

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
UNIDAD XOCHIMILCO
DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y ANIMAL
LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

Informe final de servicio Social

Evaluación de las prácticas de higiene del Rastro TIF 412 de acuerdo con la
normatividad

Prestador de Servicio Social:
Hernández Hernández María Guadalupe
Matrícula:
2173063175

 Fernando Glz Shaz

ASESOR INTERNO
Dr. González Sánchez José Fernando.
No. económico: 30011



ASESOR EXTERNO
Mvz. Rangel Medina José Luis
Ced. Prof. 4945369

Lugar de realización:
Rastro municipal de Querétaro TIF 412
Fecha de inicio y terminación:
Del 14 de noviembre del 2022 al 14 de mayo del 2023.

Índice

Resumen	3
1. Introducción	3
2. Marco teórico	4
2.1. Buenas prácticas de higiene	4
2.2. Riesgos de contaminación en la carne	5
2.3. Indicadores de buenas prácticas de higiene	5
3. Objetivos	6
3.1. Objetivo general	6
3.2. Objetivos específicos	6
4. Materiales y Métodos	6
5. Actividades realizadas	7
6. Objetivos y Metas alcanzadas	7
7. Resultados	7
8. Conclusiones	8
9. Bibliografía	8
10. Anexos	9
10. 1. Anexo 1	9

Resumen

Las Enfermedades Transmitidas por los Alimentos (ETA) constituyen un problema de salud pública, tomando en cuenta lo anterior en la actualidad, los Médicos Veterinarios Zootecnistas se convierte en un elemento crítico en la infraestructura de los sistemas de gestión sanitaria y de higiene alimentaria de los países, constituyendo. Por ello, tomando encuesta lo anterior los rastros y mataderos llegan a representar un punto estratégico para la inocuidad de los productos cárnicos, debido a que se lleva a cabo la transformación de una o varias especies de animales en carne que es destinada para consumo humano.

Tomando en contexto lo anterior la implementación en los rastros y mataderos de un sistema de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) permite generar confianza en el consumidor al minimizar la probabilidad de ocurrencia de una Enfermedad Transmitida por Alimentos (ETA) garantizando la inocuidad.

Por lo que el presente trabajo evalúa el principal indicador de buenas prácticas de higiene, el microbiológico y un check list basado en las normas mexicanas para la carne, resultado una evaluación con resultados positivos en lo referente a buenas prácticas de higiene dentro del rastro municipal de Querétaro TIF 412, siendo un ejemplo de establecimientos que implementan BPM y aseguran la inocuidad y calidad de productos cárnicos que se procesan.

1. Introducción

Las Enfermedades Transmitidas por los Alimentos (ETA) constituyen un problema de salud pública, según la OMS cada año se registran al menos 2,000 millones de casos de ETA's en el mundo. Cada vez hay más consumidores preocupados por dichas enfermedades, debido a las repercusiones sobre la salud ya que pueden causar hasta la muerte (Canadabeef, s/f).

Tomando en cuenta lo anterior en la actualidad, los Médicos Veterinarios Zootecnistas se convierte en un elemento crítico en la infraestructura de los sistemas de gestión sanitaria y de higiene alimentaria de los países, constituyendo además un requisito esencial para el comercio internacional de insumos pecuarios (Cartín, 2014); para ello realizan en las plantas de sacrificio técnicas de inspección de la carne e implementan buenas prácticas de higiene con el objetivo de controlar los peligros para la salud en los consumidores como la tuberculosis seguida por la triquinosis, cisticercosis y muermo, entre otras (Poblete, 2005).

Para ello los elementos de higiene y calidad se sustentan en los códigos en las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la industria de alimento, de los cuales se implementan normas o técnicas en los establecimientos para obtener productos de calidad y sanidad, con ayuda de los médicos veterinarios, a la vez que aumenta

la satisfacción de los clientes al demostrarles un compromiso con la calidad (Castellano, K *et al.*; 2017).

De acuerdo con ello las BPM permiten asegurar las condiciones ambientales y de higiene del establecimiento, las cuales incluyen normas de higiene personal, que buscan evitar la contaminación producida por el ser humano; así como, aspectos de limpieza y sanitización, manejo de fauna nociva, entre muchos otros (Canadabeef, s/f).

Ejemplo de estos establecimientos son los regidos por el sistema TIF, el cual permite asegurar a través de las BPM la calidad e inocuidad de sus productos en conjunto con médicos veterinarios capacitados, por ello el objetivo del presente trabajo permite evaluar las prácticas de higiene implementadas en el rastro municipal de Querétaro TIF 412.

2. Marco teórico

2.1. Buenas prácticas de higiene

Los alimentos de origen animal como la carne, pescado, huevo, leche y productos lácteos son excelentes fuentes de proteína, vitaminas y minerales por lo que su consumo es indispensable la adecuada nutrición; sin embargo, por sus características fisicoquímicas, llega a ser altamente susceptibles de contaminación (COFEPRIS, 2017) durante su procesamiento.

Por ello, tomando en cuenta lo anterior los rastros y mataderos llegan a representar un punto estratégico para la inocuidad de los productos cárnicos, debido a que se lleva a cabo la transformación de una o varias especies de animales en carne que es destinada para consumo humano. Derivado de ello la carne puede contaminarse dentro de los matadero o rastros cuando la carne está en contacto con contenido estomacal o intestinal de los animales sacrificados o bien, con instalaciones, equipo, utensilios o cualquier otra superficie, incluyendo manos de trabajadores o agua utilizada, que está contaminada con microorganismos patógenos o sustancias causantes de enfermedad o intoxicación en los consumidores (COFEPRIS, 2017).

Tomando en contexto lo anterior la implementación en los rastros y mataderos de un sistema de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) permite generar confianza en el consumidor al minimizar la probabilidad de ocurrencia de una Enfermedad Transmitida por Alimentos (ETA) garantizando la inocuidad (OIRSA, 2017).

Definiendo las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) como los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos son inocuos para los consumidores (OIRSA, 2017).

Las BPM comprenden diversos aspectos que van desde la higiene personal que entran en contacto con los alimentos, hasta cada uno de los procesos y condiciones de los alimentos lleva a cabo antes de ser consumidos (Winterhalter, 2021). Estas medidas y condiciones son necesarias para disminuir el riesgo de contaminación de los alimentos cárnicos que pudieran ser accidental o indirecta (BPM Rastro Municipal TIF 412, 2023) por todo el proceso que empieza desde su producción, procesamiento, transporte y llegada a consumo (Winterhalter, 2021).

2.2. Riesgos de contaminación en la carne

Los riesgos de contaminación de los productos alimentarios de origen animal (carne) es función de la aportación del animal en parte, pero también hay influencia de los procesos de higiene aplicados en los mataderos e industrias de transformación de la carne (Canet, 2018).

Dentro de los riesgos en la carne de contaminación se describen tres tipos:

Peligros físicos: Asociados a la presencia de objetos extraños en la carne (trozos de madera, fierro, oxido, descapelamiento de pintura, trozos de huesos) (FAO, 2017).

Peligros químicos: Son sustancias químicas que llegan a la carne durante el proceso o su manejo (restos de jabón, grasa o lubricante de cadenas o rolas, cloro a dosis altas), (FAO, 2017).

Peligros biológicos: Estos comprenden los microorganismos (bacterias, levaduras, hongos, virus y parásitos), (FAO, 2017).

2.3. Indicadores de buenas prácticas de higiene

Como se mencionó anteriormente las BPM's son principios básicos para garantizar la inocuidad de los productos cárnicos, siendo un indicador primordial; de acuerdo con el Manual para la Verificación de los Prerrequisitos en Establecimientos TIF, 2020; los cuales se encuentran en México; estas deben contemplar la higiene del personal (limpieza de su persona y equipos), practicas del personal, prácticas de almacenaje y distribución de los productos cárnicos; además de abarcar las instalaciones, equipos y actividades que involucran el proceso.

Además, algunas acciones comunes de acuerdo con el manual para el proceso de alimentos incluyen el lavado de manos, limpieza del equipo a utilizar, su vestimenta, la esterilización de cuchillos, la identificación de las áreas, entre otras más que también se pueden complementar de acuerdo las normas NOM-008-ZOO-1993 y NOM-009-ZOO-1994 (Manual para la Verificación de los Prerrequisitos en Establecimientos TIF, 2020).

Otro indicador que coadyuba las buenas prácticas de higiene o indicadores de proceso, son los microbiológicos ya que permite evaluar la calidad e inocuidad de

los productos cárnicos, pues proporciona datos para medir la efectividad de un sistema de inocuidad para controlar peligros microbiológicos de un alimento, además de ser utilizado para verificar y validar la eficacia de los programas de BPM y POES (Programas Microbiológicos y Residuos Tóxicos de Establecimientos TIF, 2019).

Dentro de los patógenos que se evalúan y de mayor relevancia esta *E. coli*, ya que su presencia en carne cruda sirve para evaluar la eficacia del proceso de faenado para evitar la contaminación fecal de las canales de los establecimientos de sacrificio y este es un indicador de las BPM (Programas Microbiológicos y Residuos Tóxicos de Establecimientos TIF, 2019), y su presencia indica fallas en la eficacia del proceso; ya que es considerada como un huésped normal de la microflora digestiva del hombre y numerosas especies animales (Canet, 2018).

Además se puede encontrar *Salmonella spp.*, un microorganismo intracelular, anaerobio, facultativo, con morfología bacilar, Gram negativo, y flagelos peritricos; que de igual manera se encuentra en la parte intestinal de los animales y humanos y es expulsado por heces, lo cual indica una contaminación en alimentos es consecuencia directa de una mala manipulación o desinfección de instrumentos de manipulación alimentaria, este puede sobrevivir semanas en ambientes secos y meses en el agua (García *et al.*, 2021).

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

Evaluar las buenas prácticas de higiene de acuerdo con la normativa para rastro TIF 412

3.2. Objetivos específicos

Identificar que las prácticas de higiene se encuentran dentro de la normativa en el rastro TIF 412.

Identificar que no hay riesgo de contaminación en el producto por malas practica de higiene.

4. Materiales y Métodos

Se aplico un check list de 32 reactivos con una puntuación de 0 a 10 para evaluar las prácticas de higiene en el rastro, incluyendo las instalaciones y equipos de acuerdo con la NOM-008-ZOO-1993 y NOM-009-ZOO-1994.

Se verifico en los registros la presencia de alteraciones de indicadores microbiológicos (*E. coli* y *Salmonella spp.*) para evaluar las BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) en la carne en porcinos, bovinos y ovinos en seis meses a través de un cuadro.

5. Actividades realizadas

- Verificación de las BPM en la entrada y durante el proceso para detectar desviaciones.
- Verificación de las BPM en los productores que entran por su producto y alguna otra persona externa, así como explicación de las condiciones que se requieren para el ingreso.
- Se verifican los resultados de las muestras microbiológicas de la carne de ovinos, bovinos y porcinos, y de superficies inertes por bioluminiscencia que se realizan cada mes.
- Verificación de los cursos de capacitación para el personal nuevo y de revalidación en BPM y sus respectivas evaluaciones.
- Verificación de la aplicación de POES preoperativo y operativo según el programa y su frecuencia en ellos equipos e instalaciones a través de los registros, monitoreo y la actualización del programa.

6. Objetivos y Metas alcanzadas

Realizar las actividades propias de un Médico Veterinario Zootecnista en el rastro tipo TIF 412 relacionadas con la inocuidad y calidad de la carne.

7. Resultados

El check list (anexo 1) aplicado arroja que, de los 32 reactivos evaluados, 29 se cumplen y se encuentran tres observaciones que son puntos restantes a la evaluación, dando una puntuación de 9.28.

Por otro lado, como se muestra en el cuadro 1, durante los meses que comprenden noviembre 2022 a mayo 2023, no se observa la presencia de *E. coli* y *Salmonella spp.*

Cuadro 1. Resultados de los microbiológicos de la carne en porcino, bovino y ovino de *E. coli* y *Salmonella spp.* durante los meses de noviembre 2022 a mayo del 2023.

Mes		Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Porcino	<i>E. coli</i>	A	A	A	A	A	A	A
	<i>Salmonella spp.</i>	A	A	A	A	A	A	A
Bovino	<i>E. coli</i>	A	A	A	A	A	A	A
	<i>Salmonella spp.</i>	A	A	A	A	A	A	A
Ovino	<i>E. coli</i>	A	A	A	A	A	A	A
	<i>Salmonella spp.</i>	A	A	A	A	A	A	A

A= Ausente

8. Conclusiones

Tras los resultados obtenidos se puede determinar que las buenas practica de higiene que se aplican dentro del rastro municipal de Querétaro TIF 412 son las adecuadas permitiendo que el producto cárnico (canal) sea inocuo al garantizarlo a través de sus programas de BPM y microbiológicos.

9. Bibliografía

BPM Rastro Municipal TIF 412, 2023. Programa de Buenas Prácticas Pecuarias Rastro Municipal de Querétaro TIF 412.

Canadabeef (s/f): Importancia de las BPM y HACCP en la Industria de la Carne. <https://canadabeef.mx/portfolio-item/importancia-de-las-bpm-y-haccp-en-la-industria-de-la-carne/>

Canet, J. 2018. *Escherichia coli*: Características, patogenicidad y prevención (II). Disponible en: <https://www.betelgeux.es/blog/2016/02/24/escherichia-coli-caracteristicas-patogenicidad-y-prevencion-ii/#:~:text=por%20esta%20bacteria.->

Cartín, A. (2013). Trazabilidad, salud pública veterinaria y seguridad alimentaria: un enfoque integral. Rev Inv Vet Perú, 24(3): 316-323 http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172013000300008

Castellano, K; Lira, S. y Monjarréz, S. (2017) Elaboración de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para la Empresa Procesadora de Alimentos de Nicaragua, S.A (PROANIC, S.A) en el municipio de Estelí, departamento de Estelí, Nicaragua. Tesis monográfica. Universidad Nacional de Ingeniería, Nicaragua.

COFEPRIS, 2017. Riesgos en Alimentos de Origen Animal: Evaluación de Riesgos en Rastros y Mataderos Municipales. Disponible en: <https://www.gob.mx/cofepris/acciones-y-programas/riesgos-en-alimentos-de-origen-animal-evaluacion-de-riesgos-en-rastros-y-mataderos-municipales>

FAO, 2017. Manual para manipuladores de alimentos. Alumno. Capítulo 2. Contaminación de Alimentos. Washington, DC: OPS, 201.

García, P; Grajales, A; Rodríguez, W; Ortega, M y Guaracas, Y., 2022: Determinación de *Salmonella spp.* en expendios de quesillo y queso picado salado destinados para consumo humano en el Caquetá – Colombia. Ingeniería y competitividad, vol. 24, núm. 1

Manual para la Verificación de los Prerrequisitos en Establecimientos TIF, 2020. SENASICA. México.

OIRSA, 2017. Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para productos acuícolas y pesqueros: Capitulo 1 Aspectos generales de las BPM. San Salvador, El Salvador. pp. 04.

Poblete, C. (2005). La Inocuidad alimenticia en los productos cárnicos con particular referencia a los productos avícolas. Unidad Normativa, Dirección Nacional Servicio Agrícola y Ganadero de Chile. Disponible en: https://www2.sag.gob.cl/Pecuaria/bvo/febrero_2005/articulos_informes/lainocuidad_alimenticia.pdf

Programas Microbiológicos y Residuos Tóxicos de Establecimientos TIF, 2019. SENASICA. México.

Winterhalter, 2021. Buenas prácticas de higiene en la industria alimentaria. Disponible en: <https://www.winterhalter.com/mx-es/blog-winterhalter/buenas-practicas-de-higiene-en-la-industria-alimentaria/#:~:text=>

10. Anexos

10. 1. Anexo 1

CHECK LITS DE BUENAS PRÁCTICAS DE HIGIENE

Nombre del establecimiento: Rastro Municipal de Querétaro TIF 412 **Fecha:** 14/03/23

Nombre y firma de quien aplica:

Pasante de servicio social de MVZ Hernández Hernández María Guadalupe

Indicaciones: Marca con una “X” la casilla correspondiente con base en el punto a verificar y anotar las observaciones correspondientes

Evaluación de las instalaciones e higiene en el área de sacrificio, evisceración y cámaras de refrigeración / NOM-008-ZOO-1993, NOM-009-ZOO-1994 y NOM-251-SSA1-2009				
Debe contar:	¿Cumple?			Observaciones
	SI	NO	N/A	

Higiene en el área de sacrificio, evisceración y cámaras de refrigeración				
1	Personal del establecimiento implementa prerequisites de buenas prácticas de manufactura y POES como medidas sanitarias de la maquinaria, equipo y personal en contacto con las canales y vísceras.	X		
2	Los pisos, paredes y techos (instalaciones) del área de producción son de fácil limpieza, sin grietas o roturas.	X		Existen áreas de oportunidad
3	El personal que tiene contacto con la carne o en general deberá justificar su estado de salud como aceptable, por medio de un certificado de salud expedido por una autoridad competente.	X		
4	El personal que entra con vestimenta limpia en cada inicio de proceso y se realiza su cambio al cambio de especie.	X		
5	La empresa cuenta con lavandería para la limpieza de la ropa de los empleados en las áreas de producción.	X		
6	El personal lleva cubierta la cabeza con confías o cabestrillo, el calzado es de hule u otro material, así como mandiles, overoles de colores claros.	X		
7	El establecimiento cuenta con área de lavado y sanitación (vado sanitario) antes de entrar al área de proceso para la limpieza del personal.	X		
8	El personal debe tener las uñas recortadas al ras de las yemas de los dedos; prohibiéndose llevar las uñas pintadas durante su labor, joyería, maquillaje.	X		
9	Los equipos y utensilios para el proceso son de un material que no se corroe, fácil limpieza y en buenas condiciones de funcionamiento.		X	Algunos materiales presentan oxido
10	Equipos instalados en forma tal que el espacio entre ellos mismos, la pared, el techo y piso, permita su limpieza y desinfección.	X		
11	El establecimiento dispone de agua potable y cumple con los límites permisibles de cloro residual libre y de organismos coliformes totales y fecales y se mantiene en condiciones apropiadas.	X		
12	Equipo y utensilios limpios y desinfectados antes y después de su uso en el área de producción.	X		
13	Se usa lubricantes grado alimenticio en equipos y evitar la contaminación de los productos en proceso.	X		
14	El uso de agentes de limpieza para los equipos y utensilios se aplican de acuerdo con las instrucciones del fabricante o de los procedimientos internos evitando que entren en contacto directo con producto en proceso.	X		
15	Los rieles cuentan con las distancias adecuadas para cada canal de cada especie, evitando que toque el piso o suelo.	X		
16	Se debe contar con iluminación que permita la realización de las operaciones de manera higiénica.		X	Algunas áreas no tienen suficiente iluminación
17	El área de sacrificio e inspección cuenta con lavados con agua	X		

	caliente y fría, que se acciona con pedal o la rodilla, siendo suficientemente grande para evitar que se salpique el agua, provista de jabón.				
18	El área de sacrificio e inspección cuenta con esterilizadores de acero inoxidable con agua circulante a 82.5°C y de tamaño suficiente para la inmersión completa de cuchillos, sierras u otros implementos, y estarán localizados junto a los lavabos.		X		La sierra canalera no logra sumergirse lo suficiente
19	Instalaciones para el manejo de vísceras cuenta con cámara de refrigeración exclusivas para cada tipo y separadas de la línea de sacrificio.	X			
20	En las áreas de proceso no debe encontrarse evidencia de la presencia de plagas o fauna nociva y se mantiene un programa para su control de esta.	X			
21	Se evita la entrada de personal cuando presente signos como: tos frecuente, secreción nasal, diarrea, vómito, fiebre, ictericia o lesiones en áreas corporales y se puede reincorporar a sus actividades hasta que se encuentre sana o estos signos hayan desaparecido.	X			
22	El personal debe presentarse aseado al área de trabajo, con ropa y calzado limpios.	X			
23	Al inicio de las labores, al regresar de cada ausencia y en cualquier momento cuando las manos puedan estar sucias o contaminadas, el personal que opere en las áreas de producción o que esté en contacto directo con producto, se lava las manos.	X			
24	El personal usa guantes y se mantienen limpios e íntegros, pero esto no exime el lavado de las manos antes de su colocación.	X			
25	El establecimiento cuenta con áreas para el resguardo de la ropa y objetos personales para el personal.	X			
26	No se permite fumar, comer, beber, escupir o mascar en las áreas de proceso y se evitar estornudar o toser sobre el producto; además el establecimiento implementa ayudas visuales.	X			
27	Los vehículos de recepción de producto y subproducto se encuentran limpios y el establecimiento cuenta con área de lavado y sanitización de vehículos.	X			
28	El establecimiento cuenta con cursos de capacitación para el personal en las buenas prácticas de higiene, por lo menos una vez al año.	X			
29	En los pisos no se estanca el agua y se escurre hacia las coladeras.	X			
30	La inspección higiénico-sanitaria de las canales, vísceras y cabeza, la realizada por el médico veterinario oficial o aprobado y/o por el personal oficial auxiliar.	X			
31	Los ángulos de encuentro de los pisos con paredes, paredes con paredes y paredes con techos de todas las naves, serán redondeados.	X			
32	El establecimiento deberá contar con un área cerrada con sistema de extracción de vapor para el lavado de canastillas y equipo.	X			

Puntuación: 29

Calificación: 9.28