

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

**Supervisión de los controles sanitarios implementados en el rastro
Municipal de Querétaro, TIF 412.**

Prestadora de Servicio Social:

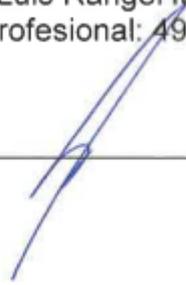
Graciela Flores Ortega
Matricula: 2183071349

ASESORES:

INTERNO: Dra. Esmeralda Mónica Peña González
No. Económico: 41632

Firma:  _____

EXTERNO: MVZ. José Luis Rangel Medina
Cédula Profesional: 4945369

Firma:  _____

Lugar de realización:

Rastro Municipal de Querétaro TIF 412. Ctra. Chichimequillas Km. 8.5, San José el Alto, Querétaro, Querétaro.

Fecha de Inicio y Término: del 29 de enero al 29 de julio de 2024, cubriendo un total de 480 horas.

ÍNDICE

RESUMEN	i
INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVO GENERAL	1
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	1
METODOLOGÍA UTILIZADA	2
ACTIVIDADES REALIZADAS	2
● Liberación de línea	2
● Procedimientos de Operación Estándar de Sanitización	3
● Medición de cloro residual	3
● Preparación de tapetes sanitarios, aspersores, llenado de jaboneras y toma de temperatura de esterilizadores	4
● Preparación de Punto Crítico de Control (PCC)	4
● Monitoreo de BPM	4
● Monitoreo de línea	5
● Control de temperaturas de canales, subproductos y cámaras de refrigeración	5
● Monitoreo de residuos microbiológicos y toxicológicos en los productos y subproducto, agua y el hielo	6
● Muestreo en productos y subproductos	6
● Inspección post mortem	6
● Inspección de víscera roja	6
● Inspección de víscera verde	7
● Inspección de canales	7
● Inspección de cabezas	7
● Bienestar animal	8
● Programación, verificación y registro de tareas del Sistema Informático de Supervisión (SIS)	9
● Programación	9
● Verificación	9
● Registro de resultados	10
OBJETIVOS Y METAS ALCANZADAS	10
DESCRIPCIÓN DEL VÍNCULO DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR CON LOS OBJETIVOS DE FORMACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS	11
CONCLUSIÓN	12
REFERENCIAS	12

RESUMEN

La matanza de animales para abasto, los frigoríficos e industrializadores de productos y subproductos cárnicos, se debe llevar a cabo en establecimientos Tipo Inspección Federal (TIF) con el objetivo de una inspección sanitaria permanente, en la que se verifican instalaciones y procesos para que los alimentos sean inocuos, el Médico Veterinario Zootecnista (MVZ) está capacitado para promover la producción pecuaria y salvaguardar la salud pública, garantizando la inocuidad de los productos, lo cual se logra con actividades de inspección, verificación y supervisión por parte del personal veterinario autorizado. Por lo tanto, el objetivo fue identificar los controles sanitarios que son empleados en el rastro TIF 412, para la minimización de riesgos que tienen como propósito prevenir la contaminación de productos para el consumo humano. Las actividades de servicio social fueron realizadas en el Rastro Municipal de Querétaro, con certificación Tipo Inspección Federal (TIF) No. 412, ubicado en Carr. Chichimequillas Km. 8.5, San José el Alto, Querétaro, Querétaro, C. P. 76140. Durante la estancia en el rastro TIF 412, se logró la identificación y verificación de los controles sanitarios para identificar los riesgos y establecer medidas preventivas para su control, con el fin de garantizar inocuidad, efectuando acciones correctivas de acuerdo con los programas establecidos dentro del establecimiento (POES, Prerrequisitos, HACCP, BPM's) que garantizan la inocuidad en la obtención y almacenamiento de productos de origen animal. En conclusión, las actividades que se desarrollaron tuvieron relación con el plan de estudios dado que se buscó formar y adquirir conocimientos, así como competencias para poder ejercer el trabajo multidisciplinario con respeto y la ética en el campo referente a la salud pública, bienestar animal así como la inocuidad y calidad alimentaria.

Palabras clave: Inocuidad alimentaria, inspección sanitaria, bienestar animal.

INTRODUCCIÓN

De acuerdo a la Ley Federal de Sanidad Animal (LFSA) y su reglamento (RLFSA), a través del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) la matanza de animales para abasto, los frigoríficos e industrializadores de productos y subproductos cárnicos, se debe llevar a cabo en establecimientos Tipo Inspección Federal (TIF) con el objetivo de una inspección sanitaria permanente, en la que se verifican instalaciones y procesos para que los alimentos sean inocuos (SADER, 2017; SADER, 2021). Entre sus múltiples funciones, el Médico Veterinario Zootecnista (MVZ) está capacitado para promover la producción pecuaria y salvaguardar la salud pública, garantizando la inocuidad de los productos, lo cual se logra con actividades de inspección, verificación y supervisión por parte del personal veterinario autorizado (Escutia, 2013). Los MVZ efectuarán tareas administrativas como planeación, supervisión y gestión, así como tareas operativas hablando de inspección, verificación y desarrollo de controles oficiales, a su vez, se encargan de los procedimientos de inspección *ante mortem* y *post mortem*, siempre ponderando el bienestar animal (SENASICA, 2021). Por lo tanto, el objetivo fue realizar actividades de servicio social implementando de forma práctica los conocimientos teóricos adquiridos en la formación profesional, para obtener el título de MVZ, poniendo de manifiesto el trabajo multidisciplinario, el respeto y la ética con la intención de prepararme en el área de establecimientos TIF.

OBJETIVO GENERAL

- Identificar los controles sanitarios que son empleados en el rastro TIF 412, para la minimización de riesgos que tienen como propósito prevenir la contaminación de productos para el consumo humano.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar los controles sanitarios para identificar los riesgos y establecer medidas preventivas para su control, con el fin de garantizar inocuidad.
- Efectuar acciones correctivas de acuerdo con los programas establecidos dentro del establecimiento (BPM's, POES, Prerrequisitos, HACCP) que garantizan la inocuidad en la obtención y almacenamiento de productos de origen animal.

- Distinguir el bienestar animal, así como aplicar medidas higiénicas y sanitarias que estén orientadas a preservar la calidad de los productos de origen animal para consumo.

METODOLOGÍA UTILIZADA

Las actividades de servicio social se realizaron de acuerdo con los lineamientos establecidos por la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, en los que se contemplan actividades relacionadas con la profesión las cuales se llevaron a cabo en el Rastro Municipal de Querétaro, con certificación Tipo Inspección Federal (TIF) No. 412, ubicado en Ctra. Chichimequillas Km. 8.5, San José el Alto, Querétaro, Querétaro, C. P. 76140 (Consejo divisional de CBS, 2022).

La metodología utilizada para la verificación de las tareas realizadas dentro del rastro se hicieron conforme a los formatos escritos e inspecciones visuales para cada línea de proceso de acuerdo a los criterios establecidos por la normativa aplicable en el territorio nacional, como la NOM-008-ZOO-1994, NOM-009-ZOO-1994, NOM-033 SAG/ZOO-2014, la NOM-051-ZOO-1995 y NOM-127-SSA1-2021, con ayuda del manual Sistema Informativo de Supervisión “Criterios para el desarrollo, implementación y verificación de los programas de minimización de riesgos y bienestar animal en Establecimientos TIF 2023”.

ACTIVIDADES REALIZADAS

Liberación de línea

Los establecimientos TIF elaboran productos bajo Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES), Prerrequisitos y un Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (HACCP), por lo que para la liberación de una línea se debe verificar que el establecimiento cumpla con estas, de modo que se realizan por medio de inspección cualitativa de forma sensorial por medio de la vista con ayuda de una lámpara de luz blanca y el tacto, cada mes se validan por pruebas de bioluminiscencia, microbiológicas y toxicológicas por empresas externas.

Procedimientos de Operación Estándar de Sanitización

Es una tarea establecida por el Sistema Informático de Supervisión (SIS) Código 1 el cual consiste en evaluar de forma aleatoria a diferentes superficies de contacto, no contacto o estructurales, en el rastro se lleva a cabo mediante la observación directa con ayuda de lámparas ya que se inspeccionan superficies en busca de residuos macroscópicos, en caso de encontrarlos se notifica al personal de calidad el cual realiza una inspección previa, estos a su vez notifica al personal de proceso para efectuar acciones correctivas mediante la repetición de POES, se supervisa su aplicación y se evalúa el resultado, si es eficiente se procede a su liberación.

En el establecimiento se cuenta con un programa de POES para cámaras de refrigeración, andenes, área de lavado y resguardo que se implementa para las tres especies (bovino, ovino y porcino) consiste en el pre operacional antes de iniciar el proceso y el operativo durante el proceso 3 horas después de haber iniciado el proceso o en caso de que falle un equipo puede implementarse un POES operativo como acción correctiva durante el proceso, estos es monitoreado por producción y verificado por personal de calidad. Para poder validar su eficacia se realizan evaluaciones mensuales, las cuales se validan con un equipo de medición de bioluminiscencia y análisis de laboratorio.

Medición de cloro residual

La medición de cloro residual libre en agua utilizada en las líneas de proceso se hizo con un Kit analizador para Cloro y pH, esto con el fin de dar cumplimiento a la NOM-127-SSA1-2021 que establece el límite permisible de 0.2-1.5 mg/L o bien de 0.5 a 1.5 ppm, en caso de que estuviera por debajo o arriba del límite se notifica al personal de mantenimiento para realizar las acciones correctivas, una vez realizadas se procede a cuantificar de nuevo el cloro residual libre hasta asegurarse que se encuentra dentro del límite, y poder garantizar que cumple su función como desinfectante para eliminar microorganismos patógenos en el agua y no poner en riesgo el proceso y el producto, este valor se debe registrar cada 2 hrs., una vez iniciado el proceso.

Preparación de tapetes sanitarios, aspersores, llenado de jaboneras y toma de temperatura de esterilizadores

- Los tapetes sanitarios se llenan con una disolución 1:1000 mL de sales cuaternarias de amonio o hipoclorito de sodio en agua.
- Los aspersores se llenan con una disolución 1:1000 mL de ácido peracético o hipoclorito de sodio en agua en agua.
- Las jaboneras son llenadas con jabón para manos suficiente para la jornada.
- Los esterilizadores deberán de estar a una temperatura mínima de 82.5°C y con flujo de agua constante como lo indica la NOM-008-ZOO-1994.

Preparación de Punto Crítico de Control (PCC)

La Preparación del PCC es la medida de higiene alimentaria que está encaminada a garantizar la inocuidad y es especificado en el Código 2, con ayuda de su hoja de cotejo se prepara la disolución especificada para el LC del HACCP interno el cual está establecido en desinfectar con ácido peracético a una concentración de 120-160 ppm o Hipoclorito de sodio a una concentración de 100-120 ppm todas las canales y subproductos, una vez preparada se cuantifica con ayuda de la prueba rápida por tira reactiva de prueba de ácido acético para asegurar el cumplimiento del Límite Crítico (LC).

Monitoreo de BPM

El establecimiento cuenta con un programa de BPM's para el control de peligros físicos, químicos y biológicos los cuales son aplicados a las instalaciones, utensilios, productos, procesos y al personal, antes de iniciar un proceso se verifica que el personal cumpla con el uniforme estipulado, que éste se encuentre limpio y en buen estado, evitar el uso de maquillaje, alhajas, perfume, condiciones de aseo personal (cabello, barba, uñas), método de lavado de manos, calzado, mandiles y guantes, en caso de observar que alguien no cumpla con las especificaciones antes o durante el proceso se le hace una observación verbal solicitando acciones correctivas, las cuales son registradas por parte de personal de calidad y en caso de no llegar a una resolución inmediata o ser parte de una tarea programada se ingresan las observaciones al Sistema Informático de Supervisión (SIS) en la forma SIS 17.

Monitoreo de línea

Durante todo el proceso se debe efectuar un monitoreo de:

- La concentración de ácido peracético en la garrafa de PCC, se realiza mediante la prueba con el indicador cada hora, una vez que es aplicado por el personal calificado para esta función y se registra la hora de la primera y última canal que pasa por este, al igual que los subproductos obtenidos en cada línea de proceso (Vísceras Rojas, Vísceras Verdes, Cabeza, Rabos y Patas).
- Temperaturas de esterilizadores a 82.5°C cada hora.
- Cambio de tapete sanitario cada dos horas.
- Retiro de condensados cada que sea necesario o en su defecto cada 2 horas.
- Monitoreo de BPM's en el personal.
- Supervisión de sellado de canal y subproductos de acuerdo con la NOM-009-ZOO-1994.
- Al término de la matanza se deberá asegurar que todo producto y subproducto esté correctamente etiquetado de acuerdo con las especificaciones establecidas en la NOM-009-ZOO-1994.

Control de temperaturas de canales, subproductos y cámaras de refrigeración

Como parte de las tareas en un rastro se contempla el monitoreo de temperaturas, en cámaras, productos y subproductos, esto con el fin de conservar temperaturas las cuales se estipulan en la NOM-008-ZOO-1994 y NOM-009-ZOO-1994 con el fin de garantizar la inocuidad del producto. Como parte del departamento de calidad se lleva a cabo el monitoreo de la temperatura marcada por el termómetro de cámaras, de las canales y de los subproductos y de los registros elaborados por el personal de mantenimiento de forma diaria. En caso de observar una desviación se realiza una evaluación del producto por parte del personal de sanidad para efectuar un dictamen sanitario, de igual forma se efectúan acciones correctivas de acuerdo con el dictamen emitido.

Monitoreo de residuos microbiológicos y toxicológicos en los productos y subproducto, agua y el hielo

Los establecimientos TIF contemplan un control sobre residuos microbiológicos y toxicológicos permanente dentro del establecimiento de acuerdo al Código 4, por ello los programas de prerrequisitos controlan el riesgo de contaminación de los alimentos. El establecimiento lleva a cabo análisis microbiológicos mensuales en el agua y el hielo para coliformes totales, coliformes fecales y *E. coli* a su vez el análisis químico del cloro residual libre. En el producto y subproducto se efectúan estudios para las tres especies (ovino, bovino, porcino) de *E. coli*, *Salmonella* y de residuos tóxicos como clembuterol, nitrofuranos, esteroides, sulfonamidas, ivermectinas entre otros.

Muestreo en productos y subproductos

Para la búsqueda de residuos toxicológicos en el establecimientos TIF 412 en bovinos, ovinos y porcinos, se toma una muestra de 500 gramos de carne (Diafragma en bovinos - ovinos y músculo *Psoas mayor* en porcinos) , grasa, hígado, riñón para su envío al Centro Nacional de Servicios de Constatación en Salud Animal (CENAPA) donde se realiza un ensayo inmunoenzimático y un duplicado que se almacena en el establecimiento, con el fin de descartar la presencia de químicos, medicamentos o contaminación biológica y ambiental que puede constituir un riesgo a la salud pública o en su caso si se consume un producto o subproducto por encima de los niveles máximos permitidos.

Inspección post mortem

La inspección post- mortem se realizará en todos los animales, se inspeccionará víscera verde, víscera roja, canal y cabeza.

Inspección de víscera roja

La inspección de víscera roja comienza desde la visualización y palpación de los pulmones para la búsqueda de lesiones como abscesos, neumonías, adherencias, entre otros, luego se evalúa el estado de los ganglios mediastínicos y traqueobronquiales por observación, palpación y laminación, en busca de indicadores de patologías, a su vez se realiza un corte que abarca desde la tráquea

hasta nivel de bronquios del pulmón izquierdo y un corte transversal en el pulmón derecho esto con el fin de observar su interior, una vez terminado el sistema respiratorio se procede a examinar el corazón por su parte exterior así como la interior por medio de un corte longitudinal de tal forma que se expongan todos los compartimientos internos, el hígado de bovinos es separado del resto de víscera roja debido a su tamaño, esto con el fin de poder examinar su cara visceral y parietal en ambas caras, se examina por observación y palpación, por último se evalúa el bazo por medio de palpación y observación.

Inspección de víscera verde

Se evaluó por observación y palpación de las asas intestinales y rumen (estómago en caso de porcinos) buscando lesiones indicativas de alguna patología, de igual forma se evalúa el estado de congestión, se procede a palpar y laminar los ganglios mesentéricos y gástricos con el fin de observar su estado, en víscera verde solo se examina de forma exterior para evitar la contaminación de la mesa de inspección.

Inspección de canales

Esta comienza con la evaluación de extremidades de forma caudal a craneal en búsqueda de lesiones, continuado por la examinación de cavidades, en cavidad abdominal se inciden los ganglios ilíacos e inguinal, en la cavidad torácica se laminan los ganglios esternales, dentro de ambas cavidades, se busca la presencia de lesiones y adherencias, a nivel de cuello se examina el ganglio cervical superficial. A su vez se hace una inspección visual con lámpara para descartar la presencia de contaminantes, en caso encontrar alguno se efectúan acciones correctivas.

Inspección de cabezas

En caso de las cabezas de bovinos y ovinos se deben presentar a la mesa de inspección sin pelaje, cornamenta, labios, párpados y fosas nasales, la inspección sanitaria comienza con la incisión transversal de los músculos maseteros tanto externo como interno, se hace una laminación de los ganglios maxilares y parotídeo por ambos flancos de la cabeza continuado por la exteriorización y laminado de los ganglios retrofaríngeos, retiro de las amígdalas y exteriorización de la lengua que se examinara por palpación y en caso de ser necesario un corte transversal. A su vez

se hace una inspección visual por parte de calidad con lámpara para descartar la presencia de contaminantes, en caso encontrar alguno se efectúan acciones correctivas.

Bienestar animal

De acuerdo al Código 6, dentro de las instalaciones se lleva el monitoreo del correcto método de sujeción, calibración, posicionamiento del aturdidor, eficacia del aturdimiento y desangrado, así también se verifica la calibración de equipos y utensilios utilizados durante el aturdimiento y desangrado de los animales de acuerdo con lo establecido en la NOM-033-SAG/ZOO-2014. El rastro implementa tres métodos de aturdimiento de acuerdo a la especie:

- Aturdimiento Mecánico por perno cautivo en bovinos: se revisa el estado de presión del pistolete antes de iniciar el proceso de sacrificio.
- Aturdimiento Mecánico por pistolete en ovinos: se supervisa que el personal cuente con suficientes cartuchos para el proceso, así mismo el personal de mantenimiento lleva a cabo la limpieza de este.
- Electro aturdimiento con tenaza de dos electrodos en porcinos: se evalúa el voltaje: +125 y Amperaje: 1.25.

El aturdimiento se verifica cuando el personal asignado que realiza esta actividad cuenta con una capacitación previa, esto se hace con ayuda de los registros de capacitación que resguarda el personal de calidad, en cuanto a la sujeción, se evalúa que los animales estén con movimiento limitado dentro del cajón de aturdimiento, para poder garantizar que el operario asignado pueda llevar a cabo el correcto posicionamiento y aplicación del método de aturdimiento estipulado en la NOM-033- SAG/ZOO-2014, cada disparo efectuado se evalúa por parte del personal de calidad y sanidad, de igual forma el personal veterinario evalúa la eficacia del aturdimiento mediante la evaluación de indicadores de un aturdimiento adecuado, así como el tiempo entre el aturdimiento y el desangrado, e igual el tiempo de desangrado al inicio del procesamiento. En caso de observar alguna desviación se llevará a cabo el registro de esta y sus acciones correctivas correspondientes.

Programación, verificación y registro de tareas del Sistema Informático de Supervisión (SIS)

Programación

El sistema informático de supervisión contempla tareas para sus 6 códigos de entrada, las cuales pueden ser dirigidas o no, estas son programadas en la forma SIS 1 "Cronograma de actividades", de tal manera que debe responder a las frecuencias establecidas por el Manual de Gestión de las actividades de verificación a realizar por el personal veterinario en establecimientos TIF y a las observaciones encontradas en el rastro.

Frecuencias mínimas establecidas

- Código de entrada 1: una salida B2 diaria acompañada de un código de salida que rote entre B, C y D, contemplando los subcódigos de salida B3, D1 y D2 una vez a la semana y un B5 una vez mensualmente.
- Código de entrada 2: un código de salida diario que rote entre los códigos de salida B y C.
- Código de entrada 3: al menos 3 tareas al mes contemplando los códigos de salida A1 y A3.
- Código de entrada 4: Para este se requiere dos tareas por semana contemplando los códigos de salida B y C.
- Código de entrada 5: se requieren dos códigos de salida diarios contemplando un código de salida B7 y un C9 semanalmente.
- Código de entrada 6: en este caso se contemplan tres tareas a la semana rotando entre los códigos de salida B, C y D.

Verificación

El método de verificación dependerá de la tarea programada por ejemplo para la verificación de la tarea Código de entrada 1 salida, B2), el MVRATIF monitorea y verifica las actividades pre operacionales para el inicio de las actividades, se deberá realizar mediante observación directa de su implementación en piso muestreando

superficies de contacto, no contacto o estructurales, el número de superficies a verificar dependerá del número de equipos con que cuente la línea en el caso de la línea de ovinos son 3 unidades de inspección y en la línea de bovinos y porcinos son 5 unidades a inspeccionar, de acuerdo a lo establecido en la Circular No. 0072/2017, de igual forma se hace la revisión de registros elaborados por el personal de calidad y se da el visto bueno a las actividades del POES Pre operativo, en caso de no conformidad se le solicita a personal de calidad o producción efectúe las acciones correctivas correspondientes.

Registro de resultados

Una vez realizada la verificación y las acciones correctivas correspondientes, los resultados se registran conforme al tipo de observación, puede que sea en una forma 17, en la forma 16 o en la forma 10, y por último recurso en la forma 02. Las observaciones se van a clasificar de acuerdo con el “Manual de gestión de las actividades de verificación a realizar por el personal veterinario en establecimientos TIF 2023”.

- Observación menor: aquella que no pone en riesgo la inocuidad del producto y puede ser de fácil resolución.
- Observación mayor: aquella que podría poner en riesgo la inocuidad del producto por contaminación física, química o biológica, enfocado a superficies de contacto o aéreas pudiendo convertirse en crítica.
- Observación crítica: aquellas que comprometen la inocuidad del producto, así como el bienestar animal. De igual forma estos resultados se registran diariamente en la plataforma del “Sistema Integral de Gestión de Establecimientos Tipo Inspección Federal”.

OBJETIVOS Y METAS ALCANZADAS

Durante la estancia en el rastro TIF 412, se logró la identificación y verificación de los controles sanitarios para identificar los riesgos y establecer medidas preventivas para su control, con el fin de garantizar inocuidad, efectuando acciones correctivas de acuerdo con los programas establecidos dentro del establecimiento (POES, Prerrequisitos, HACCP, BPM's) que garantizan la inocuidad en la obtención y

almacenamiento de productos de origen animal, logrando de esta forma identificar observaciones dentro de los 6 códigos de entrada que evalúa Sistema Informático de Supervisión, por ende la aplicaciones de acciones correctivas y su registro en formas y plataformas establecidas.

DESCRIPCIÓN DEL VÍNCULO DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR CON LOS OBJETIVOS DE FORMACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

Uno de los objetivos del plan es formar profesionistas con actitudes, aptitudes y conocimientos que estén relacionados con el campo ocupacional de producción animal, salud pública y la preservación del ambiente, este objetivo se vincula con las actividades que se han planteado en la realización del servicio social en lo referente a la inspección *ante mortem* y *post mortem*, así como la verificación de los documentos e implementación de las actividades en establecimiento que generan alimentos inocuos y de calidad para consumo por la población.

Orientar a que los alumnos sean críticos y autocríticos, así como desarrollar competencias y el trabajo en equipo, poniendo de manifiesto el respeto, valoración y sensibilidad hacia el trabajo de los demás. Las actividades propuestas en el servicio social permitirán a la estudiante relacionarse con otras áreas del conocimiento, permitiéndole el trabajo en equipo y la adquisición de competencias profesionales prácticas que son del interés de la estudiante en lo referente a la inocuidad y calidad de los bienes de origen animal.

En lo referente a la capacidad de observar, describir, diferenciar e interpretar lesiones anatomopatológicas *ante mortem* y *post mortem* en el establecimiento TIF, permitirá a la estudiante de forma vivencial realizar las actividades inherentes a la práctica profesional en un rastro en el que se toman de decisiones con respecto a la aptitud de las especies animales que se llevan a matanza en el rastro Municipal.

Por otra parte, el empleo del método clínico y el diagnóstico de enfermedades sistémicas, infecciosas, intoxicaciones y parasitosis *ante mortem* y *post mortem* que afectan a los animales que se han destinado a matanza para su posterior consumo, pone de manifiesto su importancia y relación epidemiológica y la salud pública en las responsabilidades profesionales del Médico Veterinario Zootecnista.

Distinguir el bienestar animal, así como aplicar medidas higiénicas y sanitarias que estén orientadas a preservar la calidad de los productos de origen animal para consumo, se consideran actividades de competencia específica del Médico Veterinario Responsable de establecimientos TIF, quien con el empleo de sus conocimientos determinará si las actividades realizadas por los operarios en el rastro confieren el bienestar animal en el desembarque y aturdimiento (UAM-X, 2015).

CONCLUSIÓN

Las actividades que se desarrollaron tuvieron relación con el plan de estudios dado que se buscó formar y adquirir actitudes, así como conocimientos para poder ejercer competencias en el campo referente a la salud pública y bienestar animal, también se obtuvo formación crítica y autocrítica, pudiendo adaptar y aplicar conocimiento con los compañeros de las diferentes áreas, esto permitió constituir y seguir procedimientos para dar solución a problemas que se presenten día a día. La preparación profesional también estuvo relacionada con el desarrollo del comportamiento ético y manejo de la responsabilidad de dirección de actividades del personal operativo, así como toma de decisiones como médico veterinario responsable de establecimientos TIF.

REFERENCIAS

- Cervantes, M. R. (2015). Manual de evaluación macroscópica de vísceras con alteraciones patológicas en porcinos, ovinos y bovinos que son decomisadas en el rastro municipal de Querétaro. Universidad Autónoma de Querétaro.
- Consejo Divisional de CBS (2022). Lineamientos para la presentación y acreditación del servicio social en la división de ciencias biológicas y de la salud de la unidad Xochimilco.
- Escutia, S. I. 2013. Historia del Sistema Tipo Inspección Federal de Carnes de México. Recuperado de: <https://www.expresionesveterinarias.com/2013/09/historia-del-sistematipo-inspeccion.html>
- Fernández, S., Marcía, J., Bu, J., Baca, Y., Chávez, V., Montoya, H., & *et al.* (2021). Enfermedades transmitidas por Alimentos (Etas); Una Alerta para el Consumidor. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar.
- Méndez-Barrón, Rosana. (2021). Inocuidad, normatividad y calidad como estrategia competitiva: experiencias en el sector porcícola de México y Sonora.

Estudios sociales. Revista de alimentación contemporánea y desarrollo regional, 31(58), e211155. Epub 22 de agosto de 2022. <https://doi.org/10.24836/es.v31i58.1155>

Norma Oficial Mexicana NOM-008-ZOO-1994, Especificaciones zoosanitarias para la construcción y equipamiento de establecimientos para el sacrificio de animales y los dedicados a la industrialización de productos cárnicos.

Norma Oficial Mexicana NOM-009-ZOO-1994, Proceso sanitario de la carne.

Norma Oficial Mexicana NOM-033-SAG/ZOO-2014, Métodos para dar muerte a los animales domésticos y silvestres.

NORMA Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-2021, Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de la calidad del agua.

SADER. 2017. ¿Sabes que es un Establecimiento Tipo Inspección Federal? Página Oficial de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural.

SADER. 2021. Manual para la autorización, alta, baja, o modificación de horario de médicos veterinarios responsables en el área de establecimientos Tipo Inspección Federal.

Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA). 2017. Establecimientos Tipo Inspección Federal. Circular N° 0072/2017, Supervisores Estatales de Establecimientos TIF.

Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA). 2021. Establecimientos Tipo Inspección Federal. Gobierno de México.

Sistema Informativo de Supervisión (SIS), (2023). Criterios para el desarrollo, implementación y verificación de los programas de minimización de riesgos y bienestar animal en establecimientos TIF.

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. 2015. Plan de Estudios de la Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia presentado en la sesión 366 del consejo Universitario y aprobado en el acuerdo 378.1 punto 12 de la sesión 378 del consejo Universitario llevado a cabo el 16 y 17 de abril del 2015.