



**Universidad Nacional Agraria**  
**Facultad de Ciencia Animal**  
**Departamento de Medicina Veterinaria**

**Trabajo de Graduación**

Cumplimiento de Normativas de sacrificios ante-mortem en el Establecimiento número dos ubicado en el municipio de Tipitapa-Managua, período de mayo a noviembre 2019

**Autores:**

Br. Jhonatan Armando Hernández Reyes  
Br. Yobeydi Jessuly García

**Asesora:**

MV. Fredda Ramírez Gutiérrez

**Managua, Nicaragua**  
**Noviembre 2020**



Por un Desarrollo Agrario  
Integral y Sostenible

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA**  
**FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL**  
**DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINARIA**



Este trabajo de graduación fue evaluado y aprobado por el honorable comité evaluador designado por la decanatura de la facultad y/o director de sede \_\_\_\_\_ como requisito parcial para optar al título profesional de:

\_\_\_\_\_.

En el grado de:

Licenciatura

Miembros Honorables del Comité Evaluador

\_\_\_\_\_  
MSc. José Antonio vivas Garay

Presidente

\_\_\_\_\_  
M.V Martha Rayo Rodríguez

Secretaria

\_\_\_\_\_  
M.V José Miguel Collado Flores

Vocal

Managua 10 noviembre 2020

## ÍNDICE DE CONTENIDO

| <b>SECCIÓN</b>  | <b>PÁGINA</b> |
|---|---------------|
| <b>DEDICATORIA</b>  | I             |
| <b>AGRADECIMIENTO</b>   | II            |
| <b>INDICE DE CUADRO</b>   | III           |
| <b>INDICE DE FIGURA</b>   | IV            |
| <b>INDICE DE ANEXO</b>  | V             |
| <b>RESUMEN</b>  | VI            |
| <b>ABSTRACT</b>   | VII           |
| <br>  |               |
| <b>I. INTRODUCCIÓN</b>  | 14            |
| <b>II. OBJETIVOS</b>  | 16            |
| 2.1. Objetivo General:  | 16            |
| 2.2. Objetivos Específicos:   | 16            |
| <b>III. MARCO DE REFERENCIA</b>   | 17            |
| 3.1 Inspección ante-mortem  | 17            |
| 3.2. El Proceso de Inspección Ante-Mortem                                   | 18            |
| 3.3 Parámetros a evaluar  | 20            |
| 3.3.1 Anormalidades al caminar  | 20            |
| 3.3.2 Anormalidades en la respiración                                       | 21            |
| 3.3.3 Anormalidades en la conducta  | 21            |
| 3.3.4 Anormalidades en la postura   | 22            |
| 3.3.5 Secreciones anormales   | 23            |
| 3.3.6 Anormalidades en la apariencia  | 23            |
| 3.4 Decisiones relativas a la inspección ante mortem                        | 24            |
| 3.4.1 Autorización del sacrificio   | 25            |
| 3.5 Resultados de la Inspección Ante-Mortem                                 | 26            |
| 3.5.1 Sacrificio de emergencia  | 27            |
| 3.5.2. Equipamiento   | 27            |
| 3.6 Protección/ preocupaciones de salud pública, aturdimiento y sacrificio. | 28            |

|  |    |
|--|----|
| <b>IV. MATERIALES Y MÉTODOS</b>  | 30 |
| 4.1 Caracterización de la unidad de la Empresa                               | 30 |
| 4.1.1 Ubicación del área de estudio  | 30 |
| 4.1.2 Tipo de estudio  | 31 |
| 4.1.3 Recopilación de información  | 31 |
| 4.1.4 variables evaluadas  | 31 |
| 4.1.5. Selección de la información   | 33 |
| 4.1.5 Planeación del documento   | 34 |
| 4.1.6 Análisis de los resultados   | 34 |
| <b>V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>   | 35 |
| 5.1. El proceso de Inspección Ante-Mortem                                    | 35 |
| 5.2. Anormalidades al caminar  | 37 |
| 5.3. Anormalidades en la respiración   | 39 |
| 5.4. Anormalidades en la conducta  | 41 |
| 5.5. Secreciones anormales   | 43 |
| 5.6. Anormalidades en la apariencia  | 45 |
| 5.7. Decisiones relativas en la inspección ante mortem                       | 47 |
| 5.8. Resultados de la inspección ante mortem                                 | 49 |
| 5.9. Sacrificio de emergencia  | 51 |
| 5.10. Equipamiento   | 53 |
| 5.11. Indicadores de aturdimiento  | 55 |
| 5.12. Protección/ preocupaciones de salud pública, aturdimiento y sacrificio | 57 |
| 5.13 Análisis de anormalidades en el periodo de mayo a noviembre             | 58 |
| <b>VI. CONCLUSIONES</b>  | 60 |
| <b>VII. RECOMENDACIONES</b>  | 61 |
| <b>VIII. LITERATURA CITADA</b>   | 62 |
| <b>IX. ANEXOS</b>  | 65 |

---

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo primeramente Dios por permitirme culminar con éxito mis estudios.

A mis padres: Sandra del Carmen García y José Solís Espinoza por estar en los momentos más importantes de mi vida, por su apoyo y consejos constantes, por ayudarme a perseverar, tener paciencia y confianza en mí, por motivarme siempre para seguir adelante.

A mis hermanos: Ashley Solís García y Luis Uzkudun García por su apoyo y motivación a seguir adelante con mis estudios.

A mis profesores por aconsejarme y enseñarme cada uno de los conocimientos para ser una profesional.

**Br. Yobeydi Jessuly García**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a Dios, por darme salud, la capacidad y la sabiduría para conducir satisfactoriamente mi carrera.

A mis padres y hermanos, por su apoyo y acompañamiento en todo el proceso de formación de mi vida.

Y a todas las personas, que, de una u otra forma, intervinieron de manera positiva durante todo este tiempo.

**Br. Jhonatan Armando Hernández Reyes**

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por darme la vida y muchas bendiciones, por haber puesto en mi camino aquellas personas que han sido mi soporte y compañía, mis padres, amigos, y demás familiares.

Agradezco a mis asesores Fredda Ramírez y José Pasteur PARRALES por su valioso tiempo y apoyo brindado, sin ellos no hubiese sido posible la culminación de este trabajo, por los conocimientos compartidos hacia mi persona. A mi compañero Jhonatan Hernández y a mi amigo Manuel Aburto por su apoyo incondicional y amistad.

A mi familia por estar pendiente de cada uno de los pasos y logros que doy día a día.

A las autoridades del establecimiento número dos por haberme dado la oportunidad de realizar mis prácticas preprofesionales y permitirme adquirir nuevas experiencias y expectativas en ámbito laboral.

Agradezco a la directora de Dirección HAACP por brindarnos su mayor aprecio y apoyo durante la estadía en el establecimiento número dos.

Agradezco a toda mi familia por estar siempre apoyándome en la culminación de mis estudios.

**Br. Yobeydi Jessuly García**

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco infinitamente a Dios por darme, cada día, la fuerza, la salud y la capacidad para culminar mis estudios.

Agradecimientos especiales a mis tutores: Fredda Ramírez y José Pasteur parrales por su asesoría y acompañamiento en cada momento que les necesite. Gracias por compartir conmigo sus conocimientos y experiencias para mi formación profesional.

Mis agradecimientos también, a las autoridades del establecimiento número dos por abrirme las puertas de su compañía y facilitarme los medios y espacios necesarios para completar mi preparación profesional.

Agradecimientos especiales a Manuel Aburto por su asesoramiento y amistad.

Y mis mayores muestras de agradecimiento a mi familia por estar cercanos a mí y prestarme su ayuda para alcanzar la meta propuesta.

**Br. Jhonatan Armando Hernández Reyes**



## ÍNDICE DE CUADROS

---

| <b>CUADRO</b>  | <b>PÁGINA</b> |
|--|---------------|
| 1. Análisis de anomalías observadas en el periodo de mayo a noviembre de 2019                    | 32            |
| 2. Análisis de la correcta aplicación de las normas ante-mortem en el Establecimiento número dos | 33            |
| 3. El proceso de inspección ante-mortem  | 35            |
| 4. Anomalías al caminar  | 37            |
| 5. Anomalías en la respiración   | 39            |
| 6. Anomalías en la conducta  | 41            |
| 7. Secreciones anormales   | 43            |
| 8. Anomalías en la apariencia  | 45            |
| 9. Decisiones relativas en la inspección ante mortem   | 47            |
| 10. Resultados de la inspección ante mortem  | 49            |
| 11. Sacrificio de emergencia   | 51            |
| 12. Equipamiento   | 53            |
| 13. Indicadores de aturdimiento  | 55            |
| 14. Protección/ preocupaciones de salud pública, aturdimiento y sacrificio                       | 57            |
| 15. Análisis de anomalías observadas en el periodo de mayo a noviembre de 2019                   | 59            |

---

## ÍNDICE DE FIGURAS

| <b>FIGURA</b>  | <b>PÁGINA</b> |
|--|---------------|
| 1. El proceso de inspección ante-mortem                                    | 36            |
| 2. Anormalidades al caminar  | 38            |
| 3. Anormalidades en la respiración   | 40            |
| 4. Anormalidad en la conducta  | 42            |
| 5. Secreciones Anormales   | 44            |
| 6. Anormalidad en la Apariencia  | 46            |
| 7. Decisiones relativas en la inspección ante-mortem                       | 48            |
| 8. Resultados de la inspección ante mortem                                 | 50            |
| 9. Sacrificio de emergencia  | 52            |
| 10. Equipamiento   | 54            |
| 11. Indicadores de aturdimiento  | 56            |
| 12. Protección/preocupaciones de salud pública, aturdimiento y sacrificio  | 58            |
| 13. Analisis de anormalidades observadas en el periodo de mayo a noviembre | 59            |

## ÍNDICE DE ANEXOS

---

| <b>ANEXO</b>   | <b>PÁGINA</b> |
|--|---------------|
| 1. Formato de patron de evaluacion 1: El proceso de Inspección Ante-Mortem                                     | 65            |
| 2. Formato de patron de evaluacion 2: Anormalidades al caminar   | 65            |
| 3. Formato de patron de evaluacion 3: Anormalidades en la respiración  | 66            |
| 4. Formato de patron de evaluacion 4: Anormalidades en la conducta   | 66            |
| 5. Formato de patron de evaluacion 5: Anormalidades en la postura  | 66            |
| 6. Formato de patron de evaluacion 6: Secreciones anormales  | 66            |
| 7. Formato de patron de evaluacion 7 : Anormalidades en la apariencia  | 67            |
| 8. Formato de patron de evaluacion 8: Decisiones relativas en la inspección ante morte                         | 67            |
| 9. Formato de patron de evaluacion 9: Resultados de la inspección ante mortem                                  | 67            |
| 10. Formato de patron de evaluacion 10: Sacrificio de emergencia   | 68            |
| 11. Formato de patron de evaluacion 11: Equipamiento   | 68            |
| 12. Formato de patron de evaluacion 12: Sujeción   | 68            |
| 13. Formato de patron de evaluacion 13: Indicadores de aturdimiento  | 69            |
| 14. Formato de patron de evaluacion 14: Protección/ preocupaciones de salud pública, aturdimiento y sacrificio | 69            |
| 15. Resumen de respuestas a cuestionarios aplicados  | 70            |
| 16. Ingreso de animales al establecimiento   | 71            |
| 17. Descarga de animales hacia los corrales  | 71            |
| 18. Clasificación de animales aptos y no aptos para el sacrificio  | 72            |
| 19. Curva sanitaria y manga hacia área de tiro   | 72            |
| 20. Curva sanitaria  | 73            |

---

## RESUMEN

El presente trabajo de tesis, es un estudio descriptivo, no experimental, donde se evalúa el cumplimiento de las normas ante-mortem en el establecimiento número dos ubicado en el municipio de Tipitapa, Managua. Este establecimiento como parte de la industria cárnica lleva a cabo el sacrificio de ganado bovino y comercialización de carne a nivel de exportación; obteniendo como resultado la evaluación del cumplimiento de las normas ante-mortem de acuerdo a requerimientos y exigencias del ganado bovino en el establecimiento número dos en el periodo de mayo a noviembre de 2019. Se pretende con esta investigación contribuir a la promoción y divulgación de las normas existentes para garantizar que las industrias cárnicas adopten y cumplan adecuadamente lo concerniente a esta materia con el fin de ofrecer al consumidor productos de buena calidad. Es importante mencionar que los datos se obtuvieron mediante la observación, a través de patrones de evaluación aplicados y muestreos realizados en el establecimiento durante los seis meses en los cuales se obtuvieron un 2.39% de anormalidades al caminar, 1.64% anormalidades respiratorias, 1.72% en postura, 0.55% anormalidad en secreciones y 1.13% de anormalidades en la apariencia. La información recopilada nos permite conocer cada uno de los procesos que se llevó a efectuar durante la estadía para la evaluación del cumplimiento a las normas de inspección ante-mortem, y llegar a la conclusión de que, en el establecimiento en estudio, cumple satisfactoriamente con la puesta en práctica de dichas normas con un 92.6% de animales sin presentar patologías que pongan en riesgo la salud del consumidor.

**Palabras claves:** Establecimiento, normas, inspección, ante-mortem

## ABSTRACT

The present thesis work, is a descriptive study, no experimental where is evaluated the compliance of the standards ante-mortem in the establishment number two, located in the town of tipitapa, Managua. This establishment as part of the meat industry carries out cattle slaughter and commercialization of meat at the export level: obtaining as a result the evaluation of compliance with the standards ante-mortem in agreement of the requirements and demands of cattle in the establishment number two in the period from May to November 2019. This research is intended to contribute to the promotion and dissemination of exiting standards to ensure that the meat industry adopt and adequately complies with this matter in order to offer the consumer good quality products. It is important to mention that the data were obtained through observation, through applied evaluation. Patterns and our results in the establishment for the last six months in which a 2.39% abnormality was obtained when walking 1.64% respiratory abnormalities 1.72%, in posture 0.55% abnormality in secretions and 1.13% abnormalities in appearance. The information collected allows us to know each of the processes that were carried out during the stay for the evaluation of the compliance with ante-mortem inspection standards and reach the conclusion that in the establishment under study, it satisfactorily complies with the implementation of the standards with 92.6% of animals without presenting pathologies that put at risk the consumer health.

**Keywords:** Establishment, standards, inspection, ante-mortem

## I. INTRODUCCIÓN

La ganadería ha sido un rubro fundamental en el desarrollo económico de Nicaragua, desde hace más de 150 años. Las exportaciones de carnes empezaron en el año 1959 cuando Nicaragua fue certificada para exportar a Estados Unidos de Norte América que era su principal destino. En la actualidad, estas exportaciones, representa entre un 18 a 20 % del producto interno bruto del país. (La prensa, 2019)

Las exportaciones de carnes hoy en día, exigen rigurosos cumplimientos de normas y procedimientos sanitarios que comprende una cadena de procesos en el manejo del ganado en fincas, el transporte al matadero, acopio en corrales y finalmente su sacrificio, con la finalidad de garantizar la salud pública y bienestar animal. El cumplimiento de las normas de inspección ante-mortem son vital importancia para garantizar la inocuidad de los productos cárnicos. Estas normas permiten identificar animales que son aptos y no aptos para el sacrificio y posterior consumo humano. (FAO-2004)

Nicaragua, ha tomado conciencia y se está preparando para los próximos desafíos que presentará el comercio mundial en cuanto a garantizar productos de alta calidad e inocuidad. Por lo tanto, el MAG y el IPSA toman medidas para mejorar y asegurar la inocuidad de los productos de origen animal y vegetal, que se ha basado en la implementación del sistema Haccp cuyo enfoque principal es la seguridad alimentaria y nutricional, en conjunto con la implementación de los programas prerrequisitos como son las Buenas Prácticas de manufactura, programas de operación y sanitización, promoviendo así una mejor inspección ante-mortem.

La inspección ante-mortem permite detectar animales que no son aptos (sospechoso) para el sacrificio, y de esta manera, se identifican y manipulan separados del resto de animales, además se individualizan animales que requieren condiciones especiales para ser sacrificados y se recopilan datos que pueden orientar la inspección post-mortem. Los responsables del matadero deben seguir las instrucciones del veterinario oficial para garantizar que la inspección ante-mortem de todos los animales destinados al sacrificio se haga en condiciones adecuadas. (OIRSA-2019).

La inspección ante-mortem es uno de los más importantes eslabones para dictaminar el destino de las carnes y despojos de los animales sacrificados siendo un aspecto indispensable para la emisión del dictamen final, sobre la capacidad y buena disposición de su calidad o calificada no para el consumo humano, esto se basa en los riesgos para la salud humana transmitidos por los alimentos. (OIRSA,2020).

El presente trabajo es de gran importancia para promover las buenas prácticas del proceso de inspección ante-mortem en la industria cárnica, acatando las normas de bienestar animal como sus parámetros, de tal manera que el cumplimiento validara información para la cadena de terminación al consumidor final, otorgándoles fiabilidad y confiabilidad del producto, garantizándoles la higiene de los alimentos, evitando así la incidencia de enfermedades alimentarias.

## **II. OBJETIVOS**

### 2.1. Objetivo General:

- Evaluar el cumplimiento de las normas ante-mortem del ganado bovino en el Establecimiento número dos en el periodo de mayo – noviembre 2019.

### 2.2. Objetivos Específicos:

- Comprobar las buenas prácticas ante-mortem en el Establecimiento número dos.
- Determinar puntos críticos en la práctica del cumplimiento de las normas ante-mortem en el Establecimiento número dos.
- Valorar la correcta aplicación de las normativas de inspección ante-mortem en el Establecimiento número dos.



### **III. MARCO DE REFERENCIA**

#### **3.1 Inspección ante-mortem**

La inspección del animal vivo, antes de su sacrificio, es un paso importante en la producción de carne saludable para el consumo humano; solo en el animal vivo se puede detectar anomalías de postura, movimiento y conducta. "la inspección ante-mortem puede mejorar la eficiencia de la operación de producción al detectar los animales que no sean aptos para el consumo humano". (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura 2019).

La inspección ante-mortem es definida en el Codex Alimentarius (CAC/RCP 58/2005), como "todo procedimiento o prueba efectuados por una persona competente a animales vivos con el propósito de emitir un dictamen sobre su inocuidad, salubridad y destino". Su principal objetivo es valorar las sanas prácticas, para proteger al consumidor de enfermedades transportadas por las carnes como la E. coli, Salmonella, listeria, staphylococcus; y al personal de los mataderos, de enfermedades zoonóticas, entre ellas, encefalopatía espongiiforme bovina, tuberculosis, brucelosis, rabia.

La correcta aplicación de protocolos ante mortem permite monitorear y mejorar el bienestar de los animales en los mataderos, la cual está destinada a garantizar la calidad de los productos derivados de ellos, protegiendo la salud humana, esta es realizada por médicos veterinarios, lo cual efectúan un control minucioso de los animales (examen ante-mortem, para identificar y aislar los animales enfermos; durante el proceso de faena, para poder observar que el trabajo se realice lo más higiénicamente), durante y después del faenamiento (Examen post-mortem, FAO 2019).

En 2007, la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) adoptó el Código Sanitario para los Animales Terrestres que contiene directrices sobre el sacrificio de animales y la matanza de animales con fines de control de las enfermedades. Estas directrices internacionales incluyen recomendaciones relativas al manejo, la sujeción, el aturdimiento y el sangrado los animales en los mataderos y a la matanza de animales en casos de brotes de enfermedades contagiosas.

Cabe destacar que en los últimos años los aspectos relacionados con el bienestar animal han adquirido una importancia creciente en todos los eslabones de la “cadena del bienestar” (finca, transporte y sacrificio). La elevada conciencia social sobre las necesidades de los animales ha promovido que organismos internacionales y autoridades establezcan como prioritario garantizar su cumplimiento. (Normas Técnicas Nicaragüenses NTON-2019).

### **3.2. El Proceso de Inspección Ante-Mortem**

Como paso previo a la inspección ante mortem para garantizar una inspección óptima es necesario disponer de toda la información pertinente en el origen, historia de producción, estado de salud de los animales y situación epidemiológica de enfermedades a escala regional y nacional. (Información que lleva IPSA y que actualmente el establecimiento solicita por orientaciones del ente regulador tales como registros de trazabilidad, si el hato está libre de enfermedades, si pasan pruebas de brucelosis y tuberculosis, por lo tanto, el establecimiento está implementando pedir el control de registro de producción animal). (Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria, OIRSA 2019).

La inspección debe, idealmente, llevarse a cabo en el momento de la llegada de los animales al matadero. Se necesita suficiente luz, ya sea artificial o natural, para observar a los animales en movimiento y también en reposo. Al momento de la llegada, se debe considerar también las condiciones del vehículo de transporte y si algún animal ha sufrido daños durante el transporte, se deben tomar acciones para prevenir accidentes futuros. (Organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura FAO, OMS 2004).

Si no es posible realizar la inspección en el momento de la llegada de los animales al matadero, ésta se debe realizar dentro de las 24 horas siguientes después de su llegada, para prevenir cualquier sufrimiento en casos en que existan problemas de bienestar animal. La inspección ante-mortem también se debe llevar a cabo dentro de un período de 24 horas antes del sacrificio, ya que con el tiempo se van a mostrar los signos de la ocurrencia de enfermedad si ésta existe. (Organización Mundial de la Salud, OMS 2019).

Cuando los animales permanecen en los corrales de espera por tiempos más prolongados se deben inspeccionar más de una vez. En la situación ideal de inspección ante-mortem esta debe ser acompañada por un examen de la información relacionada a la vida del animal y su historial clínico. (Organización Mundial de la Sanidad animal, OIE, 2019)

Esta “información en cadena” puede darnos indicaciones útiles del estatus general de salud del rebaño o del hato de origen, la posibilidad de que existan lesiones crónicas en las canales y garantizar que no habrá residuos químicos en la carne como resultado de medicamentos o del uso de pesticidas. (OIE, 2019)

Las responsabilidades y obligaciones son de todos los propietarios, poseedor o encargado de ganado brindar trato adecuado, definiendo a este como el conjunto de medidas para disminuir tensión, sufrimiento, traumatismo y dolor a los animales durante su captura, traslado, exhibición, cuarentena, comercialización, aprovechamiento, entrenamiento y sacrificio. (Servicio Nacional de Sanidad Agraria, SENASA 2015).

Los animales que tengan una conducta anormal deben ser identificados y separados al momento de la inspección ante-mortem. Se debe poner atención especial para asegurar que el animal no ponga en peligro a los otros animales y a los seres humanos. (Manual de Inspección IPSA, 2019)

Sólo en el animal vivo se pueden detectar anomalías de postura, movimiento y comportamiento. Al mismo tiempo que el veterinario puede hacer valoraciones de conformación, del estado higiénico y de parámetros relacionados con el bienestar del animal. (OIRSA 2019).

Según el ministerio de agricultura pecuaria la carne bovina hoy en día, se considera un producto de exportación. Nicaragua es el mayor exportador de este producto en Centroamérica (68 563 034 millones de libras). La carne bovina en conjunto con el café, son los productos de exportación que aporta los ingresos más altos para el país (Ministerio Agropecuario y Forestal de Nicaragua MAGFOR 2019).

La actividad del médico veterinario consiste en efectuar un control minucioso de los animales antes (examen ante mortem) durante y después del faenamiento (examen post mortem). El examen antes del faenamiento para identificar y aislar los animales enfermos; durante el proceso de faena, para observar que este trabajo se realice en forma higiénica y luego del faenamiento, el examen de canal y vísceras, cuyo control permite de manera significativa reducir la difusión de enfermedades e interrumpir ciclos de transmisión. Toda esta actividad contribuye a la protección de los trabajadores (matarifes), impedir la difusión de epizootias y evitar la transmisión de enfermedades zoonóticas al hombre (Promotora Industrial de carnes S. A PROINCASA 2019).

### **3.3 Parámetros a evaluar**

La inspección ante-mortem evalúa a los animales vivos, para verificar si presentan alguna anomalía que pudiera ser determinante para descartar su sacrificio o certificar que es apto para el consumo humano. Entre los aspectos de mayor importancia a evaluar visualmente tenemos:

#### **3.3.1 Anormalidades al caminar**

Cuando un animal tiene anormalidades al caminar o se muestra renuente a moverse, usualmente esto es para la industria de la carne indicativo de dolor en alguna parte. El animal puede sufrir de alguna anormalidad en sus patas o bien puede tener dolor en el pecho o abdomen. Esto también puede indicar desórdenes nerviosos. (FAO,2019)

La inspección ante-mortem tiene dos componentes:

- La detección y separación de los animales sospechosos de estar enfermos o en condiciones no satisfactorias
- Examen y diagnóstico por parte de los veterinarios de los animales detectados.

En general cualquier animal que se desvía de la normalidad debe ser separado durante el proceso inicial de detección. Hay excepciones de menor importancia tales como vacas con un cuerno, o con una ubre extra, cortadas menores, etc. (M.I-IPSA)

Algunas anomalías sugeridas a ser detectadas por el proceso general de revisión se listan a continuación:

### 3.3.2 Anomalías en la respiración

Usualmente se refiere a la frecuencia respiratoria, pero también existen otras anomalías tales como tos frecuente y dificultad respiratoria. El principal punto a recordar, es que, si el patrón de respiración difiere del normal, el animal debe ser separado. (FAO, 2019)

### 3.3.3 Anomalías en la conducta

Las anomalías en la conducta pueden ser importantes en enfermedades muy serias tales como rabia, encefalopatía espongiiforme bovina y/o envenenamiento con plomo. Ejemplos de conducta anormal son:

- Que el animal golpee su cabeza contra la pared.
- Que el animal camine en círculos.
- Que el animal “cargue” contra diversos objetos.
- Que el animal tenga una expresión de ansiedad en sus ojos.
- Que el animal tenga la mirada perdida.
- Que el animal actúe de manera muy agresiva. (FAO, 2019)

### 3.3.4 Anormalidades en la postura

Un animal con postura anormal puede:

- Estar parado con el abdomen doblado hacia abajo.
- Echarse con su cabeza doblada a lo largo del flanco.
- Pararse con sus patas estiradas al frente.
- Pararse con su cabeza y cuello extendido.
- No ser capaz de pararse. (FAO, 2019)

Algunas veces los animales normales asumen posturas temporales que se pueden confundir con posturas anormales, por ejemplo, cuando una vaca ha descansado por mucho tiempo, al pararse estira sus patas delanteras como si tuviera esa condición de enfermedad. También algunos animales en posición de descanso giran toda su cabeza a lo largo del flanco. En animales normales, esta postura desaparece cuando se estimula el animal.

La postura más frecuentemente observada es, por supuesto, la del “drogado”, y son los animales que no pueden pararse o lo hacen por períodos cortos. Tales animales deben ser manejados sin causarles sufrimientos y usualmente son separados en la inspección inicial ante-mortem. Si no pueden ser separados se deben detener las actividades para que esto pueda ser realizado. Después de una inspección veterinaria los animales son aturdidos en el corral si el movimiento les causa cualquier tipo de dolor y son enviados directamente al área apropiada para el sangrado. Secreciones anormales o protrusiones de los orificios corporales.

### 3.3.5 Secreciones anormales

El animal sano no tiene secreciones ni protrusiones en los orificios corporales, ejemplos de esto son:

- Secreciones de la nariz.
- Diarrea con sangrado.
- Salivación excesiva.
- Vulva salida después del parto.
- Patas de ternero saliendo desde la vulva.
- Intestino saliendo del recto.
- Útero saliendo de la vulva.
- Protuberancias saliendo desde los ojos.

### 3.3.6 Anormalidades en la apariencia

Los inspectores siempre ven muchas de estas anomalías. Cuando hay un cambio en la conformación normal del animal se debe sospechar, Un inspector veterinario examina la información relacionada con la vida del animal y su historial clínico, Inspección ante-mortem, enfermedad, ejemplos son:

- Hinchazón en la piel (abscesos).
- Articulación aumentada de volumen.
- Hinchazón del ombligo.
- Agrandamiento de la ubre.
- Abdomen timpanizado.
- Patas inflamadas.
- Quijadas agrandadas (mandíbula grumosa).

- Abdomen bajo penduloso
- Nódulos linfáticos subcutáneos inflamados. (FAO, 2019)

En algunos casos es útil comparar ambos lados del animal para encontrar discrepancias. Cualquier animal que tenga las anormalidades mencionadas arriba u otras anormalidades de conformación deben ser separados para su inspección veterinaria. (FAO, 2019)

### **3.4 Decisiones relativas a la inspección ante mortem**

El veterinario oficial (VO), en base a la información aportada (AVESA, 2019) y la inspección realizada, debe tomar una de estas decisiones en relación a los animales vivos:

- \*Animales aptos para el sacrificio con destino al consumo humano.
- \*Animales aptos para el sacrificio con destino al consumo humano con condiciones:
  - ❖ Sacrificio autorizado con condiciones especiales en animales que sufren alguna enfermedad o su estado de salud pueda ser perjudicial para la salud humana o animal, y sea necesario una inspección post mortem más intensa para determinar su diagnóstico. Es el caso Brucelosis bovina, Tuberculosis bovina, Leucosis bovina, Perineumonía contagiosa bovina, enfermedades inflamatorias generalizadas, o cualquier otro padecimiento de control en los programas oficiales de salud animal, Estos animales se sacrificarán de forma separada y después de los otros animales. (FAO,2019)
  - ❖ Sacrificio condicionado a una segunda inspección ante mortem derivada en el tiempo:
    - animales fatigados, animales sucios que precisan limpieza previa, etc.
  - ❖ Sacrificio inmediato (de urgencia) cuando este comprometido el bienestar animal o cuando el estado de salud de un animal puede empeorar si se aplica un sacrificio retardado. (FAO, 2019)



- ❖ Animales no aptos para el sacrificio con destino al consumo humano:
- ❖ Animales con enfermedades transmisibles que pueden causar un problema de salud pública por ingesta de carne del animal en cuestión, o provocar una contaminación inaceptable en la zona de faenado.
- ❖ Animales con signos de enfermedad sistémica o emaciación.
- ❖ Animales no aptos por razones de sanidad animal (definidos en los programas oficiales de sanidad animal).
- ❖ Animales a los que no se puede determinar su identidad de una forma documental. (FAO, 2019)

#### 3.4.1 Autorización del sacrificio

- a) El veterinario debe registrar los controles realizados y los resultados de la inspección.
- b) El veterinario debe comunicar por escrito al jefe de calidad, de área de procesos y gerente general sobre sus decisiones:
  - Autorización del sacrificio (con o sin condiciones) para los animales que hayan superado la inspección ante mortem.
  - No autorización del sacrificio si la inspección ante mortem no se ha superado, por presencia de enfermedad o anomalía que pueda poner en riesgo la salud de los operarios y consumidores.
- c) No se podrá iniciar el sacrificio sin autorización previa por parte del veterinario oficial. (OIRSA, 2019)
- d) La autorización debe de estar firmada, fechada y con la hora.

### **3.5 Resultados de la Inspección Ante-Mortem**

Los animales aislados, después de su separación le sigue una inspección detallada. Los animales ya dictaminados caen en una de las categorías propuestas en el Código boceto de Prácticas de Higiene en el manejo de la carne (FAO/OMS, 2004).

- Pase directo a sacrificio. Estos son animales dictaminados normales y que pueden proceder a su sacrificio sin retardo de tiempo.
- Pase directo a sacrificio sujeto a segunda inspección ante-mortem. Una segunda inspección ante-mortem se debe llevar a cabo después de un período de espera adicional. Los animales que caen en esta categoría son aquellos que no han descansado lo suficiente o han sido afectados temporalmente por una condición metabólica o fisiológica. (M.I-IPSA, 2019)
- Pase a sacrificio bajo condiciones especiales. Es donde las personas competentes que llevaron la inspección ante-mortem sospechan que en la inspección post-mortem podría existir un rechazo parcial o total, en este caso los animales son tratados como “sospechosos”. Su sacrificio se hace fuera del período normal de sacrificio, preferentemente al final del turno de trabajo. (M.I-IPSA)
- Rechazado. Los animales pueden ser rechazados por:
  - Razones de salud pública, es decir, debido a peligros de origen cárnico, riesgos en la salud ocupacional, o probabilidad de contaminación inaceptable de la sala de matanza y de su entorno posterior al sacrificio.

#### Razones de calidad de la carne

- Razones de salud animal
- Los animales en esta categoría son tratados como se especifican en las legislaciones de cada país y desechados de acuerdo a la ley.

### 3.5.1 Sacrificio de emergencia

Cuando un animal clasificado como Aprobado para sacrificio bajo condiciones especiales podría deteriorarse si se producen retrasos en el sacrificio, tales como eventos ocurridos dentro de la sala de faenamiento por fallas de equipos electromecánicos, por apagones, o accidentes laborales. (OIRSA, 2019)

Es un deber ético matar a los animales de producción que padecen un gran sufrimiento si no existe ningún modo económicamente viable de aliviarlo. En la mayoría de los casos, los animales pueden matarse en condiciones de bienestar adecuadas. Sin embargo, en circunstancias excepcionales, como los accidentes en lugares apartados, en los que el personal competente y el equipamiento no pueden llegar hasta los animales, el cumplimiento de normas óptimas de bienestar podría prolongar el sufrimiento. Por tanto, por el bien de los animales, procede excluir la matanza de emergencia de la aplicación de algunas disposiciones del presente Reglamento. (OIRSA-Manual de Inspección, 2019)

Existen suficientes pruebas científicas que demuestran que los animales vertebrados son seres sensibles que, por lo tanto, deben incluirse en el ámbito de aplicación del presente Reglamento. (OIRSA, 2019)

### 3.5.2. Equipamiento

Un personal debidamente formado y cualificado mejora las condiciones de trato de los animales. La competencia en el ámbito del bienestar animal implica un conocimiento de los modelos de comportamiento básicos y de las necesidades de las especies en cuestión, así como de los signos de consciencia y sensibilidad. Requiere también conocimientos acerca del equipamiento de aturdimiento utilizado. (Manual de Aturdimiento y sacrificio, 2019).

Por ello, debe exigirse un certificado de competencia para la realización de sus tareas al personal que practica ciertas operaciones de sacrificio y a las personas que supervisan la matanza estacional de animales de peletería. La exigencia de un certificado de competencia a otras personas que matan animales sería, no obstante, desproporcionada respecto a los objetivos perseguidos. (M.A.S, 2019)

El equipamiento de aturdimiento está previsto y diseñado para ser eficaz en un contexto determinado. Los fabricantes deberían indicar detalladamente a los usuarios cómo debe utilizarse y mantenerse para garantizar un bienestar óptimo de los animales. (M.A.S, 2019)

El equipamiento de aturdimiento y sujeción debe ser objeto de un mantenimiento adecuado para garantizar su eficacia. Si el equipamiento se utiliza mucho puede ser preciso reemplazar algunas piezas, e incluso si se utiliza ocasionalmente puede perder eficacia debido a la corrosión u otros factores ambientales. (M.A.S, 2019)

Asimismo, algunos equipamientos deben calibrarse con precisión. En esos casos, los explotadores de empresas o cualquier persona implicada en la matanza de animales deben aplicar procedimientos de mantenimiento de sus equipamientos. (M.A.S, 2019)

### **3.6 Protección/ preocupaciones de salud pública, aturdimiento y sacrificio**

La legislación vigente exige que el sacrificio de los animales se realice provocando la inconsciencia inmediata y que este estado se prolongue hasta después de la muerte, que se produce por desangrado. (Estrategias de inspección y alternativas de sacrificio 2019).

Estas leyes obligan a la insensibilización previa al desangrado (sacrificio humanitario) bajo el control de inspectores veterinarios oficiales en el matadero.

Los objetivos de la insensibilización previa al desangrado son los siguientes:

- Calidad del producto.
- Bienestar animal.
- Seguridad del operador. (Aturdimiento y sacrificio. Nuria Valle Campos).

La Contaminación de las canales por métodos de aturdimiento Desde el brote de la encefalopatía espongiforme bovina (BSE), los procedimientos de aturdimiento y matanza se han cuestionado y han sido considerados por el riesgo potencial de contaminar las partes comestibles de la canal con material del sistema nervioso central (CNS).

La investigación ha demostrado que el aturdimiento con émbolo oculto puede causar desalojo del tejido cerebral y su diseminación en la circulación sanguínea en bovinos.

Cuando se introduzca alguna modificación en el producto, en el proceso o en cualquier fase, será necesario examinar la aplicación del HACCP y realizar los cambios oportunos, ya que, en un animal infectado con BSE, el cerebro y la espina dorsal contienen el mayor número de unidades infectivas, las canales pueden contaminarse con el agente de la BSE. Además, hay posibilidades de contaminar el cerebro con bacterias patógenas usando el aturdimiento con émbolo oculto. (APPCC, 2019).

## IV. MATERIALES Y MÉTODOS

### 4.1 Caracterización de la unidad de la Empresa

El estudio se realizó en el establecimiento número dos, que es una empresa que se dedica a la comercialización de carne bovina para exportación, se constituyó en el año 2005, cuenta con áreas de corrales, sacrificio, faenamiento, Enfriamiento, deshuese, empaque, almacenamiento, embarque y desecho.

Todas estas áreas están situadas dentro de la propiedad de 170 manzanas, el edificio de producción, bodegas, corrales y taller se encuentran protegidos por malla perimetral. Actualmente consta de 287 colaboradores tanto de producción como administrativo que trabajan de lunes a sábado en un solo turno de aproximadamente 8 horas.

#### 4.1.1 Ubicación del área de estudio

El Establecimiento número dos se encuentra ubicado en el Municipio de Tipitapa-Managua en el km 42 Carretera Panamericana Norte vía a Matagalpa, se encuentra entre las coordenadas 12° 11' - latitud N y 86° 19' - latitud, colinda al Norte con la finca del Sr. Carlos Estrada, al Sur colinda con una canterera, al Este con el Feedlot y al Oeste con la Carretera Panamericana Norte, dispone de una capacidad de sacrificio de 740 reses por día.

Cuenta con 4 manzanas de extensión territorial, en donde se encuentra la planta de producción (Sala de Matanza, Deshuese, BPT y bodega de material de empaque), oficina administrativa, contabilidad, recursos humanos, bodegas de materiales, comedor, lavandería y venta local.



Fuente Google Maps

Establecimiento numero dos Km 42, Carretera Panamericana Norte

#### 4.1.2 Tipo de estudio

Es un estudio descriptivo, no experimental en cual nos guiaremos por las normativas que implementa el establecimiento.

#### 4.1.3 Recopilación de información

Las fuentes bibliográficas que se utilizaron en este protocolo, son de artículos científicos disponibles en la web, libros de los cuales están relacionados en buenas prácticas de sacrificio, las normativas de Nicaragua, etc.

También se aplicó parámetros de evaluación descriptivos mediante cuestionario adjuntos en Anexo 1-14.

#### 4.1.4 variables evaluadas

##### 1. ante- mortem

Es todo procedimiento o prueba efectuado en un animal vivo con el propósito de emitir un dictamen sobre su destino. Se realiza de forma visual con el fin de poder detecta alguna anomalía cuando se realiza. Se realiza después de la llegada de los animales.

##### 2. cumplimiento

Es la verificación de la correcta aplicación de las normativas ante mortem que se debe cumplir en el establecimiento. Se realiza mediante la verificación del ente regulador IPSA y por dirección HACCP. El cumplimiento de las normativas se realiza a diario con el fin de dar un buen trato al animal.

##### 3. inspección

Es el proceso de constatación ocular o la comprobación del proceso con la finalidad de evaluar su correcta aplicación en un momento determinado. Se realiza mediante la verificación u observación in situ. Se realiza a diario en cada proceso de inspección a cada animal.

Cada una de las variables fue verificada y valoradas por la directora de inspección HAACP y médicos oficiales IPSA.

Cuadro 1. Análisis de anormalidades observadas en el periodo de mayo a noviembre de 2019

Población total en el mes 8,400 reses.      Tamaño de la Muestra: 1,200 Reses mensuales      % Muestra: 14.2857

| ANORMALIDADES     |               |               |          |         |             |            |                      |         |  |
|-------------------|---------------|---------------|----------|---------|-------------|------------|----------------------|---------|--|
| MESES             | AL<br>CAMINAR | RESPIRATORIAS | CONDUCTA | POSTURA | SECRECIONES | APARIENCIA | SIN<br>ANORMALIDADES | MUESTRA |  |
| Mayo              | 27            | 31            | 0        | 18      | 4           | 19         | 1101                 | 1200    |  |
| Junio             | 38            | 15            | 0        | 8       | 12          | 34         | 1093                 | 1200    |  |
| Julio             | 11            | 19            | 0        | 6       | 5           | 9          | 1150                 | 1200    |  |
| Agosto            | 8             | 13            | 0        | 36      | 8           | 7          | 1128                 | 1200    |  |
| Septiembre        | 55            | 23            | 0        | 15      | 6           | 8          | 1093                 | 1200    |  |
| Octubre           | 3             | 24            | 0        | 56      | 4           | 8          | 1105                 | 1200    |  |
| Noviembre         | 59            | 13            | 0        | 6       | 8           | 10         | 1104                 | 1200    |  |
| TOTAL,<br>MUESTRA | 201.00        | 138.00        | 0.00     | 145.00  | 47.00       | 95.00      | 7,774.00             | 8,400   |  |

Fuente: Propia

NOTA: La cantidad de 8,400 corresponde al número de reses que ingresan mensualmente al Establecimiento No. Dos a razón de 350 diarias. La cantidad de 1,200 corresponde a la muestra tomada de los 8,400, a razón de 50 reses diario dando un total de 300 reses por semana y 1,200 por mes analizadas. El porcentaje de la muestra mensual se obtiene dividiendo  $1,200/8,400 \times 100 = 14.2857\%$ .



#### 4.1.5 Selección de la información

Se seleccionará toda aquella información de base científica de organizaciones tales como la OIE, OIRSA, SENASA, CODEX: que contribuya a la comprensión de cada uno de los acápites abordados. De manera que los resultados de esta investigación sean claros, confiables y precisos según la documentación bibliográfica que será revisada.

Cuadro 2. Análisis de la correcta aplicación de las normas ante-mortem en el Establecimiento número dos.

| Organismo Emisor                              | Titulo   | Aplica correctamente |    | Observación  |
|---|--|----------------------|----|--|
|   |  | Si                   | No |  |
| Normas Jurídicas de Nicaragua                 | -Sistema de Registro e Identificación de los animales bovinos en producción primaria, transporte e industrialización.<br>-Bienestar de los bovinos en establecimientos industriales. | ✓                    |    | Si aplica las normativas NTON, priorizando instalación y sobre todo bienestar de los animales que son destinados para sacrificio   |
| RTCA-Reglamento técnico centroamericano       | Industria de alimentos y bebidas procesados. Buenas prácticas de manufactura. Principios generales   | ✓                    |    | Se cumplen ya que regulan la producción, certificación, procesamiento, etiquetado, transporte y comercialización de dicho producto<br>El establecimiento aplica esta norma ya que brinda instrucción al personal de cómo realizar una inspección al ganado antes del faenado |
| USDA/FSIS                                     | FSIS DIRECTIVE 6100.1 Inspección Ante mortem del ganado bovino   | ✓                    |    | Cumple con esta normativa ya que ayuda al establecimiento a mejorar su desempeño global en la inocuidad de los alimentos   |
| Organización Internacional de Estandarización | ISO 22000  | ✓                    |    |  |

Fuente: propia

Nota: se cumplieron de acuerdo a los criterios establecidos por las normativas FSIS, Haccp, RTCA, ISO.

#### 4.1.5 Planeación del documento

Se elaboró con la información que se recopiló con tal brevedad, consistencia y precisión; haciendo el uso de tablas de contenidos, en el cual se pretende explicar de forma sencilla el proceso ante-mortem, haciendo uso de dichas normativas en el cual trabaja la industria Establecimiento número 2.

Con la elaboración de este protocolo los estudiantes de la carrera de Medicina Veterinaria podrán tener acceso a dicha temática, la cual le será útil para las distintas asignaturas que se imparten en la carrera de medicina veterinaria y para los distintos lectores que quieran adquirir parte de este conocimiento, ya que de esta temática hay poca información disponible.

#### 4.1.6 Análisis de los resultados

Se empleó lista de formatos para el análisis del cumplimiento y verificación de las normativas utilizando formatos del establecimiento y formatos que se elaboraron y fueron verificados por la directora de Dirección HACCP.

## V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, presentamos en el cuadro 1 los resultados obtenidos de la aplicación de cuestionarios en cada situación relacionado a la Inspección Ante-mortem.

Cuadro 3. El proceso de Inspección Ante-Mortem

| No. | PUNTUACIÓN 26   | SI | NO | OBSERVACIONES |
|-----|---|----|----|---------------|
| 1   | La inspección la realiza un médico veterinario certificado por el IPSA.                             | 4  |    |               |
| 2   | El médico oficial mantiene registros diarios de las inspecciones.                                   | 2  |    |               |
| 3   | La inspección ante-mortem se lleva a cabo en el momento de la llegada de los animales al matadero.  | 2  |    |               |
| 4   | Tiene la iluminación adecuada para realizar la inspección.  | 2  |    |               |
| 5   | Se realiza inspección al animal en movimiento.  | 2  |    |               |
| 6   | Se realiza inspección en animales en reposo   | 2  |    |               |
| 7   | En caso de lesiones en animales, se inspecciona el estado del medio de transporte.                  | 4  |    |               |
| 8   | Se realiza la inspección de los animales en el lapso de 24 horas después de su llegada al matadero. | 2  |    |               |
| 9   | Se realiza la inspección de los animales 24 horas antes de su sacrificio.                           | 2  |    |               |
| 10  | Son sacrificados los animales que presentan lesiones graves como fracturas.                         | 2  |    |               |
| 11  | Son enviados los animales enfermos a corrales diferentes.   | 2  |    |               |

Fuente: Propia

Total de puntos: 26

Nota: Puntuaciones a las respuestas obtenidas en cuestionario aplicado en el establecimiento No. 2:

2 = Respuesta afirmativa (Buena)

4 = Respuesta afirmativa (Muy buena)

6 = Respuesta afirmativa (Excelente)

6 = Límite máximo

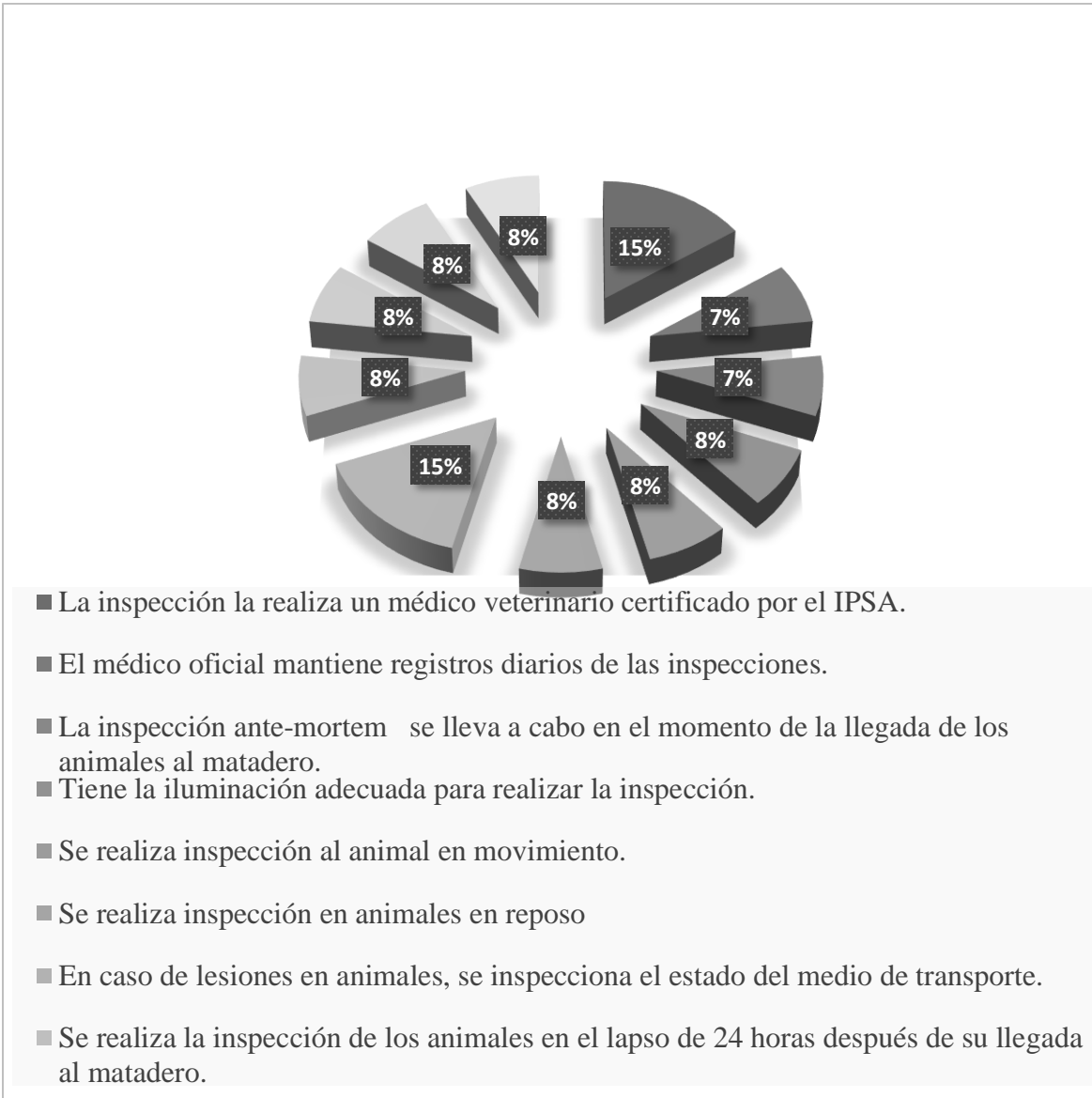


Figura 1. El proceso de inspección ante-mortem

Fuente: Propia

En esta figura 1 presentamos los resultados del cuestionario sobre el proceso de Inspección ante-mortem en el Establecimiento No. 2. Obteniendo 9 respuestas buenas y 2 respuestas muy buenas, para un puntaje total en las 11 preguntas de 26 puntos que consideramos apenas superior a el calificativo de buena. La inspección ante-mortem debe, idealmente, llevarse a cabo en el momento de la llegada de los animales al matadero a como requieren las buenas prácticas de bienestar animal. Según la (FAO, 2019). Por lo que decimos que el

establecimiento aplica de manera satisfactoria todo lo establecido en a las normas ante-mortem, en instalaciones y sus controles sanitarios.

Cuadro 4. Anormalidades al caminar

| <b>No.</b>     | <b>PUNTUACIÓN 10</b>   | <b>SI NO OBSERVACIONES</b> |
|----------------|--|----------------------------|
| 1              | Se valoran las condiciones del transporte en la anormalidad de los animales.                                     | 2                          |
| 2              | Cuando se encuentra anormalidad al caminar en los animales que ingresan al matadero, se devuelven al vendedor.   | 2                          |
| 3              | Animales con anormalidades al caminar no son sacrificados para el consumo humano.                                | 2                          |
| 4              | Cuando se presenta una anormalidad al caminar en algún animal producto de fractura, se sacrifican de emergencia. | 2                          |
| 5              | Se aísla el animal que se muestra renuente al caminar.   | 2                          |
| Fuente: Propia |  | Total, de puntos 10        |

Nota: Puntuaciones a las respuestas obtenidas en cuestionario aplicado en el establecimiento No. 2:

2 = Respuesta afirmativa (Buena)

4 = Respuesta afirmativa (Muy buena)

6 = Respuesta afirmativa (Excelente)

6 = Límite máximo

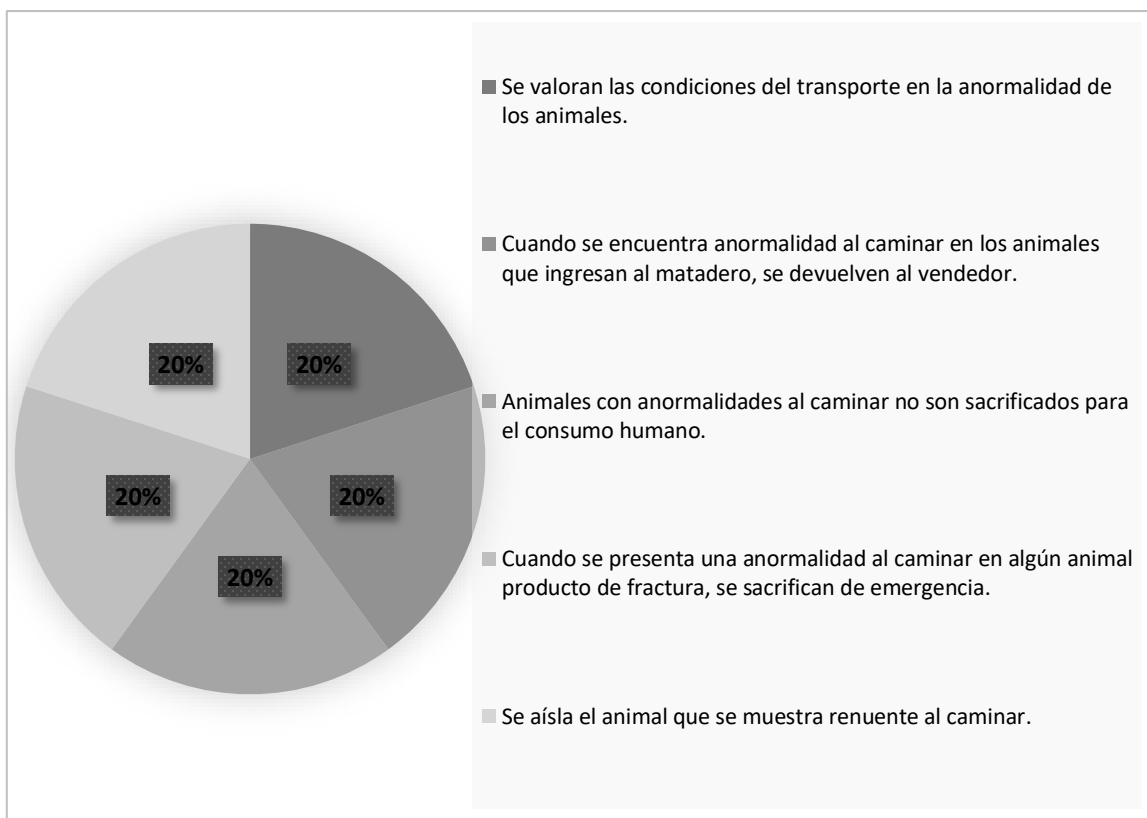


Figura 2. Anormalidades al caminar

Fuente: Propia

En la figura 2 se observa el caso de las anomalías presentadas al caminar en los animales que llegan al establecimiento, obtenemos 5 respuestas buenas con un puntaje total de 10 puntos. Cuando un animal tiene anomalías al caminar o se muestra renuente a moverse, usualmente esto es indicativo de dolor en alguna parte. El animal puede sufrir de alguna anomalía en sus miembros anteriores o posteriores y puede tener dolor en el pecho o abdomen. Esto también puede indicar que los animales actúen nerviosos por el traslado hasta llegar a la planta procesadora por lo cual llegan estresados. Según (OIE,2019); adopto el código sanitario para animales terrestres para llevar a cabo sus directrices. Por consiguiente, consideramos que el establecimiento No. 2 cumple de manera correcta con lo establecido en las normas ante mortem.

Cuadro 5. Anormalidades en la respiración

| No.                  | PUNTUACIÓN 10   | SI NO OBSERVACIONES |
|----------------------|---|---------------------|
| 1                    | Es separado el animal cuando presenta disnea.                               | 2                   |
| 2                    | Se le da seguimiento al animal que presenta disnea.                         | 2                   |
| 3                    | Se toman medidas para evitar estos tipos de casos.                          | 2                   |
| 4                    | No se sacrifican para el consumo humano, los animales que presentan disnea. | 2                   |
| 5                    | Aplican protocolos específicos para este tipo de casos.                     | 2                   |
| Total, de puntos 10. |   |                     |

Fuente: Propia

Nota: Puntuaciones a las respuestas obtenidas en cuestionario aplicado en el establecimiento No. 2:

2 = Respuesta afirmativa (Buena)

4 = Respuesta afirmativa (Muy buena)

6 = Respuesta afirmativa (Excelente)

6 = Límite máximo

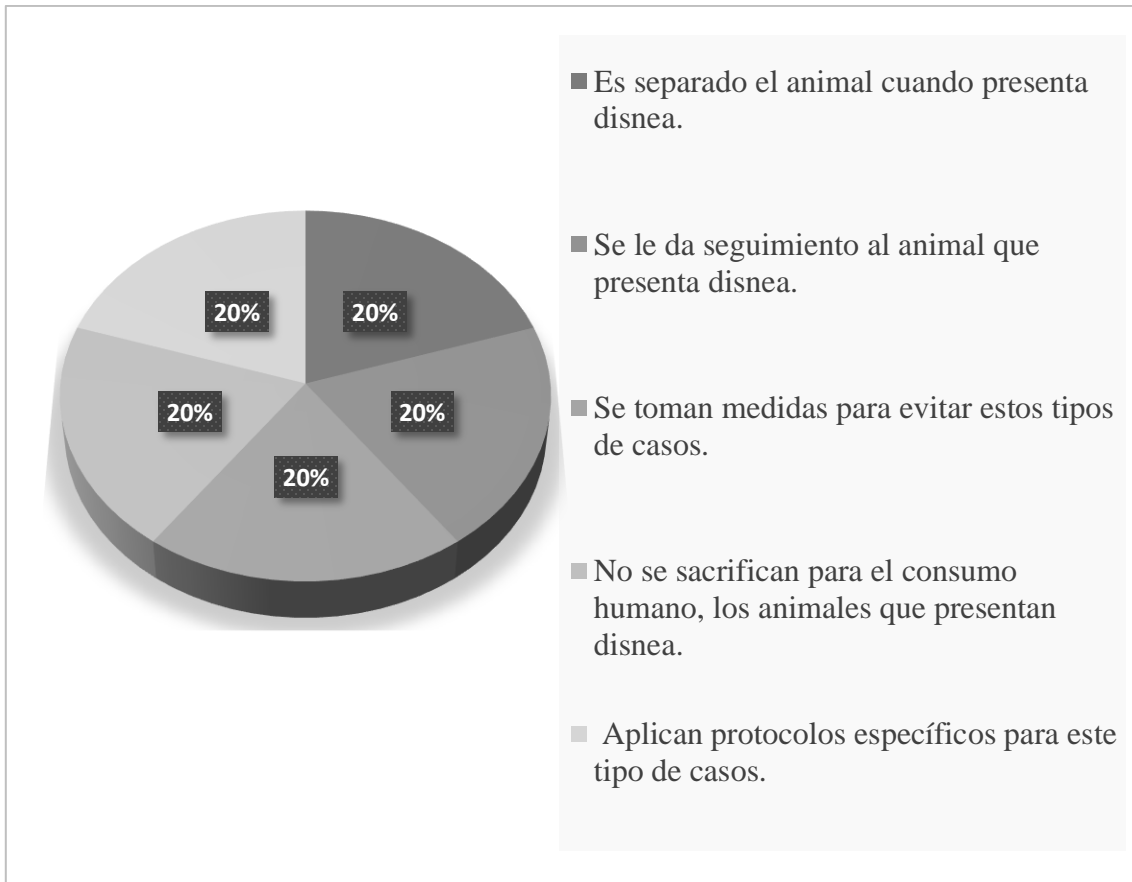


Figura 3. Anormalidades en la respiración

Fuente: Propia

Figura 3 Anormalidades en la respiración, obtenemos 5 respuestas Buenas con un total de puntos de 10. Usualmente se refiere a la frecuencia respiratoria, pero también existen otras anormalidades tales como tos frecuente y dificultad respiratoria. El principal punto a recordar, es que, si el patrón de respiración difiere del normal, el animal debe ser separado. (FAO,2019). Según este planteamiento de OIRSA: la inspección ante-mortem permite al veterinario oficial identificar animales aptos y no aptos para el consumo humano, por lo podemos decir que el establecimiento No. 2, aplica correctamente el protocolo sobre esta anormalidad.



Cuadro 6. Anormalidades en la conducta

| No.            | PUNTUACIÓN 14  | SI NO OBSERVACIONES |
|----------------|--|---------------------|
| 1              | Se realizan valoraciones de la conducta que presentan algunos animales.                                    | 4                   |
| 2              | Interviene el IPSA en conducta anormal de los animales.  | 4                   |
| 3              | El ganadero brinda información sobre la conducta de sus animales.  | 2                   |
| 4              | No se sacrifican estos animales cuando se presentan estas anormalidades en la conducta.                    | 2                   |
| 5              | La carne de animales que presentan anormalidades de la conducta no se comercializa para el consumo humano. | 2                   |
| Fuente: Propia |  | Total de puntos 14  |

Nota: Puntuaciones a las respuestas obtenidas en cuestionario aplicado en el establecimiento No. 2:

2 = Respuesta afirmativa (Buena)

4 = Respuesta afirmativa (Muy buena)

6 = Respuesta afirmativa (Excelente)

6 = Límite máximo

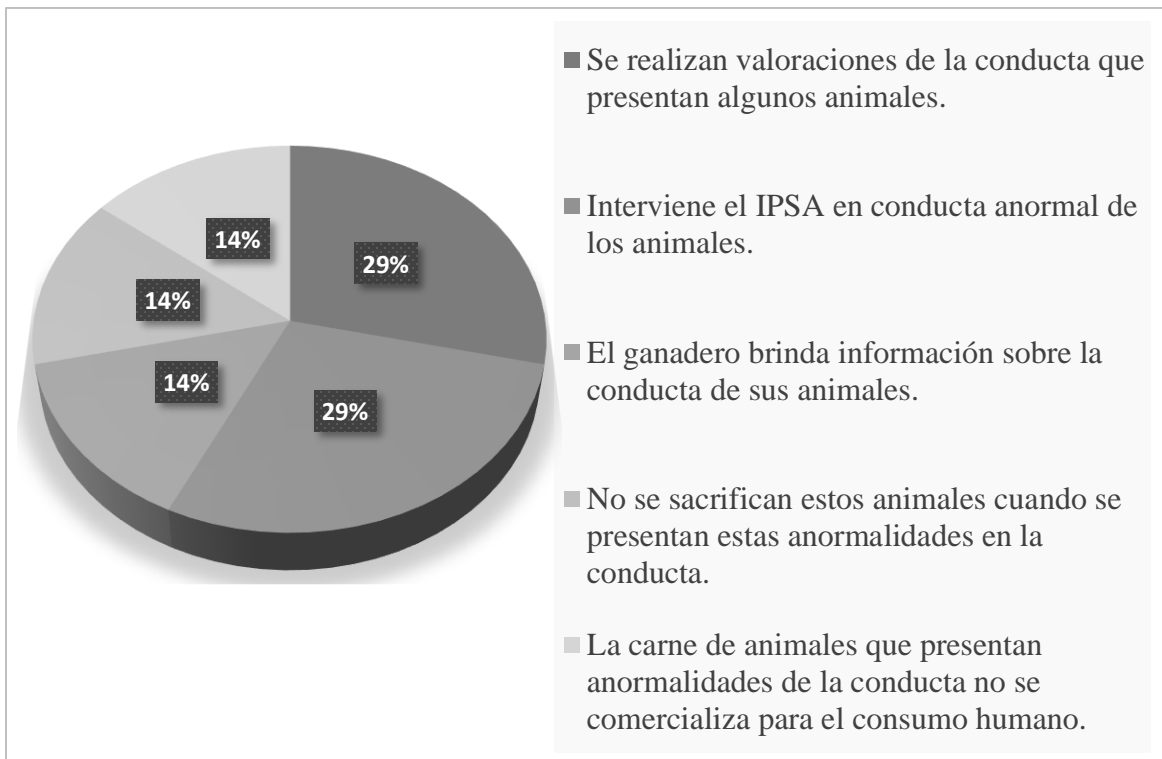


Figura 4. Anormalidad en la conducta

Fuente: Propia

En figura 4 presentamos resultados sobre anomalías en la conducta, con un total de 3 respuestas buenas y 2 respuestas muy buenas, para un puntaje total de 14. Las anomalías en la conducta pueden ser importantes en enfermedades muy serias tales como rabia, encefalopatía espongiiforme bovina y/o envenenamiento con plomo. (FAO,2019); son alteraciones de relevante importancia ya que un animal cuando presenta sintomatología de anomalías en su conducta el veterinario oficial toma decisiones, por lo cual se verifica si las alteraciones son causadas por enfermedad o estrés durante el traslado por horas del trayecto de la ruta.

Según (OIE, 2019) el establecimiento debe cumplir con la valoración que dicta el veterinario oficial desde la recepción y faenamiento, ya que un animal enfermo no puede ser sacrificado por presentar dichas anomalías o sintomatología que pueda poner en riesgo al consumidor; Con esta información y los resultados obtenidos en las respuestas, podemos decir que el Establecimiento No.2 aplica correctamente las normas de control de esta anomalía

Cuadro 7. Secreciones anormales

| No.             | PUNTUACIÓN  | SI NO OBSERVACIONES |
|-----------------|---|---------------------|
| 1               | Las secreciones nasales se toman como indicativos de enfermedades en el animal.   | 2                   |
| 2               | Se realizan exámenes específicos a los animales que presentan secreciones.  | 2                   |
| 3               | Se realizan medidas preventivas a los animales que se presentan con anormalidades de secreciones nasales, oculares, vaginales u orales. | 2                   |
| 4               | Los animales con secreciones no se sacrifican para consumo humano.  | 2                   |
| 5               | Existen protocolos específicos para estas anormalidades.  | 2                   |
| Total de puntos |   | 10                  |

Fuente: Propia

Nota: Puntuaciones a las respuestas obtenidas en cuestionario aplicado en el establecimiento No. 2:

2 = Respuesta afirmativa (Buena)

4 = Respuesta afirmativa (Muy buena)

6 = Respuesta afirmativa (Excelente)

6 = Límite máximo

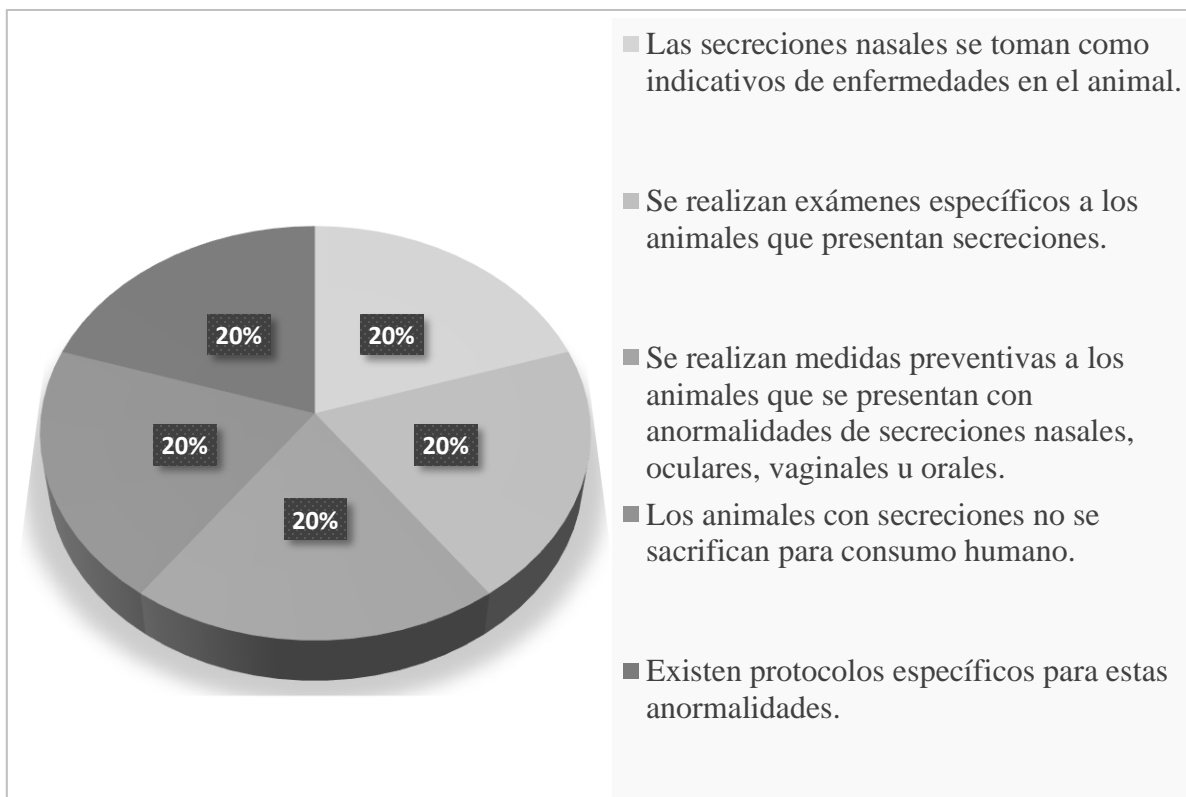


Figura 5. Secreciones Anormales

Fuente: Propia

En la figura 5. Anormalidades en las secreciones, se obtiene 5 respuestas buenas con un puntaje de 10. El animal sano no tiene secreciones ni protrusiones en los orificios corporales, ejemplos de esto son: secreciones de la nariz, diarrea con sangrado, salivación excesiva, etc.;(FAO,2019). Según (OIRSA, 2019); el veterinario oficial debe solicitar la separación y aislamiento de un animal para su previa exploración clínica cuando se considere sospechoso de alguna enfermedad o sustancias prohibidas por encima de los límites permitidos. Por lo que afirmamos que el establecimiento, cumple con lo establecido en las normativas de control de esta anormalidad para garantizar la salud del consumidor y el bienestar animal.

Cuadro 8. Anormalidades en la apariencia

| No.            | PUNTUACIÓN 14   | SI NO OBSERVACIONES |
|----------------|---|---------------------|
| 1              | Se realiza inspecciones especializadas y continuas de la apariencia anormal de cada animal. | 4                   |
| 2              | Presenta la empresa protocolos específicos ante esta anormalidad.                           | 2                   |
| 3              | Se determinan patologías mediante la inspección de estas anormalidades en los animales.     | 2                   |
| 4              | Se aíslan los animales que presentan estas anormalidades.                                   | 4                   |
| 5              | Se condenan animales que presentan dichas anormalidades.                                    | 2                   |
| Fuente: Propia |   | Total de puntos 14  |

Nota: Puntuaciones a las respuestas obtenidas en cuestionario aplicado en el establecimiento No. 2:

2 = Respuesta afirmativa (Buena)

4 = Respuesta afirmativa (Muy buena)

6 = Respuesta afirmativa (Excelente)

6 = Límite máximo

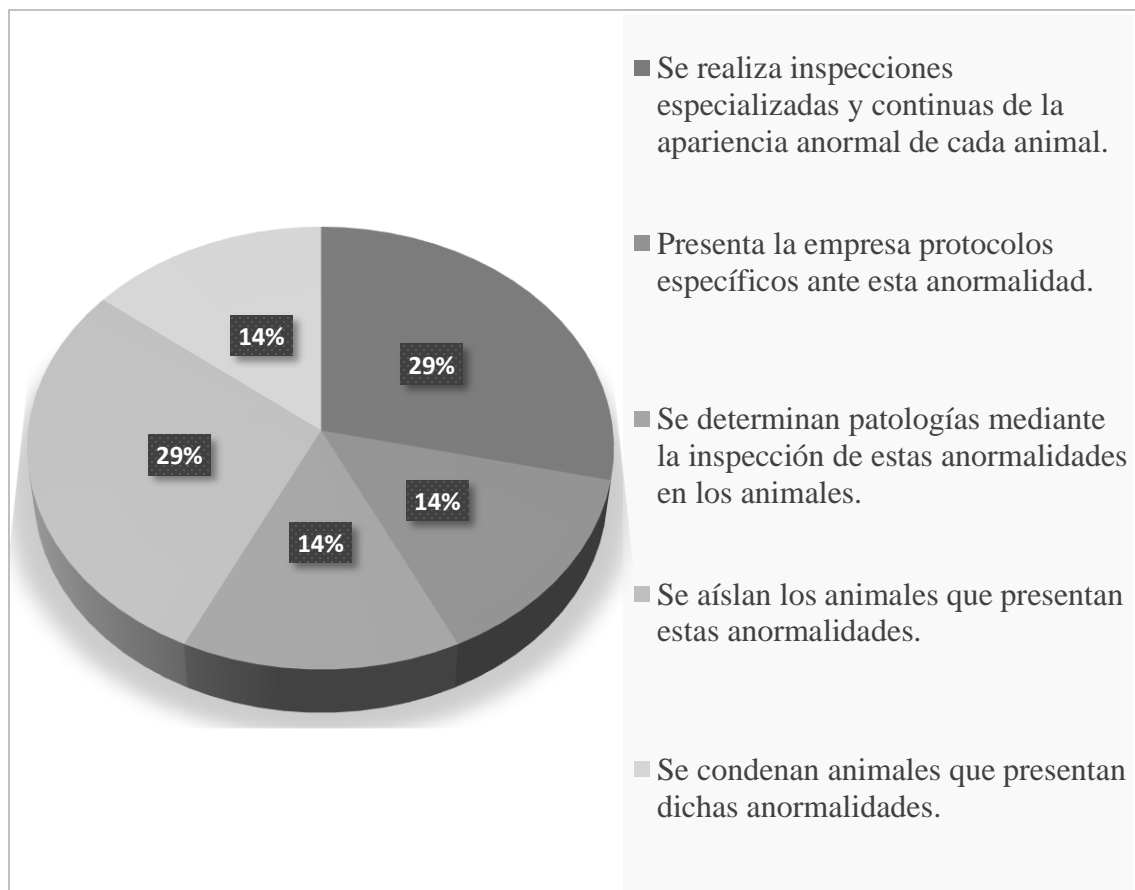


Figura 6. Anormalidad en la Apariencia

Fuente: Propia

La figura 6 Anormalidades en la apariencia se alcanzan 3 respuestas buenas y 2 respuesta muy buenas con un total de puntaje de 14. Según el manual de procedimientos de buenas prácticas para el bienestar animal no se debe provocar estrés en los animales, ya que presentan defectos de calidad en canales, siendo un motivo de preocupación a los consumidores, lo cual resulta relevante para la industria de carne desde el punto de vista económico ya que los animales sufren estrés físico, mental y fisiológico, determinado así un impacto mayor sobre el bienestar animal y calidad del producto; siendo en casos de presencia de tórsalos, edemas, heridas corto punzantes, abscesos, y todo lo que conlleve a malas prácticas pecuarias; Cuando hay un cambio en la conformación normal del animal se debe sospechar de una alteración. (FAO,2019). Consideramos, en este caso, que el establecimiento No. 2 cumple con las normas establecidas al respecto.

Cuadro 9. Decisiones relativas en la inspección ante mortem

| No.            | PUNTUACIÓN  | SI NO OBSERVACIONES |
|----------------|---|---------------------|
| 1              | El IPSA es el ente autorizado para realizar inspecciones ante-mortem.   | 4                   |
| 2              | El veterinario oficial determina si el animal es apto para consumo humano.  | 4                   |
| 3              | Los animales sucios o fatigados son condicionados para el sacrificio.   | 2                   |
| 4              | Se realiza sacrificio inmediato (de urgencia) cuando este comprometido el bienestar animal.                                   | 2                   |
| 5              | Se aplican protocolos estrictos en el caso de animales no aptos para consumo humano por presentar enfermedades transmitibles. | 2                   |
| Fuente: Propia |   | Total de puntos 14  |

Nota: Puntuaciones a las respuestas obtenidas en cuestionario aplicado en el establecimiento No. 2:

2 = Respuesta afirmativa (Buena)

4 = Respuesta afirmativa (Muy buena)

6 = Respuesta afirmativa (Excelente)

6 = Límite máximo

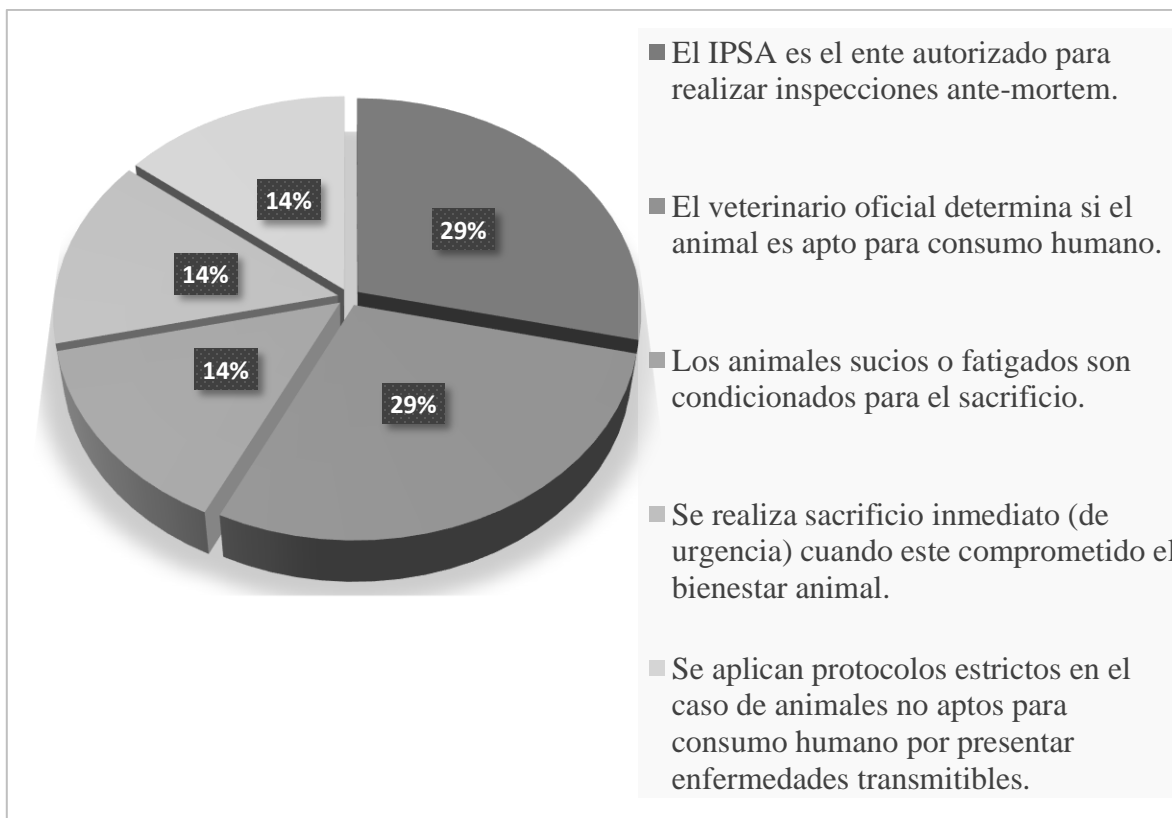


Figura 7. Decisiones relativas en la inspección ante-mortem

Fuente: Propia

La figura 7. Decisiones relativas en la inspección ante-mortem. 3 respuestas buenas, 2 respuestas muy buenas para un total de 14. El veterinario oficial (VO), en base a la información aportada y la inspección realizada, debe tomar una de estas decisiones en relación a los animales vivos: Animales aptos para el sacrificio o faenado, y no apto para el sacrificio; se debe verificar que no se sacrifiquen a los animales que no hayan sido valorado correctamente, evitando así el sacrificio a animales que sufran alguna enfermedad o su estado de salud pueda ser perjudicial para la salud humano; Con lo antes mencionado y las respuestas del cuestionario, podemos decir que el establecimiento No.2 cumple satisfactoriamente con las normas de decisiones ante-mortem, en la cual interviene el ente autorizado para realizar inspecciones (IPSA) y la certificación extendida por la persona correcta para determinar el animal apto para el consumo humano (Veterinario Oficial).



Cuadro 10. Resultados de la inspección ante mortem

| No.            | PUNTUACIÓN  | SI NO OBSERVACIONES |
|----------------|---|---------------------|
| 1              | Los animales aislados por diversas condiciones son valorados nuevamente para ser sacrificados.  | 2                   |
| 2              | Se sacrifican animales aislados que fueron inspeccionados por segunda vez al final del turno.   | 2                   |
| 3              | En el caso de los animales aislados pueden ser rechazados por razones de salud animal.  | 2                   |
| 4              | Los animales que presentan dichas patologías son tratados como se especifican en las legislaciones de cada país y desechados de acuerdo a la ley. | 2                   |
| 5              | Por razones de salud pública y ocupacional, animales sospechosos son rechazados.  | 2                   |
| Fuente: Propia |   | Total de puntos 10  |

Nota: Puntuaciones a las respuestas obtenidas en cuestionario aplicado en el establecimiento No. 2:

2 = Respuesta afirmativa (Buena)

4 = Respuesta afirmativa (Muy buena)

6 = Respuesta afirmativa (Excelente)

6 = Límite máximo

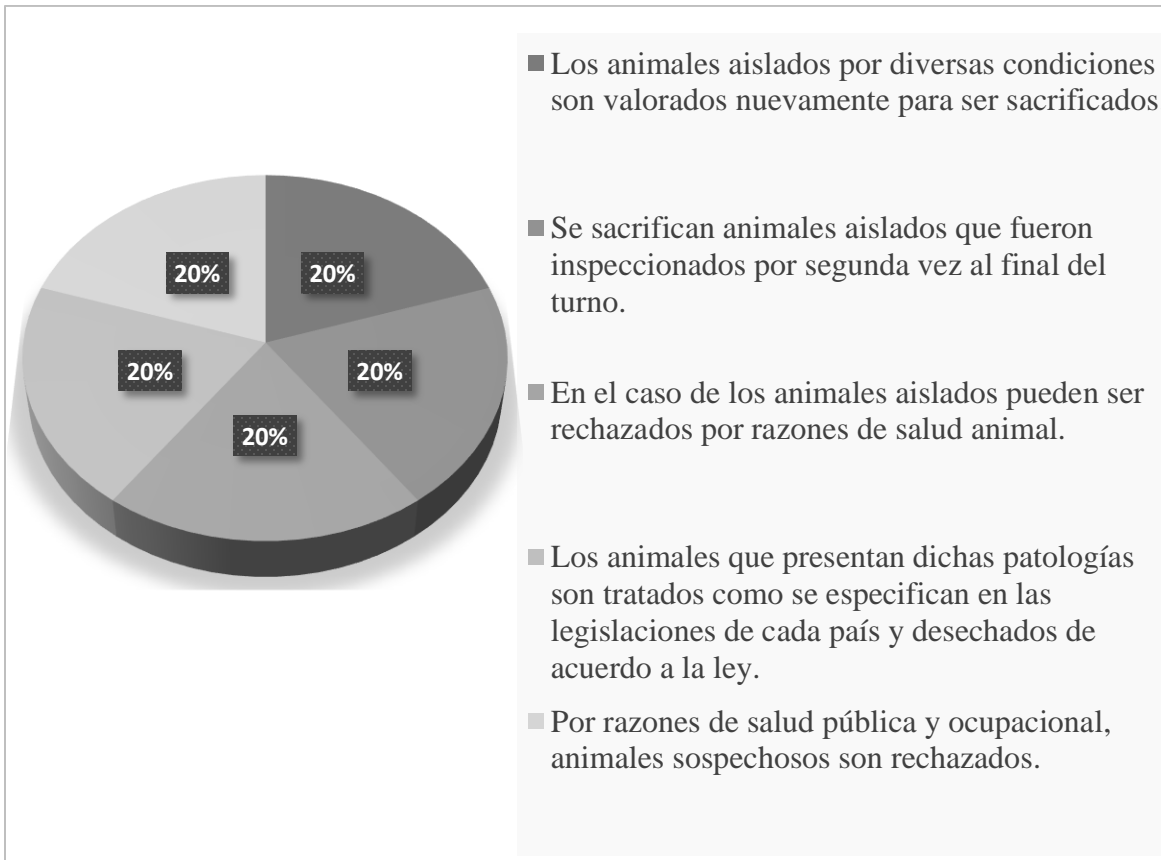


Figura 8. Resultados de la inspección ante mortem

Fuente: Propia

La figura 8. Resultados de la Inspección ante-mortem. Se obtuvieron 5 respuestas buenas con un puntaje de 10. Autorización del sacrificio (con o sin condiciones) para los animales que hayan superado la inspección ante mortem. No autorización del sacrificio si la inspección ante mortem no se ha superado, así como la intervención cautelar, en caso necesario, de algún animal. (OIRSA, 2019); las autoridades competentes determinan que el animal no pueda ser sacrificado ya que, durante la inspección, el animal no presento mejoría por lo cual se decide ser regresado al ganadero y se deja un registro en el establecimiento de ese proveedor de materia prima oferta animales enfermos. Los resultados del cuestionario y la información de OIRSA, nos indican que el establecimiento cumple adecuadamente con lo establecido en las normas.

Cuadro 11. Sacrificio de emergencia

| No.            | PUNTUACIÓN 18   | SI NO OBSERVACIONES |
|----------------|---|---------------------|
| 1              | Se realizan sacrificios de emergencia a animales que presentan sufrimiento.   | 6                   |
| 2              | Es ético sacrificar a un animal si los costos de recuperación son demasiados altos.   | 4                   |
| 3              | En la mayoría de los casos, los animales pueden matarse en condiciones de bienestar adecuadas.  | 2                   |
| 4              | Cuando sucede accidentes fuera del alcance de la asistencia optima de personal capacitado, el sacrificio se realiza de manera inmediata para evitar la prolongación del sufrimiento del animal. | 4                   |
| 5              | En caso del sufrimiento del animal se aplican los protocolos específicos para el sacrificio.  | 2                   |
| Fuente: Propia |   | Total de puntos 18  |

Nota: Puntuaciones a las respuestas obtenidas en cuestionario aplicado en el establecimiento No. 2:

2 = Respuesta afirmativa (Buena)

4 = Respuesta afirmativa (Muy buena)

6 = Respuesta afirmativa (Excelente)

6= Limite máximo

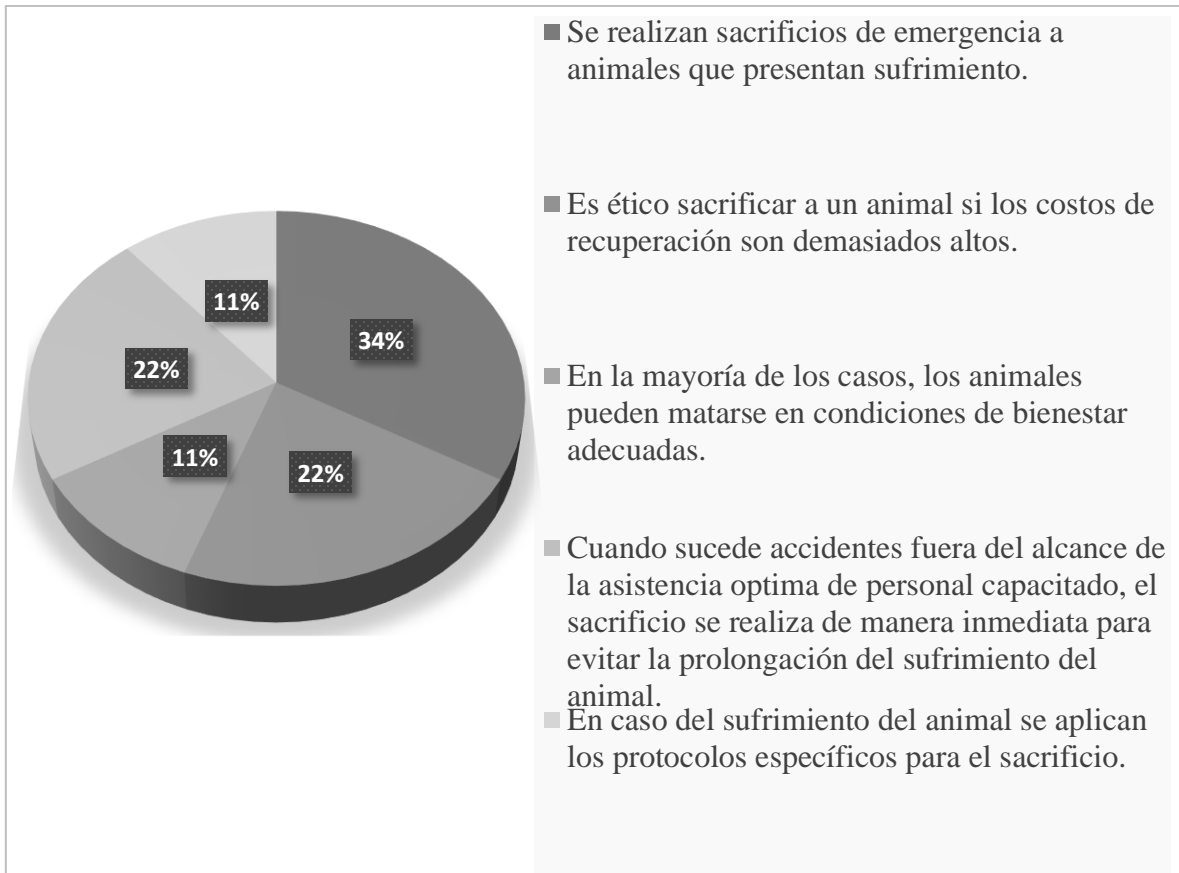


Figura 9. Sacrificio de emergencia

Fuente: Propia

Figura 9. Sacrificio de emergencia, la información obtenida 2 respuestas buenas, 2 muy buenas y 1 excelente con un total de puntaje de 18. Según (OIRSA, 2019) el veterinario auxiliar oficial puede ayudar únicamente en preseleccionar animales detectados con anomalías, garantizando que la inspección, ante mortem de todos los animales destinados al sacrificio se hagan en condiciones adecuadas. Se debe sacrificar de manera inmediata aquellos animales que presentan alguna dolencia y que no es reversible de manera económica, Según (Haccp, 2019) El sacrificio de emergencia especifica que el ganado puede ser sacrificado cuando se lesionan o tienen dolor o sufrimiento intenso tales como quebraduras de alguna extremidad, cornadas, golpes, cacho quebrados, partos prematuros por hacinamiento en camiones etc. (OIRSA, 2019). El establecimiento No. 2 cumple rigurosamente con lo establecido en las normas de sacrificio de emergencia.

Cuadro 12. Equipamiento

| No.            | PUNTUACIÓN 10   | SI NO OBSERVACIONES |
|----------------|---|---------------------|
| 1              | La empresa cuenta con los equipos necesarios de aturdimiento.   | 2                   |
| 2              | Los colaboradores aplican adecuadamente las disposiciones en materia de seguridad laboral.                                    | 2                   |
| 3              | Se realizan inspecciones de mantenimiento constante al equipamiento de la matanza.  | 2                   |
| 4              | Se exige certificado de competencia para la realización de tareas al personal que practica ciertas operaciones de sacrificio. | 2                   |
| 5              | El equipamiento de aturdimiento debe estar previsto y diseñado para ser eficaz en un contexto determinado.                    | 2                   |
| Fuente: Propia |   | Total de puntos 10  |

Nota: Puntuaciones a las respuestas obtenidas en cuestionario aplicado en el establecimiento No. 2:

2 = Respuesta afirmativa (Buena)

4 = Respuesta afirmativa (Muy buena)

6 = Respuesta afirmativa (Excelente)

6 = Limite máximo



Figura 10. Equipamiento

Fuente: Propia

figura 10. Equipamiento. Respuestas obtenidas: 5 respuestas Buenas, con un puntaje total de 10. Según el Manejo de presacrificio y método de aturdimiento y de matanza los animales por sacrificar deben estar limpios para no comprometer la matanza y el proceso de faenamiento; el objetivo del método de aturdimiento es inducir la inmediata pérdida de conocimiento, El equipo de aturdimiento debe de ser el adecuado, garantizando su buen estado y funcionamiento, para evitar provocar el estrés a los animales que siguen el flujo del sacrificio, en el momento de la faena. (OIRSA, 2019). Los animales deben ingresar a la jaula de noqueo directamente desde la manga de los corrales son conducidos de manera tranquila para evitar excitación y facilitar el tiro, los operarios encargados en realizar esta tarea están capacitados en bienestar animal y sacrificio humanitario (Manual de bienestar animal, 2019) Podemos decir que el Establecimiento No. 2. Cuenta con los equipos necesarios y establecidos en las normas, para realizar sus operaciones.

Cuadro 13. Indicadores de aturdimiento

| <b>No.</b>     | <b>PUNTUACIÓN</b>   | <b>SI NO OBSERVACIONES</b> |
|----------------|---|----------------------------|
| 1              | Los indicadores de aturdimiento eficaz son bien reconocidos por los operarios.                                | 4                          |
| 2              | Los indicadores de aturdimiento ineficaz son tratados adecuadamente por los operarios.                        | 4                          |
| 3              | Se aplican procedimientos especiales para animales que presentan signos de recuperación ante el aturdimiento. | 4                          |
| 4              | Aplican aturdimiento en animales que presentan signos de recuperación en una posición distinta.               | 2                          |
| 5              | No se repite el aturdimiento en el mismo agujero cuando se fracasa en el primer intento.                      | 4                          |
| Fuente: Propia |   | Total de puntos 18         |

Nota: Puntuaciones a las respuestas obtenidas en cuestionario aplicado en el establecimiento No. 2:

2 = Respuesta afirmativa (Buena)

4 = Respuesta afirmativa (Muy buena)

6 = Respuesta afirmativa (Excelente)

6 = Limite máximo

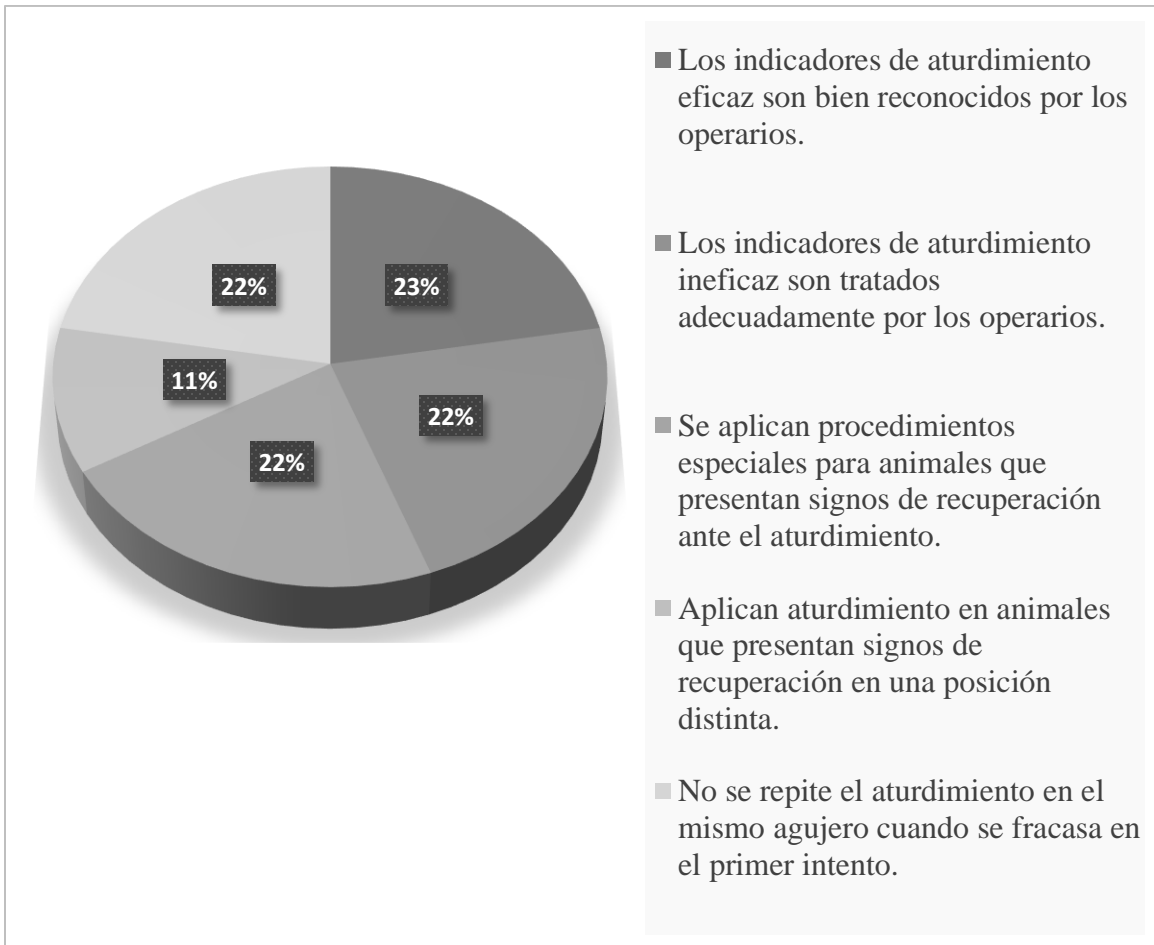


Figura 11. Indicadores de aturdimiento

Fuente: Propia

La figura 11 presenta las respuestas obtenidas del cuestionario sobre los Indicadores de Aturdimiento. Las respuestas son: 1 Respuesta buena, 4 Respuesta muy buenas, con un total, de puntos 18. Según el Manual De Bienestar Animal tras el disparo se examinan a los animales para asegurarse de la ausencia de reflejos del tronco cerebral at través de los siguientes signos: El animal se colapsa inmediatamente; Los ojos permanecen fijos, No hay reflejo córneo, No hay respiración rítmica, lengua hacia fuera, orejas caídas, rabo flexible y la no vocalización. (FAO,2019). El establecimiento No.2 Cumple satisfactoriamente con lo establecido en lo que respecta al aturdimiento.



Cuadro 14. Protección/ preocupaciones de salud pública, aturdimiento y sacrificio

| No.            | PUNTUACIÓN 16   | SI NO OBSERVACIONES |
|----------------|---|---------------------|
| 1              | Se aplica la legislación vigente en el sacrificio de los animales.                    | 6                   |
| 2              | Se ponen en práctica las estrategias de inspección y alternativas de sacrificio 2019. | 4                   |
| 3              | Se realiza la insensibilización previa al desangrado.                                 | 2                   |
| 4              | Los objetivos previos al sangrado son la calidad del producto, bienestar animal.      | 2                   |
| 5              | Se garantiza la seguridad del operario.   | 2                   |
| Fuente: Propia |   | Total de puntos 16  |

Nota: Puntuaciones a las respuestas obtenidas en cuestionario aplicado en el establecimiento No. 2:

2 = Respuesta afirmativa (Buena)

4 = Respuesta afirmativa (Muy buena)

6 = Respuesta afirmativa (Excelente)

6 = Limite máximo

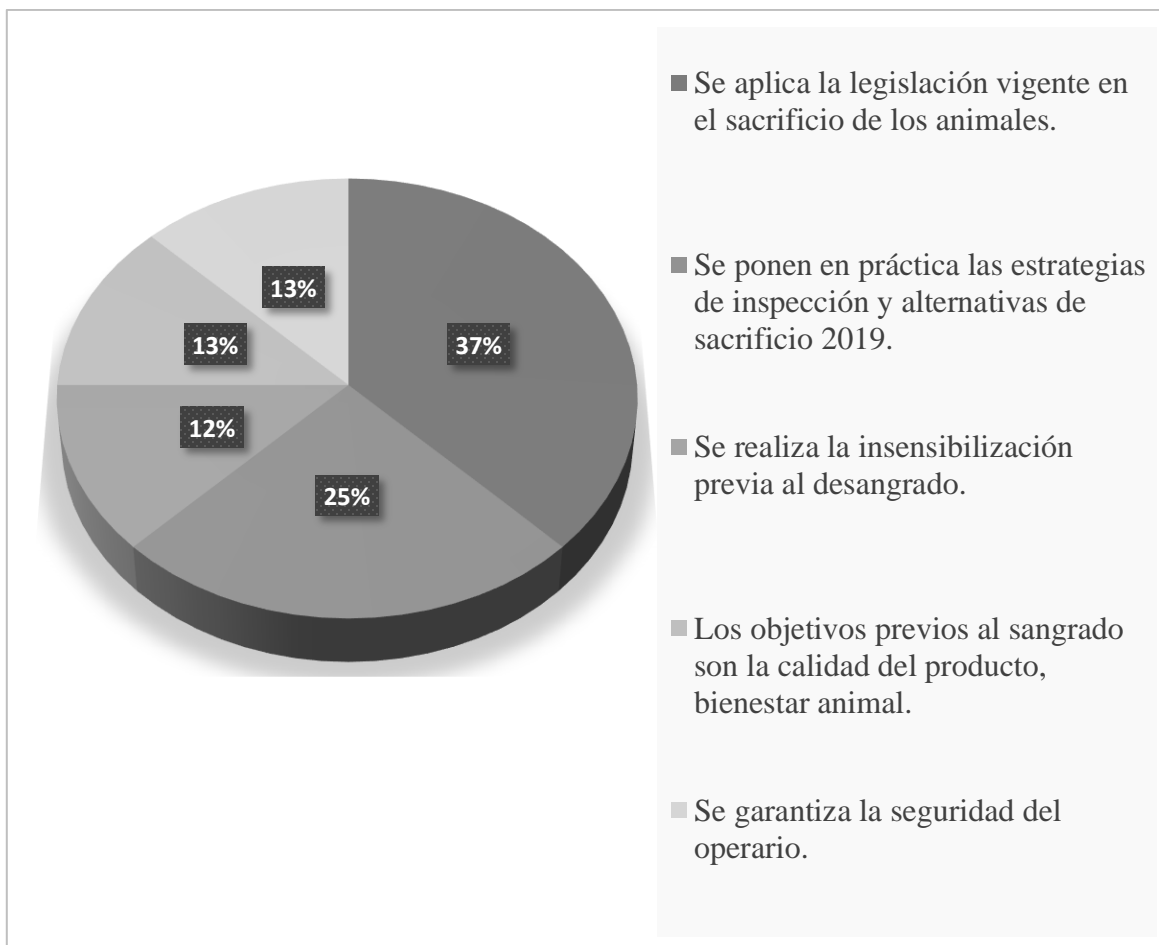


Figura 12. Protección/preocupaciones de salud pública, aturdimiento y sacrificio

Fuente: Propia

Figura 12. Respuesta al cuestionario sobre Protección/ preocupaciones de salud pública, aturdimiento y sacrificio. Se obtiene 3 respuestas buenas, 1 respuesta muy buena y 1 respuesta excelente, con un total de puntos de 16. Los animales a sacrificar deben estar limpios y sanos para no comprometer el faenamiento y la salud del consumidor, evitando provocar cualquier maltrato o estrés, evitando que puedan ocasionar defectos en la calidad de la carne, A la luz de la amenaza de las encefalopatías espongiformes transmisibles (TSE), hay investigaciones actuales sobre métodos para evitar la posible contaminación de las canales con material del CNS durante el aturdimiento, sacrificio y el corte de la canal. (FAO,2019). Podemos afirmar que el Establecimiento No. 2 cumple con la normativa de bienestar animal, vigente en el sacrificio de los animales y con las normas de protección/preocupaciones de salud pública, aturdimiento y sacrificio.

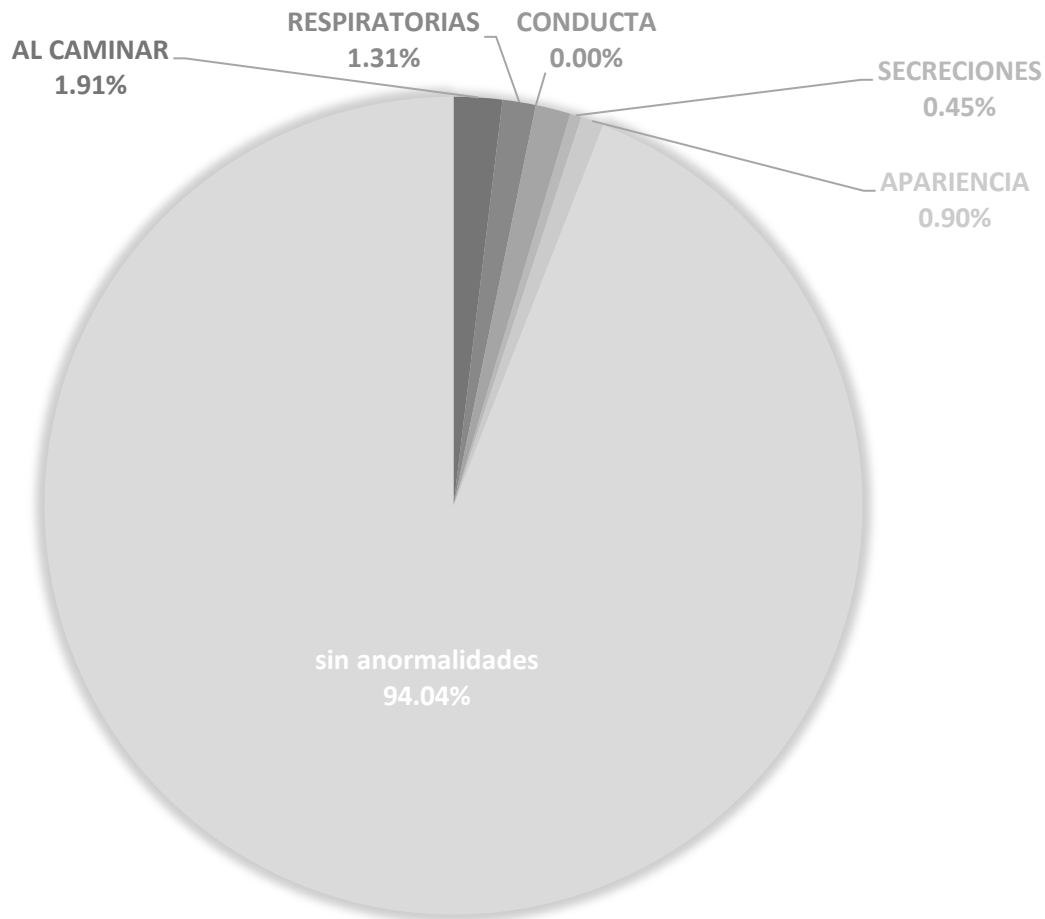


Figura 13. Análisis de anomalías observadas en el periodo de mayo a noviembre de 2019

Fuente: Propia

En esta figura 13, presentamos la información obtenida en la muestra de 10500 reses analizadas durante los seis meses en el establecimiento número dos, lo que arroja como resultados: Que el 1.91% de la población en estudio presentó anomalías al caminar, 1.31% Respiratorias, 0.45% secreciones, 0.90% en la apariencia y no se presentó ningún caso de anomalías en la conducta. El 94.04% de la muestra, no presentaron ninguna anomalía.

Conclusión: Con esta información, podemos asegurar que el establecimiento numero dos está aplicando de manera correcta las normas de inspección ante mortem y la vez se constata que los animales que ingresan a este matadero en general presentan buen estado de salud.

## **VI. CONCLUSIONES**

Lo expuesto a lo largo de este trabajo nos permite llegar a las siguientes conclusiones:

1. Se evaluó el cumplimiento de las normas ante-mortem del ganado bovino en el establecimiento número dos obteniendo un porcentaje de 92.6 % de animales sin anormalidades.
2. Se comprobó in situ las buenas prácticas ante-mortem de acuerdo a los parámetros exigidos por el ente regulador (IPSA); evidenciándose a través de los criterios internacionales y nacionales el cumplimiento de curva sanitaria, periodo de reposo de los animales, manga, para eliminar golpe de calor, estrés, etc.
3. El establecimiento número dos lleva a cabo la aplicación de las normativas, apegados a los protocolos establecidos por los entes oficiales que regulan establecimientos industriales logrando obtener más del 90% de su cumplimiento.

Por consiguiente, concluimos afirmando, que el establecimiento número dos, cumple satisfactoriamente con lo establecido en las normas ante-mortem del ganado bovino.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Nuestra investigación nos permitió encontrar algunas deficiencias para las cuales hacemos algunas recomendaciones que pueden ser retomadas en estudios investigativos futuros, para contribuir a mejorar los procesos de inspección ante-mortem y dar un mejor trato a los animales.

1. Se recomienda brindar charlas e información a los ganaderos sobre el estado de salud de sus animales siendo de gran importancia para adquirir animales sanos y aptos para el sacrificio y consumo humano.
2. Certificar que lo establecido en las normas de inspección ante-mortem, se aplique de manera estricta por la industria cárnica debido al impacto del consumo de productos cárnicos procedentes de animales con anormalidades.
3. Garantizar el trato adecuado para los animales que se adquieren para el sacrificio, brindando charlas a los operarios de los corrales, desde el momento en que el ganadero los entrega a la industria cárnica.
4. Asegurar que las instalaciones, tanto de corrales como mangas, reúnan las condiciones necesarias para evitar retrasos y estrés de los animales al transitar en espacios pequeños y con hacinamiento que no contribuye al buen trato del animal.

## VIII. LITERATURA CITADA

- AVESA (2019). Enfoque practico de las nuevas disposiciones en transporte y matadero 2012. recuperado de: <http://www.jornadasavesa.com/santander/mesa-bienestar-animal/AVESA.pdf>
- DIRECTIVA DEL FSIS. (2019). inspeccion ante mortem de ganado recuperado de: <http://www.fsis.usda.gov/wps/wem/connect/6573f62a-bfe6-4d45-880af9edb4b02aef/6100.1-Spanish.pdf?MOD=AJPERES>
- ESTRATEGIAS DE INSPECCION. (octubre de 2019). *Estrategias y alternativas de sacrificio* . Recuperado de <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2019-80830>
- FAGANIC. (2019). Ganaderia nicaraguense recuperado de faganic: <https://faganic.com/2019/03/08ganaderia-preve-caida-de-25-por-lasreformas/1828/>
- FAO (2019). inspeccion del animal vivo . recuperado de: <http://www.fao.org/ag/againfo/themes/es/meat/background.html>
- FAO. (2019). Obtenido de Consumo de carne; Produccion y Sanidad Animal recuperado de: <http://www.fao.org/ag/againfo/themes/es/meat/background.html>
- FAO. (2019). *inspeccion post-mortem (examen post-mortem)*. recuperado de: <http://www.fao.org/tempref/docrep/fao/010/y5454s/y5454s06.pdf>
- FAO/OMS (2019). *recuperado de Inspeccion Ante Mortem.*: recuperado de <http://www.fao.org/tempref/docrep/fao/010/y5454s/y5454s06.pdf>
- IPSA. (Agosto de 2019). *manual de inspeccion ipsa*. Recuperado de [https://www.ipsa.gob.ni/portals/0/noticias/dia/carne/reglamento\\_de\\_inspeccion\\_sanitaria\\_de\\_la\\_carne.pdfz](https://www.ipsa.gob.ni/portals/0/noticias/dia/carne/reglamento_de_inspeccion_sanitaria_de_la_carne.pdfz)
- LA PRENSA. (23 de 03 de 2019). La prensa\_proganic productividad ganadera mejoro desde 2005 recuperado de: <https://www.la.prensa.com.ni/tag/proganic>
- MAGFOR. (2019). Ministerio de agricultura y pecuaria. recuperado de: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/bem-estar-animal>

NTON. (junio de 2019). *Normativa tecnica nicaraguense, bienestar animal* . Recuperado de:

[http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/\(\\$All\)/53C3D460F2EA84EB06257A2A006E42B3?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/($All)/53C3D460F2EA84EB06257A2A006E42B3?OpenDocument)

NTON(julio de 2019). *manual de inspeccion ipsa*. Recuperado de:

[http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/\(\\$All\)/AC8388A03D2F7703062570A10057F7CD?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/($All)/AC8388A03D2F7703062570A10057F7CD?OpenDocument)

Normativas HACCP. (2019). Seguridad Alimentaria. de autocontrol y analisis de peligros y puntos de control criticos (APPCC). recuperado de <http://www.aragon.es/-/autocontrol-y-analisis-de-peligros-y-puntos-de-control-criticos-appcc->

OIRSA. (2019). Manual de procedimientos de bienestar animal durante el pre-sacrificio y matanza de bovinos recuperado de: [hhttps://www.oirsa.org](https://www.oirsa.org)

OIRSA. (2019). *inocuidad de los alimentos oirsa*. recuperado de <http://www.oirsa.org>

OIRSA. Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (07 de 03 de 2020). recuperado de Manual de inspeccion de carne bovino 2016: [www.oirsa.org](http://www.oirsa.org)

OMS. Organización Mundial de la Salud, (13 de Octubre de 2019). *OMS/FAO Inspeccion en el Momento de la Llegada de los Animales al Matadero 2004*. recuperado de <http://www.fao.org/tempref/docrep/fao/010/y5454s/y5454s06.pdf>

OIE. (julio de 2019). *Directrices de sacrificio de animales*, Codigo sanitario de animales terrestre. Recuperado de:

[ttp://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/\(\\$All\)/AC8388A03D2F7703062570A10057F7CD?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/($All)/AC8388A03D2F7703062570A10057F7CD?OpenDocument)

OIRSA. (noviembre de 2019). *Manual de aturdimiento y sacrificio*. Obtenido de

<https://www.oirsa.org/contenido/biblioteca/Manual%20de%20procedimientos%20de%20bienestar%20animal%20durante%20el%20presacrificio%20y%20matanza%20de%20bovinos.pdf>

PROINCASA Promotora Industrial de carnes S.A. (11 de Marzo de 2009). *Calderon, V.R. 2009. Determinacion de la calidad de la carne bovina mediante la inspeccion sanitaria (ISC) en el matadero PROINCASA.* recuperado de Managua: Universidad Nacional Agraria: <http://www.repositoriouna.edu.ni>

SENASA Servicio Nacional de Sanidad Agraria, 2015. (20 de Mayo de 2019). *Manual de Bienestar Animal.* recuperado de un enfoque practico para el buen manejo de especies domesticas durante su tendencia, produccion, concentracion, transporte y faena:  
[http://www.senasa.gob.ar/files/ARBOL\\_SENASA/ANIMAL/BOVINOS\\_animal\\_especies\\_domesticas-senana-version\\_1-2015.pdf](http://www.senasa.gob.ar/files/ARBOL_SENASA/ANIMAL/BOVINOS_animal_especies_domesticas-senana-version_1-2015.pdf)

*SANITARIA (ISC) EN EL MATADERO PROINCASA.* recuperado de Managua: Universidad Nacional Agraria: <http://www.repositoriouna.edu.ni>

SENASA Servicio Nacional de Sanidad Agraria, 2015. (20 de Mayo de 2019). *Manual de Bienestar Animal.* recuperado de un enfoque practico para el buen manejo de especies domesticas durante su tendencia, produccion, concentracion, transporte y faena:  
[http://www.senasa.gob.ar/files/ARBOL\\_SENASA/ANIMAL/BOVINOS\\_animal\\_especies\\_domesticas-senana-version\\_1-2015.pdf](http://www.senasa.gob.ar/files/ARBOL_SENASA/ANIMAL/BOVINOS_animal_especies_domesticas-senana-version_1-2015.pdf)



# **IX. ANEXOS**

## Cuestionarios aplicados

### Cuestionario 1: El proceso de Inspección Ante-Mortem

1. La inspección la realiza un médico veterinario certificado por el IPSA.
2. El médico oficial mantiene registros diarios de las inspecciones.
3. La inspección ante-mortem se lleva a cabo en el momento de la llegada de los animales al matadero.
4. Tiene la iluminación adecuada para realizar la inspección.
5. Se realiza inspección al animal en movimiento.
6. Se realiza inspección en animales en reposo
7. En caso de lesiones en animales, se inspecciona el estado del medio de transporte.
8. Se realiza la inspección de los animales en el lapso de 24 horas después de su llegada al matadero.
9. Se realiza la inspección de los animales 24 horas antes de su sacrificio.
10. Son sacrificados los animales que presentan lesiones graves como fracturas.
11. Son enviados los animales enfermos a corrales diferente

### Cuestionario 2: Anormalidades al caminar

1. Se valoran las condiciones del transporte en la anormalidad de los animales.
2. Cuando se encuentra anormalidad al caminar en los animales que ingresan al matadero, se devuelven al vendedor.
3. Animales con anormalidades al caminar no son sacrificados para el consumo humano.
4. Cuando se presenta una anormalidad al caminar en algún animal producto de fractura, se sacrifican de emergencia.
5. Se aísla el animal que se muestra renuente al caminar.

### Cuestionario 3: Anormalidades en la respiración

1. Es separado el animal cuando presenta disnea.
2. Se le da seguimiento al animal que presenta disnea.
3. Se toman medidas para evitar estos tipos de casos.
4. No se sacrifican para el consumo humano, los animales que presentan disnea.
5. Aplican protocolos específicos para este tipo de casos.

### Cuestionario 4: Anormalidades en la conducta

1. Se realizan valoraciones de la conducta que presentan algunos animales.
2. Interviene el IPSA en conducta anormal de los animales.
3. El ganadero brinda información sobre la conducta de sus animales.
4. No se sacrifican estos animales cuando se presentan estas anormalidades en la conducta.
5. La carne de animales que presentan anormalidades de la conducta no se comercializa para el consumo humano.

### Cuestionario 5: Anormalidades en la postura

1. Se realiza inspecciones especializadas y continuas a los animales que presentan una postura anormal.
2. Presenta la empresa protocolos específicos ante esta situación.
3. Se determinan enfermedades mediante la inspección de estas anormalidades.
4. Se aíslan los animales que presentan estas anormalidades.
5. Se condenan animales que presentan anormalidades.

### Cuestionario 6: Secreciones anormales

1. Las secreciones nasales se toman como indicativos de enfermedades en el animal.
2. Se realizan exámenes específicos a los animales que presentan secreciones.
3. Se realizan medidas preventivas a los animales que se presentan con anormalidades de secreciones nasales, oculares, vaginales u orales.
4. Los animales con secreciones no se sacrifican para consumo humano.

5. Existen protocolos específicos para estas anormalidades.

#### Cuestionario 7 . Anormalidades en la apariencia

1. Se realiza inspecciones especializadas y continuas de la apariencia anormal de cada animal.
2. Presenta la empresa protocolos específicos ante esta anormalidad.
3. Se determinan patologías mediante la inspección de estas anormalidades en los animales.
4. Se aíslan los animales que presentan estas anormalidades.
5. Se condenan animales que presentan dichas anormalidades.

#### Cuestionario 8: Decisiones relativas en la inspección ante mortem

1. El IPSA es el ente autorizado para realizar inspecciones ante-mortem.
2. El veterinario oficial determina si el animal es apto para consumo humano.
3. Los animales sucios o fatigados son condicionados para el sacrificio.
4. Se realiza sacrificio inmediato (de urgencia) cuando este comprometido el bienestar animal.
5. Se aplican protocolos estrictos en el caso de animales no aptos para consumo humano por presentar enfermedades transmitibles.

#### Cuestionario 9: Resultados de la inspección ante mortem

1. Los animales aislados por diversas condiciones son valorados nuevamente para ser sacrificados.
2. Se sacrifican animales aislados que fueron inspeccionados por segunda vez al final del turno.
3. En el caso de los animales aislados pueden ser rechazados por razones de salud animal.
4. Los animales que presentan dichas patologías son tratados como se especifican en las legislaciones de cada país y desechados de acuerdo a la ley.
5. Por razones de salud pública y ocupacional, animales sospechosos son rechazados.

#### Anexo 10. Cuestionario 10: Sacrificio de emergencia

1. Se realizan sacrificios de emergencia a animales que presentan sufrimiento.
2. Es ético sacrificar a un animal si los costos de recuperación son demasiados altos.
3. En la mayoría de los casos, los animales pueden matarse en condiciones de bienestar adecuadas.
4. Cuando sucede accidentes fuera del alcance de la asistencia optima de personal capacitado, el sacrificio se realiza de manera inmediata para evitar la prolongación del sufrimiento del animal.
5. En caso del sufrimiento del animal se aplican los protocolos específicos para el sacrificio.

#### Anexo 11. Cuestionario 11: Equipamiento

1. La empresa cuenta con los equipos necesarios de aturdimiento.
2. Los colaboradores aplican adecuadamente las disposiciones en materia de seguridad laboral.
3. Se realizan inspecciones de mantenimiento constante al equipamiento de la matanza.
4. Se exige certificado de competencia para la realización de tareas al personal que practica ciertas operaciones de sacrificio.
5. El equipamiento de aturdimiento debe estar previsto y diseñado para ser eficaz en un contexto determinado.

#### Anexo 12. Cuestionario 12: Sujeción

1. Se aplican técnicas correctas de aturdimiento.
2. En el aturdimiento, se garantiza la seguridad necesaria para los explotadores.
3. Se aplica el período de tiempo más breve posible para el aturdimiento del animal.
4. Cuentan con un equipamiento de aturdimiento auxiliar adecuado para reducir al mínimo el dolor.
5. Cuenta con protocolos especiales para los casos donde el aturdimiento presenta algunos inconvenientes.

#### Anexo 13. Cuestionario 13: Indicadores de aturdimiento

1. Los indicadores de aturdimiento eficaz son bien reconocidos por los operarios.
2. Los indicadores de aturdimiento ineficaz son tratados adecuadamente por los operarios.
3. Se aplican procedimientos especiales para animales que presentan signos de recuperación ante el aturdimiento.
4. Aplican aturdimiento en animales que presentan signos de recuperación en una posición distinta.
5. No se repite el aturdimiento en el mismo agujero cuando se fracasa en el primer intento.

#### Anexo 14. Cuestionario 14: Protección/ preocupaciones de salud pública, aturdimiento y sacrificio

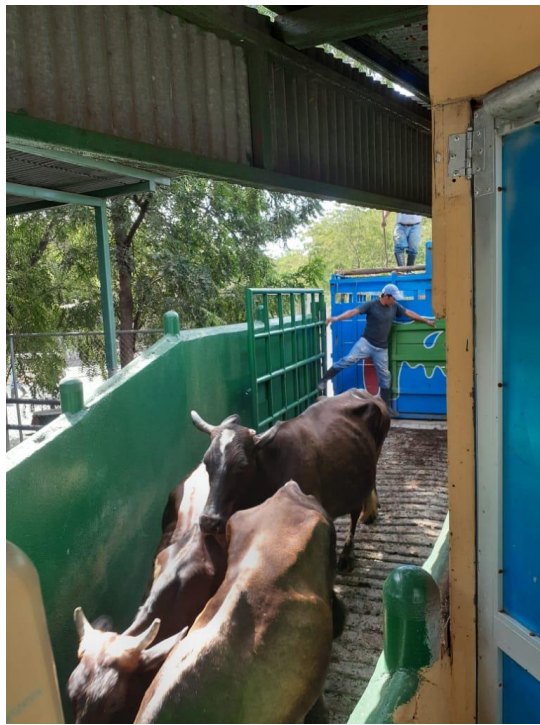
1. Se aplica la legislación vigente en el sacrificio de los animales.
2. Se ponen en práctica las estrategias de inspección y alternativas de sacrificio 2019.
3. Se realiza la insensibilización previa al desangrado.
4. Los objetivos previos al sangrado son la calidad del producto, bienestar animal.
5. Se garantiza la seguridad del operario.

Anexo 15. Resumen de respuestas a cuestionarios aplicados

| <b>Resumen de respuestas a cuestionarios aplicados</b> |   |                          |                   |                  |                  |                          |
|--|---|--------------------------|-------------------|------------------|------------------|--------------------------|
| <b>No.</b>   | <b>Tema</b>   | <b>No.<br/>Preguntas</b> | <b>Respuestas</b> |                  |                  | <b>Puntaje<br/>total</b> |
|  |   |                          | <b>Buena</b>      | <b>Muy Buena</b> | <b>Excelente</b> |                          |
| 1  | El proceso de Inspección Ante-Mortem                                  | 11                       | 9                 | 2                | 0                | 26                       |
| 2  | Anormalidades al caminar  | 5                        | 5                 | 0                | 0                | 10                       |
| 3  | Anormalidades en la respiración                                       | 5                        | 5                 | 0                | 0                | 10                       |
| 4  | Anormalidades en la conducta  | 5                        | 3                 | 2                | 0                | 14                       |
| 5  | Anormalidades en la postura   | 5                        | 5                 | 0                | 0                | 10                       |
| 6  | Secreciones anormales   | 5                        | 5                 | 0                | 0                | 10                       |
| 7  | Anormalidades en la apariencia  | 5                        | 3                 | 2                | 0                | 14                       |
| 8  | Decisiones relativas en la inspección ante mortem                     | 5                        | 3                 | 2                | 0                | 14                       |
| 9  | Resultados de la inspección ante mortem                               | 5                        | 5                 | 0                | 0                | 10                       |
| 10   | Sacrificio de emergencia  | 5                        | 2                 | 2                | 1                | 18                       |
| 11   | Equipamiento  | 5                        | 5                 | 0                | 0                | 10                       |
| 12   | Sujeción  | 5                        | 5                 | 0                | 0                | 10                       |
| 13   | Indicadores de aturdimiento   | 5                        | 1                 | 4                | 0                | 18                       |
| 14   | Protección/ preocupaciones de salud pública[aturdimiento y sacrificio | 5                        | 3                 | 1                | 1                | 16                       |
| <b>TOTALES</b>   |   | <b>76</b>                | <b>59</b>         | <b>15</b>        | <b>2</b>         | <b>190</b>               |



Anexo16: Ingreso de camiones que transportan ganado bovino al establecimiento No. 2, para su posterior descargue



Anexo 17: Descarga de animales hacia los corrales, los cuales estarán en observación las próximas 24 horas





Anexo 18: Proceso de clasificación y separación de animales aptos y no aptos para el posterior sacrificio



Anexo 19: Transito de ganado bovino en curva sanitaria y manga hacia área de tiro



Anexo 20: Ruta que recorre el ganado bovino en la curva sanitaria