

**UNIVERSIDAD EVANGÉLICA BOLIVIANA
FACULTAD DE AGROPECUARIA Y VETERINARIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**



**MODALIDAD DE GRADUACIÓN
TESIS DE LICENCIATURA**

TÍTULO:

**CUANTIFICACIÓN DE PÉRDIDAS ECONÓMICAS
ORIGINADAS POR PATOLOGÍAS DURANTE LA
INSPECCIÓN DE CARCASAS BOVINAS EN EL
FRIGORÍFICO MUNICIPAL DE SANTA CRUZ DE LA
SIERRA 2021**

ASESOR:

MVZ. ALFREDO COCA GARZON

POSTULANTE:

CARLOS ALBERTO MARTINEZ VARGAS

**PREVIA OPCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIATURA EN
MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**SANTA CRUZ DE LA SIERRA, BOLIVIA
ENERO DE 2022**

HOJA DE APROBACIÓN

La presente Tesis de Licenciatura titulada: **CUANTIFICACIÓN DE PÉRDIDAS ECONÓMICAS OCASIONADAS POR PATOLOGÍAS DURANTE LA INSPECCIÓN DE CARCASAS BOVINAS EN FRIGORÍFICO MUNICIPAL DE SANTA CRUZ DE LA SIERRA 2021** realizado por **CARLOS ALBERTO MARTINEZ VARGAS**, bajo la dirección del Comité de Investigación de Grado de La Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, ha sido aceptado como requisito para optar el título de Licenciado en Medicina Veterinaria y Zootecnia, previa exposición y defensa del mismo.

COMITÉ DE TESIS

MVZ. Wilman Guzmán Mendez

.....

MSc. MVZ. Ariel Loza Vega

.....

MSc. MVZ. Patricia Bravo Vaca

.....

Santa Cruz de la Sierra, Bolivia

2022

TRIBUNAL CALIFICADOR

La presente Tesis de Licenciatura titulada: **CUANTIFICACIÓN DE PERDIDAS ECONÓMICAS OCASIONADAS POR PATOLOGÍAS DURANTE LA INSPECCIÓN DE CARCASAS BOVINAS EN FRIGORÍFICO MUNICIPAL DE SANTA CRUZ DE LA SIERRA 2021**, realizada por: **CARLOS ALBERTO MARTINEZ VARGAS**, como requisito para optar el título de Licenciado en Medicina Veterinaria y Zootecnia, ha sido aprobado por el siguiente tribunal.

.....

.....

.....

.....

.....

Santa Cruz de la Sierra, Bolivia

2022

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a: Dios Todopoderoso que me permitió empezar, finalizar mi trabajo de grado mediante la dotación de sabiduría, perseverancia, responsabilidad. A mis padres y a mi hermano por el amor, cariño, comprensión, esfuerzo y tiempo brindado.

AGRADECIMIENTO

Expreso mis agradecimientos:

A Dios Padre Todopoderoso por guiarme hasta finalizar mi trabajo de grado. Muchas gracias, papá.

A mis padres y mi hermano por su paciencia, apoyo, confianza, fe en mí durante la realización del presente trabajo, y por qué son importantes en mi vida profesional y personal.

A mi tutor MSc. MVZ. Alfredo Coca Garzón, por toda la colaboración, dedicación, amistad, confianza, disposición de tiempo durante la realización del presente trabajo.

Al personal veterinario de FRIMUP, por haberme guiado en la formación práctica en el campo de la inspección sanitaria.

A los docentes, por haberme impartido conocimiento en los predios de la universidad.

Y también a mis compañeros y compañeras, por los buenos momentos y apoyo recibidos durante toda la carrera universitaria

ÍNDICE DE CONTENIDO

Hoja de aprobación.....	i
Tribunal calificador.....	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento.....	iv
Índice de contenido.....	v
Índice de cuadros	vii
Índice de figuras	vii
Resumen	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. ANTECEDENTES	1
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.3. JUSTIFICACIÓN	2
1.4. OBJETIVOS.....	2
1.4.1. Objetivo general	2
1.4.2. Objetivos Específicos	3
1.5. HIPÓTESIS.....	3
II. MARCO TEÓRICO	4
2.1. DEFINICIONES.....	4
2.2. COMPOSICIÓN BÁSICA DE LAS CARNES	5
2.3. PROCESO DE FAENA	8
2.4. INSPECCIÓN ANTE MORTEM.....	13
2.5. INSPECCIÓN POST-MORTEM	14
2.6. PATOLOGÍAS OCASIONADAS POR VIRUS.....	16
2.7. PATOLOGÍAS OCASIONADAS POR BACTERIAS	18

2.8. PATOLOGÍAS OCASIONADAS POR PARÁSITOS	20
2.9. CONDICIONES PATOLÓGICAS GENERALES	21
2.10. OTRAS PATOLOGÍAS.....	22
III. MARCO METODOLÓGICO	24
3.1. DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA Y TEMPORAL DEL ESTUDIO	24
3.2. UNIDAD DE TRABAJO	25
3.3. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.....	25
3.4. MATERIALES E INSUMOS.....	25
3.5. MÉTODO DE CAMPO	25
3.6. VARIABLES DE ESTUDIO.....	26
3.7. ANÁLISIS ECONÓMICO.....	26
IV. RESULTADOS.....	28
4.1. CANTIDAD Y PORCENTAJE DE RESES FAENADAS.....	28
4.2. PÉRDIDA FÍSICA Y ECONÓMICA OCASIONADA POR EL DECOMISO TOTAL Y PARCIAL DE CARCASAS BOVINAS	31
4.3. PÉRDIDA FÍSICA DE LOS DECOMISOS PARCIALES DE PARTES DE CARCASAS BOVINAS.....	33
V. CONCLUSIONES.....	35
VI. RECOMENDACIONES.....	36
VII. BIBLIOGRAFÍA	37
ANEXOS	39

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1.COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DE LAS CARNES Y OTRAS FUENTES DE ALIMENTO POR 100 G	7
CUADRO 2.RESES FAENADAS EN FRIMUP.....	28
CUADRO 3. TOTAL DE DECOMISOS DE CARCASAS BOVINAS	29
CUADRO 4.DECOMISOS TOTALES Y PARCIALES DE CARCASAS BOVINAS EN FRIMUP	29
CUADRO 5. PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE DECOMISOS TOTAL Y PARCIAL	30
CUADRO 6.NÚMERO DE DECOMISOS DE CARCASAS POR PATOLOGÍA EN FRIMUP	31
CUADRO 7. PÉRDIDAS FÍSICAS Y ECONÓMICAS POR DECOMISOS DE CARCASAS BOVINAS	32
CUADRO 8. PÉRDIDAS FÍSICAS POR DECOMISOS PARCIALES DE PARTES DE CARCASAS BOVINAS EN FRIMUP	33

INDÍCE DE FIGURAS

FIGURA 1. DIAGRAMA DEL PROCESO DE FAENA DE GANADO BOVINO	8
FIGURA 2. INSPECCIÓN POST MORTEM DE CARCASAS BOVINAS	15
FIGURA 3. UBICACIÓN DE FRIMUP	24

INSTITUCIÓN: UNIVERSIDAD EVANGELICA BOLIVIANA
CARRERA: MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
MODALIDAD: TESIS DE LICENCIATURA
NOMBRE: CARLOS ALBERTO MARTINEZ VARGAS
TÍTULO: CUANTIFICACIÓN DE PÉRDIDAS ECONÓMICAS OCASIONADAS POR PATOLOGÍAS DURANTE LA INSPECCIÓN DE CARCASAS BOVINAS EN EL FRIGORÍFICO MUNICIPAL DE SANTA CRUZ DE LA SIERRA 2021

RESUMEN

La transmisión de enfermedades al hombre por el consumo de carne hizo necesaria la centralización de los sacrificios de los animales de abasto en los mataderos, a fin de facilitar el control de las carnes y así evitar la llegada a los consumidores de las que no reuniesen las condiciones adecuadas. De esta forma, nació la inspección de carnes moderna que, con los nuevos conocimientos, fue asentando sus bases en principios sólidos, hoy está establecida no solo como disciplina científica aplicada, sino también como actividad profesional establecida. El presente trabajo de tesis se realizó con la finalidad de cuantificar las pérdidas monetarias en bolivianos por decomisos totales, parciales de carcasas bovinas, faenadas en el Frigorífico Municipal Pampa de la Isla (FRIMUP) en el periodo comprendido entre el mes de julio a noviembre de dos mil veintiuno. Para lo cual se utilizó como técnica e instrumento de recolección de datos; la inspección post mortem de las carcasas bovinas y las boletas de decomisos diarias. Los resultados obtenidos fueron anotados, analizados en planillas del programa Microsoft Excel. Los datos obtenidos son: el total de animales faenados fue cuarenta y cuatro mil ochocientos cuarenta y cuatro reses de abasto, de las cuales se emitió setenta y ocho boletas de decomiso en el periodo de estudio comprendido, siendo la pérdida física total de diez mil doscientos diecisiete kilogramos, la pérdida monetaria total se calculó mediante un análisis económico multiplicando el total de kilogramos decomisados por el precio del kilo gancho vigente de veinte bolivianos, dando un total de doscientos cuatro mil trescientos cuarenta bolivianos. Del total de boletas, veinte boletas son de decomisos parciales y cincuenta y ocho boletas son de decomiso total. Mediante los resultados, se tienen como conclusiones que la principal patología que ocasiona el decomiso total de carcasas es la congestión, así como también se puede evidenciar que la necrosis ocasiona el mayor número de decomisos parciales de distintas partes de las carcasas bovinas. No obstante, la principal patología zoonótica presente fue tuberculosis, con un total de ocho decomisos, el control, seguimiento de este tipo de patologías realizado en FRIMUP es adecuado. Se recomienda realizar una mejor inspección ante mortem para reducir la presencia de patologías en las carcasas bovinas.

SANTA CRUZ DE LA SIERRA, BOLIVIA

Enero, 2022

I. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

El problema crucial del mundo actual es tratar de abastecer de alimentos a una población en expansión continua. En el futuro se producirá un gran interés por obtener las máximas producciones de productos alimenticios animales y vegetales (Lasta, Pellicer, & Copes, 2014)

La transmisión de enfermedades al hombre por el consumo de carne hizo necesaria la centralización de los sacrificios de los animales de abasto en los mataderos, a fin de facilitar el control de las carnes y así evitar la llegada a los consumidores de las que no reuniesen las condiciones adecuadas, nació la inspección de carnes moderna que, con los nuevos conocimientos, fue asentando sus bases en principios sólidos, hoy está establecida, no solo como disciplina científica aplicada, sino también como actividad profesional especializada (Moreno García, 2006).

En promedio, la canal de un animal recién sacrificada pesa cerca del 55% de peso vivo (P.V.), varía de 35% a 70% dependiendo del tipo, la calidad y la condición del animal. Una canal de ganado de carne de primera calidad rendirá de 10 a 25% más que una canal de vaca lechera, además, el ganado de carne producirá un alto porcentaje de lomo y otros cortes de alto valor (Gasque Gómez, 2008).

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2007), la inspección de la carne es percibida comúnmente como el control sanitario de animales sacrificados, también sus productos cárnicos, permitiendo que esta sea apta para el consumo humano. La responsabilidad recae principalmente en las autoridades de salud pública, las cuales están representadas por Veterinarios e Inspectores en la etapa de sacrificio

La generación de decomisos por patologías implica una importante pérdida económica, ya sea porque tales carnes no pueden ser destinadas al consumo humano, como por el sobrecoste de su destrucción (Gómez Justiniano, 2020).

Las muestras analizadas en el presente estudio procederán de los decomisos efectuados por el personal encargado después de la inspección post mortem en el Frigorífico Municipal Pampa de la Isla (FRIMUP) de Santa Cruz de la Sierra durante el periodo comprendido entre julio y noviembre del año 2021.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El principal problema es la prevalencia de patologías en las reses de abasto presentes en el Frigorífico Municipal Pampa de la Isla, las cuales generan decomisos, ocasionando pérdidas monetarias, a su vez representan un fuerte impacto negativo a los ganaderos.

1.3. JUSTIFICACIÓN

Con el presente trabajo se pretende conocer las pérdidas físicas y monetarias a causa de la presencia de las diferentes de patologías, las cuales generan decomisos totales, parciales de carcasas bovinas, los resultados permitirán orientar a la mejora de registros, mejorar el ingreso económico de ganaderos.

Las patologías en estos últimos años adquirieron importancia en salud pública, animal, constituyendo uno de los principales problemas tanto en estancias ganaderas como en frigoríficos, de ahí la necesidad de realizar el presente trabajo para determinar el impacto que ocasionan las patologías en frigoríficos.

El Departamento de Santa Cruz tiene una alta vocación agrícola ganadera, por lo que este tipo de estudios no solo es importante para el sector cárnico, sino también por que aportará información o servirá como referencia para futuras investigaciones.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo general

Evaluar el impacto negativo que tienen las patologías como consecuencia de los decomisos efectuados en la inspección post mortem de carcasas bovinas para determinar las perdidas monetarias y físicas que ocasionan a los ganaderos en FRIMUP de Santa Cruz de la Sierra en el periodo de julio a noviembre del año 2021.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Identificar las diferentes patologías causantes de los decomisos de carcasas del ganado bovino faenado en FRIMUP mediante la inspección post mortem.
- Cuantificar las pérdidas físicas a causas de decomisos parciales de carcasas bovinas.
- Determinar cuál es la principal patología que ocasiona la mayor cantidad de los decomisos de carcasas del ganado bovino faenado en FRIMUP mediante el análisis de los resultados obtenidos.

1.5. HIPÓTESIS

Las pérdidas económicas por decomisos en carcasas bovinas faenadas en el FRIMUP serían causadas principalmente por la presencia de patologías de tipo infecciosas no zoonóticas.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. DEFINICIONES

De acuerdo con el Ministerio de salud. Legislación Chilena, 2019, se establecen las siguientes definiciones básicas para tener en cuenta en la inspección de carnes:

- Animales o res de abasto. – Comprende las reses, animales menores y aves destinadas al consumo humano.
- Apto para el consumo humano. – Toda carne o subproducto cárnico que haya sido inspeccionada por el Médico Veterinario Inspector y aprobada sin limitación alguna para el consumo humano.
- Beneficio. – Es la muerte de una res, cuando esta se ha destinado al consumo humano.
- Carcasa o canal. – Unidad primaria de la carne que corresponde al cuerpo de cualquier res faenada y sangrada en un frigorífico, y a la cual se le han extraído la total de sus vísceras, órganos genitales y el cuero
- Carne. – Se entiende por tal toda la parte comestible de los músculos de los animales de abasto.
- Desposte. – Proceso por el cual se separan las diferentes piezas, tejidos de una canal destinada al consumo humano.
- Dictamen final. – Juicio respecto de la aptitud para el consumo humano de la carne, emitido por el Médico Veterinario Inspector, sobre la base de la información recabada durante la inspección ante y post mortem.
- Expurgo. – Eliminación o retiro, determinado por el Médico Veterinario Inspector, de partes no aptas para el consumo humano presentes en la canal o las vísceras.
- Faena. – Proceso secuenciado realizado al interior de un frigorífico, mediante el cual partiendo de un animal vivo, se obtiene carne, subproductos comestibles y no comestibles.

- Frigorífico o matadero. – Establecimiento autorizado para realizar la faena de animales destinados al consumo humano.
- Inspección ante mortem. – Procedimiento realizado por el Médico Veterinario Inspector mediante el cual se verifica el estado sanitario, de reposo de los animales vivos en los corrales del matadero y se dictamina el destino del animal, las condiciones de su faenamiento.
- Inspección post mortem. - Procedimiento realizado por el Médico Veterinario Inspector mediante el cual se verifica el estado sanitario de las canales, de los subproductos comestibles y emite el dictamen final de aptitud para el consumo humano.
- Médico Veterinario Inspector. – Profesional Médico Veterinario, designado por la autoridad sanitaria para realizar la inspección veterinaria de los animales y sus carnes.
- Vísceras. – Cada uno de los órganos contenidos en las principales cavidades del cuerpo del animal.

2.2. COMPOSICIÓN BÁSICA DE LAS CARNES

De acuerdo con Román, 2015, la carne tiene una base anatómica de: músculos, con tejido graso en mayor o menor medida, tejido conectivo e incluso otros en menor proporción como nervios, tendones, cartílagos, huesos. El tejido muscular consta de tres elementos básicos:

- Las fibras musculares, que suelen disponerse en haces o fascículos.
- Una abundante red capilar
- Tejido conectivo fibroso de sostén con blastodermos, fibras colágenas, elásticas. Actúa como sistema de amarre, además conduce los vasos sanguíneos y la inervación propia de las fibras musculares.

La unidad estructural del músculo es la célula o fibras musculares. Es una célula de forma alargada que contiene gran cantidad de núcleos distribuidos por toda su longitud, así

como un haz de largas fibrillas proteicas, paralelas a lo largo de la célula, que constituyen el aparato contráctil. Estas fibrillas, denominadas miofibrillas, están formadas por dos filamentos proteicos: los filamentos gruesos, constituidos por moléculas de miosina, y los filamentos delgados, constituidos por moléculas de actina principalmente.

La fibra muscular, está separada por una membrana llamada sarcolema, que se pliega en involuciones dentro de la célula formando los túbulos T; esta organización interviene en el mecanismo de la transmisión nerviosa y de la contracción. Sobre la membrana celular, cada fibra muscular se encuentra rodeada de tejido conjuntivo formando una capa llamada endomisio. Un haz de fibras musculares conforma una nueva unidad estructural, envuelta a su vez por otra capa más gruesa de tejido conjuntivo, denominada perimisio. Al conjunto de haces envueltos por una capa más gruesa aún de tejido conjuntivo se llama epimisio. El epimisio en los extremos del músculo termina en tendones que se unen al esqueleto.

Cada músculo esquelético está rodeado y protegido por una vaina de tejido conjuntivo denso que se denomina epimisio. Del epimisio parten tabiques hacia el interior del músculo, dividiendo el músculo en haces de fibras y grupos de haces. Todas estas ramificaciones constituyen el perimisio. Grupos pequeños de fibras musculares, envueltas cada una de ellas en su perimisio, van formando cada vez grupos mayores envueltos por una cubierta conjuntiva que también se denomina perimisio.

Además, cada fibra muscular está recubierta por una delgada red de fibras reticulares que la separa de las células vecinas y que se denomina endomisio. La presencia de las envolturas de tejido conjuntivo proporciona una adecuada cohesión a las fibras y grupos de ellas, integrando sus movimientos. Además, permite un cierto grado de independencia en la contracción de unos grupos de fibras respecto a otros. Por otro lado, constituyen el soporte de vasos sanguíneos y de los nervios necesarios para el mantenimiento del músculo y su actividad.

No obstante, según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2015), la carne se compone de agua, proteínas, aminoácidos,

minerales, grasas, ácidos grasos, vitaminas y otros componentes bioactivos, así como pequeñas cantidades de carbohidratos.

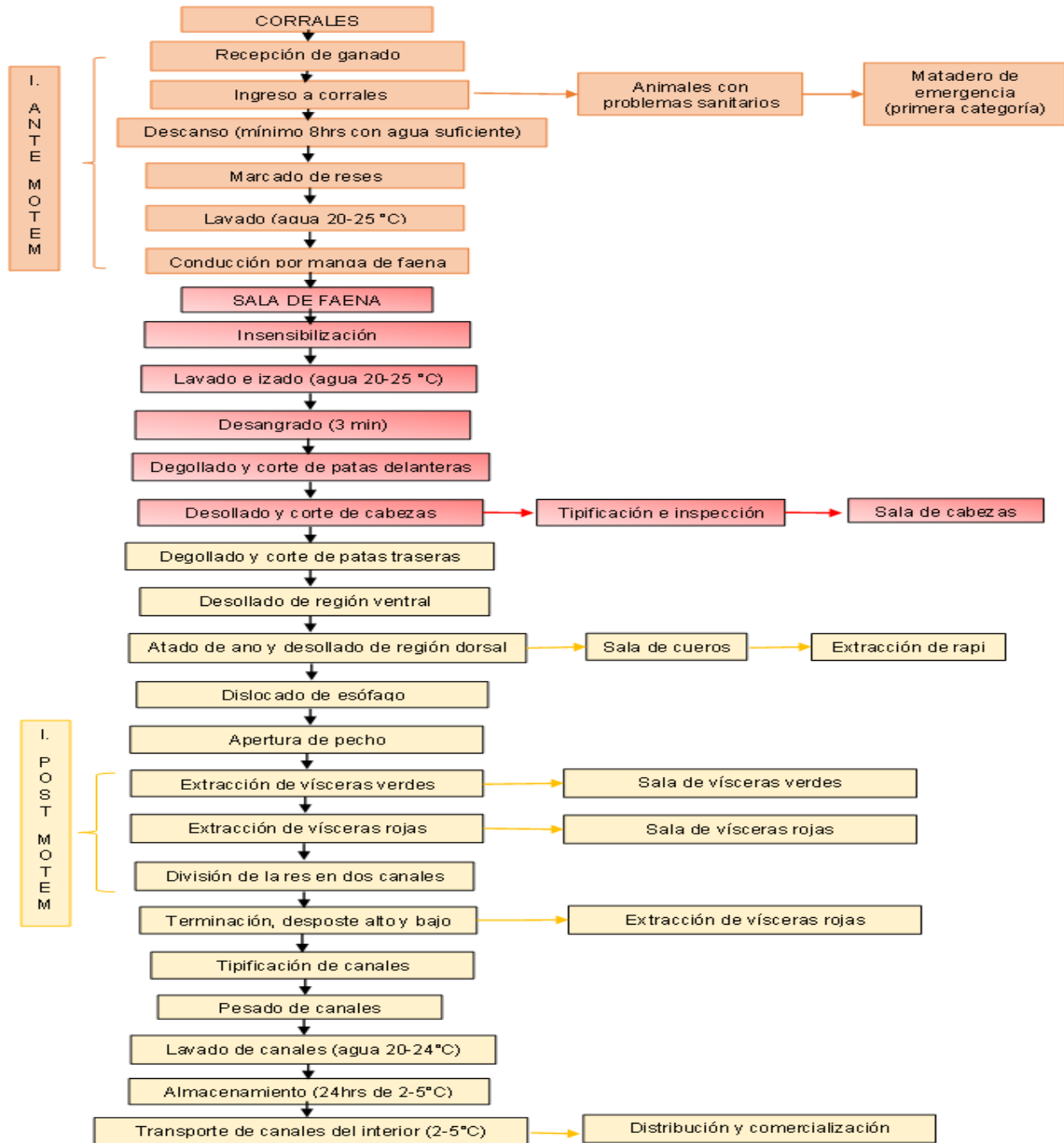
CUADRO 1. COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DE LAS CARNES Y OTRAS FUENTES DE ALIMENTO POR 100 G

PRODUCTO	AGUA	PROTEÍNA	GRASAS	CENIZAS	ENERGÍA EN KILOJULIO (kJ)
Carne de vacuno (magra)	75.0	22.3	1.8	1.2	485
Canal de vacuno	54.7	16.5	28.0	0.8	1351
Carne de cerdo (magra)	75.1	22.8	1.2	1.0	469
Canal de cerdo	41.1	11.2	47.0	0.6	1975
Carne de ternera (magra)	76.4	21.3	0.8	1.2	410
Carne de pollo	75.0	22.8	0.9	1.2	439
Carne de venado (ciervo)	75.7	21.4	1.3	1.2	431
Grasa de vaca (subcutánea)	4.0	1.5	94.0	0.1	3573
Grasa de cerdo (tocino dorsal)	7.7	2.9	88.7	0.7	3397
Leche (pasterizada)	87.6	3.2	3.5		264
Huevos (cocidos)	74.6	12.1	11.2		661
Pan (centeno)	38.5	6.4	1.0		1000
Patatas (cocidas)	78.0	1.9	0.1		301

Fuente: FAO, 2015

2.3. PROCESO DE FAENA

Figura 1. Diagrama del proceso de faena de ganado bovino



Fuente: Gómez Justiniano, 2020

Según Garzón 2021, el proceso de faena bovina llevada a cabo en predios de FRIMUP es el siguiente

- a) **Preparación del animal.** – Del tratamiento que se hace al animal antes del sacrificio dependerá considerablemente la carne.
- b) **Transporte.** – Se da desde las unidades de explotación hacia los centros de consumo. El transporte de ganado bovino en camiones (con Registro de Transporte de Animales, con siglas RTA) es el procedimiento más utilizado en nuestro medio, el cual se realiza en deficientes condiciones, lo que conduce a empeorar la calidad de la carne. Es muy común encontrar fracturas hemorragias, dolencias diversas y hasta la muerte de los animales. La manera correcta de transportar animales es separando animales en grupos de dos, alternando cabezas con cola.
- c) **Recepción de los animales.** – Consiste en pasar los animales del camión transportador hasta los corrales respectivos mediante una rampa de desembarco. No obstante, según la Reglamento General de Sanidad Animal emitido por el SENASAG, cuando un animal o un lote de animales para beneficio llegue al frigorífico, incumbe al Médico Veterinario Inspector o al Técnico Auxiliar en Inspección Veterinaria, examinar la(s) Guía de Movimiento Animal (GMA) y verificar si la identidad del lote corresponde a los mismos, antes de que se les permita la entrada del o los animales al recinto.
- d) **Pesaje.** – El peso se determina mediante básculas aéreas calibradas que constituyen la forma de cómo se comercializan los animales de abasto.
- e) **Conducción.** – Consiste en desplazar el animal(es) por las mangas y pasillos hasta los corrales de sacrificio auxiliados con un tábano eléctrico.
- f) **Inspección sanitaria ante mortem.** – Mediante esta práctica se puede detectar la posible presencia de enfermedades en los animales y así es posible separar los sanos de los enfermos, permitiendo seleccionar los animales aptos para el sacrificio. El animal debe reunir las siguientes características: sostenerse en sus cuatro miembros mientras se encuentra parado, caminar normalmente, piel elástica y suave, respirar 10-20 veces por minuto, fosas nasales húmedas y frescas, pulso de 80-90 latidos por minutos y una temperatura corporal de 35-40°C.

- g) Reposo.** – El animal debe permanecer al menos 12 horas en los corrales de sacrificio con el fin de proporcionarle descanso digestivo y corporal. Debe permanecer en ayuno y consumir solo agua potable. Este consumo de agua facilita el aturdimiento, desangrado y permite mejorar las operaciones de evisceración al evitar la contaminación de la canal.
- h) Baño externo.** – Antes del sacrificio, el animal debe ser duchado mediante chorros de agua fría a presión; esta práctica permite limpiar las suciedades de la piel, retirar algunos parásitos externos, posibilitar la concentración de sangre en los grandes vasos sanguíneos, lo cual favorece una sangría adecuada, un color atractivo de la carne y mayor posibilidad de conservación.
- i) Conducción al sacrificio.** – Consiste en el paso de los animales en reposo hasta la caja de insensibilización, mediante una rampa de conducción y aplicando moderadamente el tábano eléctrico.
- j) Sacrificio y faenado del animal.** – Es el conjunto de operaciones que llevan a la obtención de canales limpias y listas para el despiece. El sacrificio va desde el momento de la insensibilización hasta finalizar la sangría. Los requisitos generales son la higiene y la calidad de la carne. Las principales recomendaciones para una correcta matanza son: suprimir la conciencia del animal lo más rápido posible para mejorar el desangrado y proporcionar una carne baja en acidez, evitar accidentes.
- k) Inmovilización e insensibilización.** – Se efectúa localizando el animal en una caja de insensibilización. Se ocasiona la pérdida del conocimiento de los animales antes de ser desangrados. El animal se ata de las dos patas y la cabeza dentro de una trampa. No se debe excitar al animal porque produce una carne de baja conservación por su incompleto desangrado. Se utilizan comúnmente los siguientes procedimientos para la insensibilización en ganado bovino:
- **Uso de pistolas neumáticas o de perno cautivo:** Es un método considerado no cruel.
 - **Uso de mazo.** – Se produce el uso de mazos y de clavos para insensibilizar animales.
- l) Izado.** – Se realiza colocando un grillete en la pata izquierda y elevando el conjunto (grillete-animal), con la ayuda de un diferencial, hasta enganchar el grillete en un riel,

denominado de sangría. El diferencial consiste en una grúa que puede ser accionada manual o eléctricamente a fin de elevar el animal hasta enganchar el grillete de sangría en el respectivo riel.

- m) **Corte de la yugular y desangrado (sangría).** – Se practica mediante un corte que se hace a nivel del cuello, seccionando los vasos sanguíneos y provocando la salida de la sangre y muerte del animal. El sangrado debe ser lo más completo posible. Los pasos siguientes al sacrificio del animal, reciben el nombre de faenado. Se trata de obtener a partir de los animales, las respectivas canales y subproductos.
- n) **Separación de manos.** – Con un cuchillo se separan las manos y estas son colocadas en su área respectiva.
- o) **Iniciación del desuello.** – La separación de la piel se inicia a partir del cuello, esternón, paleta, región ventral.
- p) **Anudación del esófago.** – Se lo realiza previo a la separación de la cabeza, asegurando que no exista escurrimiento de líquidos que contaminen la carcasa. En caso de producirse contaminación con contenido ruminal debe lavarse la zona expuesta con agua potable en abundancia y presión suficiente o expurgar la parte afectada.
- q) **Separación de las cabezas.** – Esta labor se efectúa manualmente con la ayuda de un cuchillo; previamente se han retirado las orejas en la misma forma. Los cuerpos pueden retirarse antes de ser separada la cabeza o posteriormente; estos últimos se retiran con la ayuda de la sierra, una guillotina o un hacha.
- r) **Transferencia.** – Consiste en pasar el animal desde el riel de sangría (alto) hasta el riel de trabajo (bajo). Para ello, se debe efectuar las siguientes operaciones: quien efectúa la labor debe estar ubicado sobre una mesa denominada plataforma de transferencia, a una altura de 3.5 m.

El animal se desplaza hasta la plataforma de transferencia, allí se hace una incisión a lo largo de la pierna libre (derecha), se desuella y se corta la pata con un cuchillo. A continuación, se coloca un gancho con trole (polea) en el talón de Aquiles de la pierna libre y se cuelga el animal del riel de trabajo, una vez colgado el animal de la pata derecha, se practican las mismas operaciones anteriores con la pierna libre (izquierda), la cual ha sido despojada del grillete de sangría previamente.

Finalmente, todo el animal pende de sus piernas del respectivo riel de trabajo. Los diversos subproductos comestibles, provenientes del animal, deben ser sometidos a la correspondiente inspección sanitaria.

- s) **Desuello.** – La separación de la piel continúa; se ubican quienes practican las operaciones de mesas, en las cuales se encuentran dispuestas lateralmente a la plataforma de transferencia y a diversas alturas. Se desprende la piel que se encuentra adherida a los largos de las regiones ventrales y dorsales. La piel se retira en su totalidad con la ayuda de procedimientos mecánicos o manualmente con cuchillos.
- t) **Corte de esternón.** – Para su efecto, con un cuchillo se hace incisión en la línea blanca del pecho y se introduce una sierra eléctrica, para cortar los huesos del esternón, también se pueden usar hachas higienizadas previamente.
- u) **Anudación del recto.** – Es una operación que consiste en extraer el recto y ligarlo con una banda o piola, con el fin de evitar contaminación de la carne con materias fecales en el momento de la separación de las vísceras blancas
- v) **Eviscerado.** – Se trata de separar del animal los órganos genitales, las vísceras verdes y rojas. Primero se realiza la separación de las vísceras verdes, la cual está conformada por los pre estómagos, estomago verdadero e intestinos de los animales. Se facilita la extracción practicando una incisión con un cuchillo, a lo largo de la línea media ventral y retirando todo el conjunto de órganos mencionados anteriormente. La limpieza de la víscera verde se debe realizar en sitios aislados de la sala de proceso, utilizando mesas construidas en acero inoxidable o con materiales de fácil lavado.

El segundo paso es la separación de la víscera roja, que está conformada por el hígado, pulmones, corazón, tráquea, esófago, riñones. En la práctica se separa primero el bazo, posteriormente el conjunto formado por el hígado, corazón, tráquea, esófago, pulmones, finalmente los riñones. Posteriormente el paquete conformado por las vísceras se somete a inspección sanitaria.

- w) **División de canal.** – Separadas las vísceras, se procede a practicar la división de la canal en dos mitades o medias canales. Esta labor se efectúa con la ayuda de una

sierra eléctrica y practica un movimiento de antebrazo de abajo hacia arriba con el fin de posibilitar la salida de la sangre acumulada en los grandes vasos sanguíneos.

- x) **Cuarteo.** – Se divide la res en cuatro cuartos, para su manipuleo más práctico al ser llevadas las carcasas al medio de transporte. El lavado de medias canales. Se practica con chorros de agua a presión, los cuales permiten retirar la suciedad que haya podido impregnar la canal durante el proceso de faenado.
- y) **Inspección sanitaria post mortem.** – Las medias canales deben ser sometidas a inspección para su aprobación.
- z) **Pesaje y almacenamiento refrigerado de la canal.** – El pesaje se lo realiza en un báscula aérea o romana. En el país, el refrigerado constituye la forma técnica como se deben almacenar las canales, antes de ser practicados los diferentes cortes minoristas. La temperatura de almacenamiento refrigerado oscila entre -1.5 y 4°C.

2.4. INSPECCIÓN ANTE MORTEM

De acuerdo con el manual de Procedimiento de Inspección Veterinaria de Bovinos en Establecimiento TIF para la Exportación a la Unión Europea emitido por el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA, 2019), durante la inspección ante mortem, el personal veterinario debe examinar a los bovinos en estática y en dinámica:

- En estática se observan los animales quietos o en descanso, se observa su comportamiento, postura, color de mucosas, olor, presencia de secreciones, anormalidades, entre otros aspectos.
- En dinámica, se observa a los animales en movimiento de tal forma que se pueda detectar alguna anomalía. Primero al paso, enseguida al trote, por algunos metros: apreciación de la forma de caminar (flexibilidad o rigidez, agilidad o torpeza, incoordinación del movimiento, inmovilidad, claudicación, etc.).

La inspección ante mortem deberá realizarse a los animales dentro de las 24 horas de su llegada al frigorífico, pasado este tiempo serán nuevamente inspeccionados, también se deberá de permitir en particular determinar respecto del animal o ható en concreto sometido a inspección si existen señales de:

- De que se haya puesto en peligro su bienestar animal.
- Cualquier condición que pueda ser perjudicial para la salud humana o la sanidad animal, presentando una atención especial a la detección de zoonosis y de enfermedades de notificación obligatoria.

2.5. INSPECCIÓN POST-MORTEM

De acuerdo con la Resolución Administrativa N° 0268/2020 emitida por el SENASAG, se tendrá presente en la inspección de carnes que:

- Debe examinarse para precisar: el estado general, eficacia del desangrado, color, estado de las membranas serosas pleura y peritoneo, anormalidades, limpieza, olores, características organolépticas normales o alteradas de la canal.
- Debe examinarse visualmente y si fuere necesario palpar y hacer una incisión en los músculos del esqueleto, incluyendo la grasa y los tejidos conjuntivos adheridos, los huesos, especialmente los que han sido cortados y expuestos al dividir la canal, las articulaciones, las vainas de los tendones, el diafragma, la pleura y el peritoneo. Las incisiones se practicarán de manera que se evite cualquier contaminación y cualquier mutilación innecesaria de la canal.
- Deben examinarse visualmente, palpase, seccionarse los siguientes ganglios linfáticos o linfonódulos: linfonódulos inguinales superficiales, linfonódulos precrurales e iliaco interno, linfonódulos preescapulares cervicales, linfonódulos renales.
- En todos los animales que reaccionen positivamente a la prueba de la tuberculina y en las canales y vísceras que presenten lesiones tuberculosas, deberán examinarse los principales ganglios linfáticos de la canal. Deberá procederse análogamente en todos los casos en que se sospeche una enfermedad sistémica generalizada.

Figura 2. Inspección post mortem de carcasas bovinas



Fuente: Elaboración propia

2.6. PATOLOGÍAS OCASIONADAS POR VIRUS

De acuerdo con el manual de Buenas Prácticas para la Industria de la Carne emitida por la Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 2007), las principales patologías bacterianas para tener en cuenta durante la inspección sanitaria son:

- a) **Fiebre aftosa.** – Es una patología que afecta a bovinos, ovinos, cabras, cerdos antílopes, se manifiesta por vesículas, erosiones en la nariz, en la piel entre y arriba de las pezuñas (cuando el animal camina, hace un ruido de “clic”), ubres y pilares del rumen, las principales cepas que la causan son conocidos como A, O, C y 4 cepas adicionales: SAT 1, SAT 2, SAT 3 Y ASIA 1. Entre los principales hallazgos post mortem, están: necrosis del miocardio (corazón atigrado) en animales jóvenes y lesiones ulcerativas en la lengua, paladar, encías, patas, rumen. El dictamen post mortem de una carcasa con fiebre aftosa es decomiso total.
- b) **Estomatitis vesicular (V.S.).** – Afecta a rumiantes, equinos y porcinos, es caracterizada por la presencia de lesiones vesiculares en el hocico, patas y pezones. El virus VS tiene dos serotipos inmunológicos distintos: Indiana y New Jersey. La transmisión es por contacto directo con los animales infectados o sus excreciones, secreciones y fómites. Los principales hallazgos post mortem son: lesiones en la piel y mucosa similares a otras patologías vesiculares, infecciones secundarias por hongos o bacterias, mastitis. El dictamen post mortem de una canal afectada es aceptada si la enfermedad no está en etapa aguda o mientras no se presenten cambios secundarios. Las partes afectas, los órganos son rechazados. La canal que muestre cambios agudos y lesiones sistemáticas es rechazada.
- c) **Rabia.** – Es una patología que afecta el sistema nervioso central en los mamíferos, cuando un animal enfermo está presente en un matadero, se deben instituir medidas extremas de precaución, para prevenir riesgos laborales. El sacrificio puede prohibirse durante un periodo de cuarentena de 8 meses seguida a la exposición de la enfermedad. Entre el hallazgo post mortem, está: posible inflamación de la mucosa gastro-intestinal. El dictamen post mortem de una carcasa con rabia en lugares endémicos, las canales se aprueban si el animal tiene menos

de 48 horas de ser mordido por un animal rabioso. El área donde fue mordido y tejidos adyacentes deben ser rechazados y se deben tomar medidas precautorias para prevenir riesgos ocupacionales.

- d) Rinotraqueitis infecciosa bovina (IBR).** – Es una patología respiratoria viral altamente infecciosa del ganado bovino, caprino, porcino, que se manifiesta por la inflamación de las vías respiratorias, lesiones pustulares en los órganos genitales del macho, hembra. Se reconocen 4 tipos de esta enfermedad: tipo respiratorio, genital, entérico, encefálico, se transmite por gotas de exudado nasal en forma respiratoria. Los principales hallazgos post mortem son: inflamación aguda de la laringe, tráquea, bronquios, exudado profuso fibrino-purulento en el tracto respiratorio superior en los casos más severos, gastroenteritis ulcerativa crónica en bovinos estabulados, enfisema pulmonar, bronconeumonía secundaria. La canal de un animal afectado con IBR se aprueba sólo en el caso de que los signos de infección aguda no estén presentes y el animal se encuentre en buena condición general
- e) Diarrea Viral Bovina (DVB).** – Es una patología que se manifiesta por una estomatitis erosiva activa, gastroenteritis, diarrea. Se transmite por contacto directo con animales portadores o clínicamente enfermos, contacto indirecto mediante comida o fómites contaminadas con orina, secreciones orales, nasales o heces, fetos abortados. Los principales hallazgos post mortem son: erosiones hinchadas en los ollares, boca, faringe, laringe, esófago, rumen, omaso, abomaso, ciego, con menor frecuencia en las placas del Peyer del intestino delgado, eritema de la mucosa con hemorragia submucosa en el abomaso, intestino delgado, ciego, colon, apariencia veteada o moteada en la mucosa del ciego y del colon es similar a la vista en la peste bovina, hipoplasia cerebral, cataratas en terneros. La canal y víscera de un animal que durante la inspección ante mortem mostró signos generalizados de infección aguda, acompañados con fiebre o emaciación deben ser rechazadas, en casos crónicos, los cuales no tienen involucramiento sistémico, se acepta la canal, vísceras y demás órganos.
- f) Leucosis bovina.** – Es una patología que afecta a las razas bovinas, existen 2 tipos: el tipo esporádico que afecta a bovinos menores de 3 años, el tipo enzoótico

es más comúnmente encontrado en ganado adulto sobre todo en vacas de descarte. La transmisión se da a través de pequeñas cantidades de sangre infectada, la transmisión vertical de la vaca madre al ternero y por el calostro o leche. Los principales hallazgos post mortem son: agrandamiento de los nódulos linfáticos, bazo, sangre delgada y acuosa, lesiones neoplásicas en el corazón, intestinos, edema ventral, nódulos hemolinfáticos agrandados. La canal del animal afectada con leucosis (linfosarcoma) es rechazada. Cuando no es posible hacer un diagnóstico con los hallazgos post mortem, se debe realizar un análisis de laboratorio. Dependiendo de la prevalencia de la enfermedad, las canales con leucosis son aprobadas o condicionadas a ser aprobadas pendientes del tratamiento de calor

2.7. PATOLOGÍAS OCASIONADAS POR BACTERIAS

De acuerdo con el manual Procedimiento: Evaluación Sanitaria del Faenado de Animales de Abasto, y de las Carnes y Menudencia en Mataderos (PRO-SIAG-11) emitida por el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA, 2016), las principales patologías bacterianas son:

- **Actinobacilosis (lengua de madera).** – Los principales hallazgos post mortem son: lengua agrandada exhibiendo una consistencia fibrosa y dura, grupos pequeños de nódulos amarillentos y erosiones en la mucosa de la lengua, lesiones granulomatosas en los nódulos linfáticos o bien con producción de exudado purulento cremoso y grueso de color verde amarillento que contiene la presencia de gránulos. El dictamen final es decomiso o condenado de la cabeza.
- **Actinomicosis (mandíbula granulomatosa).** – Los principales hallazgos post mortem son: engrosamiento de la mandíbula o maxilar, lesiones granulomatosas en la parte inferior. El dictamen final es el decomiso o condenado de la cabeza.
- **Brucelosis.** – Los principales hallazgos en el ganado son: aborto, inflamación de los testículos, inflamación del escroto, higromas en rodillas, babilla, corvejones. Las partes afectadas son decomisadas o condenadas.
- **Carbunco bacteridiano.** – Las formas agudas y per agudas no muestran signos clínicos en el ganado pero la muerte ocurre de 1-2 horas después de iniciarse la

enfermedad, la forma aguda dura aproximadamente 48 horas, se presenta descarga de sangre color oscuro alquitranado de las aberturas naturales del cuerpo del animal, timpanización. Los animales muertos son decomisados y además se debe realizar la notificación obligatoria a la autoridad competente.

- **Mastitis.** – Los principales hallazgos post mortem son: apariencia del parénquima de la ubre es granular de color amarillo, además el parénquima edematoso y de color café claro, los nódulos linfáticos supramamarios, iliacos y lumbar esta aumentado de volumen, septicemia. Se realiza el decomiso o condenado de la carcasa y vísceras solo si hay septicemia.
- **Metritis.** – Los principales hallazgos post mortem característicos son: inflamación del útero con la producción de un exudado de color café claro de mal olor, útero aumentado de volumen conteniendo un exudado purulento verde amarillento (piometra), nódulos linfáticos iliacos, lumbares y sacrales aumentados de volumen, degeneración del hígado, riñón, musculatura de la carcasa congestionada, necrosis de la grasa abdominal, septicemia. El dictamen final decomiso o condenado total.

Tuberculosis (tbc). – Según el Manual Ilustrado en Tuberculosis, emitida por el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA, 2014), la tuberculosis es una patología infecciosa, crónica, zoonótica, producida por el *Mycobacterium bovis*, dicha micobacteria juntamente con *M. Tuberculosis*, *M. Africanum*, *M. Microtis*, cepa BCG, *M. Pinnipedii* y *M. Tuberculosis subsp. Caprae*, pertenecen a lo que se denomina el *Complex Mycobacterium tuberculosis*. A pesar de que el huésped primario es el bovino, otras especies de interés económico como los cerdos son infectados con *M. Bovis*. Se procederá al decomiso total de la res, cabeza, vísceras:

- Cuando concomitante con lesiones tuberculosas haya presentado fiebre antes de su sacrificio.
- Cuando la tuberculosis sea concomitante con un estado caquético (en algunos casos no).
- Cuando se comprueben alteraciones de origen tuberculoso en músculos o tejidos o en un parénquima.

- Cuando presente lesiones tuberculosas caseosas comprobadas a la vez sobre órganos de las grandes cavidades espláncnicas con alteraciones de sus mucosas serosas.
- Cuando haya generalización, debiendo considerarse como tal: que además de las lesiones tuberculosas en el aparato digestivo o respiratorio, se presenten en bazo, riñones, útero, ubre, ovarios, testículos, cápsula adrenal, cerebro, médula espinal o sus membranas.
- Cuando presente numerosos tubérculos uniformemente distribuidos en los 2 pulmones.
- Cuando los ganglios linfáticos presenten procesos semicaseosos, congestivos, edematosos con focos hemorrágicos en las zonas marginales o alteraciones hipertróficas.

2.8. PATOLOGÍAS OCASIONADAS POR PARÁSITOS

Según Guzmán, 2017, las parasitologías más comunes y de mayor importancia económica son:

- **Cisticercosis.** – La cisticercosis bovina es causada por el cestodo *Cysticercus bovis*, el ganado contrae este parasito por la ingestión de anillos proglótides o huevos libres de tenia con heces humanas o de caninos, gatos, alimentos y agua contaminada. El principal hallazgo post mortem son quistes (blancos u opacos) presentes en músculos maxilares, diafragma, corazón, lengua, esófago, musculatura expuesta. Las carcasas con 2 o 3 quistes en diferentes partes, son decomisadas.
- **Miasis.** – Son afecciones debidas a la invasión de los tejidos o de las cavidades abiertas del animal ocasionadas por larvas de dípteros. Entre los tipos de miasis están: cavitaria (larvas de *oestros ovis*, afecta a ovinos, caprinos, camellos, hombre), subcutánea (*dermatobia hominis* y *cutebra*, afecta a bovinos, ovinos, caprinos, equinos, al hombre), cutánea (mosca azul verdosa de la familia *capilliphoridae*, género *callitroga* americana y *mecellaria*, afecta a bovinos, ovinos, caprinos, suinos, equinos). Los animales se infectan por la presencia de heridas recientes, en las cuales las moscas depositan sus huevos, también depositan sus huevos alrededor

del orificio nasal (miasis cavitaria). Las partes de las carcasas con miasis son expurgadas y decomisadas.

- **Hidatidosis (Equinococcosis).** – El agente causal es la fase larvaria de *echinococcus*, género *granulosus* (hospederos intermediarios bovino, ovinos, caprino), los hospederos intermediarios se infectan al consumir agua o alimentos contaminados con huevos. El principal hallazgo post mortem es la presencia de quistes hidatídicos en el hígado, pulmón, bazo, riñones, tejido muscular, cerebro. Las vísceras y tejidos afectados son decomisados.

2.9. CONDICIONES PATOLÓGICAS GENERALES

Según Domínguez, 2011, las principales condiciones patológicas son:

- **Caquexia-emaciación.** – El aspecto post mortem es anémico, debido a la inanición y malnutrición, las carcasas con un manifiesto estado de delgadez serán dictaminados como no aptos para el consumo humano en todos los casos, sin perjuicio de las actuaciones pertinentes en materia de bienestar animal.
- **Ictericia.** – Es un proceso que se detecta únicamente durante la inspección post mortem en frigoríficos, la coloración amarilla intensa de la canal, hueso, conjuntiva, grasa, tanto de cobertura como intermuscular, es la característica predominante en estos animales. Otros procesos también pueden modificar la coloración de la canal: edad, especie, alimentación, etc. La ictericia nunca afecta a lotes completos, sino a ejemplares de forma individualizada en una cadena de sacrificio. Las canales con ictericia son rechazadas.
- **Carnes febriles (congestión).** – Aparecen con frecuencia en animales sacrificados en fase aguda de enfermedad, principalmente en animales afectados por procesos digestivos (por ejemplo enterotoxemias en rumiantes). La característica inicial más relevantes que se aprecia en la inspección post mortem será la coloración asalmonada o cocida de la canal, la grasa intermuscular y de cobertura se torna ambarina, los vasos sanguíneos subcutáneos aparecen ingurgitados, el rigor mortis es anómalo y puede observarse una reacción generalizada de los ganglios linfáticos. Estas canales deben ser calificadas en todos los casos como de altos riesgo para el consumo y por tanto se dictaminará su no aptitud para el consumo humano.

- **Carnes septicémicas (septicemia generalizada).** – Presentan un complejo lesional similar a la congestión, aunque más pronunciado. Estos cuadros aparecen en animales con cuadros clínicos caracterizados por depresión, fiebre, adopción de posiciones en decúbito y dificultad al levantarse. En la inspección post mortem es frecuente la aparición de petequias distribuidas por los diferentes órganos, sobre todo riñón, pero las adenopatías generalizadas, la coloración asalmonada de la canal y la ingurgitación de capilares son las lesiones más características. Estas carcasas y sus vísceras deben ser decomisadas.
- **Carnes toxémicas (toxemia).** – Se corresponden con animales a los que en vida se les detecta un manifiesto cuadro de enfermedad (postración, depresión, ausencia de reacción a estímulos, fiebre alta, etc.). En la inspección post mortem, además de hacerse patente la causa del proceso (pericarditis traumática, peritonitis fibrinosa, procesos gangrenosos, etc.), el cuadro lesional suele acompañarse de abundantes depósitos de fibrina, necrosis de tejidos, adherencia y/o abscesos internos. Son canales que, como consecuencia de la necrosis de tejidos, suelen desprender olores muy desagradables. Las carcasas y vísceras con toxemia son decomisadas.
- **Carnes exudativas (hidrohemia).** – Aunque existe un componente genético, el estrés suele actuar como agente desencadenante de este proceso, siendo frecuente en porcinos y bovinos de razas precoces. Estas canales se caracterizan por su coloración blanquecina, aspecto edematoso, exudativo de líquidos. A nivel bioquímico, sufren una bajada brusca del potencial de Hidrógeno (pH) hasta niveles próximos a 5,5 en la primera hora post mortem. Estas canales son decomisadas.

2.10. OTRAS PATOLOGÍAS

La **necrosis** son los cambios morfológicos que ocurren en una célula o tejido, cuando el daño ha sido más allá del punto sin retorno, provoca la muerte celular dentro de un organismo. Las formas de necrosis son: coagulativa (tejido de color gris o blanquecino, firme o deprimido), licuefactiva (lesiones cavitadas con un material amarillo blanquecino de consistencia semilíquida), caseosa (de color blanco amarillenta, semiblanda, con un exudado grumoso con aspecto de queso cottage), de la grasa o esteatonecrosis (se aprecian como manchas blanquecinas con aspecto de gotas de cera, sobre el mesenterio, la grasa pericárdica o el páncreas). Las principales causas son: agentes

físicos (daño mecánico, térmico y radiaciones), químicos: exógenos (toxinas, fármacos, venenos) y endógenos, agentes biológicos (virus, bacterias, protozoarios), falta de nutrientes, reacciones inmunológicas, alteraciones genéticas. Las partes o canales completas con necrosis deben ser expurgadas y/o decomisadas (Choque Vasquez, 2017).

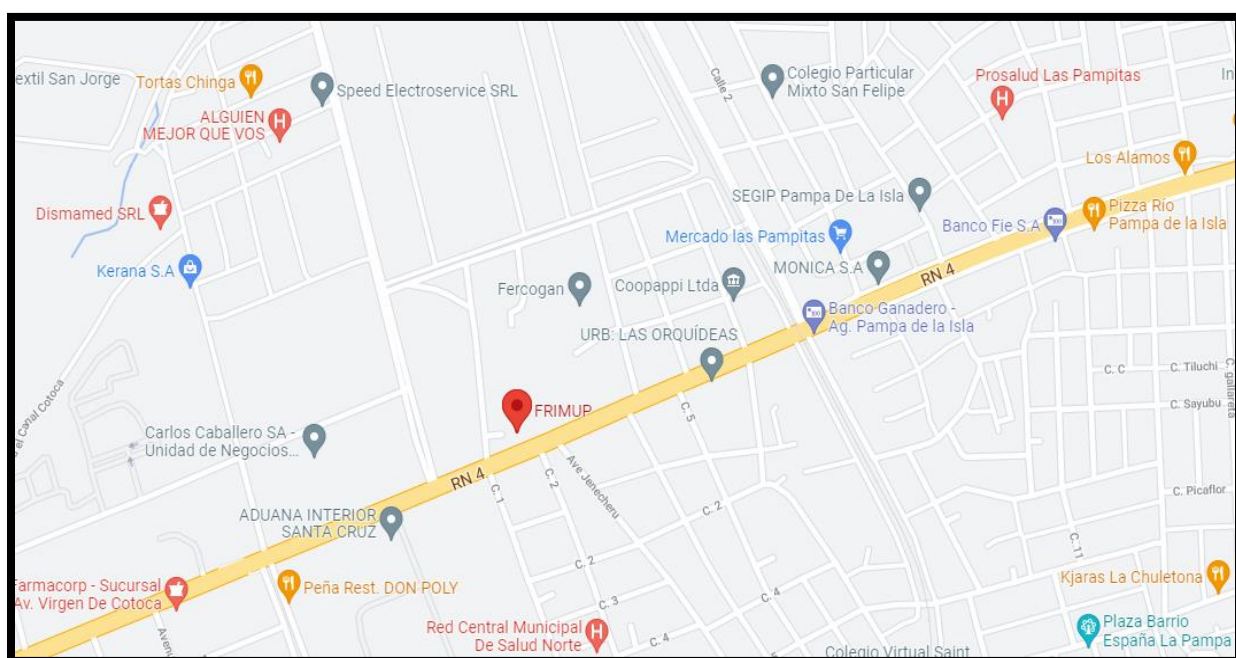
La **linfadenitis** (linfadenitis caseosa) es un enfermedad infectocontagiosa bacteriana de curso crónico, que afecta preferentemente a ovinos, caprinos; se caracteriza por la producción de abscesos en el tejido subcutáneo y en los ganglios linfáticos, cuyo agente etiológico es el *Corynebacterium pseudotuberculosis*. Es considerada un enfermedad endémica e insidiosa, cosmopolita que produce pérdidas económicas e incluso puede afectar a las personas involucradas estrechamente con los animales infectadas, origina significativas pérdidas económicas. Puede causar enflaquecimiento, deterioro general de los animales enfermos, disminución de la producción de lana, carne, leche. El valor económico de los animales de raza y las carcasas de exportación son afectadas negativamente. Las carcasas con estas patologías son decomisadas (Szwako, Ortíz , & López , 2012).

III. MARCO METODOLÓGICO

3.1. DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA Y TEMPORAL DEL ESTUDIO

El presente trabajo de investigación se lo realizó en el Frigorífico Municipal Pampa de la Isla (FRIMUP) de Santa Cruz de la Sierra, ubicado en el km 4 ½, carretera Santa Cruz-Cotoca, sobre la avenida Virgen de Cotoca. El trabajo se realizó en un periodo de cinco meses (Julio-Noviembre de 2021).

Figura 3. Ubicación de FRIMUP



Fuente: Google Maps, 2021.

El Frigorífico Municipal Pampa de la Isla es una empresa descentralizada, dependiente del Gobierno Autónomo Municipal de Santa Cruz de la Sierra, cuyos objetivos son: planificar, dirigir, coordinar, ejecutar, supervisar, controlar el funcionamiento administrativo, financiero, técnico cumpliendo el lineamiento, políticas de la Empresa Municipal “Pampa de la Isla”, en estricto cumplimiento a las leyes, estatutos orgánicos y reglamentos internos, para brindar el mejor servicio de faeneo a la población (Gobierno Municipal de Santa Cruz de la Sierra, s.f.).

Estructuralmente, FRIMUP es un frigorífico de segunda categoría, está dividido en 2 áreas: el área de suinos, el cual cuenta con corrales, planta de faena, cámaras frigoríficas y el área de bovinos que al igual que la anterior área, cuenta con corrales, planta de faena, cámaras frigoríficas pero que son mucho más amplios. En el anexo 1, se puede observar la estructura organizativa de FRIMUP.

3.2. UNIDAD DE TRABAJO

La unidad de trabajo corresponde a la recopilación de información sobre la totalidad de bovinos que se faenan por mes en predios de FRIMUP, con las actas de decomiso de las carcasas bovinas afectadas durante el periodo de tiempo planificado para el estudio.

3.3. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de investigación corresponde a un tipo de estudio no experimental, descriptivo, porque se pretende describir las principales patologías que ocasionan los decomisos de carcasas bovinas.

3.4. MATERIALES E INSUMOS

Durante el desarrollo del trabajo, se utilizaron los siguientes materiales e insumos:

- Ropa y equipo de trabajo
- Equipo de bioseguridad
- Registros de decomisos de carcasas
- Registros mensuales de reses faenadas
- Material de escritorio
- Fotografías de celular
- Calculadora

3.5. MÉTODO DE CAMPO

En el trabajo de campo, se realizó el siguiente procedimiento:

- La inspección ante mortem permitió identificar a los animales accidentados, moribundos, de los cuales se pudiera sospechar que padecieran una patología.
- En la inspección post-mortem se identificó las distintas carcasas que padecían patologías, tomando en cuenta todo el procedimiento que requiere dicha inspección.
- Gestión de registros de las boletas de decomisos por día, presentes en predios de FRIMUP.
- Recopilación de información sobre la cantidad de reses faenadas por mes.
- Cuantificación de las pérdidas físicas y económicas por mes expresadas en planillas de Microsoft Excel.
- Proyección de las pérdidas físicas y económicas durante el periodo de trabajo.

3.6. VARIABLES DE ESTUDIO

Las variables del trabajo de investigación son de tipo dependientes e independientes, estas son:

Variables dependientes

- Pérdidas físicas de carne a causa de los decomisos, expresado en Kg.
- Pérdidas monetarias de carne por el dictamen de decomiso, expresado en Bs.

Variables Independientes

- Meses de trabajo: Julio, Agosto, Septiembre, Octubre, Noviembre.
- Causa de decomisos.

3.7. ANÁLISIS ECONÓMICO

Se cuantificaron los decomisos (expresados en unidades y en kg), luego se determinó el costo monetario de estos decomisos, usando el precio referencial que manejan los carniceros en predios del frigorífico, el cual es 20 bs/kg. Para valorar las pérdidas a nivel de frigorífico, se utilizaron las tasas obtenidas por causa de decomiso, las cuales fueron

extrapoladas al total de bovinos faenados durante un determinado periodo, por último, se aplicó el precio de cada decomiso para aproximar las pérdidas económicas.

Se empleó la siguiente fórmula para calcular las pérdidas económicas:

$$\text{Pérdida económica} = \text{Peso de la carcasa en kg} \times \text{Precio de kilo gancho bs/kg}$$

$$\text{Pérdida económica} = 237\text{kg} \times 20 \text{ bs/kg}$$

$$\text{Pérdida económica} = 4.740 \text{ bs}$$

En este ejemplo se calculó el decomiso total de una carcasa con tuberculosis la cual pesaba 237 kg, dando como resultado un total de 4.740 bs la pérdida económica, para ver a detalle el total de la pérdida física, económica, por patología y mes se sugiere ver el cuadro 6. Esta fórmula se utilizó tanto para los decomisos totales como para decomisos parciales.

IV. RESULTADOS

4.1. CANTIDAD Y PORCENTAJE DE RESES FAENADAS

La información recopilada y procesada durante el periodo de estudio, muestra los siguientes resultados:

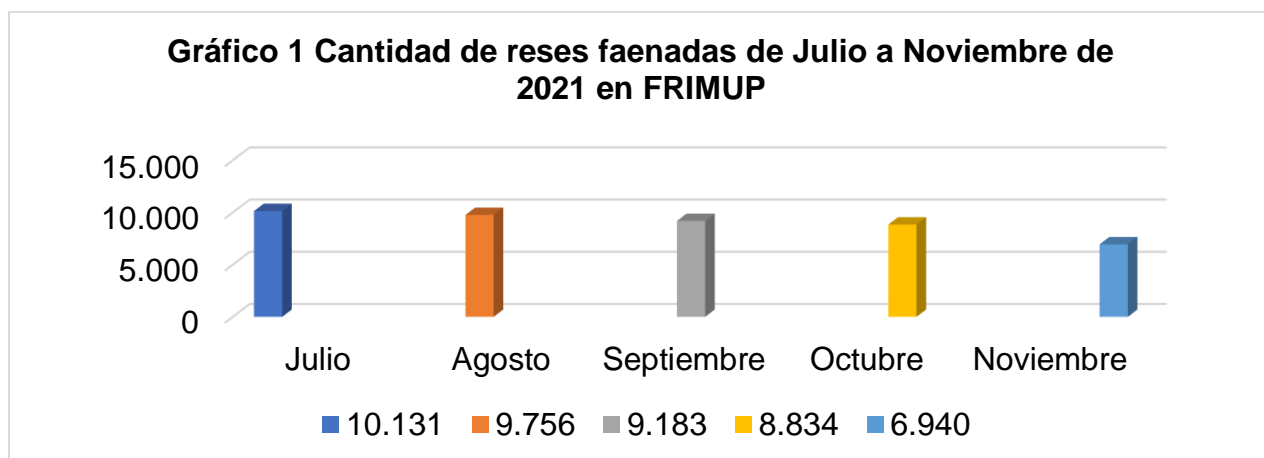
CUADRO 2. RESES FAENADAS EN FRIMUP

Mes	Reses faenadas	%
Julio	10.131	22.6
Agosto	9.756	21.7
Septiembre	9.183	20.5
Octubre	8.834	19.7
Noviembre	6.940	15.4
Total	44.844	100

Fuente: Elaboración propia a partir de registros de FRIMUP.

El cuadro 2 muestra que durante el estudio, se faenaron un total de 44.844 reses, información recabada de los registros mensuales de faena y decomiso en FRIMUP. Los datos fueron extraídos de boletas de decomiso del FRIMUP (ver Anexo 2).

Posteriormente, los datos fueron transcritos en bases del programa Microsoft Excel para su posterior análisis de tipo descriptivo.



Fuente: Elaboración propia a partir de registros de FRIMUP

Según datos del cuadro 2, se muestra que en el mes de Julio hubo más reses faenadas, con un 22.6 % del total de reses faenadas en el periodo de estudio. En tanto que el nivel mas bajo de faenea, se presento en el mes de noviembre con un 15,4 %.

CUADRO 3. TOTAL DE DECOMISOS DE CARCASAS BOVINAS

MES	NÚMERO DE DECOMISOS
Julio	20
Agosto	11
Septiembre	6
Octubre	22
Noviembre	19
TOTAL	78

Fuente: Elaboración propia a partir de registros de FRIMUP

El cuadro 3 muestra informacion del total de boletas emitidas por decomiso en el periodo de estudio en el FRIMUP. Según estos datos se constata que se realizaron un total de 78 decomisos entre las 44.844 reses faenadas en los meses de julio a noviembre de 2021. Por otro lado, el cuadro 3 muestra que en el mes de octubre se realizó el mayor número de decomisos con 22, seguido del mes de julio con 20 decomisos y el mes de noviembre con 19 decomisos.

CUADRO 4. DECOMISOS TOTALES Y PARCIALES DE CARCASAS BOVINAS EN FRIMUP

MES	NÚMERO DE DECOMISOS TOTALES	NÚMERO DE DECOMISOS PARCIALES	TOTAL
Julio	15	5	20
Agosto	9	2	11
Septiembre	4	2	6
Octubre	14	8	22
Noviembre	16	3	19
Total	58	20	78

Fuente: Elaboración propia a partir de registros en FRIMUP

El cuadro 4 muestra información desglosada entre decomisos totales y parciales de carcasas bovinas en el periodo de estudio.

CUADRO 5. PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE DECOMISOS TOTAL Y PARCIAL

MES	DECOMISOS TOTALES EN %	DECOMISOS PARCIALES EN %	TOTAL EN %
Julio	75	25	100
Agosto	82	18	100
Septiembre	67	33	100
Octubre	64	36	100
Noviembre	84	16	100
Total	74	26	100

Fuente: Elaboración propia a partir de registros en FRIMUP.

La información del cuadro 5 muestra que del total de boletas emitidas por decomisos en el FRIMUP, el 74% corresponde a decomisos total de la carcasas faenada y el 26% a decomisos parciales (de algunas partes de las carcasas)

Una vez cuantificada la cantidad de decomisos totales y parciales mensual, se procedió a identificar las diferentes patologías causantes de los decomisos. Información contenida en las boletas de decomisos diario de FRIMUP.

**CUADRO 6. NÚMERO DE DECOMISOS DE CARCASAS POR PATOLOGÍA
EN FRIMUP**

Patología	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Total
Tuberculosis	0	3	2	1	2	8
Necrosis	5	3	1	8	3	20
Congestión	10	3	1	7	10	31
Hidrohemia	5	2	0	1	0	8
Ictericia	0	0	1	3	2	6
Linfadenitis	0	0	0	2	1	3
Miasis	0	0	1	0	0	1
Septicemia generalizada	0	0	0	0	1	1
Total decomisos	20	11	6	22	19	78

Fuente: Elaboración propia a partir de registros en FRIMUP

El cuadro 6 muestra información de decomisos por patología, donde podemos observar que el mayor número de decomisos es ocasionada por la presencia de congestión en las distintas carcasas bovinas originando 31 decomisos, seguido de necrosis con 20 decomisos, entre los más importantes.

4.2. PÉRDIDA FÍSICA Y ECONÓMICA OCASIONADA POR EL DECOMISO TOTAL Y PARCIAL DE CARCASAS BOVINAS

Una vez obtenido el número de decomisos por las diferentes patologías en el periodo estudiado, se procedió a cuantificar las pérdidas físicas y económicas causadas por decomiso, para ello se optó por el criterio del precio referencial del kilo gancho vigente a la fecha (20bs/kg), proporcionada por las asociaciones de comercializadores de carnes presentes en predios de FRIMUP.

**CUADRO 7. PÉRDIDAS FÍSICAS Y ECONÓMICAS POR DECOMISOS DE
CARCASAS BOVINAS**

Mes	Patología	Perdida Física en kg	Precio Referencial (Bs/Kg)	Pérdida Económica en Bs.
Julio	Necrosis	23	20	460
	Congestión	1.625	20	32.500
	Hidrohemia	773	20	15.460
Agosto	Tuberculosis	778	20	15.560
	Hidrohemia	553	20	11.060
	Congestión	663	20	13.260
	Necrosis	178	20	3.560
Septiembre	Tuberculosis	357	20	7.140
	Congestión	124	20	2.480
	Necrosis	4	20	80
	Ictericia	231	20	4.620
	Miasis	1	20	20
Octubre	Tuberculosis	215	20	4.300
	Congestión	1.039	20	20.780
	Necrosis	23	20	460
	Linfadenitis	343	20	6.860
	Ictericia	579	20	11.580
	Hidrohemia	158	20	3.160
Noviembre	Tuberculosis	320	20	6.400
	Congestión	1.465	20	29.300
	Necrosis	21	20	420
	Ictericia	404	20	8.080
	Linfadenitis	126	20	2.520
	Septicemia generalizada	214	20	4.280
TOTAL		10.217	20	204.340

Fuente: Elaboración propia a partir de registros en FRIMUP

El cuadro 7 muestra información de la pérdida física y económica del ganado faenado en el FRIMUP durante el periodo de estudio. Pudiendo evidenciar que la pérdida física total

fue de 10.217 kg de las reses faenadas. La cuantificación de la pérdida económica, la investigación toma como precio referencial de 20 bs el kilo gancho de carne, se estima una pérdida total de 204.340 bs durante el periodo de estudio.

4.3. PÉRDIDA FÍSICA DE LOS DECOMISOS PARCIALES DE PARTES DE CARCASAS BOVINAS

Los decomisos parciales de partes de carcasas bovinas faenadas en FRIMUP fue:

CUADRO 8. PÉRDIDAS FÍSICAS POR DECOMISOS PARCIALES DE PARTES DE CARCASAS BOVINAS EN FRIMUP

Mes	Patología	Parte decomisada	Peso total decomisado en kg
Julio	Necrosis	Pierna	3
	Necrosis	Brazo	5
	Necrosis	Pierna	5
	Necrosis	Pierna	5
	Necrosis	Brazo	5
Agosto	Necrosis	Carne de cola	4
	Necrosis	Pierna	55
Septiembre	Necrosis	Pierna	4
	Miasis	Pierna	1
Octubre	Necrosis	Pierna	1
	Necrosis	Pierna	2
	Necrosis	Brazo	4
	Necrosis	Pierna	1
	Necrosis	Pierna	2
	Necrosis	Pierna	5
	Necrosis	Brazo y costillar	5
	Necrosis	Brazo costillar	3
Noviembre	Necrosis	Pierna	8
	Necrosis	Costillar	8
	Necrosis	Costillar	5
TOTAL			131 kg

Fuente: Elaboración propia a partir de registros en FRIMUP

El cuadro 8 muestra información de la pérdida física en kg de partes de carcasas bovinas a causa de los decomisos parciales, que partes de las carcasas se decomisaron y causas, donde se puede observar que la principal alteración o patología que causa este tipo de decomisos es la necrosis con 19 decomisos con un total de 130 kg, la región de las carcasas más afectadas a causa fue la pierna.

V. CONCLUSIONES

Al finalizar el trabajo de grado, se obtienen las siguientes conclusiones:

- En el FRIMUP durante la inspección post mortem, conforme al estudio realizado entre los meses de julio a noviembre del año 2021, se determinó que las patologías que generaron decomisos a causa fueron: congestión, necrosis, tuberculosis, hidrohemia, miasis, ictericia, linfadenitis, septicemia generalizada.
- Se pesó en balanza aérea las partes de carcasas decomisadas, la pérdida física fué de 131 kg, donde 19 decomisos (con un total 130 kg) fueron a causa de necrosis y 1 decomiso (de 1kg) fue a causa de miasis.
- El estudio muestra que la principal patología más preponderante en FRIMUP es la congestión con un total de 31 boletas, dando una pérdida física de 4.916 kg y una pérdida económica de 98.320 bs.

VI. RECOMENDACIONES

De acuerdo con las conclusiones anteriores nombradas, se recomienda:

- Adoptar medidas de prevención, para contrarrestar patologías como la congestión y necrosis, mediante charlas, capacitación, asesoramiento veterinario a propietarios de ganado e intermediarios de las zonas ganaderas del departamento y así poder reducir las pérdidas económicas. Como principal medida preventiva para la tuberculosis, se recomienda realizar pruebas de tuberculínicas en los predios ganaderos, para la identificación de animales portadores.
- Para prevenir la presencia de necrosis, se recomienda adoptar las siguientes medidas: realizar una adecuada administración de vacunas, manejo adecuado antes, durante, después del traslado en camiones, suplementar a las reses con nutrientes esenciales. Ante la presencia de una carcasa bovina con necrosis, se recomienda que el personal encargado realice cortes precisos para el expurgo, pesado de las partes afectas y así no se quite partes de las carcasas que son aptas para el consumo humano
- Se recomienda adoptar las siguientes medidas para la prevención de congestión: suplementar una adecuada alimentación, evitar situaciones de estrés durante el traslado de los animales, se debe realizar una mejor inspección ante mortem en predios de FRIMUP, para reducir la presencia de carcasas bovinas con congestión en la playa de faena.

VII. BIBLIOGRAFÍA

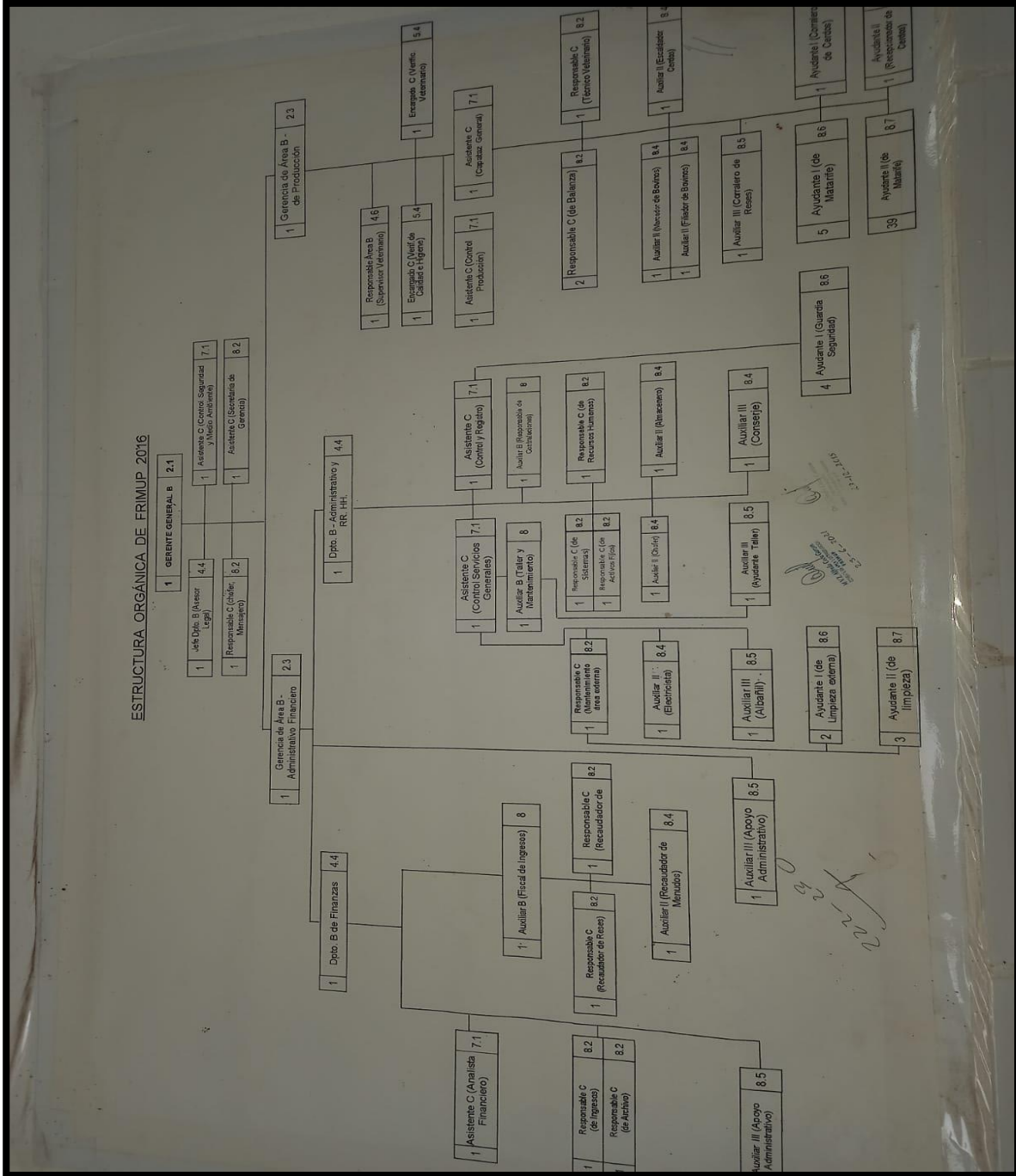
- Choque Vasquez, L. (2017). *Dossier de histopatología veterinaria*. Santa Cruz, Bolivia: Universidad Evangélica Boliviana.
- Domínguez, J. C. (2011). *Inspección ante mortem y post mortem en animales de producción*. Zaragoza, España: Grupo Asis Biomedica S.L.
- FAO. (2007). *Buenas prácticas para la industria de la carne*. Roma, Italia: Fundación Internacional Carrefour.
- FAO. (2015). *Composición de la carne*. Obtenido de https://www.fao.org/ag/againfo/themes/es/meat/backgr_composition.html#:~:text=La%20carne%20se%20compone%20de,como%20peque%C3%B1as%20cantidades%20de%20carbohidratos.
- Garzón, A. C. (2021). *Proceso de faena de bovinos*. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia: FRIMUP.
- Gasque Gómez, R. (2008). *Enciclopedia Bovina*. Mexico: UNAM.
- Gobierno Municipal de Santa Cruz de la Sierra*. (s.f.). *Objetivos del Frigorífico Municipal Pampa de la Isla "FRIMUP"*. Obtenido de <http://gmsantacruz.gob.bo/disenio-organizacional/empresa-municipal.php?mostrar=frimup>
- Gomez Justiniano, M. A. (2020). *Tesis de de licenciatura. Pérdidas económicas por traumatismo en bovinos faenados en el frigorífico municipal de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra*. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia: Universidad Evangelica Bolivia.
- Guzmán Méndez, W. (2017). *Dossier de parasitología y enfermedades parasitarias veterinaria*. Santa Cruz, Bolivia: Universidad Evangélica Boliviana.
- Lasta, G., Pellicer, K., & Copes, J. (2014). *Inspección de la carne*. Buenos Aires, Argentina: Universidad Nacional de La Plata.

- Ministerio de salud. Legislación Chilena. (10 de Mayo de 2019). Norma Técnica N°62 sobre Inspección Médico-Veterinaria de reses y sus carnes. Chile: Congreso Nacional de Chile.
- Moreno García, B. (2006). Inspección de carnes-I. 1. España: Díaz de Santos.
- Román, D. S. (2015). *Características físicas de la carne natural del Paraguay*. Paraguay: Ricor Grafic.
- SENASA. (2014). *Manual ilustrado en tuberculosis para el personal de la inspección veterinaria en frigoríficos y mataderos bovinos*. Argentina: Ministerio de agricultura, ganadería y pesca.
- SENASA. (20 de 01 de 2016). PRO-SIAG-11. *Procedimiento: Evaluación sanitaria del faenado de animales de abasto, y de las carnes y menudencias en mataderos*. Perú: Ministerio de agricultura y riego.
- SENASAG. (2020). *Requisitos sanitarios para transporte de animales vivos, infraestructura, clasificación de mataderos, procesos de beneficio, almacenamiento, transporte y comercialización de la carne de camélidos sudamericanos domésticos*. Trinidad, Beni, Bolivia: Ministerio de desarrollo rural y tierras.
- SENASAG. (2021). *Reglamento General de Sanidad Animal*. Bolivia: Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras.
- SENASICA. (2019). *Procedimiento de inspección veterinaria de bovinos en establecimientos TIF para exportación a la unión europea*. México: Secretaria de agricultura y desarrollo rural.
- Szwako, A., Ortíz , N., & López , D. (2012). Prevalencia de linfadenitis caseosa (*Corinebacterium pseudotuberculosis*) en caprinos de establecimientos lecheros del departamento central-Paraguay, año 2012. *Revista Scielo*, 6.

ANEXOS

ANEXO 1
ESTRUCTURA ÓRGANICA EN FRIMUP

ORGANIGRAMA EN FRIMUP




ANEXO 2
CANTIDAD DE FAENEO TOTAL EN FRIMUP

RESUMEN DE FAENEO DE GANADO EN FRIMUP GESTIÓN 2021


MES	CANTIDAD FAENADA RESES	CANTIDAD FAENADA CERDOS	TOTAL FAENA DE GANADO
ENERO	7.750	1.111	8.861
FEBRERO	7.703	1.289	8.992
MARZO	9.709	1.499	11.208
ABRIL	8.471	1.643	10.114
MAYO	9.083	1.512	10.595
JUNIO	9.220	1.703	10.923
JULIO	10.131	1.808	11.939
AGOSTO	9.756	1.757	11.513
SEPTIEMBRE	9.183	1.804	10.987
OCTUBRE	8.834	1.716	10.550
NOVIEMBRE	6.940	1.780	8.720
TOTAL GENERAL	96.780	17.622	114.402

ANEXOS 3
BOLETAS DE DECOMISOS DE CARCASAS BOVINAS

**BOLETA DE DECOMISO PARCIAL DE UNA CARCASA POR NECROSIS EN
FRIMUP**



FRIGORIFICO MUNICIPAL " PAMPA DE LA ISLA "
FRIMUP



GOBIERNO MUNICIPAL
SANTA CRUZ DE LA SIERRA
SOMOS TODOS

Form. No. 4.

Nº 001490

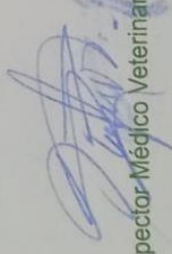
CERTIFICO: Haber efectuado el decomiso parcial, total de: **3 KGS. PIERNA**

Con registro No. **545 X**

Por adolecer de: **NECROSIS**

No siendo apta para su expendio al público.

Santa Cruz, **1** de **JULIO** del 20 **21**


 Inspector Médico Veterinario Municipal

	Res Completa
	Hígado
	Pulmón
	Corazón
	Riñones
	Bazo
	Intestinos
	Rumen
	Reticulo
	Omaso
	Abomaso
	Cabeza
	G. Mamarías
	Patas
	Otros

Observaciones:

Original: Ganadero 1.- Archivo 2.- Saneamiento

BOLETA DE DECOMISO TOTAL DE UNA CARCASA CON TUBERCULOSIS EN FRIMUP

FRIGORIFICO MUNICIPAL "PAMPA DE LA ISLA"
FRIMUP
 FRIGORIFICO MUNICIPAL
 PAMPA DE LA ISLA

GOBIERNO MUNICIPAL
 SANTA CRUZ DE LA SIERRA
 SOMOS TODOS

Form. No. 4.

Nº 001362

CERTIFICO: Haber efectuado el decomiso parcial, total de: 237 kg

Con registro No. 39 x 5

Por adolecer de: Tuberculosis

No siendo apta para su expendio al público.

Santa Cruz, 7 de Agosto del 2021

Inspector Médico Veterinario Municipal
M.V.Z. Alfredo Coca Garzon
 GERENTE DE AREA B DE PRODUCCION
FRIMUP

Observaciones:

Original: Ganadero 1.- Archivo 2.- Saneamiento

Res Completa	<input checked="" type="checkbox"/>
Higado	<input checked="" type="checkbox"/>
Pulmón	<input checked="" type="checkbox"/>
Corazón	<input checked="" type="checkbox"/>
Riñones	<input checked="" type="checkbox"/>
Bazo	<input checked="" type="checkbox"/>
Intestinos	<input checked="" type="checkbox"/>
Rumen	<input checked="" type="checkbox"/>
Reticulo	<input checked="" type="checkbox"/>
Omaso	<input checked="" type="checkbox"/>
Abomaso	<input checked="" type="checkbox"/>
Cabeza	<input checked="" type="checkbox"/>
G. Mamarrias	<input checked="" type="checkbox"/>
Patas	<input checked="" type="checkbox"/>
Otros	<input checked="" type="checkbox"/>

BOLETA DE DECOMISOS TOTAL DE UNA CARCASA BOVINA CON CAQUEXIA Y NECROSIS EN FRIMUP

FRIGORIFICO MUNICIPAL " PAMPA DE LA ISLA "
FRIMUP

CERTIFICADO DE DECOMISOS

Form. No. 4,
SANTA CRUZ DE LA SIERRA
SOMOS TODOS

Nº 101556

CERTIFICO: Haber efectuado el decomiso parcial, total de:

Con registro No. *124 X 2*

Por adolecer de: *Caquexia y Necrosis*

No siendo apta para su expendio al público.

Santa Cruz, *30* de *Agosto* del 20*21*

[Signature]
Inspector Médico Veterinario Municipal

Observaciones:
119 kg Peso

Res Completa	..... <i>X</i>
Hígado	.....
Pulmón	.....
Corazón	.....
Riñones	.....
Bazo	.....
Intestinos	.....
Rumen	.....
Retículo	.....
Omaso	.....
Abomaso	.....
Cabeza	.....
G. Mamarías	.....
Patias	.....
Otros	.....

Original Ganadero 1.- Archivo 2.- Saneamiento

BOLETA DE DECOMISO PARCIAL DE UNA CARCASA BOVINA CON MIASIS Y TRAUMATISMO EN FRIMUP

FRIMUP FRIGORIFICO MUNICIPAL PAMPA DE LA ISLA
FRIMUP FRIGORIFICO MUNICIPAL PAMPA DE LA ISLA
CERTIFICADO MUNICIPAL "PAMPA DE LA ISLA"
CERTIFICADO DE DECOMISOS

GOBIERNO MUNICIPAL
 SANTA CRUZ DE LA SIERRA
 SOMOS TODOS

Form. No. 4.

Nº 001558

CERTIFICO: Haber efectuado el decomiso parcial, total de:

Con registro No. SLX43

Por adolecer de: miasis y hematoma

No siendo apta para su expendio al público.

Santa Cruz, 02 de 09 del 20 21

[Signature]
 Inspector Médico Veterinario Municipal

Observaciones:
- 1kg peso miasis y hematoma hecho que se promueve al fuego.

1.- Archivo 2.- Saneamiento

Res Completa	.....
Hígado	.....
Pulmón	.....
Corazón	.....
Riñones	.....
Bazo	.....
Intestinos	.....
Rumen	.....
Retículo	.....
Omaso	.....
Abomaso	.....
Cabeza	.....
G. Mamarías	.....
Patas	.....
Otros	.....

**BOLETA DE DECOMISO TOTAL DE UNA CARCASA BOVINA CON LINFADENITIS
Y TRAUMATISMO EN FRIMUP**



FRIGORIFICO MUNICIPAL " PAMPA DE LA ISLA "
FRIMUP CERTIFICADO DE DECOMISOS

Form. No. 4. SANTA CRUZ DE LA SIERRA
SOMOS TODOS

Nº 001673



CERTIFICO: Haber efectuado el decomiso parcial, total de:

Con registro No. 5X19

Por adolecer de: Linfadenitis-traumatismo (TBS).

No siendo apta para su expendio al público.

Santa Cruz, 17 de 11 del 2021

[Signature]
Inspector Médico Veterinario Municipal

Observaciones: 0.26kg. TBS

Res Completa	
Hígado	
Pulmón	
Corazón	
Riñones	
Bazo	
Intestinos	
Rumen	
Reticulo	
Omaso	
Abomaso	
Cabeza	
G. Mamarias	
Patas	
Otros	

Original-Ganadero 1.- Archivo 2.- Saneamiento

**BOLETA DE DECOMISO TOTAL DE UNA CARCASA BOVINA CON
TUBERCULOSIS EN FRIMUP**


FRIGORIFICO MUNICIPAL " PAMPA DE LA ISLA "
FRIMUP

CERTIFICADO DE DECOMISOS
 Form. No. 4.


 GOBIERNO MUNICIPAL
 SANTA CRUZ DE LA SIERRA
 LEONES TOROS

Nº 001675

CERTIFICO: Haber efectuado el decomiso parcial, total de:

Con registro No. 117X13

Por adolecer de: tuberculosis

No siendo apta para su expendio al público.

Santa Cruz, 17 de 11 del 20 21

Inspector Médico Veterinario Municipal


Observaciones:
150kg. (carc.) (2013)

Res Completa	
Higado	
Pulmón	
Corazón	
Riñones	
Bazo	
Intestinos	
Rumen	
Reticulo	
Omaso	
Abomaso	
Cabeza	
G. Mamarías	
Patas	
Otros	

Original: Ganadero 1.- Archivo 2.- Saneamiento

ANEXO 4

**PATOLÓGIAS PRESENTES EN CARCASAS BOVINAS
EN PREDIOS DE FRIMUP**

Granulomas tuberculosos en triada ganglionar de una carcasa bovina



Granulomas tuberculosos en el costillar, espacios intercostales y la paletilla de una carcasa bovina



Pierna de una carcasa bovina con miasis



Linfadenitis presente en los ganglios de la región abdominal de una carcasa bovina



Carcasa bovina congestionada (coloración asalmonada o cocida)



Pierna de una carcasa bovina con necrosis

