

no/a.

AUTOR

AÑO



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

DETERMINACIÓN DE PRINCIPALES PATOLOGÍAS REPRODUCTIVAS QUE
OCASIONAN DESCARTE EN BOVINOS HEMBRAS QUE INGRESAN A
CENTRO DE FAENAMIENTO EN EL CANTÓN RUMIÑAHUI, SECTOR
SANGOLQUÍ MEDIANTE UN ESTUDIO OBSERVACIONAL

Trabajo de Titulación presentado en conformidad a los requisitos
establecidos para optar por el título de
Médico Veterinario y Zootecnista

Profesor Guía

M.V.Z Martín Alonso Ortiz Vinueza

Autor

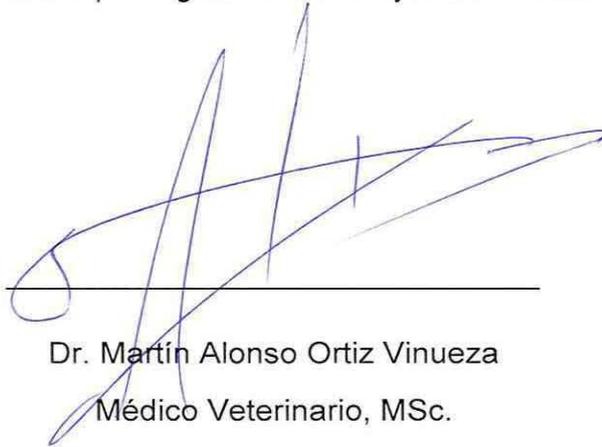
José Andrés Hinojosa Acosta

Año

2020

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo, Determinación de principales patologías reproductivas que ocasionan descarte en bovinos hembras que ingresan a centro de faenamiento en el cantón Rumiñahui, sector Sangolquí mediante un estudio observacional, a través de reuniones periódicas con la estudiante José Andrés Hinojosa Acosta, en el semestre 2020-10, orientando sus conocimientos para un adecuado desarrollo del tema escogido, y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.”



Dr. Martín Alonso Ortiz Vinueza

Médico Veterinario, MSc.

C.I.: 0601272925

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

"Declaro haber revisado este trabajo, Determinación de principales patologías reproductivas que ocasionan descarte en bovinos hembras que ingresan a centro de faenamiento en el cantón Rumiñahui, sector Sangolquí mediante un estudio observacional, del estudiante José Andrés Hinojosa Acosta, en el semestre 2020-10, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".



Dr. Joar Marcelino García Flores

Médico Veterinario Zootecnista

C.I. 170865547-5

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”.



José Andrés Hinojosa Acosta

C.C.: 1716193758

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por bendecirme con unos padres maravillosos, que día a día se sacrificaron para darme la mejor educación ya que me permitieron estudiar en la prestigiosa Universidad de las Américas, donde a lo largo de mi vida estudiantil me formaron docentes de calidad donde me impartieron sus conocimientos para así poderme formar como un buen profesional.

Gracias al Doctor Martín Ortiz, por ser mi director de tesis, que día a día estuvo predispuesto para ayudarme y brindarme su apoyo incondicional hasta alcanzar la meta anhelada.

Gracias a mis amigos y amigas que encontré durante mi vida universitaria, que de una u otra forma me apoyaron para alcanzar este logro tan importante, gracias por ser parte de mi vida.

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a cada una de las personas que estuvieron a lo largo de mis estudios apoyándome para que no decaiga en este largo camino. Soy muy feliz de tener a personas tan importantes que de una u otra forma estuvieron a mi lado dándome fuerzas para que no decaiga.

A Dios por darme las fuerzas necesarias para nunca rendirme y conseguir los objetivos que me planteé a lo largo del camino.

A mis padres que tras años de esfuerzo me apoyaron en todo y confiaron en cada una de las decisiones, no me queda más que agradecerles toda la vida porque me dejaron la mejor herencia la cual es el estudio.

A mis hermanos que en todo este tiempo fueron condiciones para cumplir esta meta trazada.

Finalmente dedico gran parte de este trabajo a mi esposa María Elena, que me apoyó en cada una de las decisiones que tomé y fue un pilar fundamental para conseguir este logro.

Gracias por toda esposa mía, por estar siempre a mi lado dándome consejos que me ayudaron a madurar a lo largo de este camino, este logro es tuyo también.

RESUMEN

Dentro de la producción ganadera en el Ecuador, una de las causas que conllevan a pérdidas económicas es la infertilidad del ganado bovino, la misma que se puede desarrollar por patologías reproductivas, entre las más comunes tenemos: quistes foliculares, quistes luteales, hipoplasia ovárica, metritis, endometritis. El objetivo del presente trabajo es determinar las patologías reproductivas más comunes en bovinos hembras mediante un estudio observacional en el centro de faenamiento en el sector de Sangolquí, para determinar cuáles patologías ocasionan el descarte de estos animales. Para dicho estudio se realizó el análisis post mortem de cada uno de los animales sacrificados, para lo cual con la numeración de cada uno de los animales y con la identificación de cada una de las haciendas se rotuló en recipientes, los cuales fueron colocados en lugares refrigerados para evitar putrefacción, después de realizar estos pasos, se procedió a la cuantificación de las patologías (quistes foliculares, quistes luteales, hipoplasia ovárica, metritis, endometritis), para verificar cuál de estas es la que se encuentra con mayor frecuencia dentro de los animales sacrificados de cada una de las haciendas. Se evidenció que dentro de los animales sacrificados la patología con mayor frecuencia fue quistes foliculares, con una prevalencia de 31.7. La patología encontrada con menor frecuencia dentro de este estudio fue tumores, con una prevalencia de 2,40. Se identificó que la mayoría de vacas que llegan a sacrificio es por problemas reproductivos, lo cual dificulta que las mismas exploten su potencial reproductivo, lo que conlleva a los propietarios a optar por el sacrificio.

Palabras claves: Infertilidad, post mortem, patologías, quistes, reproducción.

ABSTRACT

Within the livestock production in Ecuador, one of the causes that lead to economic losses is the infertility of cattle, the same that can be developed by reproductive pathologies, among the most common we have: follicular cysts, luteal cysts, ovarian hypoplasia, metritis, endometritis. The objective of this work is to determine the most common reproductive pathologies in female bovines through an observational study at the slaughterhouse in the Sangolquí sector, to determine certain pathologies cause the discarding of these animals. For this study, the post mortem analysis of each of the animals slaughtered was carried out, for which with the numbering of each of the animals and with the identification of each of the haciendas it was labeled in containers, which were placed in places refrigerated to avoid rot, after performing these steps, the pathologies were quantified (follicular cysts, luteal cysts, ovarian hypoplasia, metritis, endometritis), to verify the frequency of these is the one most frequently found within the animals slaughtered from each of the farms. It was evidenced that in the animals sacrificed the pathology was most often follicular cysts, with a prevalence of 31.7. The pathology found less frequently in this study was tumors, with a prevalence of 2.40. The majority of the cows that reached a sacrifice for reproductive problems were identified, which made it difficult to exploit their reproductive potential, which leads the owners to opt for the sacrifice.

Keywords: infertility, post mortem, pathologies, cysts, reproduction.

ÍNDICE

1. CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	1
1.1. OBJETIVOS	2
1.1.1. Objetivo General.....	2
1.1.2. Objetivo Específicos	2
1.2. HIPÓTESIS	3
2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	4
2.1. PROBLEMAS REPRODUCTIVOS	4
2.1.1. Quistes foliculares	4
2.1.1.1. Diagnóstico.....	5
2.1.1.2. Pronóstico	6
2.2.1. Quistes Lúteos.....	6
2.2.1.1. Diagnóstico.....	7
2.2.3. Hipoplasia ovárica	8
2.2.3.1. Diagnóstico.....	9
2.2.3.2. Pronóstico	10
2.2.4. Piómetra	10
2.2.4.1. Diagnóstico.....	12
2.2.4.2. Pronóstico	12
2.2.5. Metritis.....	13
2.2.5.1. Pronóstico	14
3. CAPÍTULO III: MATERIALES Y MÉTODOS	15
3.1. UBICACIÓN	15
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	16
3.2.1. Criterios de inclusión y exclusión.....	16
3.3. MATERIALES:	17
3.3.1. De campo	17
3.4. METODOLOGÍA.....	17
3.4.1. Tipo de estudio	17
3.4.2. Variables.....	18
3.4.3. Toma de muestras.....	19
3.4.4. Levantamiento de información:.....	20
3.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	20
4. CAPÍTULO IV: RESULTADOS	21
4.1. RESULTADOS	21
5. CAPÍTULO V: DISCUSIÓN.....	35
6. CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	37

6.1.	CONCLUSIONES.....	37
6.2.	RECOMENDACIONES	37
	REFERENCIAS.....	39
	ANEXOS	43

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Causas predisponentes de la presentación de quistes foliculares.	5
Tabla 2. Signos clínicos de presentación de quistes luteínicos.....	7
Tabla 3. Signos clínicos de la hipoplasia ovárica.	9
Tabla 4. Signos clínicos de piómetra.....	11
Tabla 5. Factores que juegan en la respuesta inmunológica de hembras con piómetra.....	11
Tabla 6. Tipos de metritis.	13
Tabla 7. Criterios de inclusión y exclusión de estudio.	16
Tabla 8. Materiales de trabajo.	17
Tabla 9. Variables de estudio en bovinos hembras sacrificadas.	18
Tabla 10. Patologías encontradas en hembras bovinas sacrificadas en el periodo del 2 de septiembre del 2019 hasta el 12 de octubre del 2019, provenientes de la Hacienda El Pedregal.	21
Tabla 11. Patologías encontradas en hembras bovinas sacrificadas en el periodo del 2 de septiembre del 2019 hasta el 12 de octubre del 2019 provenientes de la Hacienda los Toscano.	22
Tabla 12. Patologías encontradas en hembras bovinas sacrificadas en el periodo del 2 de septiembre del 2019 hasta el 12 de octubre del 2019 procedentes de la Hacienda la Joya.	24
Tabla 13. Patologías encontradas en hembras bovinas sacrificadas en el periodo del 2 de septiembre del 2019 hasta el 12 de octubre del 2019 procedentes de la Hacienda las tres Marías.	25
Tabla 14. Patologías encontradas en hembras bovinas sacrificadas en el periodo del 2 de septiembre del 2019 hasta el 12 de octubre del 2019 procedentes de la Hacienda las Enzas 2.	26

Tabla 15. Patologías encontradas en hembras bovinas sacrificadas en el periodo del 2 de septiembre del 2019 hasta el 12 de octubre del 2019 procedentes de la Hacienda los Arrayanes.	27
Tabla 16. Patologías encontradas en hembras bovinas sacrificadas en el periodo del 2 de septiembre del 2019 hasta el 12 de octubre del 2019 procedentes de la Hacienda la Herradura.	28
Tabla 17. Patologías encontradas en hembras bovinas sacrificadas en el periodo del 2 de septiembre del 2019 hasta el 12 de octubre del 2019 procedentes de la Hacienda el Gran Clavijo.	29
Tabla 18. Patologías encontradas en hembras bovinas sacrificadas en el periodo del 2 de septiembre del 2019 hasta el 12 de octubre del 2019 procedentes de la Hacienda el Timón.	31
Tabla 19. Patologías encontradas en hembras bovinas sacrificadas en el periodo del 2 de septiembre del 2019 hasta el 12 de octubre del 2019 procedentes de las haciendas sin identificación.	32
Tabla 20. Resultados de los estudios realizados del período del 2 de septiembre del 2019 hasta el 12 de octubre del 2019, en las haciendas pertenecientes al cantón Rumiñahui sector Sangolquí.	33

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación "Centro de Faenamiento de Sangolquí". Tomado de (MAPS, 2019).....	15
Figura 2. Porcentajes de patologías de Hacienda el Pedregal.....	22
Figura 3. Porcentaje de patologías de hacienda Los Toscano.....	23
Figura 4. Porcentaje de patologías de hacienda La Joya.....	24
Figura 5. Porcentaje de patologías de hacienda Las tres Marías.....	25
Figura 6. Porcentaje de patologías de hacienda Las Enzas	27
Figura 7. Porcentaje de patologías de hacienda Los Arrayanes	28
Figura 8. Porcentaje de patologías de hacienda La Herradura	29
Figura 9. Porcentaje de patologías de hacienda El Gran Clavijo	30
Figura 10. Porcentaje de patologías de hacienda El Timón	31
Figura 11. Porcentaje de patologías de hacienda S/N	32

1. CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

La ganadería en el Ecuador y a nivel mundial ha ido creciendo potencialmente, puesto que sus productos van directamente relacionados con el bienestar humano, mediante la obtención de leche, carne, piel, entre otros (Diego Vizcaíno Cabezas, Javier Vargas Estrella, Julio Mejía M, s.f.).

En el Ecuador, existe un alto porcentaje de manejo tradicional ganadero, esto quiere decir que no poseen buena tecnología para los programas de reproducción, por lo que la monta natural es una de las alternativas de elección (Villaseñor, Álvarez, Urbán, De La Torre, Espinosa, Montes O, Arteaga, s.f.).

La presencia de patologías reproductivas en animales que llegan al sacrificio ha sido durante varios años uno de los principales puntos para el descarte de estos, ya que, según estudios realizados en el año 2014, el 40% de los animales que llegan al sacrificio presentan por lo menos una patología reproductiva (Alvear, 2014).

Las principales patologías que se puede encontrar en el tracto reproductivo de las hembras bovinas sacrificadas en mataderos son: quistes foliculares, quistes lutéicos, hipoplasia ovárica, piómetra, metritis, endometritis (Glanville, 2009).

En la actualidad se observa patologías reproductivas, las cuales siguen predominando la lista de enfermedades más comunes en el control post mortem de animales sacrificados en mataderos, considerándose un punto crítico, ocasionando pérdidas económicas para los pequeños, medianos y grandes productores (Alvear, 2014).

Es así como, en los Centros de faenamiento a nivel de Ecuador, se puede observar un alto porcentaje de patologías reproductivas en hembras que han sido sacrificadas (AGRITOTAL, 2017), ya que usualmente todos los bovinos hembras que son sacrificados presentan alteraciones a nivel del tracto reproductivo; por lo que es muy común encontrar este tipo de patologías en los diferentes centros de faenamiento.

1.1. Objetivos

1.1.1. Objetivo General

Determinar las patologías reproductivas más comunes en bovinos hembras mediante un estudio observacional en centro de faenamiento en el sector de Sangolquí, para determinar cuáles patologías ocasionan el descarte de estos animales.

1.1.2. Objetivo Específicos

- Identificar las patologías reproductivas más frecuentes que ocasionan el descarte de vacas en el sector de Sangolquí, mediante un estudio observacional.
- Analizar la frecuencia de patologías reproductivas que ocasionan descarte en vacas de esta zona ganadera.

1.2. Hipótesis

H0.- En el centro de faenamiento del cantón Rumiñahui, las patologías reproductivas son las patologías más frecuentes en vacas faenadas.

H1.- En el centro de faenamiento del cantón Rumiñahui, las patologías reproductivas no son las patologías más frecuentes en vacas faenadas.

2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Problemas reproductivos

Las patologías reproductivas en el ganado son consideradas condiciones comunes y que causan importantes pérdidas económicas, afectando a pequeños, medianos y grandes productores (Miller, 2005).

Según (Alvear, 2014), las patologías reproductivas dentro de un centro de faenamiento son muy comunes de observar al momento de realizar el control post mortem del animal.

La prevención de estas enfermedades reproductivas es de vital importancia en toda producción, no se puede esperar un buen rendimiento de los animales si su sanidad no es adecuada, se debe considerar la sanidad del hato como una inversión, el no hacerlo generará gastos extras (CONAGAN, 2004).

Dentro de las patologías reproductivas más comunes en centros de faenamiento encontramos las siguientes:

2.1.1. Quistes foliculares

Son estructuras ováricas llenas de líquido con un tamaño aproximado de 2,5mm, esta patología puede presentarse en uno o ambos ovarios, puede ocasionar celos cortos o ausentes (Peters, 1991).

A nivel general los quistes foliculares constituyen un problema grave a nivel reproductivo, afectando económicamente a los productores de leche, ya que según (Duque Muñoz, Loaiza, & Olivera, s.f.), esta patología se encuentra presente del 6 al 19% de vacas al momento de la lactancia (Anderson, s.f.).

El problema inicial es por un desbalance hormonal sobre la liberación de GnRH, ya que a nivel hipotálamo-hipófisis-ovario existe una alteración provocando la no liberación de estradiol (Duque Muñoz et al., s.f.).

Tabla 1. *Causas predisponentes de la presentación de quistes foliculares.*

Genética	Nutricional	Social	Entorno	Estacional	Enfermedades pasadas
Más común en vacas Holstein	Balance energético negativo Alto niveles de proteínas en la comida	Ingreso de nuevas novillas al ato.	cojeras	En invierno es más común	Piómetra

Adaptado de (Glanville, 2009)

2.1.1.1. Diagnóstico

El diagnóstico realizado por ecosonografía es confiable, debido a que da un 90% de certeza, para determinar si la vaca presenta quistes luteales o quistes

foliculares (Cabezas, 2013).

2.1.1.2. Pronóstico

El diagnóstico es favorable cuando se lo puede identificar a tiempo desde de los 45 días post parto, después de este día el pronóstico es reservado (Borrel, s.f.).

Usualmente en el Ecuador, los ganaderos envían a sus animales a los diferentes centros de faenamamiento ya que las vacas no cumplen requerimientos en lo que se refiere a reproducción (AGROCALIDAD, 2016).

2.2.1. Quistes Lúteos

Son estructuras de paredes gruesas con un tamaño superior a 2,5cm, poseen un fluido más espeso, lo que ocasiona la ausencia del celo, estos son únicos y unilaterales, en el momento de la palpación se presentan sólidos (Luzuriaga, 2013).

La diferencia con los otros tipos de quistes, es que este se da a partir de un *corpus* hemorrágico, el mismo que contiene líquido en la cavidad central (Ávila, J., & Cruz, 2011).

Esta patología suele presentarse de manera espontánea (D. B. Rutter, 2017).

Tabla 2. *Signos clínicos de presentación de quistes luteínicos.*

Etapa del celo	Signos físicos	Agudo	Crónico
Anestros	Vulva	No	se “Joroba de la
Ciclicidad	edematosa	observan	esterilidad”
retrasada	Tamaño	cambios	
	anormal de		
	la vulva		
	Flacidez		
	Pared		
	delgada		

Adaptada de (Duque Muñoz et al., s.f.)

2.2.1.1. Diagnóstico

Usualmente el diagnóstico se lo realiza mediante palpación rectal, aunque también existe el método de la ultrasonografía, la cual es más exacta y la más recomendada para poder tener un diagnóstico un poco más acertado (AGROCALIDAD, 2016).

Los quistes foliculares y los lúteos por su parecido tamaño y función es complicado diferenciarlos, es por esta razón que se lo debe realizar complementando con el examen físico (D. B. Rutter, 2017).

2.2.1.2. Pronóstico

El diagnóstico es favorable cuando se lo puede identificar a tiempo desde de los 45 días post parto, después de este día el pronóstico es reservado. Usualmente en el Ecuador, los ganaderos envían a sus animales a los diferentes centros de faenamiento ya que las vacas no cumplen con sus requerimientos (Constantino Romero-Márquez, Raymundo Rangel-Santos, Raymundo Rodríguez-De Lara, Carlos Sánchez-Del Real y José Guadalupe García-Muníz, Departamento de Zootecnia, s.f.).

2.2.3. Hipoplasia ovárica

En esta patología se presentan los ovarios pequeños, con una forma de habichuela, presentan superficie lisa y no forman folículos ni cuerpos amarillos (Luzuriaga, 2013).

Clínicamente se da la ausencia de celo y ovulación, la ausencia de celo es por la falta de hormonas, puede ser de origen congénito (Camba, 2012).

La hipoplasia ovárica, se debe a la ausencia de estrógenos o poca producción y otros esteroides (Ganadero, 2016).

Existen tres grupos según el volumen de los ovarios:

- Hipoplasia completa: Ovarios pequeños y no presentan folículos (Ganadero, 2016).

- Pocos folículos primarios: Folículos atrésicos (Ganadero, 2016).
- Pocos folículos: Algunos folículos son fecundables (Ganadero, 2016).

Tabla 3. *Signos clínicos de la hipoplasia ovárica.*

Celo	Comportamiento	Signos físicos
Retardado	Común en vacas freemartin	En algunos casos no están desarrollados sus ovarios

Adaptada de (Ganadero, 2016)

2.2.3.1. Diagnóstico

Se lo realiza mediante palpación rectal con intervalos de 10 a 14 días en los que no se desarrollan las estructuras funcionales (folículos), sobre la superficie ovárica (Sangay. T, 2014).

Como se ha indicado, el diagnóstico se lo debe hacer de la mano de un chequeo ginecológico e igual se debe correlacionar la sintomatología (D. B. Rutter, 2017).

2.2.3.2. Pronóstico

Se da por la falta de funcionalidad ovárica, por lo cual la causa directa es la insuficiencia de FSH y LH, lo que conlleva a inducir el crecimiento folicular y la ovulación, como causas indirectas se tiene, desbalances energéticos, enfermedades crónicas y desnutrición (Sangay. T, 2014).

2.2.4. Piómetra

Es una enfermedad uterina, común entre vacas, en el cuál su útero se encuentra contaminado con bacterias luego de tener un parto (Rafael, José, Perez Machado, 2012).

Se observa la acumulación de pus en el útero, con persistencia de un cuerpo lúteo funcional del ovario; la secreción va a ser bacteriana, especialmente en piómetras muy viejas (Luzuriaga, 2013).

En la vaca, la piómetra grave se presenta después de abortos, partos prematuros, distocia, retención placentaria, la misma provoca que el útero aumente de tamaño y la pared uterina se encuentre gruesa y el contenido de pus puede variar. Por lo general se presenta un cuerpo lúteo en uno de los ovarios, lo que inhibe la presencia del celo (Galina y Valencia, 2006).

En la piómetra el endometrio se altera y si el tratamiento no se lo realiza adecuadamente, se forma una fibrosis que ocasiona problemas de infertilidad (Galina y Valencia, 2006).

Tabla 4. *Signos clínicos de piómetra.*

Palpación rectal	Presentación	Causa
Cuernos uterinos agrandados por el contenido purulento en el interior	En algunos casos se da esta patología por la secuela de endometritis	Muerte fetal entre otras Inseminación artificial fuera del tiempo

Adaptada de (Montenegro, s.f.)

Tabla 5. *Factores que juegan en la respuesta inmunológica de hembras con piómetra.*

Respuesta inmune	Factores que juegan en la respuesta inmunológica
Dependerá del sistema inmunológico de la hembra para saber el nivel de afectación	Intervienen varios factores como raza, edad y nutrición.

Adaptada de (El Mercurio campo, 2012)

2.2.4.1. Diagnóstico

En las vacas que presentan piómetra se puede observar una descarga vaginal purulenta, generalmente lo que se presenta es un anestro, provocado por la persistencia del cuerpo lúteo, al momento de la revisión rectal se aprecia un aumento de las dimensiones del útero, por las grandes cantidades de pus, presentando manifestaciones como: anorexia, descenso notable de producción láctea (Hernández, 2013).

Se puede obtener un diagnóstico presuntivo y clínico; dentro del diagnóstico presuntivo se da por un escurrimiento purulento y piómetra a cuello abierto y la no manifestación y presentación de celo; para el diagnóstico clínico se realiza un examen rectal, para lo cual se tiene un cuerpo lúteo persistente y el agrandamiento del útero (Hernández, 2013).

2.2.4.2. Pronóstico

El pronóstico de piómetra siempre se debe mantener como reservado, debido a que la mayoría de las piómetras se curan rápidamente y otras son de difícil curación (Hernández, 2013).

Es necesario realizar el diagnóstico a tiempo, ya que esta infección puede comprometer la vida del animal y por ende causar pérdidas económicas a los pequeños, medianos y grandes productores (D. B. Rutter, 2017).

2.2.5. Metritis

Es la inflamación e infección del miometrio y se debe a enfermedades septicémicas que llegan por medio del torrente circulatorio al miometrio, puede ser ocasionado por brúcela u otras enfermedades que afectan al aparato reproductor y que provocan aborto o infecciones (Hernández, 2013).

Se puede provocar metritis secundaria por una retención placentaria o endometritis, por contaminación ambiental al momento del parto, esta infección localizada en la luz del útero afecta primero al endometrio y luego al miometrio (Hernández, 2013).

Esta enfermedad aparece usualmente luego de que una vaca haya tenido un parto complicado o anormal (retención placentaria). Los síntomas clásicos son fiebre, poca producción láctea e infertilidad (ECURED, s.f.).

Tabla 6. *Tipos de metritis.*

Puerperal	Endometritis clínica	Endometritis subclínica
La metritis se da en la etapa de puerperio temprano (4 a 10 días post parto),	Ocurre desde el día 14 pp.	Ocurre después de la culminación de la involución uterina.
Características:	Características:	Características: Endometrio con presencia de

Mal olor, detritos en Endometrio inflamado, granulocitos neutrófilos, útero, exudado marrón cambio a nivel de poca cantidad de rojizo. epitelio, útero exudado en útero. contaminado

Tomado de (B. Rutter, 2015)

2.2.5.1. Pronóstico

Esta patología puede ser tratada si se la diagnostica a tiempo, la atención incorrecta del bovino podría poner en riesgo la vida del animal (ECURED, s.f.).

3. CAPÍTULO III: MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Ubicación

La Parroquia Cotogchoa se ubica al sur occidente del Cantón Rumiñahui, entre las Parroquias de Amaguaña, Tambillo, Sangolquí y Rumipamba. Altura: 4000 msnm.

Clima: frío – templado, con temperaturas que oscilan entre 5 a 25 °C.

Superficie total de la Parroquia es de 34,60 km² (Rumiñahui, 2019).

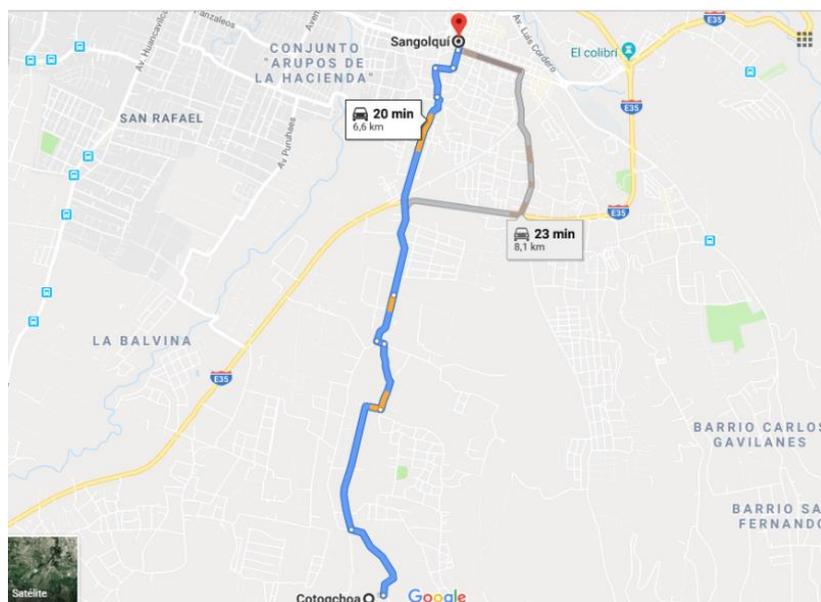


Figura 1. Ubicación "Centro de Faenamiento de Sangolquí". Tomado de (MAPS, 2019).

3.2. Población y muestra

En el centro de faenamiento del Cantón Rumiñahui, se menciona que existe un estimado de 200 animales mensuales que llegan al centro de faenamiento en el sector de Sangolquí para ser faenados, de estos en base a los criterios de inclusión y exclusión que se detallan a continuación se estima que, de los 400 animales faenados en las 8 semanas de estudio, aproximadamente 200 bovinos hembras entren en el estudio para determinar que patologías reproductivas son las que ocasionan el descarte de estos animales.

3.2.1. Criterios de inclusión y exclusión

Tabla 7. *Criterios de inclusión y exclusión de estudio.*

INCLUSION	EXCLUSION
Bovinos hembras	Bovinos machos
Vacas de propiedades del sector de Sangolquí	Vacas de propiedades lejanas a este sector.
Vacas faenadas en horario rutinario	Vacas faenadas fuera de horario (emergencia)

3.3. Materiales:

3.3.1. De campo

Tabla 8. *Materiales de trabajo.*

Gorros	Mascarilla
Guantes quirúrgicos	Gafas
Botas	Estuche de cirugía básico
Overol	Hojas de registro
Recipientes	Libreta para registros

3.4. Metodología

3.4.1. Tipo de estudio

Se realizó un estudio observacional dentro del centro de faenamiento de Sangolquí, en el cual se procedió a determinar las patologías reproductivas que se encuentran con más frecuencia en bovinos hembras que llegan al sacrificio. La importancia de este estudio fue dar a conocer a los productores ganaderos el estado de sus producciones, para que los mismos lleven un mayor control en lo que se refiere a enfermedades, y de esta manera disminuir el porcentaje de pérdidas económicas.

3.4.2. Variables

Tabla 9. *Variables de estudio en bovinos hembras sacrificadas.*

VARIABLES	Tipo Variable	Definición	Indicador	Unidad de medida	Ítems	Instrumentos
Quistes foliculares	Cuantitativa- Discontinua Cualitativa	Estructuras con presencia de líquidos que ocasionan alteraciones en ovario provocando en ocasiones ausencia de celos.	Patologías reproductivas en hembras bovinas	positivo/ negativo	# de patologías	Observación directa
Quistes lúteos	Cuantitativa- Discontinua Cualitativa	Estructuras con paredes gruesas que poseen un líquido más espeso que los quistes anteriormente nombrados.	Patologías reproductivas en hembras bovinas	positivo/ negativo	# de patologías	Observación directa
Hipoplasia ovárica	Cuantitativa- Discontinua Cualitativa	Alteración en la que los ovarios se encuentran pequeños en forma de habichuelas.	Patologías reproductivas en hembras bovinas	positivo/ negativo	# de patologías	Observación directa
Píometra	Cuantitativa- Discontinua Cualitativa	Estructuras con presencia de pus la cual puede ser bacteriana	Patologías reproductivas en hembras bovinas	positivo/ negativo	# de patologías	Observación directa

		ocasionando alteraciones en el tracto reproductor.					
Metritis	Cuantitativa- Discontinua Cualitativa	Inflamación del útero ocasionada por bacterias	Patologías reproductivas en hembras bovinas	positivo/ negativo	# patologías	de directa	Observación
Endometritis	Cuantitativa- Discontinua Cualitativa	Infección ocasionada por bacterias que alteran el tracto reproductor.	Patologías reproductivas en hembras bovinas	positivo/ negativo	# patologías	de directa	Observación

3.4.3. Toma de muestras.

La toma de muestras se realizó después del sacrificio de los animales, en el cual se separó los tractos reproductivos para poderlos observar detenidamente y observar las patologías de estudio. Para el manejo de cada una de las muestras, se utilizó recipientes, los cuales se los identificaba con el nombre de las haciendas y el número de registro que llevaba cada animal de estudio.

Para evitar problemas de putrefacción, a los tractos reproductivos se los mantenía en lugares refrigerados hasta realizar la contabilidad de las patologías ya nombradas y así poder elaborar registros con porcentajes de las patologías que se dan en los animales de estudio de cada hacienda.

3.4.4. Levantamiento de información:

La información de este estudio se realizó mediante la valoración del animal, revisando los registros con los que llegan al centro de faenamiento, para de esta manera no tener dificultades al momento de la cuantificación de las patologías y así clasificar los tractos reproductivos de cada uno de los animales con su identificación respectiva.

De esta manera las muestras se obtienen después de realizar una inspección a fondo de cada uno de los tractos reproductivos de los animales de estudio y procedemos a la cuantificación de las patologías para después identificarlas con numeración del animal y nombre de la hacienda procedente.

3.5. Análisis estadístico

Se realizó la cuantificación de las patologías ya nombradas, para de esta manera realizar el cálculo de porcentajes de cada una de las haciendas de estudio, para verificar cuales son las patologías más frecuentes en los animales sacrificados de este sector.

4. CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1. Resultados

En las siguientes tablas se observan, las patologías encontradas en cada uno de los animales sacrificados procedentes de las haciendas del sector de Sangolquí, las mismas que llevan a sus animales a sacrificio en el lugar de estudio.

Tabla 10. *Patologías encontradas en hembras bovinas sacrificadas en el periodo del 2 de septiembre del 2019 hasta el 12 de octubre del 2019, provenientes de la Hacienda El Pedregal.*

		PATOLOGÍAS	Prevalencia	SIN PATOLOGÍAS	Prevalencia		
N° Total de animales sacrificados	Quistes foliculares (Q.F)	4	25	Preñadas (PRs)	2	12,50	
	Quistes luteales (Q.L)	3	18,75				
	Hipoplasia Ovárica (H.O)	3	18,75				
	16	Piómetra	4	25	No preñadas (No PRs)	5	31,25
		Metritis	3	18,75			
Endometritis		2	12,5				
Tumores		0	0				

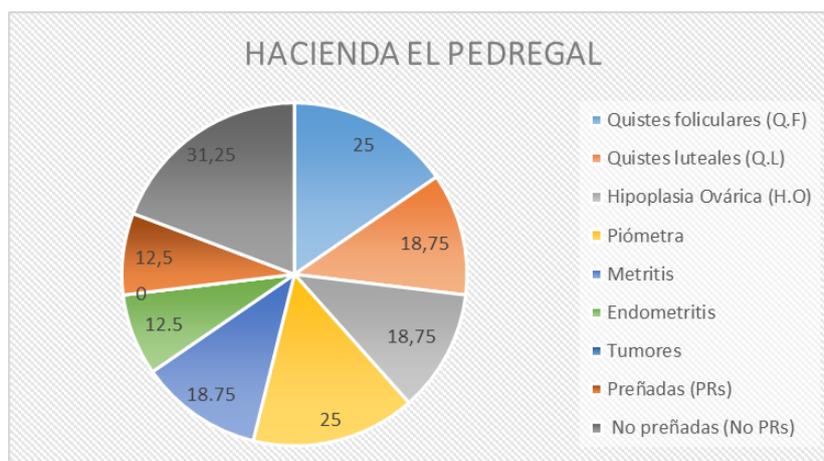


Figura 2. Porcentajes de patologías de Hacienda el Pedregal

En la Tabla 10, se observa que la mayor parte de animales (7/16) son sacrificados sin presencia de patologías reproductivas. En las cuales 2 de estas están preñadas y 5 no preñadas con estructuras ováricas funcionales (cuerpo lúteo) y sin lesiones visibles. En cuanto a las patologías las más frecuentes son a nivel de ovarios 62.5%, en las cuales predominan: Quistes foliculares (Q.F), Quistes lúteos (Q.L), e Hipoplasia ovárica (H.O), con un 50% de los animales sacrificados.

Tabla 11. *Patologías encontradas en hembras bovinas sacrificadas en el periodo del 2 de septiembre del 2019 hasta el 12 de octubre del 2019 provenientes de la Hacienda los Toscano.*

		PATOLOGÍAS	Prevalencia	SIN PATOLOGÍAS	Prevalencia
N° Total de animales sacrificados	Quistes foliculares (Q.F)	10	37,04	Preñadas (PRs)	4
	Quistes luteales (Q.L)	5	18,52		14,81

	Hipoplasia Ovárica (H.O)	7	25,92			
	Piometra	5	18,51			
27	Metritis	1	3,70	No preñadas (No PRs)	5	18,52
	Endometritis	1	3,70			
	Tumores	0	0			

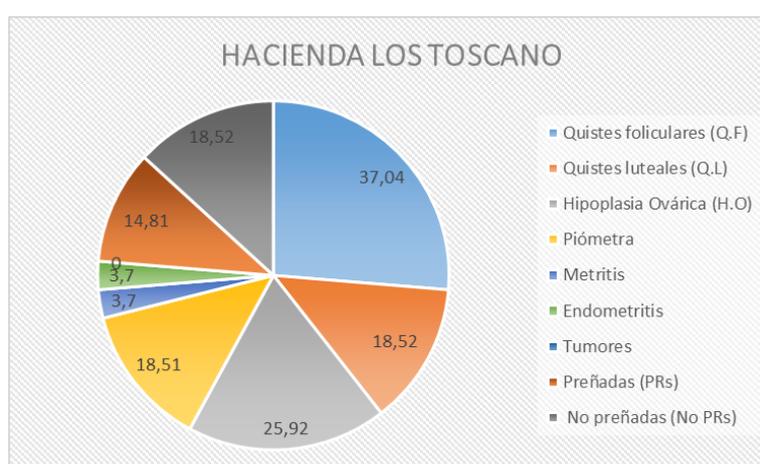


Figura 3. Porcentaje de patologías de hacienda Los Toscano

En la Tabla 11, se observa que (9/27) animales que llegan a sacrificio no presentan patologías. De las cuales 4/9 presentan preñez y 5/9 no están preñadas, estos resultados indican que sacrifican a estos animales innecesariamente ya que poseen potencial productivo. En cuanto a las patologías las más frecuentes son a nivel de ovarios con 81,48% de los animales sacrificados (22/27).

Tabla 12. *Patologías encontradas en hembras bovinas sacrificadas en el periodo del 2 de septiembre del 2019 hasta el 12 de octubre del 2019 procedentes de la Hacienda la Joya.*

		PATOLOGÍAS	Prevalencia	SIN PATOLOGÍAS	Prevalencia
N° Total de animales sacrificados	Quistes foliculares (Q.F)	11	33,33	Preñadas (PRs)	2
	Quistes luteales (Q.L)	5	15,15		
	Hipoplasia Ovárica (H.O)	5	15,15		
33	Piómetra	6	18,18	No preñadas (No PRs)	12
	Metritis	1	3,03		
	Endometritis	1	3,03		
	Tumores	0	0		
					36,36

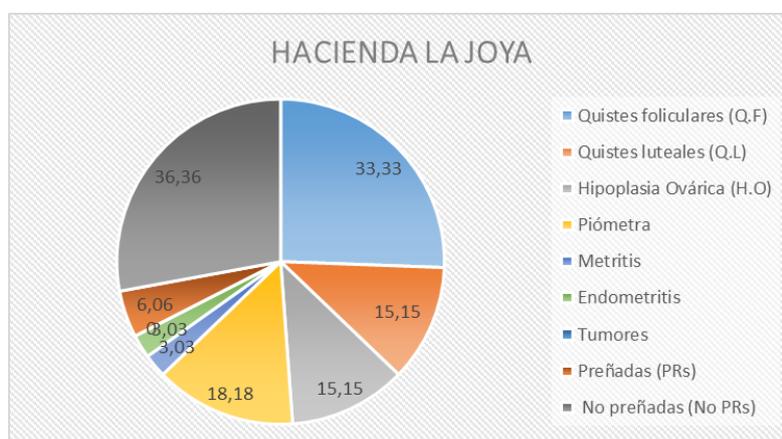


Figura 4. Porcentaje de patologías de hacienda La Joya

La Tabla 12 muestra que la mayor parte de animales que llegan a sacrificio (14/33) no presentan patologías, de las cuales 2 de estas presentan preñez y 12 se encuentran no preñadas. En cuanto a las patologías las más frecuentes son

a nivel de ovarios con un 63,63% de los animales sacrificados, destacando que los Q.F son los más frecuentes.

Tabla 13. *Patologías encontradas en hembras bovinas sacrificadas en el periodo del 2 de septiembre del 2019 hasta el 12 de octubre del 2019 procedentes de la Hacienda las tres Marías.*

		PATOLOGÍAS	Prevalencia	SIN PATOLOGÍAS	Prevalencia
N° Total de animales sacrificados	Quistes foliculares (Q.F)	6	27,27	Preñadas (PRs)	22,73
	Quistes luteales (Q.L)	4	18,18		
	Hipoplasia Ovárica (H.O)	3	13,64		
	Piometra	3	13,64		
22	Metritis	1	4,54	No preñadas (No PRs)	9,09
	Endometritis	0	0		
	Tumores	0	0		

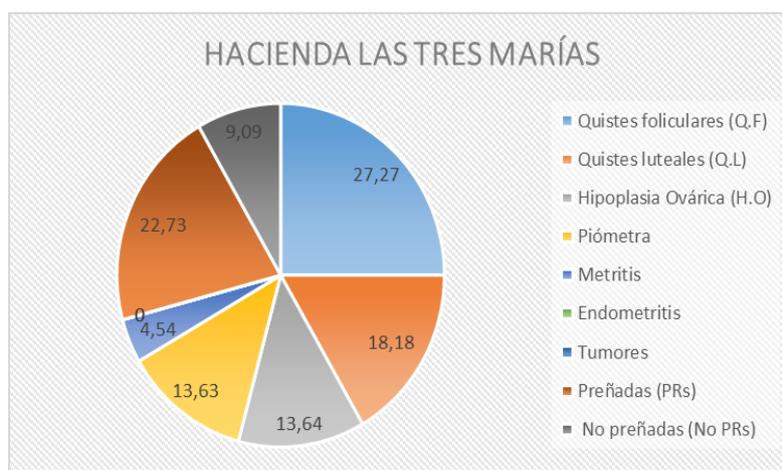


Figura 5. Porcentaje de patologías de hacienda Las tres Marías

En la Tabla 13 se observa que la mayor parte de animales (7/22) que llegan a sacrificio no presentan patologías, de las cuales 5 de estas presentan preñez y 2 se encuentran no preñadas, situación similar a lo que se observó en la hacienda El Pedregal. En cuanto a las patologías las más frecuentes se presentan a nivel de ovarios en las cuales predominan con un 59,09% de los animales (13/22).

Tabla 14. *Patologías encontradas en hembras bovinas sacrificadas en el periodo del 2 de septiembre del 2019 hasta el 12 de octubre del 2019 procedentes de la Hacienda las Enzas 2.*

		PATOLOGÍAS	Prevalencia	SIN PATOLOGÍAS	Prevalencia	
N° Total de animales sacrificados	Quistes foliculares (Q.F)	8	38,10	Preñadas (PRs)	1	4,76
	Quistes luteales (Q.L)	3	14,29			
	Hipoplasia Ovárica (H.O)	4	19,05	No preñadas (No PRs)	5	23,81
	Piometra	7	33,33			
Metritis	1	4,76				
21	Endometritis	1	4,76	Tumores	0	0
		0	0			



Figura 6. Porcentaje de patologías de hacienda Las Enzas.

En la Tabla 14 se observa que la mayor parte de animales (6/21) que llegan a sacrificio no presentan patologías. De las cuales 1 presenta preñez y 5 se encuentran no preñadas. En cuanto a las patologías las más frecuentes son a nivel de ovarios con un 71% de los animales, siendo la más frecuente Q.F.

Tabla 15. Patologías encontradas en hembras bovinas sacrificadas en el periodo del 2 de septiembre del 2019 hasta el 12 de octubre del 2019 procedentes de la Hacienda los Arrayanes.

		PATOLOGÍAS	Prevalencia	SIN PATOLOGÍAS	Prevalencia
N° Total de animales sacrificados	Quistes foliculares (Q.F)	3	50,00	Preñadas (PRs)	0
	Quistes luteales (Q.L)	1	16,67		
	Hipoplasia Ovárica (H.O)	2	33,33		
6	Piόmetra	1	16,66	No preñadas (No PRs)	2
	Metritis	0	0		
	Endometritis	0	0		

Tumores	0	0
---------	---	---

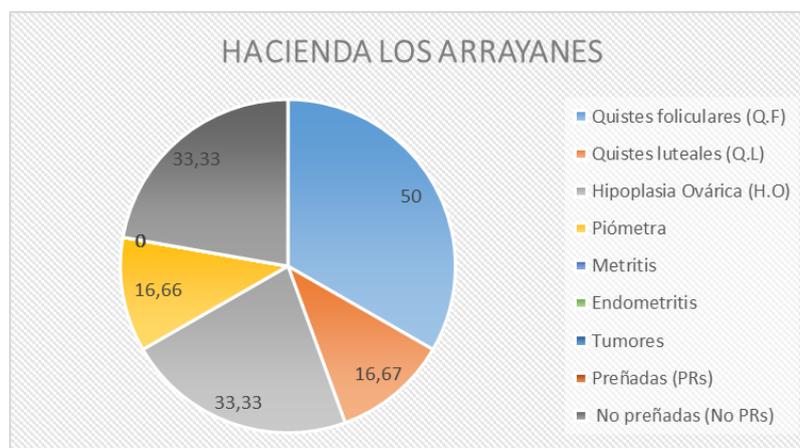


Figura 7. Porcentaje de patologías de hacienda Los Arrayanes.

En la Tabla 15 se observa que la mayor parte de animales llegan a sacrificio por patologías ováricas con, predominando los Q.F (3/6).

Tabla 16. *Patologías encontradas en hembras bovinas sacrificadas en el periodo del 2 de septiembre del 2019 hasta el 12 de octubre del 2019 procedentes de la Hacienda la Herradura.*

		PATOLOGÍAS	Prevalencia	SIN PATOLOGÍAS	Prevalencia	
N° Total de animales sacrificados	Quistes foliculares (Q.F)	2	20,00	Preñadas (PRs)	5	50,00
	Quistes luteales (Q.L)	1	10,00			
	Hipoplasia Ovárica (H.O)	2	20,00			
	Piόmetra	1	10,00	No preñadas (No PRs)	0	0
	Metritis	2	20,00			
	Endometritis	2	20,00			

Tumores	0	0
---------	---	---

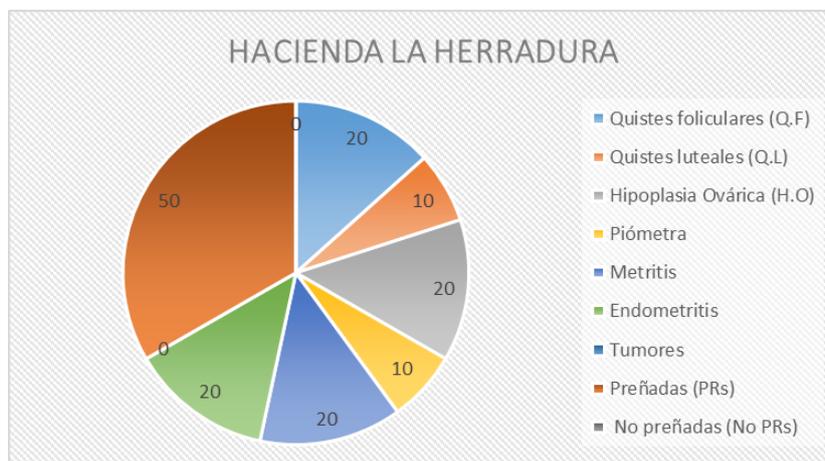


Figura 8. Porcentaje de patologías de hacienda La Herradura.

En la Tabla 16 se observa que el 50% de los animales llegan a sacrificio sin problemas patológicos destacando que el 100% de estas están preñadas. En cuanto a las patologías se encontró la presencia de todas las patologías nombradas excepto la presencia de tumores.

Tabla 17. *Patologías encontradas en hembras bovinas sacrificadas en el periodo del 2 de septiembre del 2019 hasta el 12 de octubre del 2019 procedentes de la Hacienda el Gran Clavijo.*

		PATOLOGÍAS	Prevalencia	SIN PATOLOGÍAS	Prevalencia
N° Total de animales sacrificados	Quistes foliculares (Q.F)	8	47,06	Preñadas (PRs)	3
	Quistes luteales (Q.L)	3	17,65		

	Hipoplasia Ovárica (H.O)	2	11,76			
	Piometra	1	5,88			
	Metritis	0	0			
17	Endometritis	0	0	No preñadas (No PRs)	2	11,76
	Tumores	1	5,88			

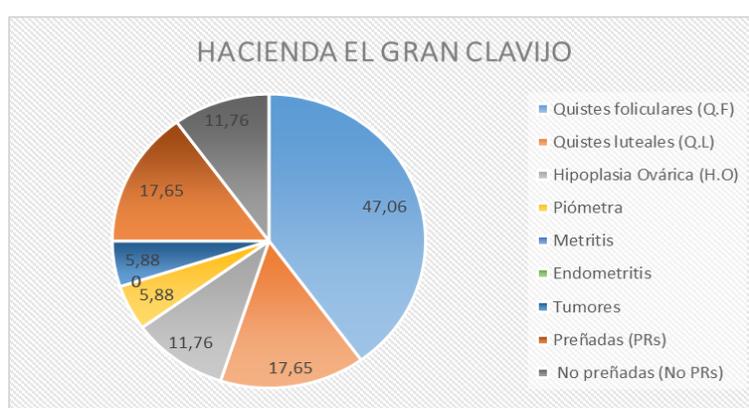


Figura 9. Porcentaje de patologías de hacienda El Gran Clavijo.

En la Tabla 17 se observa que la mayor parte de animales que llegan a sacrificio presentan patologías a nivel ovárico con un 76%, dentro de los animales sin patologías se presentan (3/5) animales con preñez y (2/5) sin preñez, lo cual no se justifica el sacrificio de estos animales.

Tabla 18. *Patologías encontradas en hembras bovinas sacrificadas en el periodo del 2 de septiembre del 2019 hasta el 12 de octubre del 2019 procedentes de la Hacienda el Timón.*

		PATOLOGÍAS	Prevalencia	SIN PATOLOGÍAS	Prevalencia
N° Total de animales sacrificados	Quistes foliculares (Q.F)	5	25,00	Preñadas (PRs)	5
	Quistes luteales (Q.L)	4	20,00		
	Hipoplasia Ovárica (H.O)	4	20,00		
2	Piómetra	3	15,00	No preñadas (No PRs)	4
	Metritis	4	20,00		
	Endometritis	3	15,00		
	Tumores	0	0		

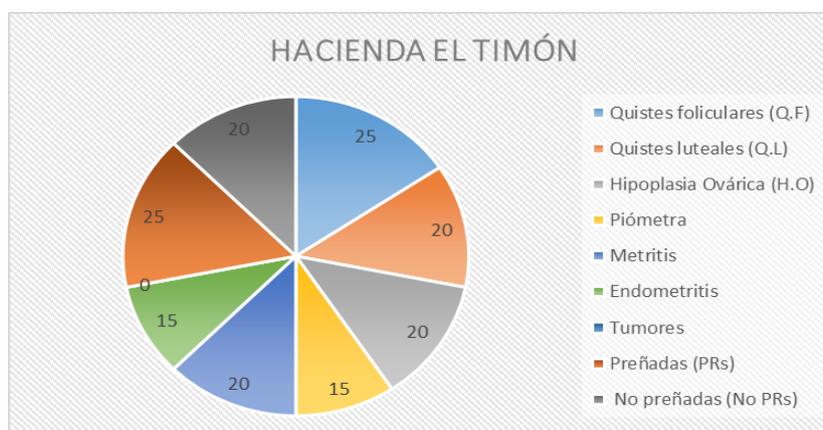


Figura 10. Porcentaje de patologías de hacienda El Timón.

En la Tabla 18 se observa que la mayor parte de animales (9/20) que llegan a sacrificio no presentan patologías. De las cuales (5/9) se encuentran preñadas y (4/9) no están preñadas. En cuanto a las patologías las más frecuentes son a nivel de ovarios con un 65% de todos los animales.

Tabla 19. *Patologías encontradas en hembras bovinas sacrificadas en el periodo del 2 de septiembre del 2019 hasta el 12 de octubre del 2019 procedentes de las haciendas sin identificación.*

Dichas haciendas son conocidas como pequeños productores, en las cuales se manejan animales criollos.

		PATOLOGÍAS		Prevalencia		SIN PATOLOGÍAS		Prevalencia	
N° Total de animales sacrificados	Quistes foliculares (Q.F)	9	25,00	Preñadas (PRs)	2	5,56	16	44,44	
	Quistes luteales (Q.L)	4	11,11						
	Hipoplasia Ovárica (H.O)	5	13,88						
	Piometra	3	8,33						
	Metritis	2	5,56						
36	Endometritis	1	2,77	No preñadas (No PRs)	16	44,44	16	44,44	
	Tumores	2	5,56						

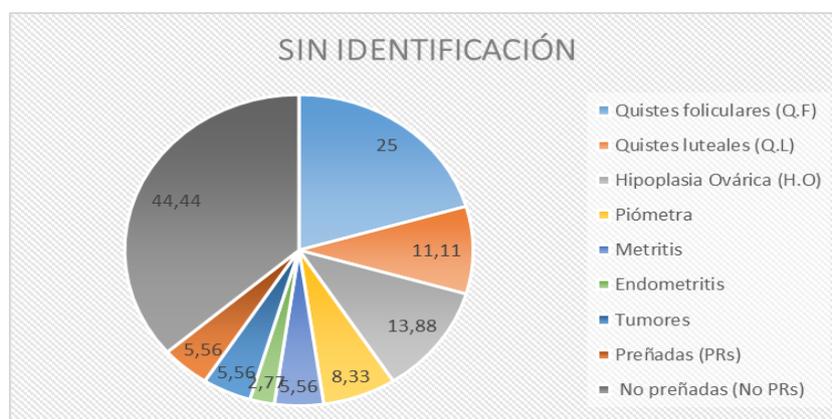


Figura 11. Porcentaje de patologías de hacienda S/N

En la Tabla 19, se observa que los animales con patologías reproductivas llegan en un mayor número a sacrificio, las cuales son (26/36), en tanto a los animales sin patologías (2/18) se encuentran preñadas y (16/18) no presentan preñez.

Tabla 20. *Resultados de los estudios realizados del período del 2 de septiembre del 2019 hasta el 12 de octubre del 2019, en las haciendas pertenecientes al cantón Rumiñahui sector Sangolquí.*

HACIENDA	PATOLOGÍAS								SIN PATOLOGÍAS	
	N° Animales sacrificados	Quistes foliculares	Quistes luteales	Hipoplasia Ovárica	Piometra	Metritis	Endometritis	Tumores	(Preñadas) PRs	(No preñadas) No PRs
H. Pedregal	16	4	3	3	4	3	2	0	2	5
H. Toscano	27	10	5	7	6	1	1	0	4	5
H. La Joya	33	11	5	5	6	2	1	0	2	12
h. Las tres Marías	22	6	4	3	3	1	0	0	5	2
Las Enzas 2	21	8	3	4	7	1	1	0	1	5
Los Arrayanes	6	3	1	2	1	0	0	0	0	2
La Herradura	10	2	1	2	1	2	2	1	5	0
El Gran Clavijo	17	8	3	2	1	0	0	0	3	2
El Timón	20	5	4	4	3	4	3	0	5	4
S/N	36	9	4	5	3	2	1	2	2	16
TOTAL	208	66	33	37	35	16	11	5	29	53
Prevalencia	208	31,7	15,8	17,7	16,8	7,69	5,28	2,40	13,94	25,48

En la presente tabla se observa que el mayor número de animales que llegan a sacrificio al centro de faenamiento en el sector de Sangolquí, son animales que presentan problemas a nivel de ovarios con un número de (136/208), en los

cuales se puede observar que los (Q.F) son los más frecuentes con un numero de (66/114), seguidos de (Q.L 33/114), (H.O 37/114).

5. CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

En la Tabla 20, se observa que, de 208 muestras estudiadas, se encontró 126 vacas con algún tipo de alteraciones reproductivas que representa el 60,57% de prevalencia. Esta cifra es mayor al estudio que realizó (Sangay. T, 2014) en Cajamarca, encontrando 41,53% de alteraciones en 76 muestras estudiadas.

Como se evidenció en la Tabla Maestra (Tabla 20), la piómetra presentó un 16,8% de prevalencia, a diferencia del estudio realizado por (Sánchez. L, 2014). donde su estudio se enfocó en 170 vacas, de las cuales 31 presentaron problemas reproductivos obteniendo 3 casos de piómetra con una prevalencia del 1.74%, en donde dicha enfermedad se caracteriza por la acumulación de contenido purulento en el útero y engrosamiento de la pared con agentes infecciosos.

En el estudio realizado por (Sangay. T, 2014), se aprecia un alto porcentaje de endometritis con un 71,43% del total de las alteraciones uterinas, a diferencia de los datos arrojados en esta investigación en donde el porcentaje de prevalencia de endometritis fue de 5.28% del total de todas las patologías reproductivas. La mayoría de los casos de endometritis se deben a un fallo en la eliminación de la contaminación bacteriana del útero después del parto (Sangay. T, 2014).

Como se pudo identificar, los quistes ováricos fueron los más frecuentes, independientemente de que sea folicular o lúteo, lo que concuerda con un estudio realizado en México, el cual reporta que con un total de 4200 animales, se determinó los eventos de falla productiva la presencia de quistes ováricos con un porcentaje de incidencia del 16.15% (Hernández, 2013).

En la Tabla 20, se observa que, de 208 muestras estudiadas, se encontró 66 vacas con algún tipo de alteraciones que representa el 31.7% de prevalencia. Esta cifra es menor al estudio que realizó (Sangay. T, 2014), en Cajamarca encontrando 41.53% de alteraciones, así mismo estos resultados son superiores a los encontrados por (Sousa y col., 2010) en Canadá y (Quintela y col., 2010) en España, encontrando 30.3% y 27% respectivamente.

Con referencia a las alteraciones ováricas se encontró una prevalencia de quistes luteales de 15.8%, a diferencia del estudio realizado por (Sangay. T; 2014), en donde establece que el porcentaje de prevalencia en quistes luteales es del 29.63%, donde indica que la atrofia de los ovarios se advierte sobre todo en animales viejos (involución senil). Se traduce en la retracción del epitelio germinativo y en la falta de folículos maduros, así como en una esclerosis conjuntiva.

6. CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

- Las patologías reproductivas más frecuentes en vacas faenadas en el Centro de Faenamiento del Cantón Rumiñahui son: Quistes foliculares, quistes luteales, hipoplasia ovárica, piómetra, metritis y endometritis.
- Mediante un estudio observacional se pudo determinar que las patologías reproductivas más frecuentes son: quistes foliculares, hipoplasia ovárica, piómetra y quistes luteales, con una prevalencia de: 31,7%, 17,7%, 16,8% y 15,8% respectivamente.
- El análisis de la frecuencia indica que en el estudio realizado se obtuvo que las patologías más frecuentes son a nivel ovárico con una prevalencia del 51,2%, seguida de piómetra con una prevalencia del 16,8%.

6.2. RECOMENDACIONES

- Realizar controles ginecológicos periódicamente para de esta manera disminuir porcentajes de problemas reproductivos.
- Desarrollar un programa en el centro de faenamiento, para poder llevar registros del estado de los animales que llegan a ser sacrificados, debido a que el centro de faenamiento es un espejo de la producción que se lleva

en este sector.

- Reportar a los propietarios de las haciendas el estado de sus animales para que de esta manera haya un mayor control en la parte médica hacia sus animales.

REFERENCIAS

- AGROCALIDAD. (2016). *PRINCIPALES ENFERMEDADES REPRODUCTIVAS VACAS*. Retrieved from <http://www.agrocalidad.gob.ec/documentos/faenamamiento.pdf>
- Alvear J, Vélez ID, Bern C, Herrero M, Desjeux P, Cano J, Jannin J, den B. M. (2012). Leishmaniasis worldwide and global estimates of its incidence. *Leishmaniasis Worldwide and Global Estimates of Its Incidence Recuperado El 9 de Junio De*.
- Anderson, M. (2000). (n.d.). *Procedimientos de diagnóstico del aborto en ganado vacuno*. 156:12-32.
- Ávila, J., & Cruz, G. (2011). *Quistes Ováricos: Clínica de los Bovinos I. Obtenido de Quistes Ováricos: Clínica de los Bovinos*. Retrieved from <http://fmvzenlinea2-7.fmvz.unam.mx/>
- Borrel, J. (2009). (n.d.). *Atlas de Patología Salpingitis: Blogs Atlas de Patología Salpingitis*.
- Cabezas, D. V. (2013). *RESOLUCIÓN DAJ-20134B-0201.0247*. Retrieved from <http://www.agrocalidad.gob.ec/documentos/dia/resolucion-daj-20134b4-0201-0247-inspeccion-habilitacion-mataderos.pdf>
- Carlos, C. (2000). *Las enfermedades reproductivas de los bovinos: ayer y hoy*. 53, 112. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/285703739_Las_enfermedades_reproductivas_de_los_bovinos_ayer_y_hoy
- Carolina, D., & Zurita, A. (2012). *“DETERMINACIÓN DE LAS ALTERACIONES OVÁRICAS MACROSCÓPICAS EN HEMBRAS BOVINAS FAENADAS EN EL CAMAL MUNICIPAL FRIGORÍFICO AMBATO.”* Retrieved from [https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/8250/1/Tesis 21 Medicina Veterinaria y Zootecnia -CD 298.pdf](https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/8250/1/Tesis%20Medicina%20Veterinaria%20y%20Zootecnia%20-CD%20298.pdf)
- CONAGAN. (2004). Manejo reproductivo del ganado bovino de doble propósito, *Revista El Ganadero*. Edición:32.
- Constantino Romero-Márquez, Raymundo Rangel-Santos, Raymundo Rodríguez-De Lara, Carlos Sánchez-Del Real y José Guadalupe García-Muníz, Departamento de Zootecnia, U. A. C. (n.d.). Evaluación del

- tratamiento de quistes foliculares en vacas Holstein | Foros. Retrieved January 5, 2020, from <https://www.engormix.com/ganaderia-leche/foros/evaluacion-tratamiento-quistes-foliculares-t13022/>
- Diego Vizcaíno Cabezas, Javier Vargas Estrella, Julio Mejía M, T. P. M. (n.d.). Bienestar animal faenamamiento de animales de producción. *SANIDAD ANIMAL*. Retrieved from <http://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/pdf/sanidad-animal/bienestar-animal/faenamamiento.pdf>
- Duque Muñoz, L., Loaiza, E. T., & Olivera, M. (n.d.). *Quistes foliculares en vacas posparto y su evolución con tratamiento de GnRH Y PGF2 α * Follicular cysts in postpartum cows, and its evolution with a GNRH and PGF2A treatment* (Vol. 8).
- ECURED. (n.d.). Metritis Bovina - EcuRed. Retrieved January 7, 2020, from 2008 website: https://www.ecured.cu/Metritis_Bovina
- El Mercurio campo. (2012). Cómo controlar las enfermedades uterinas en las vacas. Retrieved January 7, 2020, from <https://www.elmercurio.com/Campo/Noticias/Noticias/2012/11/06/Como-controlar-las-enfermedades-uterinas-en-las-vacas.aspx>
- Espí, A.; Prieto, M.;Álvarez, V.; Fernández, F. (2000). Etiología del aborto infeccioso en los bovinos en Asturias. *Medicina Vetrinaria*, 17: 117-132.
- Ganadero, C. (2016). 4 enfermedades que afectan los ovarios de las vacas | CONtexto ganadero | Noticias principales sobre ganadería y agricultura en Colombia. Retrieved January 5, 2020, from <https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/4-enfermedades-que-afectan-los-ovarios-de-las-vacas>
- Galina, H. C. y Valencia, M. J. 2006, Reproducción de los animales domésticos. Editorial Limusa; 2 edición; México: pp 261-289.
- Gatti, D. G. (n.d.). Enfermedad de quistes ováricos (EQO) - Laboratorios Over SRL - Laboratorios Over SRL. Retrieved January 5, 2020, from <http://www.over.com.ar/enfermedades-y-tratamientos/enfermedad-de-quistes-ovaricos-eqo/>
- Glanville, S. (2009). *EL TRATAMIENTO DE LOS QUISTES OVÁRICOS EN EL GANADO BOVINO*. 1.

- Hernández, A. H. (2013). *Problemas reproductivos en bovinos*.
- INEC - ESPAC 2016. (2017). *Cría y Reproducción de Ganado Bovino*.
- Israel Márquez Lizano Ericka Cristina Gonzales Escobar Asesor, M., & Julio Omar López Flores, D. (2015). *MANUAL DE FISIOPATOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN EN ANIMALES*.
- J.L. Motta GiraldoI, Indira Waltero GarcíaII, Ma. Antonia AbeledoIII, O. F. (2012). Estudio retrospectivo de agentes infecciosos que afectan la reproducción bovina en el departamento del Caquetá, Colombia. *Rev Salud Animal*, 34 no.3. Retrieved from http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0253-570X2012000300004
- KARAGIANNIDIS, A. (2018). Effects of endometritis treatment schemes on the subsequent reproductive efficiency of cows. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 50(2), 109. <https://doi.org/10.12681/jhvms.15703>
- Luzuriaga, J. J. (2013). *Identificación de las patologías de los órganos genitales de las vaca faenadas en el camal de Loja*. Obtenido de Identificación de las patologías de los órganos genitales de las vaca faenadas en el camal de Loja: <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/5370/1/IDENTIFICACION%20DE%20LAS%20PATOLOGIAS%20DE%20LOS.pdf>
- Miller, R. B. (2005). PATOLOGIA DE LA REPRODUCCION EN EL GANADO VACUNO. *Dpto. Patología Animal SIMA-CIMA*. Retrieved from https://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/informes_tecnicos/eu_agripes/adjuntos/IT-065.pdf
- Montenegro, M. (n.d.). *Enfermedades uterinas en vacas lecheras*.
- Quintela LA. 2010, Incidencia de Akteraciones en el Aparato Reproductor de Vacas Sacrificadas en un Matadero Comercial de la provincia de Lugo (Noroeste de España). ITEA, Información Técnica Económica Agraria. Revista de la Asociación Interprofesional para el Desarrollo Agrario (AIDA), ISSN 1699-6887, N°02.80p.
- Rafael, José, Perez Machado, R. (2012). ENFERMEDAD UTERINA EN VACAS. *Medicina Veterinaria Al Dia*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/257820829_ENFERMEDAD_UTE

RINA_EN_VACAS

- Rutter, B. (2015). *Diagnostico de endometritis subclínica en vacas lecheras*. 131–142.
- Rutter, D. B. (2017). Dinámica, Diagnóstico y Tratamiento de los Quistes Ováricos en el Bovino. Retrieved January 5, 2020, from 30/01/2017 website: <https://www.engormix.com/ganaderia-leche/articulos/dinamica-diagnostico-tratamiento-quistes-t40273.htm>
- Sánchez., L. (2014). Caracterización de las alteraciones macroscópicas del aparato genital de hembras bovinas faenadas en el camal frorífico municipal Ambato. Retrieved Febraury 19,2020, from 05/06/2014 website: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/6493/1/Tesis%2009%20Medicina%20Veterinaria%20y%20Zootecnia%20-CD%20202.pdf>
- Sangay., T. (2014). Prevalencia de Patologías del Aparato Reprodutor de Vacas Sacrificadas en el CamalMunicipal de Cajamarca.
- S., M. (2015). Enfermedades Reproductivas Veterinaria Bedatou y asociados. Retrieved January 5, 2020, from http://www.bedatouyasociados.com.ar/profesionales/patologias-y-casos/enfermedades-reproductivas_a100
- SENASA. (2013). SANIDAD ANIMAL. PASEO COLON.
- Silvia, W. J. (n.d.). QUISTE FOLICULAR: ETIOLOGÍA, FISIOLOGÍA Y TERAPÉUTICA. In 2011. *Rev. Taurus, Bs. As* (Vol. 13). Retrieved from www.produccion-animal.com.ar
- Sosa-Estani, S., Segura, E. L., Gomez, A., Salomón, O. D., Peralta, M., Coutada, V., & Ruiz, L. M. (n.d.). Cutaneous leishmaniasis in Northern Argentina: identification of risk factors in a case-cohort study of three municipalities in Salta. *Revista Da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 34(6), 511–517. <https://doi.org/10.1590/s0037-86822001000600003>
- Villaseñor, Álvarez, Urbán, De La Torre, Espinosa, Montes O, Arteaga, P. (n.d.). Seroprevalencia de agentes infecciosos del complejo reproductivo, en sementales bovinos de hatos de Jalisco y Nayarit. Retrieved December 10, 2019, from 2018 website: <https://www.engormix.com/ganaderia-carne/articulos/mvz-seroprevalencia-agentes-infecciosos-t42681.htm>

ANEXOS

ANEXO 1. Palpación de tractos reproductivos.



ANEXO 2. Identificación de tractos reproductivos afectados.



ANEXO 3. Clasificación de úteros con y sin patologías.



ANEXO 4. Clasificación de tractos uterinos por hacienda



ANEXO 5. Tractos reproductivos Hacienda Tres Marías.



ANEXO 6. Identificación de patologías



ANEXO 7. Cuantificación de patologías.



ANEXOS 8. Verificación de patologías.





