



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

**ÁREA AGROPECUARIA Y DE
RECURSOS NATURALES RENOVABLES
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**“CARACTERIZACIÓN DE PATOLOGÍAS DE LOS ÓRGANOS GENITALES
DE LAS HEMBRAS BOVINAS EN EDAD REPRODUCTIVA FAENADAS EN
EL CAMAL MUNICIPAL DEL CANTÓN CATAMAYO”**

Tesis de grado previa a la
obtención del Título de Médico
Veterinario Zootecnista

AUTOR:

Carlos Manuel García Alverca

DIRECTOR:

Dr. Hermogenes Rene Chamba Ochoa Mg. Sc.

Loja-Ecuador

2016

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA AGROPECUARIA Y DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS

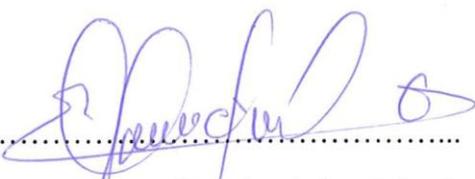
Dr. Hermogenes Rene Chamba Ochoa Mg. Sc.

DIRECTOR DE TESIS

CERTIFICA:

Haber revisado el trabajo de tesis titulado **“CARACTERIZACIÓN DE PATOLOGÍAS DE LOS ÓRGANOS GENITALES DE LAS HEMBRAS BOVINAS EN EDAD REPRODUCTIVA FAENADAS EN EL CAMAL MUNICIPAL DEL CANTÓN CATAMAYO”**., realizado por el Sr. Egresado **CARLOS MANUEL GARCIA ALVERCA**, previo a la obtención del título de **MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**; el mismo que se desarrolló dentro del cronograma establecido. Por lo consiguiente se autoriza para que prosiga con los trámites correspondientes a la tesis.

Loja, agosto 2016


.....
Dr. Hermogenes Rene Chamba Ochoa Mg. Sc.

DIRECTOR DE TESIS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA AGROPECUARIA Y DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

“**CARACTERIZACIÓN DE PATOLOGÍAS DE LOS ÓRGANOS GENITALES DE LAS HEMBRAS BOVINAS EN EDAD REPRODUCTIVA FAENADAS EN EL CAMAL MUNICIPAL DEL CANTÓN CATAMAYO**”. Tesis presentada al Tribunal de Grado como requisito, previo a la obtención del título de:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

APROBADA:

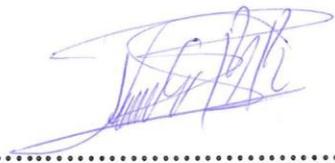
Loja, noviembre de 2016

Dr. Luis Antonio Aguirre Mendoza Mg. Sc.


.....

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Dr. Vladimir Rodríguez Bravo Mg.Sc


.....

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Dr. Rodrigo Medardo Abad Guaman PhD.


.....

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

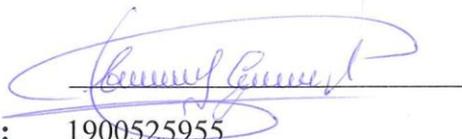
AUTORÍA

Yo, Carlos Manuel García Alverca, declaro ser el autor del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y sus representantes jurídicos, de posible reclamo o acciones legales por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual.

Autor: Carlos Manuel García Alverca

Firma:



Número de Cédula: 1900525955

Fecha: Loja, 23 de noviembre del 2016

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO

Yo, Carlos Manuel García Alverca, declaro ser autor de la tesis titulada: **“CARACTERIZACIÓN DE PATOLOGÍAS DE LOS ÓRGANOS GENITALES DE LAS HEMBRAS BOVINAS EN EDAD REPRODUCTIVA FAENADAS EN EL CAMAL MUNICIPAL DEL CANTÓN CATAMAYO”**. Como requisito para optar al grado de: **Médico Veterinario Zootecnista**; autorizo al sistema bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja, para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera, en el Repositorio Digital Institucional (RDI):

Los usuarios podrán consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tengan convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los 23 días del mes de noviembre de dos mil dieciséis, firma el autor.

Firma:



Autor:

Carlos Manuel García Alverca

Número de cédula:

1900525955

Dirección de domicilio:

Loja, Avda. Manuel Carrión Pinzano

Correo Electrónico:

chespi600.cga@gmail.com

Teléfono:

2-720829

Celular:

0987358441

DATOS COMPLEMENTARIOS

Director de tesis: Dr. Hermogenes Rene Chamba Ochoa Mg. Sc.

Tribunal de Grado:

Dr. Luis Antonio Aguirre Mendoza Mg. Sc.

PRESIDENTE

Dr. Vladimir Rodríguez Bravo Mg. Sc.

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Dr. Rodrigo Medardo Abad Guaman PhD.

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

AGRADECIMIENTO

Al término del presente trabajo de investigación y al tiempo empleado en la formación profesional quiero expresar mi agradecimiento a:

La Universidad Nacional de Loja, por abrir sus puertas permitiéndome formar parte de esta gran familia, al Área Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables; con sus directivos y personal docente los que han empleado su tiempo para ayudar con mi formación, que me servirán para aportar mi grano de arena en la sociedad.

La carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia por haber acogido en sus aulas, dar el espacio y tiempo a este personaje que siempre les estará eternamente agradecido, en especial al Dr. Hermogenes Chamba Ochoa por su valioso aporte en la dirección del presente trabajo.

Carlos Manuel García Alverca

DEDICATORIA

A mis queridos padres Humberto García Jimenez y Celina Alverca por su apoyo incondicional en el trayecto de toda mi carrera y mi formación personal; a mis hermanos y familiares; a mis compañeros de la carrera de medicina veterinaria y zootecnia que plasmaron su huella en mi formación como estudiante y aun mas como persona; a la entrañable Lcda. Evelyn Rodríguez por su comprensión y ayuda incondicional.

Carlos Manuel García Alverca

ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	i
CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS	ii
CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	iii
AUTORÍA	iv
CARTA DE AUTORIZACIÓN	v
AGRADECIMIENTO	vi
DEDICATORIA	vii
ÍNDICE GENERAL	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE FIGURAS	xii
RESUMEN	xiv
SUMMARY.....	xv
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. REVISIÓN DE LITERATURA.....	2
2.1. GENERALIDADES	2
2.2. ANATOMÍA DEL APARATO REPRODUCTOR DE HEMBRAS BOVINAS.....	2
2.1.1. Vulva	2
2.1.2. Vagina.....	3
2.1.3. Cuello Uterino o Cérvix.	3
2.1.4. Útero	3
2.1.5. Oviductos.....	4
2.1.6. Ovarios.....	4
2.3. PATOLOGÍAS DEL TRACTO GENITAL DE LA HEMBRA BOVINA.....	5
2.3.1. Alteraciones en los Ovarios	5
2.3.1.1. Quistes ováricos.....	5
2.3.1.2. Clasificación de los quistes ováricos	5
2.3.1.3. Cuerpo lúteo persistente.....	7
2.3.1.4. Hipoplasia ovárica	8
2.3.2. Alteraciones del Oviducto	9
2.3.2.1. Salpinguitis	9

2.3.3.	Alteraciones del Útero	10
2.3.3.1.	Metritis.....	10
2.3.3.2.	Endometritis.....	11
2.3.3.3.	Piometra.....	12
2.3.3.4.	Retención placentaria	12
2.3.3.5.	Momificación fetal	13
2.3.4.	Cervixitis	13
2.3.5.	Vaginitis.....	14
2.3.6	Alteraciones de la Vulva.....	15
2.3.6.1.	Vulvovaginitis.....	15
2.4.	TRABAJOS AFINES	16
3.	MATERIALES Y METODOS	18
3.1.	MATERIALES	18
3.1.1.	Materiales de Campo.	18
3.1.2.	Materiales de Oficina.....	18
3.2.	MÉTODOS	19
3.2.1.	Ubicación.....	19
3.2.2.	Selección y Tamaño de la Muestra	20
3.2.3.	Variables en Estudio	20
3.2.4.	Toma de Muestras.....	20
3.2.5.	Procesamiento de la Información	21
3.2.6.	Tabulación de Datos	22
4.	RESULTADOS	23
4.1.	PROCEDENCIA DE LAS HEMBRAS BOVINAS FAENADAS	23
4.2.	EDAD DE LAS HEMBRAS BOVINAS FAENADAS	23
4.3.	RAZA DE LAS HEMBRAS BOVINAS FAENADAS	24
4.4.	HEMRAS BOVINAS FAENADAS EN ESTADO DE GESTACION	25
4.5.	CONDICIÓN DEL APARATO REPRODUCTOR DE LAS HEMBRAS BOVINAS FAENADAS	27
4.6.	PATOLOGÍAS DEL APARATO REPRODUCTOR EN RELACIÓN AL LUGAR DE PROCEDENCIA.	28

4.7.	PATOLOGÍAS DEL APARATO REPRODUCTOR DE LAS HEMBRAS BOVINAS FAENADAS EN RELACIÓN A SU EDAD.....	29
4.8.	PATOLOGÍAS PRESENTES EN EL APARATO REPRODUCTOR DE ACUERDO A LA RAZA	30
5.	DISCUSIÓN	32
5.1.	PATOLOGÍAS EN EL APARATO REPRODUCTOR DE ACUERDO A LA PROCEDENCIA	32
5.2.	PREVALENCIA DE PATOLOGÍAS EN EL APARATO REPRODUCTOR DE ACUERDO A LA RAZA.....	32
5.3.	PREVALENCIA DE PATOLOGÍAS EN EL APARATO REPRODUCTOR DE ACUERDO A LA EDAD	33
5.4.	HEMBRAS BOVINAS FAENADAS POR SU ESTADO DE GRAVIDEZ..	33
5.5.	PREVALENCIA DE PATOLOGIAS EN EL APARATO REPRODUCTOR	34
6.	CONCLUSIONES.....	37
7.	RECOMENDACIONES	38
8.	BIBLIOGRAFÍA	39
9.	ANEXOS	45

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Procedencia de las hembras bovinas faenadas en el camal del municipal del cantón Catamayo.	23
Tabla 2: Edad de las hembras bovinas faenadas en el camal municipal de Catamayo..	24
Tabla 3: Razas de las hembras bovinas faenadas en el camal municipal de Catamayo	25
Tabla 4: Estado de gravidez del aparato reproductor de las hembras bovinas faenadas en el camal municipal del cantón Catamayo	25
Tabla 5: Hembras bovinas gestantes por procedencia	26
Tabla 6: Hembras bovinas gestantes por edad	26
Tabla 7: Estado del aparato reproductor de las hembras bovinas faenadas en el camal municipal del cantón Catamayo, agrupados por cantón.....	27
Tabla 8: Anomalías del tracto reproductor relacionadas al lugar de procedencia	28
Tabla 9: Anomalías del tracto reproductor relacionadas a la edad	29
Tabla 10: Patologías de las hembras bovinas en relación a raza.	31

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Quiste folicular (Sánchez 2013).....	6
Figura 2: Quiste lúteo (Chávez, 2009).....	7
Figura 3: Cuerpo lúteo persistente (Sanchez, 2013).....	8
Figura 4: Hipoplasia ovárica (Drost, 2010).....	9
Figura 5: Salpingitis. (Borrell, 2009).....	10
Figura 6: Piometra. (Chávez, 2009).....	12
Figura 7: Cervicitis (Sánchez, 2013).....	14
Figura 8: Vulvovaginitis. (Perinetti, 2011).....	16

**“CARACTERIZACIÓN DE PATOLOGÍAS DE LOS ÓRGANOS GENITALES
DE LAS HEMBRAS BOVINAS EN EDAD REPRODUCTIVA FAENADAS EN
EL CAMAL MUNICIPAL DEL CANTÓN CATAMAYO”**

RESUMEN

El presente trabajo investigativo se desarrolló con el propósito de establecer las patologías del aparato reproductivo de hembras bovinas faenadas en el camal municipal del cantón Catamayo; para ello se analizaron 200 tractos genitales de hembras bovinas en edad reproductiva, seleccionados mediante muestreo aleatorio simple. Se estudiaron las siguientes variables: raza, edad, procedencia, estado de gestación y patologías más comunes; se realizaron pruebas de regresión entre las variables estudiadas y las alteraciones encontradas; en relación a la variable edad para facilitar su estudio se establecieron grupos de edad entre 1 y 2 años, 3 y 4 años y mayores a 5 años, así también se dividió en tres grupos raciales: Criollos, *Bos Taurus* y *Bos indicus*: los resultados demostraron que: 153 hebras bovinas no presentaron ningún tipo de patología, representando el 76,5%; mientras que en 47 animales se encontraron alteraciones patológicas correspondiendo el 23,5%; en relación a las patologías encontradas se registraron los siguientes resultados: patologías en los ovarios (29,75%); patologías en los oviductos (6,37%); alteraciones en el útero (31,89%); patologías en la vulva y vagina (31,9%) Se concluye que el mayor número de vacas faenadas provienen del cantón Gonzanamá, que la edad de faenamamiento es de 3 a 4 años, en su mayoría son criollas, y que el 23,5% presentaron algún tipo de patología.

Palabras clave: Patologías reproductivas, bovinos, Catamayo.

SUMMARY

This research work was developed in order to establish which are the most common pathologies observed in cattle, specifically on the female reproductive system of specimens slaughtered at the Municipal slaughterhouse in Catamayo. To fulfill this goal, 200 tract samples coming from female donors under reproductive stage were analyzed; they were selected through a simple random sampling method. The following variables were under analysis: breed, age, origin, pregnant female animals and common pathologies. Regression tests were carried out considering the variables and variation; regarding age, in order to simplify the analysis some groups were established: 1 and 2 years, 3 y 4 years old; and older audience (ciesto al thownball); additionally, students were divided into 3 groups according to breed: Local, *Bos Taurus*, *Bos indicus*. The results showed that that: 153 female cattle samples did not have any deficiency, representing a 76,5%, whereas in 47 animals certain pathological alterations were found, which corresponds to a 23,5%; regarding the pathologies found, the following results depict: ovarian pathology (29,75%), fallopian tube pathologies (6.37%); changes in the uterus (31,89), vulva & vagina pathologies. It is concluded that the highest percentage of slaughtered cattle comes from Gonzanamá, the age range goes from 3 to 4 years; they are local; and a 23,5 % did not show any kind of pathology.

Key words: Reproductive pathologies, cattle, Catamayo.

1. INTRODUCCIÓN

La presencia de patologías en los órganos genitales de hembras bovinas, constituyen un aspecto negativo ya que afecta a la economía de los productores; por tal razón se debe dar mayor importancia al manejo reproductivo, ya que de ello depende en gran parte el éxito de una explotación pecuaria.

Los usos de registros permiten realizar un buen manejo de la ganadería, además facilitan identificar problemas patológicos relacionados con la reproducción (Hernández, 2011). Prevenir y controlar enfermedades reproductivas es trascendental en hatos ganaderos, en nuestra región esto no se lleva a cabo por lo que las pérdidas económicas en pequeños y medianos productores son comunes.

Las patologías de los órganos del tracto genital están relacionadas con la pérdida de dividendos por los costos en tratamientos, pérdida de crías por abortos, retrasos en la edad reproductiva de las hembras jóvenes, intervalo entre partos prolongados, retenciones placentarias, reabsorciones fetales y muerte embrionaria (Chávez, 2012).

Con estos antecedentes, se decidió efectuar un estudio macropatológico del aparato reproductivo en hembras bovinas en edad reproductiva faenadas en el camal municipal del cantón Catamayo; para lo cual se plantearon los siguientes objetivos:

- Determinar la edad de sacrificio de las hembras bovinas faenadas en Catamayo.
- Determinar tipo y frecuencia de las alteraciones.
- Realizar una comparación entre las patologías encontradas de acuerdo a su procedencia, raza y edad

2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. GENERALIDADES

El aparato reproductor de las hembras bovinas es muy complejo; no solo origina el óvulo o célula sexual femenina, también facilita el crecimiento y nutrición del feto en desarrollo, para luego durante el parto, expulsar el feto completamente desarrollado. Los órganos reproductores femeninos como los del macho, están controlados por un complicado sistema endocrino. La Anatomía de los órganos reproductores cambia considerablemente con la edad y la actividad orgánica. Los ovarios adultos están situados en la parte más caudal de la cavidad abdominal; como efecto de esto, los cuernos uterinos son arrastrados también caudalmente hacia sus fijaciones ováricas (López, 2010).

2.2. ANATOMÍA DEL APARATO REPRODUCTOR DE HEMBRAS BOVINAS.

El sistema reproductor está constituido por órganos que se hallan situados interna y externamente. Los iniciales incluyen el ovario (conocido como la glándula reproductora femenina) y al sistema de conductos formados por el oviducto, útero, cérvix y vagina y los segundos están representados por el vestíbulo vaginal y la vulva (Camargo, *et al*, 2010).

2.1.1. Vulva

Es la abertura externa del aparato reproductor femenino, siendo la única parte visible desde el exterior de las hembras bovinas. Está formada por los labios vulvares (menores y mayores), los cuales miden de 10 a 12 centímetros de largo y se encuentra ubicada inmediatamente debajo de la abertura del recto y la cola (Ángel, 2013).

2.1.2. Vagina

Está localizada dentro de la cavidad pélvica, entre la vulva y el cuello del útero, es el órgano copulador siendo este muy importante al momento del acto sexual pues sin este sería imposible el apareamiento, se encuentra localizada horizontalmente y paralelo al recto, por encima de la vejiga. El tamaño de la vagina es alrededor de 25 centímetros, su desarrollo depende del desarrollo corporal y el estado reproductivo de la hembra. Las paredes de la vagina son elásticas y segregan una sustancia lubricante durante el parto y en los períodos de celo o excitación (Camargo, *et al*, 2010).

2.1.3. Cuello Uterino o Cérvix.

Establece la conexión entre la vagina y el útero y es una referencia para la ubicación del útero que facilita la inseminación de una vaca, es un órgano de paredes gruesas, que está compuesto de tejido conectivo denso y músculos. La entrada al cérvix está proyectada hacia la vulva en forma de cono. Esto forma un círculo ciego de 360° que rodea completamente la entrada al cérvix. Esta base ciega del cono es conocida como fornix. El interior del cérvix contiene tres o cuatro anillos, a veces llamados pliegues. Este diseño le facilita al cérvix ejercer su función principal, que es la de proteger el útero del medio ambiente exterior. El cérvix se abre hacia adelante al cuerpo uterino (DeJarnette y Nebel, 2016).

2.1.4. Útero

Se encuenra craneal al cérvix compuesto por epitelio ciliar columnar, el útero es el lugar donde se aloja el huevo o cigoto fecundado y donde se desarrolla hasta el último estadio de la gestación, da protección al feto y mantiene una compleja comunicación entre la madre y el feto. Las paredes del útero tienen numerosas funciones durante la gestación.

Tiene un tejido secretor que produce la “leche uterina” que sirve de nutriente para el embrión durante las primeras etapas de la gestación. Durante la preñez en el útero se pueden encontrar alrededor de 100 a 120 carúnculas del tamaño de un grano de maíz distribuidas uniformemente en el endometrio (Rivera, 2009).

2.1.5. Oviductos

Su tamaño es de 17,78 cm. y 0,63 cm. de ancho cada oviducto, se convierte en la estructura que acopla los cuernos uterinos con el ovario, además de ser el espacio donde se realiza la fertilización. El extremo craneal del oviducto presenta una abertura ancha y delgada en forma de embudo llamada fimbria la cual abraza el ovario y captura el óvulo durante la ovulación. Una vez que el óvulo entra el oviducto, viaja y se deposita en la ampolla (la parte media del oviducto) esperando por el espermatozoide para llevar a cabo la fertilización (Rivera, 2009).

2.1.6. Ovarios

Son órganos pares se encuentran uno en cada extremo, izquierdo y derecho, son encargados de producir la célula sexual femenina (ovocito u óvulo) pero también tienen una función endocrina. Los ovarios producen en etapas prenatales los ovocitos, son responsables de su maduración y del crecimiento folicular, las células de la teca y las células de la granulosa producen estrógenos y progestágenos a partir de la molécula de colesterol, las cuales son esenciales para el desarrollo folicular, la expresión de la conducta sexual, la formación del cuerpo lúteo y el mantenimiento de la gestación. El ovario está compuesto por una parte interna (médula), y una parte externa (corteza), recubierta de una capa densa y fina de tejido conjuntivo, llamada túnica albugínea del ovario, bajo esta capa se encuentra el parénquima o capa funcional que lo componen los folículos ováricos compuestos por células de la teca y granulosa los cuales rodean al

ovocito, localizado en la cavidad abdominal unido al peritoneo de revestimiento (López, 2010).

2.3. PATOLOGÍAS DEL TRACTO GENITAL DE LA HEMBRA BOVINA

2.3.1. Alteraciones en los Ovarios

2.3.1.1. Quistes ováricos

Son estructuras vesiculares de más de 2.5 cm de diámetro que persisten durante más de 10 días y se caracterizan por la degradación de la célula, estos se forman a partir de que uno o varios folículos de una onda de crecimiento folicular crecen y llegan a superar el tamaño ovulatorio, pero falla el mecanismo de la ovulación (no se produce la liberación del ovulo), son formaciones cavitarias llenas de líquidos, este proceso es más frecuente entre el segundo y tercer ciclo después del parto generando el fenómeno fisiológico de la inactividad ovárica. Los quistes se diferencian desde el punto de vista etiopatogénico en foliculares y de cuerpo lúteo hasta que son endocrinológicamente activos, causan esterilidad, aunque afecten a un único ovario (Urbano, 2010).

2.3.1.2. Clasificación de los quistes ováricos

a) Quistes foliculares

- El quiste folicular es una estructura que presenta paredes delgadas y en su interior contiene un líquido acuoso. La principal causa de su aparición es la permanencia y desarrollo de un folículo con capacidad para ovular y que no ocurrió así por deficiencia de la hormona luteinizante (LH). Muchas vacas exhiben más de una de estas estructuras en uno o en ambos ovarios. A la palpación rectal se aprecian de textura blanda y fluctuante. Del mismo modo,

este tipo de quiste presenta bajas cantidades de la hormona progesterona (P4), debido a la ausencia de un cuerpo amarillo funcional.

- **Signos.** Vacas con este tipo de quistes presentan celos intensos y prolongados, en un cuadro denominado “ninfomanía”. Este comportamiento se da por exceso de los estrógenos que produce este quiste, lo que trae como consecuencia que estas vacas intentan frecuentemente montar a otras vacas, además de permanecer quietas cuando las intentan montar a ellas. Su conducta es nerviosa, con disminución de la producción láctea y pérdida de la condición corporal. Al examen visual, la vulva se observa inflamada y edematosa con abundante secreción de moco claro (Guillén, 2005)



Figura 1: Quiste folicular (Sánchez 2013).

b) Quiste Lúteal

- La mayoría de quistes lúteos probablemente se forman mediante la luteinización de un quiste folicular y pueden causar infertilidad si persisten y mantienen progesterona sistémica en concentraciones que impiden el incremento de LH y la ovulación, estos comúnmente suelen ser únicos y

unilaterales, al realizar la palpación se aprecian rígidos y firmes. El quiste luteal está formado por paredes gruesas que superan los 2,5 cm de diámetro, llenas de un fluido más pesado que el quiste folicular y que provocan grandes cantidades de progesterona, esto conlleva a frenar la aparición del celo. El quiste luteal no debe confundirse con el cuerpo lúteo el cual contiene una cavidad que va desde 0,2 hasta 1 cm de diámetro durante algún momento en el ciclo estral y en la gestación temprana, entre los signos prevalece la desaparición de celos o cancelación de la actividad sexual cíclica, como si se tratase de un cuerpo lúteo persistente. Si este quiste continuo en el tiempo, las vacas manifiestan una conducta homosexual permanente, los intentos por montar otras hembras son frecuentes (Peters y Ball, 1991).



Figura 2: Quiste lúteo (Chávez, 2009).

2.3.1.3. Cuerpo lúteo persistente

Es el que conserva su funcionalidad hasta o más allá del período metaestral normal, actividad ligada a la permanencia del tejido luteínico y al retraso de su autólisis. Su acción se encuentra prolongada en el tiempo, y el desequilibrio hormonal que se produce como consecuencia puede impedir o dificultar la maduración folicular y

ocasionar la anafrodisia; en otros casos la ovulación es retardada, lo que afecta los primeros estadios del desarrollo embrionario. Esto sucede cuando no se da una regresión morfológica del cuerpo lúteo (luteólisis), se produce después de meses que la vaca no retorna al celo, relacionada generalmente a problemas de retención de contenido uterino, vacas con infecciones: piómetra, endometritis, cambios temporales del ciclo sexual. **Síntomas:** o existe celo, al tacto rectal presenta cuerpo lúteo agrandado (Camba, 1978)

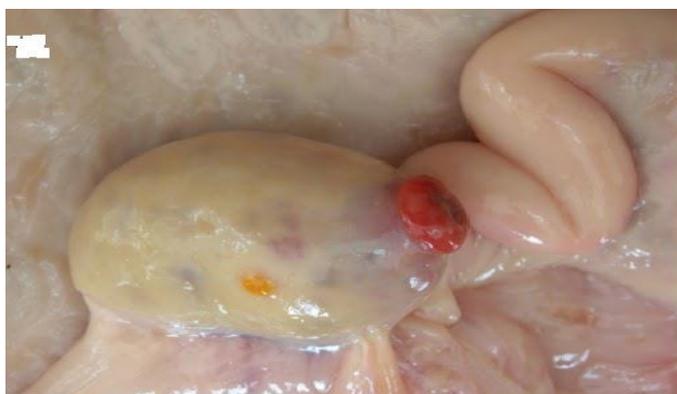


Figura 3: Cuerpo lúteo persistente (Sanchez, 2013).

2.3.1.4. Hipoplasia ovárica

Esta es una deformación de tipo congénito, cuya característica principal es la falta de un crecimiento y desarrollo adecuado de los ovarios, observándose estos, con un tamaño disminuido. Esta malformación afecta de manera más frecuente al ganado bovino, y en menor grado a las demás especies de animales domésticos. La presencia de testosterona en el feto hembra, puede ser la causante del poco o nulo desarrollo de los ovarios. Se ha reportado que esta anomalía se puede presentar de manera uni o bilateral. Sólo cerca del 9% de las hembras afectadas, presentan una hipoplasia de tipo bilateral, y además de los ovarios hipoplásicos, estos animales presentan un útero y una glándula mamaria infantiles; y una pelvis estrecha. En el caso de las hembras Freemartin, estas presentan

ambos ovarios poco desarrollados y nunca llegan a presentar un estro (Galina y Valencia, 2012).

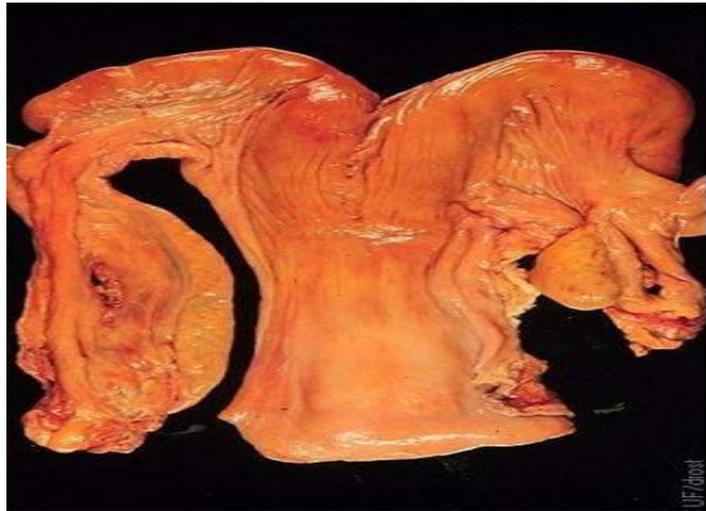


Figura 4: Hipoplasia ovárica (Drost, 2010).

2.3.2. Alteraciones del Oviducto

2.3.2.1. Salpinguitis

Es la acumulación de fluido acuoso, claro y fluctuante en el interior del oviducto, puede ser acompañada de una inflamación provocando la distensión, uniforme o irregular del mismo oviducto. Este fluido acuoso claro es producido normalmente por la propia mucosa del oviducto, bajo la influencia esteroidea, la inflamación puede afectar uno o ambos oviductos (Galina y Valencia, 2012).



Figura 5: Salpingitis. (Borrell, 2009).

La *Brucella abortus* puede ser causante de una salpingitis peligrosa, puede ser por consecuencia de problemas generados al momento del parto o aborto. El proceso inflamatorio provoca la obstrucción del lumen este contiene un líquido claro, dependiendo si esté contiene sangre o pus cambiara su nombre a hematosalpinx o piosalpinx. Se puede diagnosticar mediante ultrasonido o palpación rectal (Pandora, 2008).

2.3.3. Alteraciones del Útero

2.3.3.1. Metritis

Se entiende como metritis a un término general utilizado para designar a las infecciones uterinas posparto del endometrio y de las capas más profundas que pueden, o no, producir signos septicémicos pero que pueden tener implicaciones en la aptitud reproductora futura. Enfermedades infecciosas como brucelosis, tricomoniasis, campilobacteriosis, y otras que provocan insuficiencia reproductiva, también pueden producir grados variables de metritis. La metritis de lapsos parturientas es frecuente en las vacas lecheras. La manifestación más grave de la metritis implica la infección de

todo el espesor del útero con el subsiguiente derrame seroso que acaba en complicaciones pélvicas y peritoneales (Buxade C, 1998).

La metritis suele estar asociada a bacterias tales como; *Arcanobacterium pyogenes*, ya sea sola o junto con otros microorganismos patógenos: *Fusobacterium necrophorum*, *Bacteroides spp.*, y *Escherichia coli*. Esta patología en las etapas postparto es una enfermedad severa que afecta negativamente la producción de leche y la reproducción, y pone a la vaca en riesgo de desarrollar numerosos desórdenes metabólicos que potencialmente comprometen su vida (Overton, *et al*, 2003).

2.3.3.2. Endometritis

Es la inflamación del endometrio uterino los factores que conllevan a este problema o patología son diversos, entre estos las vacas con placenta retenida tienen un mayor riesgo que se presente endometritis se considera que la endometritis es el factor principal por el cual la placenta retenida afecta la fertilidad. La incidencia de endometritis para las vacas que eran normales y sobre acondicionadas durante el periodo seco fueron de 14% y 31% respectivamente. La endometritis es provocada por bacterias Gram (+) y Gram (-) existiendo una sinergia entre *Arcanobacterium pyogenes* y los gérmenes anaerobios. Hay varias clasificaciones, pero la que se presenta toma en cuenta el momento con respecto al parto y las características clínicas: tipo de arrojamamiento, involución uterina, grosor de la pared uterina y síntomas clínicos generales (temperatura corporal, ingesta y producción de leche) (Sloss y Dufty, 1986).

La eficiencia reproductiva de una explotación es uno de los factores que mayor incidencia tiene sobre los beneficios que puedan generarse. Es una patología común en hembras bovinas destinadas a producción lechera, con ello deriva en graves pérdidas económicas para los productores (Roberts, 1979).

2.3.3.3.Piometra

Es la acumulación de líquido purulento en la cavidad uterina la principal causa es cuando no se atiende la endometritis y por acción del quiste luteinizado se cierra el cérvix acumulándose hasta 20 o 30 litros de exudado purulento, que puede permanecer por mucho tiempo sin signos aparentes de enfermedad como fiebre o anorexia, por lo que se confunde con una gestación como sucede en todas las especies incluyendo los bovinos, el cuerpo lúteo persistente que es un quiste luteinizado que produce progesterona causa anestro, el útero ocupado por el exudado por muchos meses, puede ser muy perjudicial para el endometrio, inclusive hasta provocar una necrosis (Urbano, 2010).



Figura 6: Piometra. (Chávez, 2009).

2.3.3.4.Retención placentaria

Es una falencia en la eliminación de la placenta, dentro de 12 a 24 horas luego de la expulsión del feto, cuya causa es considerada multifactorial. Su repercusión está

directamente relacionada con la disminución en la actividad reproductiva de las hembras, como la continuación de días abiertos e intervalo entre partos. La retención resulta principalmente de la falta de desprendimiento de las vellosidades de las criptas (Geoffrey, 1964).

Luego de un estudio exhaustivo para descubrir los orígenes de su etiología muchos elementos causales han estado implicados, pero poco se sabe de cuántos de ellos causan verdaderamente esta condición. La prevención y predicción de la RP es dificultoso, sobre todo debido a la falta de conocimiento del proceso normal de expulsión de la placenta. La eliminación de la placenta ocurre solamente después de un proceso de maduración, que implica cambios hormonales y estructurales (Laven y Peters, 1996).

2.3.3.5.Momificación fetal

La muerte fetal es un fenómeno relativamente común en el ganado bovino. En ocasiones, esta muerte fetal puede venir acompañada de momificación o maceración del producto. Las causas de este fenómeno pueden ser muchas y de diversa naturaleza. Hay que tener claridad en que Momificación fetal y Maceración fetal no son términos sinónimos. En la Momificación fetal encontramos a la palpación rectal un útero duro como una roca, caído hacia la cavidad abdominal y al expulsar el feto podemos ver que la cría se encuentra deshidratada, sin ojos y con el pie pegado al esqueleto como se aprecia en la imagen. (Zemjanis, 1962).

2.3.4. Cervicitis

Es la infección e inflamación del cérvix en la mayoría de las especies, puede ser el resultado de una irritación primaria en el útero (endometritis) o en la vagina (vaginitis), Es un proceso inflamatorio del cuello uterino, que puede ser inducido por varias causas,

pueden ser lesiones de origen traumático debido a malos manejos como por ejemplo laceraciones provocadas al realizar inseminación artificial por personal poco calificado o practicantes, problemas al momento del parto entre otras.

Por lo general la cervicitis aumenta el flujo vaginal. En el caso de bovinos se puede presentar como una sola lesión leve, debido a que el endotelio secretorio de moco del cérvix es más resistente a las bacterias infectantes que el endotelio del útero y de vagina. Si no es tratada a tiempo, la infección puede llegar al útero, a las trompas de Falopio y a los ovarios complicándose entonces con una inflamación pélvica aguda y provocar a largo plazo hasta infecundidad. (Cruz y Moreno, 2013).

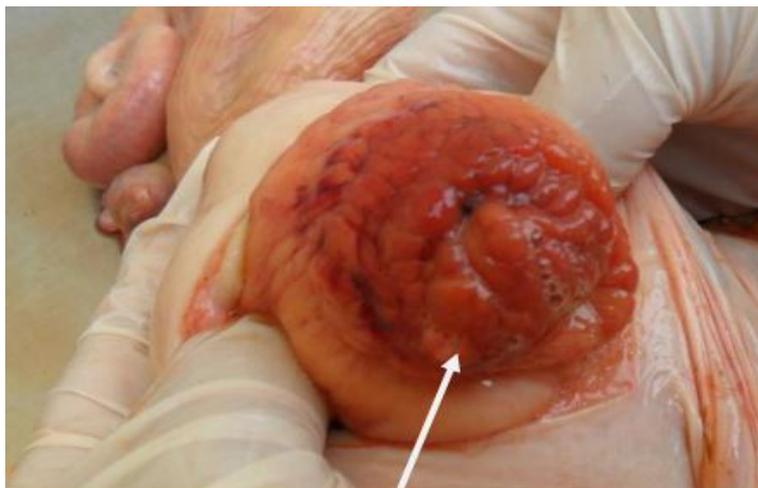


Figura 7: Cervicitis (Sánchez, 2013).

2.3.5. Vaginitis

Es el proceso inflamatorio de la mucosa vaginal que por lo general suele acompañarse de un aumento en la secreción vaginal. Esta inflamación es causada primordialmente por un cambio del equilibrio de la flora vaginal que normalmente se encuentra en la

vagina y cuya función es la de regular el pH de esta y con ello la presencia de bacterias y otros microorganismos en el epitelio vaginal (Roberts, 1979)

2.3.6 Alteraciones de la Vulva

2.3.6.1. Vulvovaginitis

La vulvovaginitis es un término general que puede describir muchos tipos de inflamación e irritación de la vulva, la vagina, o ambas. Las causas principales de vaginitis son bacterias, hongos, levaduras y otros parásitos, se pueden afectar hembras bovinas de cualquier edad, esto es muy habitual en explotaciones bovinas destinadas a distintos fines productivos (Cano, 2003).

La mayoría de los casos de vulvovaginitis resultan en la inflamación y enrojecimiento de la piel, hinchazón, picor constante, mal olor vaginal y flujo vaginal. Las características del flujo vaginal pueden indicar el tipo de vaginitis (Cano, 2003).



Figura 8: Vulvovaginitis. (Perinetti, 2011).

2.4. TRABAJOS AFINES

Rayo y Gutierrez (2009), realizaron un estudio observacional de tipo transversal que mide la prevalencia de vacas gestantes sacrificadas en el matadero. Del total de hembras gestante sacrificadas, el 44% se encontraban de 0 a 3 meses, el 33% se encontraban en tiempo de gestación de 3 a 6 meses, y el 23% se encontraban en tiempo de gestación de 7 a 9 meses. En el examen posmortem de 180 hembras que se encontraban vacías o no gestantes, presentaron las siguientes patologías: quistes ováricos 169, cérvix quebrado 79, infantilismo 23, maceración fetal 13, cervicitis 8, piometra 7, señala los autores que este si requerían sacrificio por no estar aptas para la reproducción.

Souza y otros (2010), efectuaron una investigación en 150 aparatos genitales de vacas frisonas enviadas al matadero por causas desconocidas. Los aparatos genitales fueron sometidos a un examen detallado a fin de detectar posibles patologías ováricas, oviductales y uterinas. Los resultados mostraron que el 4,7% de las vacas tenían quistes

ováricos y el 17% adherencias de diferentes grados en alguno de los ovarios. En lo que se refiere a los oviductos, más del 21% de las vacas presentaron alteraciones de la permeabilidad oviductal (en el 50% de los casos fue bilateral). Por otra parte, en menos del 40% de estos oviductos impermeables, se podían apreciar alteraciones detectables mediante palpación rectal y/o ecografía. También comprobaron la existencia de una relación significativa entre la presencia de adherencias ováricas y de alteraciones en la permeabilidad del oviducto. Por último, el hallazgo más frecuente, a nivel uterino, fue la presencia de contenido purulento en el interior de los cuernos uterinos 14,7%.

Zamora y Cerda (2004); en su estudio encontraron el 7 % de retención placentaria, 3 % prolapsos vaginales, 3 % de folículos persistentes, 1 % de atresia ovárica.

Sánchez (2007); en Loja encontró el 85,8 % de vacas faenadas procedentes de la provincia de Loja y el 14,2 % de la provincia de Zamora Chinchipe; la edad de los animales faenados es de uno a tres años con el 74,6 %, de tres a cinco años es del 25,2 %, y los animales comprendidos entre cinco y seis años es de 0,2 %; vacas gestantes 35,6 %, de las mismas el 84,1 % corresponden a la provincia de Loja y el 15,16 % de la provincia de Zamora Chinchipe; el 0,6 % de alteraciones en lo que respecta solamente a los cuernos uterinos, y el 99,4 % no presentaron alteraciones anatómicas del aparato.

3. MATERIALES Y METODOS

3.1.MATERIALES

3.1.1. Materiales de Campo.

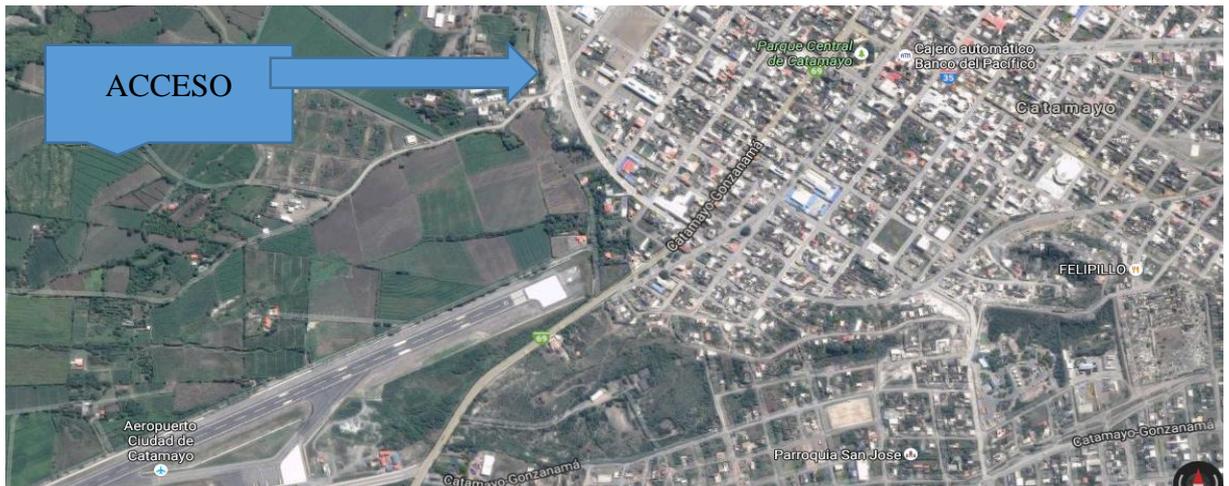
- Animales (Úteros del matadero)
- Equipo de disección
- Cámara fotográfica
- Libreta de apuntes
- Hoja de toma de datos
- Botas
- Overol
- Sogas

3.1.2. Materiales de Oficina.

- Computadora
- Hojas de papel INEN A4
- Cuaderno
- Bolígrafos
- Registro de datos

3.2. MÉTODOS

3.2.1. Ubicación.



- **Coordenadas CATAMAYO: 3°59'S 79°21'O**



- **Coordenadas CAMAL: -3.991359 -79.368380**

Catamayo se encuentra a 36 Km Noroeste de la ciudad de Loja, al norte limita con los cantones de: Loja, Chaguarpamba y parte de la provincia de El Oro; al Sur con el cantón Gonzanamá; al este con el cantón Loja y al oeste con los cantones de Chaguarpamba y Paltas, su superficie es de 649 km², su altitud media es de 1300 m s. n. m., máxima 2000 m s. n. m., mínima 600 m s. n. m., su clima es de 15 a 32° C, el camal municipal de la ciudad de Catamayo se encuentra ubicado en el sector sur oeste de la ciudad.

3.2.2. Selección y Tamaño de la Muestra

En la presente investigación se trabajó 200 aparatos reproductores de hembras bovinas faenadas en el camal del cantón Catamayo, durante un periodo de 5 meses (150 días) desde diciembre 2015 hasta abril del 2016.

3.2.3. Variables en Estudio

- Procedencia, edad y raza de las hembras bovinas.
- Hembras bovinas gestantes, por su procedencia y edad
- Anormalidades identificadas en el aparato reproductor de las hembras bovinas faenadas.
- Patologías de las hembras bovinas en relación a procedencia, edad y raza.

3.2.4. Toma de Muestras

Hallazgos patológicos en los órganos reproductivos de las vacas:

- Ovario izquierdo y derecho
- Oviducto izquierdo y derecho

- Cuernos izquierdo y derecho
- Cuerpo del útero
- Cérvix
- Vagina
- Vestíbulo vaginal
- Vulva, labios vulvares.

3.2.5. Procesamiento de la Información

Las alteraciones encontradas en el aparato reproductor femenino se anotaron en cada uno de los registros correspondientes, los cuales sirvieron para el procesamiento de la información.

- Para determinar el porcentaje de hembras faenadas de acuerdo a su procedencia se aplicó la siguiente fórmula:

$$HF = \frac{N^{\circ} \text{ de hembras de acuerdo a la procedencia}}{N^{\circ} \text{ total de hembras faenadas}} \times 100$$

HFP= Vacas faenadas de acuerdo a su procedencia.

- Para determinar el porcentaje de vacas faenadas de acuerdo a la edad se aplicó la siguiente fórmula.

$$HFE = \frac{N^{\circ} \text{ de hembras faenadas de acuerdo a su edad}}{N^{\circ} \text{ total de hembras faenadas}} \times 100$$

HFE= Vacas faenadas de acuerdo a su edad

- Para determinar el porcentaje de anomalías presentes en el aparato reproductor se aplicó la siguiente fórmula:

$$AAR = \frac{N^{\circ} \text{ de hembras faenadas con anomalías}}{N^{\circ} \text{ total de hembras faenadas}} \times 100$$

AAR= Anomalías presentes en el aparato reproductor

- Para determinar el porcentaje de alteraciones en el aparato reproductor de las hembras se aplicó la siguiente fórmula.

$$AARF = \frac{N^{\circ} \text{ de hembras faenadas con alteraciones}}{N^{\circ} \text{ total de hembras faenadas}} \times 100$$

AARF= Alteraciones en el aparato reproductor femenino.

3.2.6. Tabulación de Datos

Los datos de cada una de las variables en estudio fueron clasificados y ordenados en tablas estadísticas para la respectiva interpretación. Para el análisis estadístico se utilizó la estadística descriptiva.

4. RESULTADOS

4.1. PROCEDENCIA DE LAS HEMBRAS BOVINAS FAENADAS

Se registró el lugar de procedencia de los animales para tal fin se tomó como variable, el cantón del cual procedían las hembras bovinas faenadas en el camal de la ciudad de Catamayo.

Tabla 1: Procedencia de las hembras bovinas faenadas en el camal del municipal del cantón Catamayo.

CANTÓN	NÚMERO DE CASOS	PORCENTAJE
Gonzanamá	99	49,5%
Catamayo	56	28%
Quilanga	21	10,5%
Zamora	13	6,5%
Celica	9	4,5%
Loja	2	1
TOTAL	200	100

De las hembras bovinas faenadas en el Camal Municipal de Catamayo, 99 proceden del Cantón Gonzanamá y representan el mayor porcentaje con el 49.5% del total y en último lugar el cantón Loja con 2 vacas que representan apenas el 1%.

4.2. EDAD DE LAS HEMBRAS BOVINAS FAENADAS

Se estimó la edad aproximada de los animales estudiados en base a las características de la dentadura de cada una de ellas (cronología dentaria), una vez recogida la información

se conformó 3 grupos, a saber: de 1 a 2 años, de 3 a 4 años, y mayores a 5 años, los resultados se muestran a continuación en la tabla 2.

Tabla 2. Edad de las hembras bovinas faenadas en el camal municipal de Catamayo.

EDAD	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE %
1 a 2 años	41	20,5
3 a 4 años	87	43,5
> a 5 años	72	36
TOTAL	200	100

El 20.5% de hembras bovinas faenadas en el camal Municipal de Catamayo están comprendidas en edades de uno a dos años es decir aún no han entrado en la etapa reproductiva y el 43.5 % de hembras bovinas están entre tres y cuatro años, en plena etapa reproductiva.

4.3. RAZA DE LAS HEMBRAS BOVINAS FAENADAS

Para este parámetro se tomó en cuenta sus características fenotípicas que acercaran a cierto encaste racial ya que en nuestra provincia y provincias vecinas los animales puros certificados son escasos y al camal no llega dicha información, los resultados se muestran seguidamente en la tabla 3.

Tabla 3. Razas de las hembras bovinas faenadas en el camal municipal de Catamayo.

RAZA	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE %
Criolla(s)	144	72
<i>Bos Taurus</i>	50	25
<i>Bos Indicus</i>	6	3
TOTAL	200	100

De las vacas faenadas 114 corresponden a razas criollas, lo que representa el 72 %, seguido de 50 vacas del encaste *Bos taurus* que reporta el 25% y apenas 6 vacas del encastes de *Bos indicus* con un 3%.

4.4. HEMBRAS BOVINAS FAENADAS EN ESTADO DE GESTACIÓN

De las hembras bovinas faenadas se registró los casos en que éstas se encontraban o no en algún estado de gestación, los resultados se muestran en la tabla número 4.

Tabla 4. Estado de gravidez aparato reproductor de las hembras bovinas faenadas en el camal municipal del cantón Catamayo.

ESTADO	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE %
Gestante	56	28
No Gestante	144	72

De los 200 casos analizados, 56 casos presentaron gestación positiva, lo que representa el 28%.

Tabla 5. Hembras bovinas gestantes por procedencia.

CANTÓN	HEMBRAS GESTANTES	PORCENTAJE
Gonzanamá	31	15,5%
Catamayo	16	8%
Quilanga	5	2,5%
Zamora	4	2%
TOTAL	56	28

El 15.5% de vacas gestantes provienen del cantón Gonzanamá y el 2% del cantón Zamora.

Tabla 6. Hembras bovinas gestantes por edad.

EDAD	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE %
1 a 2 años	11	5,5
3 a 4 años	23	11.5
> a 5 años	22	11
TOTAL	56	28

El mayor número de hembras gestantes se registró en vacas de 3 a 4 años con 23 casos que representa el 11.5%, el menor número de vacas gestantes se registró en vacas de 1 a 2 años (18-34 meses) con 11 casos que representa el 5,5%.

4.5. CONDICIÓN DEL APARATO REPRODUCTOR DE LAS HEMBRAS BOVINAS FAENADAS

De acuerdo al estado fisiológico y/o patológico del tracto reproductor de cada hembra bovina faenada fueron observados y registrados para luego emitir un diagnóstico si estos presentaban o no algún tipo de patología, para finalmente proceder a su clasificación de acuerdo a sus características, los resultados se muestran en la tabla 7.

Tabla 7. Estado del aparato reproductor de las hembras bovinas faenadas en el camal municipal del cantón Catamayo, agrupados por cantón.

CANTONES	CONDICIÓN PATOLOGICA					
	CON PATOLOGÍAS		SIN PATOLOGÍAS		TOTAL	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
GONZANAMÁ	25	25,25	74	74,74	99	100
CATAMAYO	11	19,64	45	80,35	56	100
QUILANGA	6	28,57	15	71,42	21	100
ZAMORA	4	30,76	9	69,23	13	100
CELICA	1	11,12	8	88,88	9	100
LOJA	0	0	2	100	2	100
TOTAL	47		153		200	100

Al observar el estado del aparato reproductor de las hembras bovinas faenadas en el Camal Municipal del cantón Catamayo, se encontró lo siguiente. El cantón Zamora tiene un 30.76 % vacas con patologías, el cantón Quilanga un 28.57 %, Gonzanamá con

el 25.25 %, Catamayo 19. 64 % y Celica el 11.12 %. Del total de 200 vacas faenadas 47 tienen algún tipo de patología, lo que representa el 23.5% de casos.

4.6. PATOLOGÍAS DEL APARATO REPRODUCTOR EN RELACIÓN AL LUGAR DE PROCEDENCIA.

Tabla 8. Anomalías del tracto reproductor relacionadas al lugar de procedencia.

PATOLOGIAS	GONZANAMÁ		CATAMAYO		QUILANGA		ZAMORA		CELICA		TOTAL	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Nº	%
TOTAL	25	12,5	11	5,5	6	3	4	2	1	0,5	47	23,5

El mayor número de patologías se presentan en hembras bovinas procedentes del cantón Gonzanamá, con un total de 12,5 % de todos los casos positivos hallados y en último lugar se encuentra el cantón Celica con 0,5%

4.7. PATOLOGÍAS DEL APARATO REPRODUCTOR DE LAS HEMBRAS BOVINAS FAENADAS EN RELACIÓN A SU EDAD.

Tabla 9. Anomalías del tracto reproductor relacionadas a la edad.

PATOLOGÍAS	EDAD							
	1 a 2 años		3 a 4 años		>5 años		Total	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Nº	%
Quistes foliculares	1	2,43	5	5,74	2	2,77	8	4
Esclerosis ovárica	0	0	1	1,14	1	1,38	2	1
Adiposis	1	2,43	0	0	0	0	1	0,5
Necrosis	0	0	1	1,14	0	0	1	0,5
Infantilismo	0	0	1	1,14	0	0	1	0,5
Hipoplasia ovárica	1	2,43	0	0	0	0	1	0,5
hematosalpinx	0	0	1	1,14	0	0	1	0,5
Hidrosalpinx	1	2,43	0	0	1	1,38	2	1
Necrosis de cuernos	1	2,43	3	3,44	0	0	4	2
Momificación	0	0	1	1,44	0	0	1	0,5
Piometra	0	0	0	0	1	1,38	1	0,5
Metritis	0	0	3	3,44	1	25	4	2
Retención placentaria	0	0	2	2,30	0	0	2	1
Cervicitis	0	0	2	2,30	1	1,38	3	1,5
Vulvovaginitis	0	0	4	4,59	2	2,77	6	3
Vaginitis	2	4,87	4	4,59	3	3,44	9	4,5
TOTAL	7	17,07	28	32,18	12	16,66	47	23,5

Las hembras bovinas de entre 3 y 4 años presentaron patologías con mayor frecuencia proporcionando el 59.57% del total de patologías reportadas, las hembras bovinas de entre 1 y 2 años presentan el menor número de casos positivos a patologías con un total de 14.89%. Existe una mayor incidencia en la patología quiste folicular en hembras bovinas de 3 a 4 años ($P < 0,001$), también hay una incidencia mayor de hidrosalpinx en hembras de 1 a 2 años ($P = 0.056$).

4.8.PATOLOGÍAS PRESENTES EN EL APARATO REPRODUCTOR DE ACUERDO A LA RAZA

Al analizar cada aparato reproductor de las hembras bovinas faenadas se estableció si presentaba alguna anomalía y de acuerdo a su ubicación y características se pudo establecer el tipo de patología en caso de presentarla, los resultados se muestran en la tabla 10.

Tabla 10. Patologías de las hembras bovinas en relación a raza.

PATOLOGÍAS	CRIOLLA		BOS TAURUS		BOS INDICUS		TOTAL	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	N°	%
Quistes foliculares	3	2,08	4	8	1	16,66	8	4
Esclerosis ovárica	1	0,69	1	2	0	0	2	1
Adiposis	1	0,69	0	0	0	0	1	0,5
Necrosis	1	0,69	0	0	0	0	1	0,5
Infantilismo	0	0	1	2	0	0	1	0,5
Hipoplasia ovárica	1	0,69	0	0	0	0	1	0,5
Hematosalpinx	1	0,69	0	0	0	0	1	0,5
Hidrosalpinx	1	0,69	1	2	0	0	2	1
Necrosis de cuernos	3	2,08	1	2	0	0	4	2
Momificación	1	0,69	0	0	0	0	1	0,5
Piometra	1	0,69	0	0	0	0	1	0,5
Metritis	3	2,08	1	2	0	0	4	2
Retención placentaria	1	0,69	1	2	0	0	2	1
Cervicitis	2	1,38	1	2	0	0	3	1,5
Vulvovaginitis	2	1,38	3	6	1	16,66	6	3
Vaginitis	5	3,47	4	8	0	0	9	4,5
TOTAL	27	18,75	18	36	2	33,33	47	23,5

El mayor número de casos positivos se dieron en hembras bovinas de la raza criolla, con 57,45 % de la totalidad de anomalías encontradas, los encastes de *Bos indicus* reportan el 4,25%.

La raza *B. taurus* y *B. indicus* tienen una mayor tendencia a quiste folicular ($P=0.098$). Las vacas criollas tienen una incidencia mayor en las siguientes patologías: Hipoplasia ovárica, ($P=0,004$), momificación fetal ($P=0.004$), piometra, ($P=0.004$), metritis, ($P=0.007$), retención placentaria ($P=0.064$), cervicitis ($P=0.301$), vulvovaginitis ($P<0,001$). Mientras que la criolla y las vacas *B. Taurus* mostraron mayor presencia de vaginitis ($P<0,001$).

DISCUSIÓN

5.1.PATOLOGÍAS EN EL APARATO REPRODUCTOR DE ACUERDO A LA PROCEDENCIA

El mayor porcentaje de hembras bovinas faenadas en el camal municipal del cantón Catamayo son procedentes del cantón Gonzanamá con el 49,5%, Catamayo 28 %, Quilanga 10,5%, estos datos difieren a los publicados por Pineda (2016), cuya investigación fue realizada en el camal municipal de la ciudad de Zamora, los cuales nos indican que el 76,4% proceden del cantón Zamora; 16,8% del cantón Yanzatza y el 6,8% del cantón Pangui, los datos obtenidos en la presente investigación por provincia fueron de 93,5 provenientes de la provincia de Loja y el 6,5% restantes a la provincia de Zamora Chimchipe, son desiguales de los obtenidos por Luzuriaga (2013), los mismos que fueron adquiridos en el camal frigorífico de la ciudad de Loja donde muestra que el porcentaje de animales destinados al rastro procedentes de la provincia de Loja es del 74,53 % y el 25,47 % de la provincia de Zamora Chinchipe.

5.2. PREVALENCIA DE PATOLOGÍAS EN EL APARATO REPRODUCTOR DE ACUERDO A LA RAZA

La mayoría de hembras bovinas faenadas pertenecen a la raza criolla representando el 72 %; estos resultados son diferentes a los datos obtenidos por Pineda (2016), en los cuales las razas charoles mestizo reportan el 39%; holstein mestizo 34%; Brahman mestizo 16% y Brown swiss mestizo 11%, estos resultados nos reflejan que en la mayoría de ganaderías de nuestra región no se lleva a cabo un mejoramiento genético a gran escala o no se lo realiza a con eficiencia.

5.3. PREVALENCIA DE PATOLOGÍAS EN EL APARATO REPRODUCTOR DE ACUERDO A LA EDAD

La edad con que llegan las hembras bovinas al sacrificio esta entre 3 y 4 años con el 43,5%, hecho relevante ya que en este rango las hembras bovinas aún se encuentran en plena edad reproductiva, datos que no concuerdan con los registrados por Luzuriaga (2013), que nos señalan que las edades de sacrificio están comprendidas entre tres y seis años representando el 89,06 % de la población estudiada; el 5 % corresponde a vacas jóvenes en edades comprendidas entre 1 y 3 años; y el 6 % corresponde a vacas viejas, producto del descarte de los programas reproductivos, cuya edad está comprendida entre seis y nueve años, entre las razones de faenar hembras bovinas en nuestro medio, aun estando éstas en edad reproductiva, según la opinión de ganaderos y profesionales veterinarios zootecnistas, se debe a animales viejos (pero aun reproductivamente activos), presión de selección, necesidad de dinero, problemas de reproducción, escasez de alimento, enfermedades de tipo reproductivo, venéreas, metabólicas y estrategia de mercado. Algunas de estas causas se pueden resolver con una eficiente administración de las fincas para evitar pérdidas para el ganadero y para el hato, pero la falta de interés del estado conlleva agravar la situación con el pasar del tiempo envés de solucionarse.

5.4. HEMBRAS BOVINAS FAENADAS POR SU ESTADO DE GRAVIDEZ

El animal faenado de acuerdo a su estado de gravidez en este trabajo refleja que 56 hembras bovinas estuvieron gestantes, lo que representa el 28%; estos resultados van en concordancia con Centeno y Marengo, (2007) quienes reportan en un estudio llevado en Nicaragua que el 34,3% de animales faenados presentaron gestación. Así mismo y en contraposición en otro estudio efectuado por Gerardo, (2014) en el camal frigorífico de la ciudad de Ambato destacan que el 57,58% de animales faenados resultaron gestantes; también Luzuriaga, (2013), en un estudio realizado en la ciudad de Loja reporta que

encontró el 52,1 %, otros autores como Molina., *et al.* (2009), encontraron el 50,57% en Costa Rica. La razón para estos elevados porcentajes de hembras bovinas en edad reproductiva destinadas al sacrificio únicamente se puede explicar por la difícil situación económica de los ganaderos que se ven obligados a vender sus animales, sin importar si estos están en gestación o no.

5.5. PREVALENCIA DE PATOLOGÍAS EN EL APARATO REPRODUCTOR

En relación al estado patológico de los tractos genitales de los animales estudiados se determinó el 23,5 % presentaban algún tipo de patología resultados que concuerdan con los datos presentados por Pineda, (2016) que un 23% de animales estudiados en la Provincia de Zamora Chinchipe, presentaron patologías, Así mismo Luzuriaga Juan, (2013) encontró 30,7 % de alteraciones, cifra un poco superior a la encontrada en el presente estudio. Esto nos permite inferir que al presentarse problemas reproductivos los ganaderos lo asocian con algún tipo de patología y éstos prefieren venderlos para el faenamiento antes que dar algún tipo de tratamiento.

En las patologías presentes en el aparato reproductor de las hembras bovinas faenadas en el camal municipal de Catamayo tenemos alteraciones a nivel de ovario en un 29,75% de afecciones en este órgano del total de patologías encontradas y un 17,02% corresponden a quistes foliculares. Datos que son inferiores a los registrados por Chàvez, (2006), en Popayán Colombia, que encontró ovarios con Enfermedad Quística equivalente al 53,85%. La Enfermedad Quística Ovárica (COD) es una importante disfunción ovárica y una de las mayores causas de problemas reproductivos en el ganado lechero. Se caracteriza principalmente por la presencia de anestro lo cual lleva a un alargamiento de los intervalos reproductivos de parto concepción deseados. Los quistes se desarrollan cuando ocurre una falla en la ovulación y los folículos aumentan

de tamaño, más allá del diámetro ovulatorio y persisten en el ovario interrumpiendo los ciclos estrales normales. (Salveti *et al.*, 2007).

En las alteraciones presentes en los oviductos se encontraron casos de hidrosalpinx y hematosalpinx con el 4,25 y 2,12% respectivamente, de la totalidad de anomalías, resultados que concuerdan con los datos proporcionados por Sánchez, 2014, que representa el 2,32%; El hidrosálpinx se define como la acumulación de un fluido acuoso, claro y fluctuante en el interior del oviducto, provocando la distensión, uniforme o irregular del mismo oviducto. Este fluido acuoso claro es producido normalmente por la propia mucosa del oviducto, bajo la influencia esteroidea. (Cruz y Moreno, 2013).

A nivel de patologías en el útero los resultados encontrados en el camal municipal de Catamayo son el 31,89% del total de casos, de los cuales se determinó necrosis de cuernos 8,51 %, momificación fetal 2,12%, piometra 2,12%, metritis 8,51%, retención placentaria 4,25% y cervicitis 6,38%; resultados que difieren a los expuestos por Luzuriaga, (2013) quien encontró en el Camal Frigorífico de Loja “CAFRILOSA” alteraciones a nivel del útero: 55,45 %, endometritis exudativa; 12,76 % de involución uterina incompleta; 7,19 % de cervicitis; 6,26 % de endometritis purulenta; 4,64 % de metritis; 2,78 % de piómetra; 1,86 % de retención placentaria; 1,62 % de endometritis catarral; 0,70 % de momificación fetal, al igual que Pineda, (2016) que en su estudio en el camal municipal de la ciudad de Zamora, reporta el 6,9% de endometritis; 2,3% de metritis y 2,3% de piómetra. El útero de todas las vacas se contamina con bacterias después del parto, pero esto no implica necesariamente infección, ni desarrollo de enfermedad uterina (Azawi, 2008). Las vacas normalmente logran controlar esta contaminación e inclusive las infecciones más severas en el transcurso de la involución del útero, pero si la contaminación se traduce en infección y esta persiste, se desarrollará enfermedad uterina (Lewis, 1997).

Las alteraciones encontradas a nivel de vestíbulo y vagina tenemos; 12,76% de vulvovaginitis y 19,14% de vaginitis. Datos que difieren parcialmente con los de González y Sarango, (1991). Encontrando el 12 % vaginitis purulenta y 9 % de vaginitis catarral.

6. CONCLUSIONES

En base a los resultados y discusión de cada a las variables del estudio se concluye que:

- Las hembras bovinas son faenadas principalmente (43,5%) entre 3 a 4 años de edad.
- El 23,5 % de las vacas faenadas en el camal municipal el cantón Catamayo presentaron algún tipo de anomalía en el aparato reproductor.
- La procedencia de las hembras bovinas faenadas en el camal municipal del cantón Catamayo, corresponden en su mayoría al cantón Gonzanamá y en menor número al cantón Loja.
- La raza de las hembras bovinas faenadas en el camal municipal del cantón Catamayo en su mayoría son criollas.
- El 28% de las vacas faenadas en el camal municipal del Cantón Catamayo estuvieron en estado de gestación.
- Las alteraciones del aparato reproductor en las hembras bovinas que se presentaron con mayor frecuencia fueron: vaginitis (4,5%), quistes foliculares (4%) y vulvovaginitis (3%).
- Las vacas criollas son las que mayor cantidad de problemas, a nivel de aparato reproductor de la hembra, presentaron.

7. RECOMENDACIONES

- Fomentar las buenas prácticas para el manejo y crianza de ganado bovino en los ganaderos y cuidadores ya que con esto estaremos asegurando una mejor productividad pecuaria y un mejor desarrollo para nuestra región Sur.
- Llevar registros de reproducción y manejo, detallando las eventualidades o situaciones que sucedan.
- Realizar un chequeo de las hembras bovinas que se quieran destinar a reproducción y así poder corregir los problemas reproductivos que estas presenten o caso contrario destinarlas a descarte.
- Cumplir con la ley de sanidad animal codificada la que manifiesta que “Se negará la autorización y queda terminantemente prohibida la matanza de animales efectiva o presuntamente enfermos, los que se hallen en estado físico precario y las hembras jóvenes o madres útiles gestantes. Art.12 Capítulo II de la prevención.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Ángel, J. (2013). Anatomía y fisiología reproductiva de la hembra bovina: <http://reproduccion2-2013.blogspot.com/2013/02/anatomia-y-fisiologia-reproductiva-de.html>.
2. Azawi, O. (2008). Postpartum uterine infection in cattle. Animal Reproduction Department of Surgery and Obstetrics, College of Veterinary Medicine, University of Mosul, Mosul, Iraq: https://www.researchgate.net/publication/5572206_Postpartum_uterine_infection_in_cattle
3. Benesch, F. (1969). Obstetricia y ginecología veterinaria. Barcelona, ed. Labor.
4. Borrell, J. (2009). Blogs: Atlas de Patología Salpingitis: (Borrell, 2009)
5. Buxade, C. (1998). Alojamiento e Instalaciones. Tomo VII “Zootecnia: Bases de Producción Animal. Mundi-Prensa Libros, S.A.
6. Camargo, A. Maldonado, D. Lizarazo, C. Ortiz, Y. (2010). Anatomía de la hembra bovina, práctica sobre paso de sonda Foley, lavados uterinos y aspiración folicular en T.E. Grupo tecnólogos reproducción bovina. (SENA).
7. Camba, A. (1978). Patología de la reproducción de los animales doméstico. La Habana. Pueblo y Educación.
8. Cano, J. (2003). Diagnóstico y tratamiento de los principales problemas reproductivos en los bovinos. <http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/departamentos/rumiantes/bovinotecnia/BtRgCl iG007.pdf>
9. Centeno y Marenco. (2007). Estudio descriptivo de las hembras bovinas gestantes sacrificadas en el matadero Central “MACESA”, Juigalpa Nicaragua.

10. Chávez, R. (2012). Conocimientos básicos sobre fisiología y patología de la reproducción animal. Loja: UNL ed.
11. Chávez, O. (2005). Evaluación reproductiva de las hembras bovinas sacrificadas en el matadero de la Ciudad de Popayán en el segundo semestre del 2005. Universidad Antonio Nariño – Sede Popayán (Cauca): <http://www.monografias.com/trabajos78/evaluacion-reproductiva-hembras-bovinas/evaluacion-reproductiva-hembras-bovinas3.shtml>
12. Cruz, C. Moreno, B. (2013). Lecturas importantes: <http://cardenti8.blogspot.com/2013/03/patologia-de-oviducto-mvz-carlos-cruz.html>
13. DeJarnette, M. y Nebel, R. (2016). Anatomía y Fisiología de la Reproducción Bovina:URL:http://www.selectsires.com/dairy/spanresources/reproductive_anatomy_spanish.pdf?version=20160616.
14. Drost, M. (2010). Artículo. Guía Visual de Reproducción Bovina: <http://www.drostproject.org>.
15. Galina, C. y Valencia, C. (2012). Reproducción de animales domésticos. México: Limusa.
16. Gerardo, K. (2014). Caracterización de las alteraciones del aparato reproductor de la hembra bovina a nivel de camal”. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/4504/1/20t00582.pdf>.
17. Guillén, J. (2005). Quistes ováricos en la hembra bovina: http://www.avpa.ula.ve/docuPDFs/libros_online/manual-ganaderia/seccion6/articulo15-s6.pdf
18. González, A. y Sarango, L. (1991). Estudio de las hembras bovinas aptas para la reproducción, faenadas en el camal Frigorífico de Loja. Tesis de Grado previa a la obtención del Título de Médico Veterinario Zootecnista, Loja, Ecuador UNL

19. Geoffrey, A. (1964). *Obstetricia Veterinaria de Wright*. III Edición. Editorial Interamericana S.A.
20. Hernández, H. (2011). *Ganadería Sostenible en la Amazonia Boliviana*. Obtenido de Importancia de los registros ganaderos: <http://www.estanciasvh.com/?p=27>.
21. Laven, R. Peters, A. (1996). Bovine retained placenta: aetiology, pathogenesis and economic loss: https://www.researchgate.net/publication/14268161_Bovine_retained_placenta_Aetiology_pathogenesis_and_economic_loss
22. Lewis. (1997). Uterine health and disorders. *J Dairy Sci* 80: 984-994: <file:///C:/Users/EQUIPO/Downloads/655-2022-1-PB.pdf>
23. López, C. (2010). *Aparato reproductor de hembra*: <http://prodanimal.fagro.edu.uy/cursos/AFA/TEORICOS/14%20-%20Aparato%20reproductor%20hembra.pdf>
24. Luzuriaga, J. (2013). *Identificación de las patologías de los órganos genitales de las vacas faenadas en el Camal Frigorífico de Loja "CAFRILOSA"*, Tesis de grado previa a la obtención del título de médico veterinario Zootecnista. Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador.
25. Molina, R. Arroyo, O. Ramón, J. WingChing-Jones, R. (2013). *Causas de cosechado y características de hembras bovinas cosechadas en planta en Costa Rica del 2008 al 2009*. Escuela de Zootecnia, Facultad de Ciencias Agroalimentarias, Universidad de Costa Rica, San Pedro de Montes de Oca, San José, Costa Rica: <file:///C:/Users/EQUIPO/Downloads/317-429-1-PB.pdf>
26. Ostrowski, J. (1977). *Biología y patología de la reproducción de los bovinos*. Buenos Aires: El Ateneo.

27. Overton, M.W. Sisco, W.M. Reynolds, J.P. (2003). Evaluation of estradiol cypionate administered prophylactically to postparturient dairy cows at high risk for metritis: http://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/enfermedades_reproduccion/63-metritis.pdf
28. Pandora. (2008). Animal Oasis: <http://animalosis.com/salpingitis>
29. Peters, A. Ball, PJH. (1991). Reproducción del Ganado vacuno. Zaragoza: Acribia
30. Pineda, J. (2016). Identificación de las patologías de los órganos genitales de las vacas faenadas en el camal municipal de la ciudad de Zamora. Tesis de grado previa a la obtención del título de médico veterinario Zootecnista. Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador.
31. Perinetti, C. (2011). Vulvovaginitis. Disponible en la URL: <http://www.fcm.uncu.edu.ar/medicina/posgrado/dermatologia/teoricos/Vulvovaginitis.pdf>
32. Rayo, C. Gutierrez, R. (2009). Prevalencia de vacas gestadas sacrificadas en el Matadero PROINCASA Tipitapa, Managua en el periodo de diciembre 2008 a junio 2009: <http://repositorio.una.edu.ni/1405/>.
33. Rivera H. (2009). Revisión anatómica del aparato reproductor de las vacas: <http://www.dcrcouncil.org/media/Public/Rivera%20DCRCH%202009.pdf>
34. Roberts. S. J. (1979). Obstetricia veterinaria y patología de la reproducción, Buenos Aires: Hemisferio Sur.

35. Salvetti, N. Rey, F. Ortega, H. (2007). Enfermedad Quística Ovárica Bovina, Artículo disponible en Revista FAVE - Ciencias Veterinarias, Departamento de Ciencias Morfológicas. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Litoral. Esperanza, provincia de Santa Fe: http://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/enfermedades_reproduccion/93-fave_vet_v6_n1_2_p71_86.pdf
36. Sánchez J. (2007). Evaluación anatomopatológico del aparato reproductor e índice de vacas gestantes faenadas en el camal Frigorífico de Loja CAFRILOSA. Tesis de grado previa a la obtención del título de médico veterinario Zootecnista. Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador.
37. Sánchez, M. (2014). Caracterización de las alteraciones macroscópicas del aparato genital de hembras bovinas faenadas en el camal frigorífico municipal Ambato. Tesis de grado previa a la obtención del título de Médico veterinario Zootecnista, Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador, <http://repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/6493/1/Tesis%2009%20Medicina%20Veterinaria%20y%20Zootecnia%20-CD%20202.pdf>
38. Souza, J. Costa, A. Quintela, J. Becerra, J. Cainzos, J. Rivas, F. Prieto, A. Herradónet, P. (2010). Incidencia de alteraciones en el aparato reproductor de vacas sacrificadas en un matadero comercial de la provincia de Lugo (NOROESTE DE ESPAÑA): http://www.aida-itea.org/aida-itea/files/itea/revistas/2010/106-2/100-114 ITEA_106-2.pdf
39. Sloss, V. Dufty, JH. (1986). Manual de obstetricia bovina, México: Compañía editorial Continental, S.A de C.V.
40. Urbano, M. (2010). Patología de la reproducción, Popayán-Colombia, Universidad Antonio Nariño. Facultad de Medicina Veterinaria: <http://www.actiweb.es/patologiavet/>
41. William, S. (2011). Quiste folicular: etiología, fisiología y terapéutica: <http://www.produccion->

animal.com.ar/informacion_tecnica/inseminacion_artificial/154-
quiste_folicular.pdf

42. Zemjanis, R. (1962). Diagnostic and therapeutic techniques in animal reproduction, Baltimore, The Williams & Wilkins Company:
<https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/19632203019>

9. ANEXOS

ANEXO 1. HOJA DE REGISTROS

PROCEDENCIA.....EDAD.....RAZA.....
GESTACION SI.....NO.....

- VARIABLES DE ESTUDIO

- OVARIO:
 - IZQUIERDO.....DERECHO.....

- OVIDUCTO:
 - IZQUIERDO.....DERECHO.....

- ÚTERO
 - CUERNOS:
 - IZQUIERDO.....DERECHO.....

- CUERPO DEL UTERO:
 -

- CERVIX:
 -

- VAGINA:
 -

- VESTIBULO VAGINAL:
 -

- VULVA, LABIOS VULVARES:
 -
 -

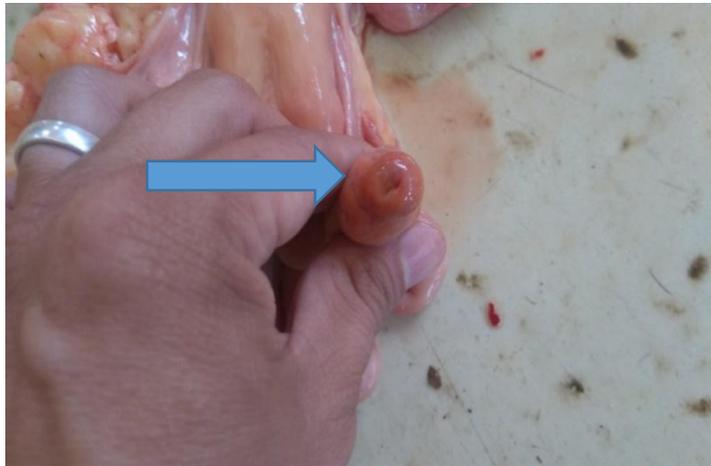
ANEXO 2. FOTOGRAFÍAS DE LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO



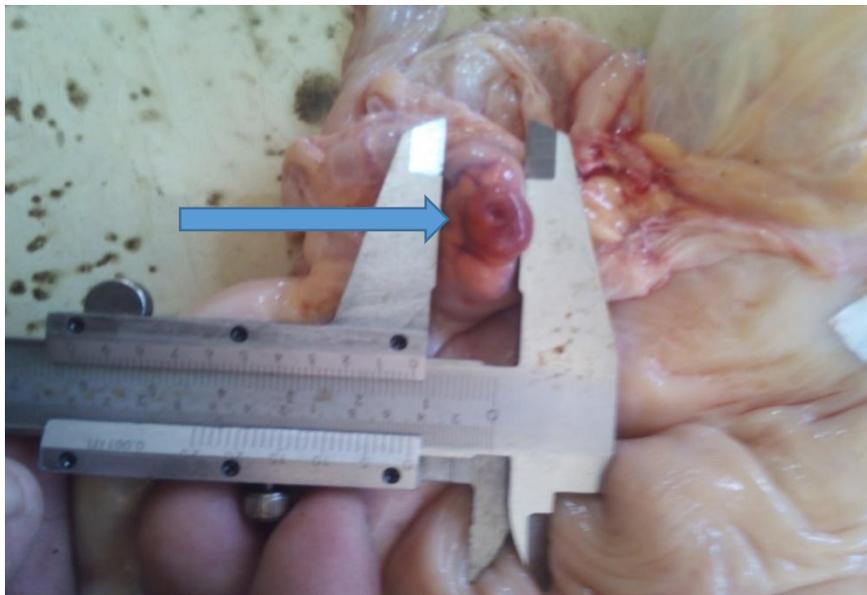
Fotografía No. 1: Registro dentario para determinar la edad



Fotografía No. 2: Cuerpo albicans.



Fotografía No. 3: Cuerpo lúteo.



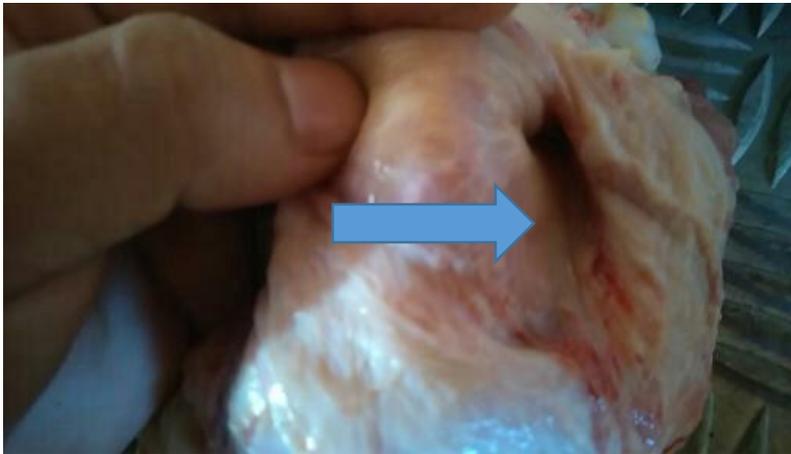
Fotografía No. 4: Cuerpo hemorrágico



Fotografía No. 5: Cuerpo albican.



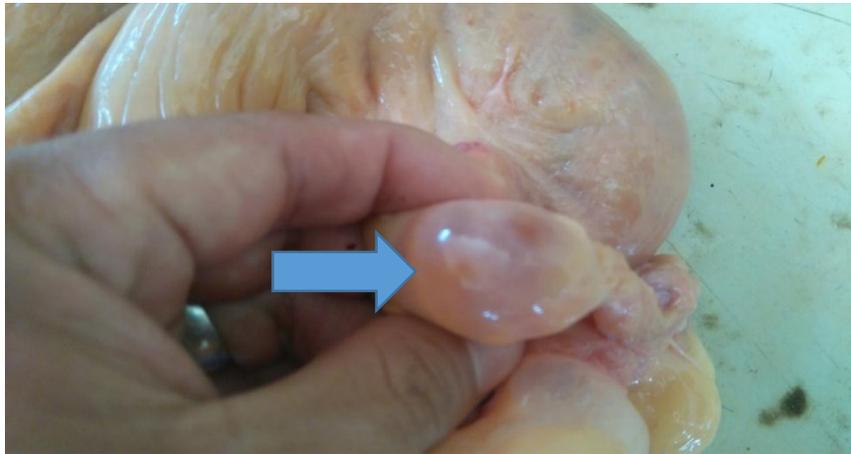
Fotografía No. 6: Útero lleno de líquido, nótese los cuernos aumentados de tamaño.



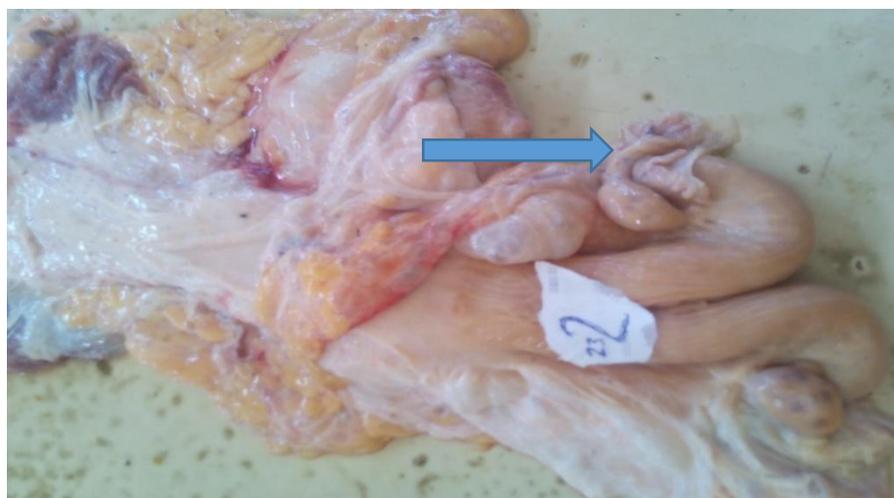
Fotografía No. 7: Vaginitis.



Fotografía No. 8: Quiste folicular.



Fotografía No. 9: Quiste folicular.



Fotografía No. 10: Hematosalpinx.



Fotografía No. 11: Infantilismo.



Fotografía No. 12: Cervicitis.



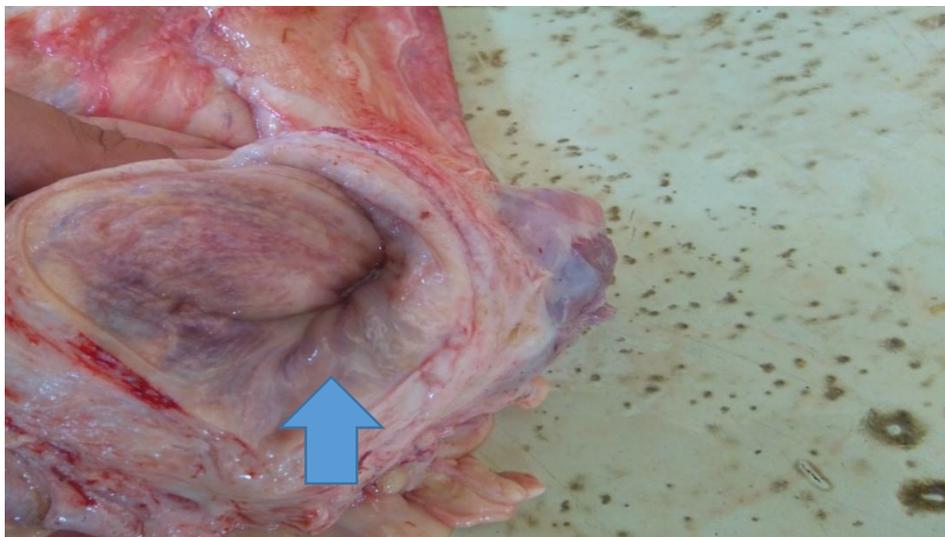
Fotografía No. 13: Momificación fetal.



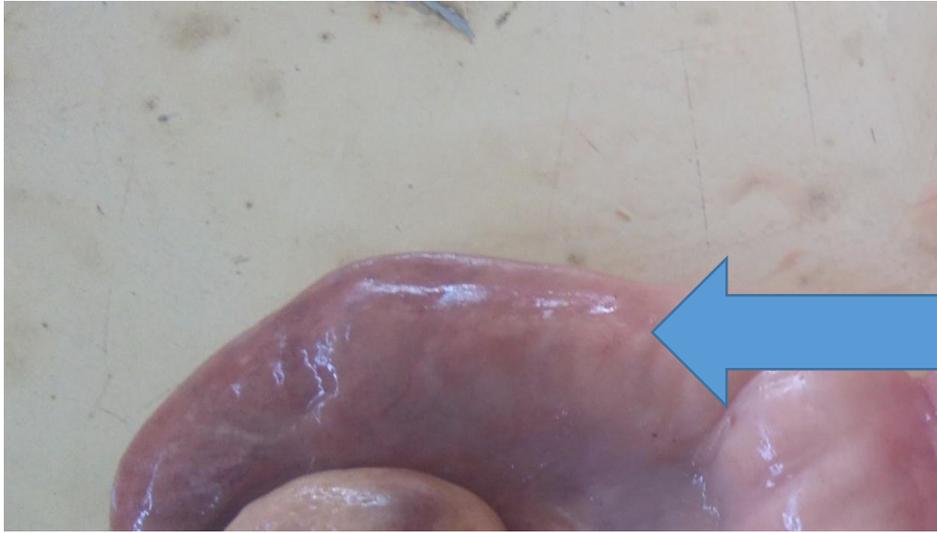
Fotografía No. 14: Ternero totalmente desarrollado (estadio final de la gestación, 8 meses)



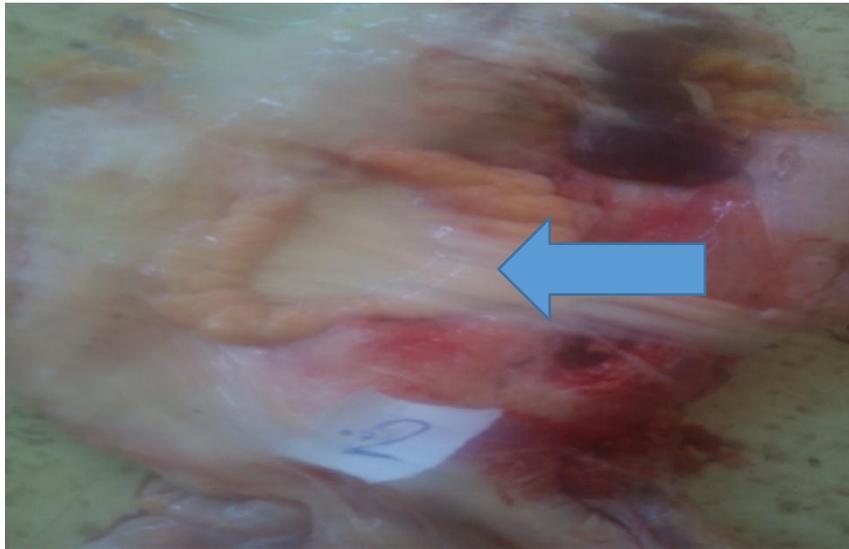
Fotografía No. 15: Hipoplasia ovárica.



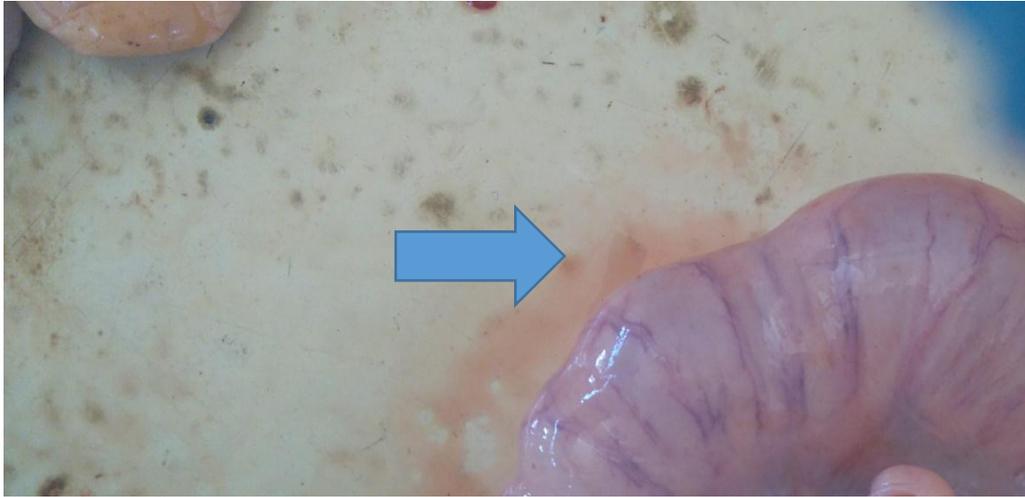
Fotografía No. 16: Vulvovaginitis.



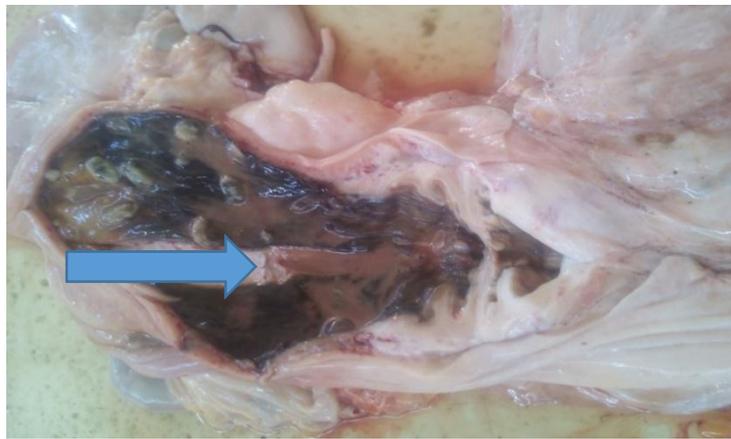
Fotografía No. 17: Necrosis de cuerno uterino.



Fotografía No. 18: Piometra.



Fotografía No. 19: Metritis.



Fotografía No. 2: Retención placentaria.