



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

AREA AGROPECUARIA Y DE RECURSOS NATURALES  
RENOVABLES

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y  
ZOOTECNIA

**"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

AUTOR:

*Juan José Luzuriaga Espinoza*

DIRECTOR:

*Dr. Rómulo Chávez Valdivieso*

LOJA – ECUADOR

2013

**“IDENTIFICACIÓN DE LAS PATOLOGIAS DE LOS ÓRGANOS  
GENITALES DE LAS VACAS FAENADAS EN EL CAMAL  
FRIGORÍFICO DE LOJA “CAFRILOSA”**

**TESIS**

Presentada al tribunal de grado como requisito previo a la obtención del título de:

**MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

Dr. José María Valarezo García Mg. Sc.

PRESIDENTE .....

Dr. Ignacio Gómez Orbes.

VOCAL .....

Dr. Héctor Castillo Castillo Mg. Sc.

VOCAL .....

## **CERTIFICACIÓN**

**Dr. Rómulo Chávez Valdivieso PhD.**

**DIRECTOR DE TESIS**

### **CERTIFICAN:**

Que una vez revisado el trabajo de investigación denominado **“IDENTIFICACIÓN DE LAS PATOLOGIAS DE LOS ÓRGANOS GENITALES DE LAS VACAS FAENADAS EN EL CAMAL FRIGORÍFICO DE LOJA “CAFRILOSA”**, realizado por el egresado **JUAN JOSÉ LUZURIAGA ESPINOZA** previo a la obtención del título de **MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**, se autoriza su presentación.

Loja, enero del 2013

.....

**Dr. Rómulo Chávez Valdivieso PhD.**

**DIRECTOR DE TESIS**

## AGRADECIMIENTO

A Dios por ser él quien me ha iluminado desde el cielo despejando cualquier duda y regalándome un poquito de sabiduría para poder terminar con éxito este proyecto.

A la Universidad Nacional de Loja y a la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia por abrirme sus puertas para mi formación profesional, a los directivos del Camal Frigorífico de Loja “CAFRILOSA” por su ayuda en la realización de este trabajo de investigación de manera especial al Dr. Alonso Palacios. (Médico veterinario del camal Frigorífico de Loja “CAFRILOSA”).

A los docentes de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, que me han acompañado durante el largo camino, brindando siempre su orientación con profesionalismo ético en la adquisición de conocimientos y afianzando mi formación como estudiante universitario.

De igual manera al Director y Asesora de tesis Dr. Rómulo Chávez Valdivieso PhD., y Dra. Natacha Ramírez, quienes me han orientado en todo momento en la realización de este proyecto que enmarca un escalón más hacia un futuro en donde sea partícipe en el mejoramiento del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Y a todas y todos quienes de una u otra forma han colocado un granito de arena para el logro de este Trabajo de Grado, agradezco de forma sincera su valiosa colaboración.

*Juan José*

## DEDICATORIA

A mis padres Félix Luzuriaga y Zory Espinoza que me han dado la vida, y que con esfuerzo y sacrificio han sabido compartir mis momentos más difíciles dándome el apoyo incondicional en todos los aspectos.

A mis abuelitos Mónica y Jorge que han sido mis segundos padres y me han brindado sus consejos y motivaciones para finalizar mi formación profesional.

A mi hijo Joshue Alexander y mi esposa Alexandra, quienes han venido a completar mi vida y quienes son mi fuente de inspiración y mi motivo de seguir siempre adelante.

A mis hermanos Verónica y Félix, quienes me brindan toda la confianza para poder seguir adelante.

A mis sobrinos a quienes quiero mucho: Jesebel, Mateo, Valentina, Zuleyka, Áaron y Edison.

A mi familia por toda su comprensión, motivación y por convertirme en una constante fuente de apoyo moral.

A mis amistades que me han proporcionado apoyo, interés y fortaleza para finalizar la tesis.

*Juan José*

## ÍNDICE GENERAL

<b>Contenidos</b>	<b>Pag.</b>
Presentación.....	ii
Certificación.....	iii
Agradecimiento.....	iv
Dedicatoria.....	v
Índice general.....	vi
Índice de cuadros.....	ix
Índice de figuras.....	x
Resumen.....	xiii
Summary.....	xvi
I. Introducción.....	1
II. Revisión de literatura.....	3
2.1 Patologías presentes en el tracto genital de la vaca.....	3
2.1.1 Alteraciones en los ovarios. ....	3
2.1.1.1 Quistes ováricos.....	3
2.1.1.2 Clasificación de los quistes ováricos.....	4
2.1.1.3 Cuerpo lúteo persistente.....	6
2.1.1.4 Hipoplasia ovárica.....	7
2.1.2 Alteraciones del oviducto.....	9
2.1.2.1 Salpinguitis.....	9
2.1.3 Alteraciones del útero.....	10

2.1.3.1 Metritis.....	10
2.1.3.2 Endometritis.....	11
2.1.3.3 Piómetra.....	13
2.1.3.4 Retención placentaria.....	14
2.1.3.5 Momificación fetal.....	14
2.1.4. Alteraciones del cérvix, cervicitis.....	15
2.1.5 Alteraciones de la vagina, vaginitis.....	15
2.1.6 Alteraciones de la vulva.....	16
2.1.6.1 Vulvitis.....	16
2.1.6.2 Vulvovaginitis.....	16
2.2 TRABAJOS AFINES.....	17
III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	19
3.1. MATERIALES.....	19
3.1.1. Materiales de oficina.....	19
3.1.2. Materiales de campo.....	19
3.2. MÉTODOS.....	20
3.2.1. Ubicación.....	20
3.2.2. Selección y tamaño de la muestra.....	20
3.2.3. Variables en estudio.....	20
3.2.4. Recopilación de información.....	21
3.2.5. Procesamiento de la información.....	21
3.2.6. Tabulación de datos.....	22
IV. RESULTADOS .....	23

4.1 PROCEDENCIA DE LAS HEMBRAS BOVINAS FAENADAS.....	23
4.2 RAZA DE LAS HEMBRAS BOVINAS FAENADAS. ....	23
4.3 EDAD DE LAS HEMBRAS BOVINAS FAENADAS.....	24
4.4 ESTADOS FISIOLÓGICOS NORMALES Y ANORMALES DEL APARATO REPRODUCTOR DE LAS HEMBRAS BOVINAS.....	25
4.5 ALTERACIONES PATOLÓGICAS DEL APARATO REPRODUCTOR DE LAS HEMBRAS BOVINAS PROCEDENCIA.....	26
4.6 ALTERACIONES DEL APARATO REPRODUCTOR DE LAS HEMRAS BOVINAS FAENADAS SEGÚN LA EDAD.....	35
V. DISCUSIÓN. ....	39
VI. CONCLUSIONES.....	43
VII. RECOMENDACIONES.....	44
BIBLIOGRAFÍA.....	45
ANEXOS.....	49
Anexo 1. FICHA INDIVIDUAL.....	49
Anexo 2. GALERÍA DE FOTOS.....	50



## ÍNDICE DE CUADROS

	<b>Pag.</b>
<b>Cuadro 1.</b> Procedencia de las hembras bovinas faenadas.....	23
<b>Cuadro 2.</b> Raza de las hembras bovinas faenadas en el camal frigorífico de la ciudad de Loja “Cafrilosa”.....	23
<b>Cuadro 3.</b> Número de hembras bovinas faenadas en el camal frigorífico de la ciudad de Loja “CAFRILOSA”, de acuerdo a grupos de edad.....	24
<b>Cuadro 4.</b> Estados fisiológicos normales y anormales del aparato reproductor de las hembras bovinas faenadas en el camal frigorífico de Loja “CAFRILOSA”, de acuerdo a su procedencia.....	26
<b>Cuadro 5.</b> Alteraciones en los ovarios de las hembras bovinas faenadas en el camal frigorífico de Loja “CAFRILOSA”, de acuerdo a la procedencia.....	27
<b>Cuadro 6.</b> Alteraciones en los Oviductos de acuerdo a la procedencia.....	28
<b>Cuadro 7.</b> Alteraciones del útero de las vacas faenadas en el camal frigorífico de Loja “CAFRILOSA”.....	30
<b>Cuadro 8.</b> Alteraciones patológicas en la vagina y vestíbulo, de acuerdo a la procedencia.....	34
<b>Cuadro 9.</b> Alteraciones patológicas de los ovarios de las hembras bovinas faenadas según la edad.....	36
<b>Cuadro 10.</b> Alteraciones patológicas del útero de las hembras bovinas faenadas según la edad.....	38

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pag.</b>
<b>Figura 1.</b> Quiste ovárico.....	3
<b>Figura 2.</b> Quistes foliculares.....	4
<b>Figura 3.</b> Quiste luteal.....	5
<b>Figura 4.</b> Cuerpo lúteo persistente.....	6
<b>Figura 5.</b> Hipoplasia ovárica.....	7
<b>Figura 6.</b> Salpingitis.....	9
<b>Figura 7.</b> Metritis séptica.....	10
<b>Figura 8.</b> Endometritis.....	12
<b>Figura 9.</b> Piómetra.....	13
<b>Figura 10.</b> Momificación fetal.....	15
<b>Figura 11.</b> Vaginitis necrótica.....	16
<b>Figura 12.</b> Vulvovaginitis pustular.....	17
<b>Figura 13.</b> Número de hembras bovinas faenadas en el camal frigorífico de la ciudad de Loja “CAFRILOSA”, de acuerdo a grupos de edad.....	25
<b>Figura 14.</b> Quiste ovárico.....	28
<b>Figura 15.</b> Salpingitis.....	29
<b>Figura 16.</b> Endometritis.....	31
<b>Figura 17.</b> Involución uterina incompleta.....	31
<b>Figura 18.</b> Cervicitis.....	32
<b>Figura 19.</b> Endometritis purulenta.....	32

<b>Figura 20.</b> Metritis.....	33
<b>Figura 21.</b> Piómetra.....	33
<b>Figura 22.</b> Nódulo acuoso.....	34
<b>Figura 23.</b> Miasis en vestíbulo y vagina.....	34
<b>Figura 24.</b> Hipoplasia genital.....	35
<b>Figura 25.</b> Edad en la que se presentan con más frecuencia las alteraciones de los ovarios de las vacas faenadas en “CAFRILOSA”.....	36
<b>Figura 26.</b> Edad en la que se presentan las alteraciones de los oviductos de las hembras bovinas faenadas en el camal frigorífico de Loja “CAFRILOSA”.....	36
<b>Figura 27.</b> Alteraciones patológicas de la vagina y vestíbulo de las hembras bovinas faenadas de acuerdo a la edad.....	38
<b>Figura 28.</b> Útero sano.....	50
<b>Figura 29.</b> Ovarios normales.....	50
<b>Figura 30.</b> Feto con ascitis.....	51
<b>Figura 31.</b> Cervicitis.....	51
<b>Figura 32.</b> Endometritis purulenta.....	52
<b>Figura 33.</b> Salpinguitis exudativa.....	52
<b>Figura 34.</b> Hipoplasia genital.....	53
<b>Figura 35.</b> Involución uterina incompleta.....	53
<b>Figura 36.</b> Metritis.....	54
<b>Figura 37.</b> Miasis en vestíbulo y vagina.....	54
<b>Figura 38.</b> Momificación fetal.....	55
<b>Figura 38.</b> Nódulo acuoso en vagina.....	55

<b>Figura 40.</b> Piómetra.....	56
<b>Figura 41.</b> Quiste folicular.....	56
<b>Figura 42.</b> Residuos de retención placentaria.....	57
<b>Figura 43.</b> Feto de 10 a 15 días.....	57
<b>Figura 44.</b> Feto de 15 a 25 días.....	58
<b>Figura 45.</b> Feto de 1 mes.....	58
<b>Figura 46.</b> Feto de 2 meses.....	59
<b>Figura 47.</b> Feto de 3 meses.....	59
<b>Figura 48.</b> Feto de 4 meses.....	60
<b>Figura 49.</b> Feto de 5 meses.....	60
<b>Figura 50.</b> Feto de 6 meses.....	61
<b>Figura 51.</b> Feto de 7 meses.....	61
<b>Figura 52.</b> Feto de 8 meses.....	62
<b>Figura 53.</b> Gestación gemelar de aproximadamente 1,5 meses.....	62

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación denominado **“IDENTIFICACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LOS ÓRGANOS GENITALES DE LAS VACAS FAENADAS EN EL CAMAL FRIGORÍFICO DE LOJA “CAFRILOSA”**, se lo realizó en el camal frigorífico de Loja **“CAFRILOSA”** en los meses de octubre del 2011 a febrero del 2012. El objetivo principal fue determinar las afecciones en el tracto reproductor que presentan las hembras bovinas faenadas en el camal frigorífico **“CAFRILOSA”** de la ciudad de Loja, en un periodo de 120 días, según la raza, edad y procedencia.

Las variables bajo estudio fueron: Procedencia de hembras bovinas faenadas, edad de hembras bovinas faenadas, hembras bovinas gestantes por su procedencia y edad, anormalidades presentes en el aparato reproductor de las hembras bovinas faenadas, anormalidades más frecuentes en el aparato reproductor de las hembras bovinas faenadas en el camal frigorífico de la ciudad de Loja **“CAFRILOSA”**.

Para este trabajo se obtuvieron 1280 aparatos reproductores de las hembras bovinas faenadas, en las que se encontraron principalmente los siguientes problemas: animales gestantes 599 de 1280 casos analizados, que representa el 46,8%; también se encontraron 431 con alteraciones del aparato reproductor que representan el 33,7% y finalmente los animales que no presentaron ningún tipo de problemas a nivel del aparato reproductor fue de 250, equivalente al 19,5%. Las patologías más frecuentes fueron endometritis exudativa teniendo 55,45%; involución uterina incompleta con 12,76%; cervicitis, 7,19%; endometritis purulenta 6,26%; y metritis, 4,64%.

## SUMMARY

This research paper entitled **“IDENTIFICACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LOS ÓRGANOS GENITALES DE LAS VACAS FAENADAS EN EL CAMAL FRIGORÍFICO DE LOJA “CAFRILOSA”**, was conducted in the refrigerated slaughterhouse Loja CAFRILOSA in the months of october 2011 to february of 2012. The main objective proposed for this research was to determine the conditions in the reproductive females presenting cattle slaughtered in the slaughterhouse refrigerator "Cafrilosa" city of Loja, in a period of 120 days, by race, age and provenance.

The variables were: Origin of female cattle slaughtered, slaughtered bovine females age, pregnant female cattle by their origin and age, abnormalities present in the reproductive system of female cattle slaughtered, most frequent abnormalities in the reproductive system of female cattle slaughtered in the slaughterhouse refrigerator Loja city "Cafrilosa".

For this work were obtained reproducing apparatus 1280 females slaughtered cattle, which were mainly the following problems: pregnant animals 1280 599 cases analyzed, representing 46, 8 % were also found 431 with reproductive disorders that represent 33.7 % and finally the animals that did not present any problems to the reproductive level, or normal or healthy animals is 250 equivalent to 19,5 %. Among the most frequent pathologies main exudative endometritis 55, 45 %; incomplete uterine involution 12,76 %; cervicitis, 7,19 %; purulent endometritis 6,26 %; and metritis, 4,64 %.

## I. INTRODUCCIÓN

La presencia de patologías de los órganos genitales en las explotaciones es un factor negativo ya que afecta la producción de crías y la economía; es así, que es de gran importancia un buen manejo reproductivo por lo que se debe tener mucho cuidado con los problemas reproductivos que afectan a los hatos ganaderos, identificándolos y dándoles los tratamientos adecuados oportunamente. Los problemas reproductivos en las hembras bovinas han ocasionado pérdidas económicas, por el exceso de días abiertos; tiempo entre partos prolongados, partos distócicos, etc.

La prevención y control de enfermedades reproductivas es de vital importancia en toda unidad de producción, no se puede pedir resultados de los animales si su sanidad no es adecuada, se debe considerar la sanidad del hato como una inversión y como tal dará sus frutos; el no hacerlo, en lugar de ahorros se transforma en gastos extras, por lo tanto, no tendrá retorno

Es por ello que se realizó un estudio anatómico-patológico del aparato reproductor en los bovinos que son faenadas en el camal frigorífico "CAFRILOSA" de la ciudad de Loja, aquí se faenan hembras de diferentes edades, como terneras, vaconas, muchas en edad reproductiva, en estado de gestación, que en varias ocasiones no son descartadas con un criterio profesional; sino más bien por su falta de producción y productividad, pudiendo a estos animales darles los tratamientos adecuados y se puedan reinsertar a la reproducción.

Para el efecto los objetivos planteados en la investigación fueron los siguientes:

- Determinar las afecciones en el tracto reproductor que presentan las hembras bovinas faenadas en el camal frigorífico “CAFRILOSA” de la ciudad de Loja, en un periodo de 120 días, según la raza, edad y procedencia.
  
- Establecer el tipo y la frecuencia de las alteraciones morfológicas y patológicas de los órganos genitales de las hembras bovinas que se faenan en el camal frigorífico “CAFRILOSA” de la ciudad de Loja, según la raza, edad y procedencia.



## II. REVISIÓN DE LITERATURA

### 2.1 PATOLOGÍAS PRESENTES EN EL TRACTO GENITAL DE LA VACA

#### 2.1.1 Alteraciones en los ovarios

##### 2.1.1.1 Quistes ováricos

Los quistes ováricos se definen como estructuras foliculares, de alrededor de 25 o más milímetros de tamaño, que persisten durante al menos 10 días en ausencia de un cuerpo lúteo y se presentan en los primeros 60 días de lactancia, aparecen en todas las razas bovinas. Los animales con esta afección presentan celos continuos o ninfomanía. (Ostrowski, 1977), en la figura 1 se presenta un quiste ovárico, de una coloración grisácea y tamaño aumentado.



**Figura 1.** Quiste ovárico folicular nótese el tamaño aumentado y su coloración grisácea. (Perulactea, 2009)

Ovarios quísticos, quistes de ovario o enfermedad quística del ovario son todos términos que se utilizan para describir una misma condición en las vacas, por la cual una estructura folicular crece, hasta superar el tamaño ovulatorio, pero no llega a ovular. En pocas palabras, el folículo crece, se

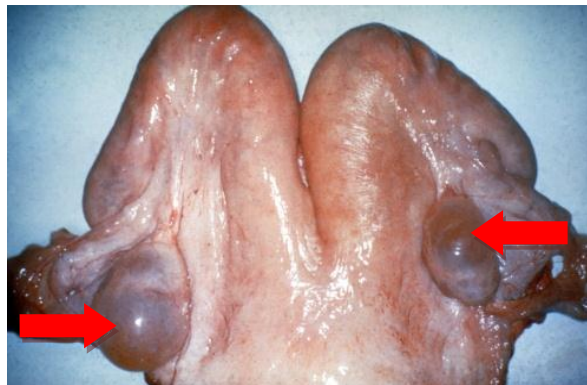
hace más grande de lo que debería, y luego no ovula. Esto impide que ocurra un ciclo estral normal, prolonga el tiempo para llegar al primer servicio y por ende atenta contra una concepción oportuna. (Salveti, 2007)

### 2.1.1.2 Clasificación de los quistes ováricos

Los quistes ováricos se pueden clasificar como foliculares o luteales.

- **Los quistes foliculares**

Los quistes foliculares son de paredes delgadas, llenos de líquido, estructuras ováricas  $\geq 2.5$  mm de diámetro muchas vacas exhiben más de una estructura quística en uno o en ambos ovarios, en cualquier momento después de los 40 días postparto y la presentación de celo anormal y corto, con una conducta estral intensa y prolongada a la que se le denomina ninfomanía. (Ávila et. Al., 2011), en la figura 2 se presentan quistes foliculares en ambos ovarios.



**Figura 2.** Quistes foliculares, presente en ambos ovarios. (Drost, 2010).

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. (Rubio, 2005)

- **Los quistes lúteos**

Son estructuras de paredes gruesas de tamaño superior a los 2,5 cm de diámetro, cargadas de un fluido más espeso que el quiste folicular y que producen grandes cantidades de progesterona, lo cual impide la aparición del celo. Generalmente son únicos y unilaterales, y a la palpación se aprecian duros y firmes. La mayoría de estos quistes luteales probablemente se forman mediante la transformación de un quiste folicular que en caso de persistir prolongadamente causan infertilidad. La pared de este quiste es gruesa y está compuesta por tejido lúteo, como se demuestra en la figura 3, y a diferencia del quiste folicular, la cavidad en vez de estar repleta de fluidos, se entremezcla con un contenido más denso y compacto que se pueden diagnosticar fácilmente usando ultrasonografía. 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 preñez temprana. (Peters, 1991).



**Figura 3.** Quiste luteal. (Chávez, 2009).

Signos: predomina la ausencia de celos o abolición de la actividad sexual cíclica, como si se tratase de un cuerpo lúteo persistente, si este quiste persiste en el tiempo las vacas manifiestan una conducta homosexual permanente, la cual se manifiesta por sus intentos de montar a otras vacas durante todo el día, pero sin ellas dejarse montar .

### 2.1.1.3 Cuerpo lúteo persistente

Relacionado generalmente con una piómetra. La matriz no estaba bien. No se elimina el cuerpo lúteo.

Se da con bastante frecuencia, no se da regresión morfológica del cuerpo lúteo (luteólisis) se produce después de meses que la vaca no retorna al celo, vacas con infecciones: piómetra, endometritis, cambios temporales del ciclo sexual.

Síntomas: no hay presencia de celo, Tacto rectal cuerpo lúteo agrandado. (Rimbaud, 2005), en la figura 4 se tiene la fotografía de un cuerpo lúteo persistente.

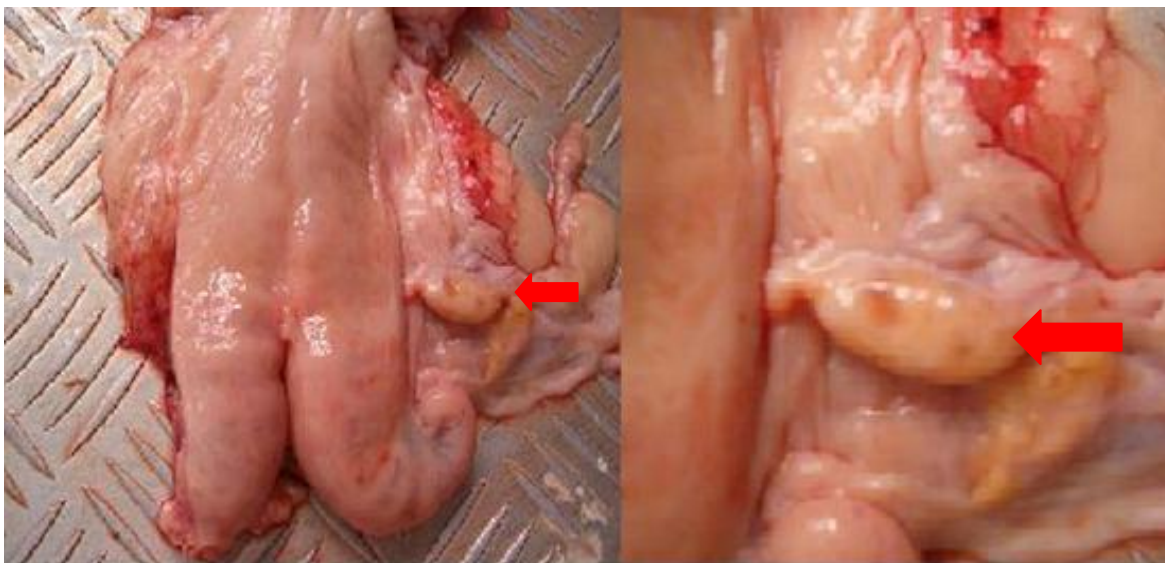


**Figura 4.** Cuerpo lúteo persistente. (Drost, 2010).

#### 2.1.1.4 Hipoplasia ovárica

Es el trastorno en el que se presentan los ovarios pequeños, con apariencia de habichuela, generalmente de superficie lisa, sin formar folículos ni cuerpos amarillos. Clínicamente no se presenta celo ni ovulación. La ausencia de celo es consecuencia del déficit de hormonas. Se señala un origen congénito que depende de factores hereditarios unido a un gen recesivo de “penetración incompleta”. (Camba, 2012).

Los ovarios hipoplásicos se caracterizan por su tamaño reducido consistencia firme, reducción de los folículos primarios y llegando a faltar por completo en casos extremos. (Capallejas, 1989).



**Figura 5.** Hipoplasia ovárica, no presenta ningún tipo de estructuras el ovario. (Chávez, 2009).

Según el volumen de los ovarios o el ovario y la presencia o no de folículos en su superficie, se establece la clasificación siguiente:

- **Primer grupo:** Hipoplasia completa. Ovarios extremadamente reducidos y sin folículos.
- **Segundo grupo:** Escasez de folículos primarios; algunos folículos secundarios y terciarios son atrésicos.
- **Tercer grupo:** Ovarios portadores de algunos folículos que emiten óvulos fecundables.

El tracto genital interno y externo se halla frecuentemente poco desarrollado como consecuencia de un hipo funcionamiento rudimentario de las gónadas hipoplásicas, fundamentalmente cuando es bilateral. (Ostrowski, 1977)

La hipoplasia puede ser bilateral o unilateral. En este último caso el ovario afectado casi siempre es el izquierdo, puesto que fisiológicamente en la vaca tiene una capacidad de producción menor. Durante la exploración rectal el ovario hipoplásico puede aparecer como un ligero abultamiento en el ligamento ancho, sin sobrepasar el volumen de un frijol. El ovario normal puede sufrir una hipertrofia compensatoria.

En los casos de hipoplasia doble o bilateral, se manifiesta además escaso desarrollo del aparato genital en general, así como de la ubre. La hipoplasia unilateral se acompaña de escasa fertilidad y son más prolongados los períodos entre una gestación y otra.

La pelvis se encuentra generalmente poco desarrollada y las hembras pueden presentar un cierto tipo intersexual. (Camba, 2012).

## 2.1.2 Alteraciones del oviducto

### 2.1.2.1 Salpinguitis

La salpinguitis es la inflamación del oviducto, ocurre en todas las especies pero es más frecuente en la vaca, su presencia se asocia a infecciones ascendentes como metritis, piómetra y perimetritis, así como a la hemorragia provocada al extirpar el cuerpo lúteo, la inflamación puede afectar uno o ambos oviductos, en la figura 6 se tiene una salpingitis, en la cual se puede notar el engrosamiento de las paredes del oviducto con secreción purulenta.



**Figura6.** Salpingitis. (Borrell, 2009).

La *Brucella abortus* causa salpingitis grave, también ocurre como secuela de aborto o retención placentaria.

Cuando el proceso inflamatorio causa la oclusión del lumen, su pared aparece distendida y contiene un fluido claro, por lo que se denomina **hidrosalpinx o hidrosalpingitis**. Depende de si el contenido del oviducto consiste en sangre o pus, se denomina **hemosalpinx o piosalpinx** respectivamente.

La salpinguitis se encuentra con frecuencia en el ganado bovino lechero y causa esterilidad en casos bilaterales. Su diagnóstico se puede establecer por la palpación rectal cuidadosa (Pandora, 2008).

### 2.1.3 Alteraciones del útero

#### 2.1.3.1 Metritis

La metritis es una inflamación del útero normalmente debido a una infección microbiana que se produce durante los 21 días (normalmente 10) posteriores al parto. Se observa casi siempre después de un parto anormal o una retención placentaria. Puede presentarse desde una infección subclínica a una enfermedad manifiesta, con fiebre y reducción de la producción láctea, en la figura 7 metritis séptica, con secreción de color achocolatado.



**Figura 7.** Metritis séptica (Briones et al., 2009).

La metritis también hace que la vaca sea más susceptible a desarrollar una cetosis, un desplazamiento del abomaso y otros problemas posparto. Puede además provocar trastornos de la fertilidad (temporales o permanentes) e incluso, aunque sólo a veces, la muerte.



La metritis suele estar asociada con una contaminación del útero por la bacteria *Arcanobacterium pyogenes*, ya sea sola o junto con otros microorganismos patógenos: *Fusobacterium necrophorum*, *Bacteroides* spp., y *Escherichia coli*. (Pfizer, 2012).

Justo después del parto, el útero ofrece un entorno ideal para la multiplicación de las bacterias. Durante la primera semana posparto, la contaminación bacteriana llega a afectar hasta al 90 % de las vacas.

Las defensas inmunitarias de la vaca en fase de posparto pueden verse desbordadas por las necesidades del animal y aumentar así las posibilidades de desarrollar una metritis favorecida por parto de gemelos, ternero muerto, parto difícil, asistencia incorrecta al parto.

Una alimentación inadecuada puede interferir con la involución uterina que se produce tras el parto. Una involución rápida es fundamental para expulsar de forma natural el líquido amniótico, las membranas fetales y las bacterias presentes en el tracto reproductor. (Pfizer, 2012).

### **2.1.3.2 Endometritis**

La endometritis es causada por infecciones y su inflamación secundaria, es una de las afecciones más frecuentes en las hembras domésticas, principalmente en el ganado bovino. El termino endometritis se aplica a la inflamación de la mucosa uterina, como se puede observar en la figura 8, metritis cuando toda la pared del órgano es afectada, perimetritis si la inflamación incluye la capa serosa y parametritis si las zonas adyacentes también se involucran en el proceso patológico.



**Figura 8.** Endometritis, con mucus y estrías de sangre. (Blowey et. al., 1992).

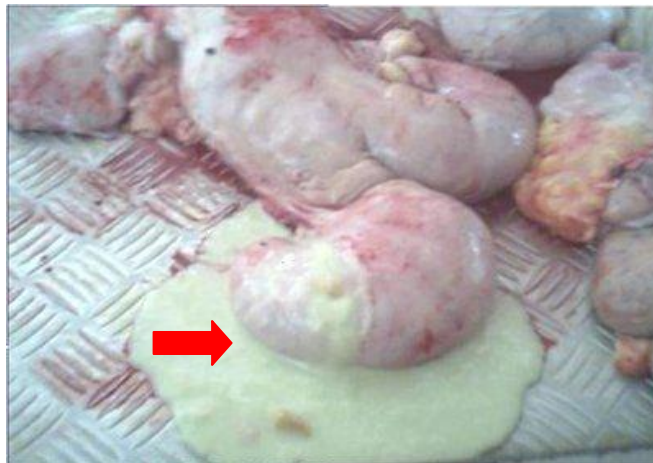
La endometritis es una condición patológica común principalmente en el ganado lechero, que impide la función reproductiva de los animales provocando pérdidas económicas de variable magnitud y que disminuyen en gran medida la eficiencia reproductiva del hato en general. (Roberts, 1979)

En la vaca la endometritis puede ocurrir durante el postparto o como consecuencia del servicio, muchas veces se observa después de abortos, retención placentaria, partos prematuros, partos gemelares, distocia o por medio de la monta (microorganismos que se encuentran en la mucosa del pene o del prepucio) o la inseminación artificial (por la falta de higiene al momento de recolectar el semen o durante su aplicación).

Mientras este la endometritis, el animal presenta celo y la concepción puede realizarse, pero después se produce la muerte del embrión, causando repeticiones de servicio e infertilidad. (Pandora, 2008).

### 2.1.3.3 Piómetra

Consiste en la acumulación de pus en el útero, con persistencia de un cuerpo lúteo funcional del ovario; la secreción puede ser bacteriana, especialmente en piómetras muy viejas, esto se explica por la escasa virulencia inicial de los agentes infectantes y por la aparición de un poder de defensa local y general. En las piómetras bacterianas, es muy frecuente encontrar el *tricomonas vitulae*. (Chávez, 2012). Figura 9, cuernos uterinos con contenido purulento aumentados de tamaño (Piómetra)



**Figura 9.** Piómetra. (Chávez, 2009).

Las piómetras pueden ser de tipo:

**ABIERTA;** Es de fácil diagnóstico debido a sus signos y síntomas.

**CERRADA;** Difícil diagnóstico, no hay signos y se forma un cumulo uterino, debemos diagnosticarla mediante vaginoscopio, tacto rectal, ecografía. (Urbano, 2010).

La piómetra se de origen polibacteriano o trocomoniasico puede dar lugar a una a confusión con un estado de gestación incipiente de 2 a 3 meses.

#### **2.1.3.4 Retención placentaria**

La expulsión de las membranas fetales se efectúa normalmente 12 horas después del parto, de modo que la retención más prolongada de las membranas en el útero se considera como patología.

La retención resulta principalmente de la falta de desprendimiento de las vellosidades de las criptas (Geoffrey, 1964.)

En la mayoría de los casos de retención se produce por un trastorno del proceso de relajación de los placentomas, estas anomalías son originadas antes del parto o durante del mismo en forma de hinchazón o congestión en los placentomas después de partos difíciles o torsiones uterinas. (Benesch, 1969).

#### **2.1.3.5 Momificación fetal**

La muerte del feto seguida de la momificación es uno de los hechos excepcionales en la vaca, esto ocurre en el 4 a 5 meses de gestación, los líquidos fetales se reabsorben progresivamente, el feto se deseca, se impregna de sales calcáreas y se cubre habitualmente de una maza de color parduzco.

El diagnóstico es posible por la palpación rectal, de pronóstico malo. La expulsión de la momia se efectúa dentro de los 3 a 5 días después del desplazamiento del cuerpo lúteo o la aplicación de químicos. (Williams, 1952).



**Figura 10.** Momificación fetal. (Rivera et. Al., 2009).

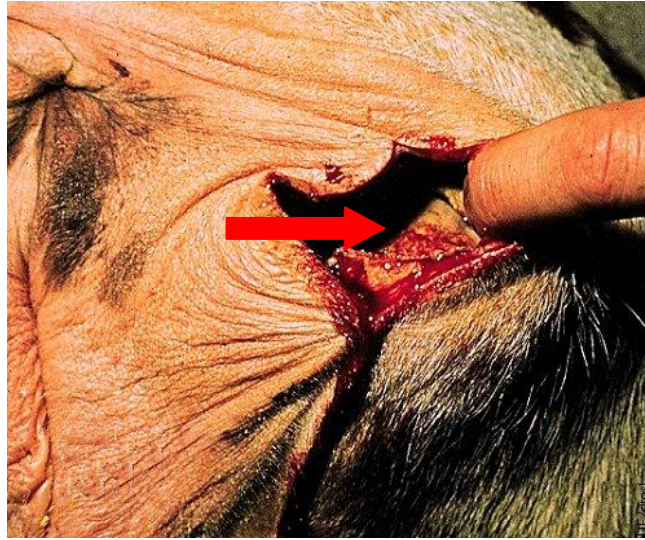
#### **2.1.4. Alteraciones del cérvix, cervicitis**

La cervicitis es un proceso inflamatorio del cuello del útero que puede ser provocado por varios factores, como pueden ser laceraciones de origen traumático debido a malos manejos durante las interrupciones de preñez o partos.

Por lo general la cervicitis incrementa el flujo vaginal. 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 infertilidad. (Docstoc, 2011).

#### **2.1.5 Alteraciones de la vagina, vaginitis**

Es la inflamación de la vagina, y puede ser primaria o secundaria esta última por extensión de metritis y cervicitis e incluso de vestibulitis. (Chávez, 2012).



**Figura 11.** Vaginitis Necrótica, laceración vaginal seguida de necrosis. (Drost, 2010).

## 2.1.6 Alteraciones de la vulva

### 2.1.6.1 Vulvitis

Es una inflamación de la vulva, es decir, de los genitales externos de la hembra, afecta en todas las edades, aunque las jóvenes están más expuestas a ella debido a los bajos niveles de estrógenos. (De la Osa, 2011).

### 2.1.6.2 Vulvovaginitis

Es una inflamación o infección de la vulva y la vagina, la vulvovaginitis puede afectar a las hembras de cualquier edad y es muy frecuente. Puede ser causada por: Bacterias, hongos levaduriformes, virus y otros parásitos. (Perinetti, 2011).

Inflamación (irritación, enrojecimiento e hinchazón) de los labios mayores, labios menores o zona perineal, con secreción vaginal, mal olor vaginal, molestia o ardor al evacuar orina. (Perinetti, 2011).



**Figura 12.** Vulvovaginitis pustular. (Enfermedades reproductivas, 2007).

## 2.2 TRABAJOS AFINES

- Sánchez, 2007, en un estudio realizado en Ecuador- 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 reproductor.
- Centeno y Marengo, 2007; en un estudio realizado en Nicaragua – Juigalpa, encontró 34,43 % de hembras gestantes de las cuales el 49,4 % se encontraba en el primer tercio de la gestación; 37,5 % en el segundo tercio y 13,04 % en el tercer tercio, respectivamente.

- Erales, Ortega, Rodríguez y Segura, 2008., en un estudio realizado en México – Yucatán encontraron el 66,3 % en estado de gravidez y el restante se encontraba vacío.
- Zamora y Cerda, 2004; realizaron un estudio en Nicaragua – Matagalpa en las que encontraron el 7 % de retención placentaria, 3 % prolapsos vaginales, 3 % de folículos persistentes, y 1 % de atresia ovárica.
- González A. y Sarango L. 1991; realizaron un estudio en Ecuador-Loja encontrando el 28,3 % de mucómetra, 19 % de piómetra, 12 % vaginitis purulenta y 9 % de vaginitis catarral.



## **III. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **3.1. MATERIALES**

#### **3.1.1. Materiales de oficina**

Escritorio.

Computadora.

Impresora.

Registros.

Bolígrafos.

#### **3.1.2. Materiales de campo**

1280 Aparatos Reproductores de vacas faenadas en el camal Frigorífica de Loja "CAFRILOSA"

Equipo de disección.

Cámara fotográfica.

Guantes.

Overol.

Mandil.

Botas.

Libreta de campo.

Registros.

## **3.2. METODOS**

### **3.2.1. Ubicación**

El trabajo de campo se lo realizó en el camal frigorífico “Cafrilosa” de la ciudad de Loja, ubicado en el sector norte de la ciudad a una altitud de 2100 m.s.n.m.

### **3.2.2. Selección y Tamaño de la muestra**

Para la presente investigación se tomó como muestra a todas las hembras bovinas que llegaron al camal frigorífico “Cafrilosa” de la ciudad de Loja, en el periodo de cuatro meses (120 días), desde octubre del 2011 hasta febrero del 2012, cuyo número fue de 1392. Teniendo como muestra de estudio 1280 aparatos reproductores analizados.

### **3.2.3. Variables en Estudio**

- ❖ Número y procedencia de hembras bovinas faenadas.
- ❖ Edad de hembras bovinas faenadas.
- ❖ Hembras bovinas gestantes faenadas, por su procedencia y edad.
- ❖ Anormalidades identificadas en el aparato reproductor de las hembras bovinas faenadas.
- ❖ Alteraciones más frecuentes en el aparato reproductor de las hembras bovinas faenadas en el camal frigorífico de la ciudad de Loja “CAFRILOSA”.

### **3.2.4. Recopilación de información**

Se realizó la recopilación de la información de procedencia, edad, raza, de los registros que lleva el Médico Veterinario, inspector del camal frigorífico “CAFRILOSA” de la ciudad de Loja.

Para el registro de las anomalías y patologías del tracto genital de las hembras bovinas se utilizó la ficha que se incorpora como anexo.

### 3.2.5. Procesamiento de la información

Las alteraciones encontradas en el tracto genital 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.

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

**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.

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

**HFE**= Vacas faenadas de acuerdo a su edad.

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

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

**A A R.**= Anomalías presentes en el aparato reproductor.

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

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

**AARF**= Alteraciones en el aparato reproductor femenino.

### **3.2.6. Tabulación de datos**

Se realizó el ordenamiento de la información obtenida de los registros, y se lo representó en cuadros y gráficos para su análisis, interpretación y discusión.

## IV. RESULTADOS

### 4.1. PROCEDENCIA DE LAS HEMBRAS BOVINAS FAENADAS

**Cuadro 1.** Procedencia de las hembras bovinas faenadas.

Procedencia	Número	Porcentaje
Provincia de Loja	954	74,53
Provincia de Zamora Chinchipe	326	25,47
Total	1280	100

**Elaboración:** el autor.

En el cuadro uno se observa la procedencia de las hembras bovinas faenadas en el camal frigorífico de la ciudad de Loja “CAFRILOSA”, con la siguiente distribución:

La provincia de Loja aporta con un 74,53 % del total de hembras bovinas faenadas; y la provincia de Zamora Chinchipe con el 25,47 %.

### 4.2 RAZA DE LAS HEMBRAS BOVINAS FAENADAS

**Cuadro 2.** Raza de las hembras bovinas faenadas en el camal frigorífico de la ciudad de Loja “Cafrilosa”.

Raza	N° Animales	Porcentaje %
Mestiza	1264	98,75
Cruce Nelore y Brahaman	10	0,78
Nelore	4	0,31
<b>Total</b>	1280	100

**Elaboración:** el autor.

En el cuadro dos, se observa la raza de los animales, en los cuales se encontró animales mestizos. Cabe destacar que los animales procedentes de la provincia de Loja por las características exteriores observadas son

mestizos por el cruce entre animales destinados a la producción de leche (Holstein) y criollo, así mismo con los animales que proceden de la Provincia de Zamora Chinchipe son animales mestizos dado que se observa que son cruces de animales destinados a la producción de carne con animales de producción de leche; con algunas excepciones que se logró identificar la raza de algunos animales gracias a la presencia de los dueños como es el caso de las raza Nelore y el cruce de Nelore con Brahaman, existe un predominio total de la raza mestiza debido que estas dos provincias no existen criaderos de razas bovinas puras.

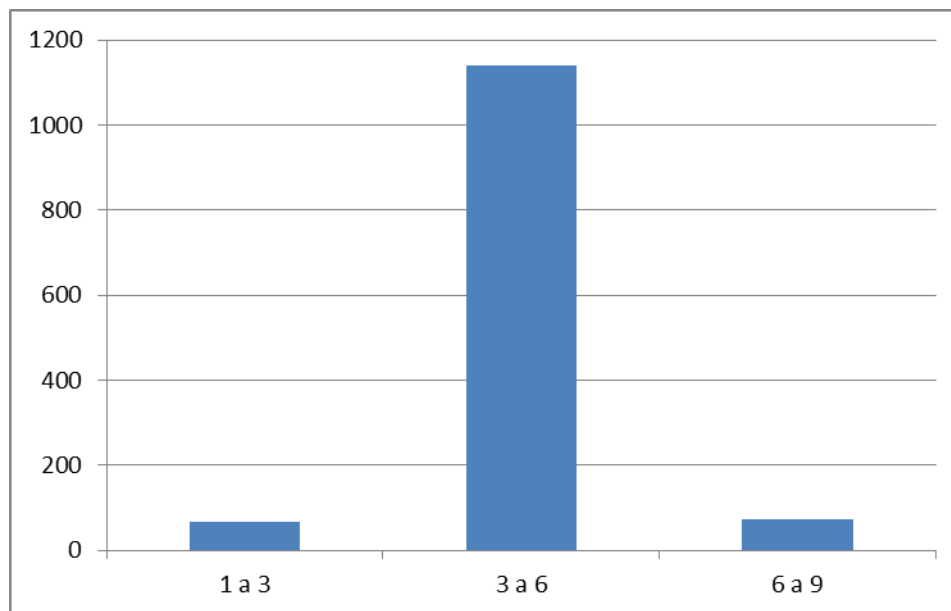
#### 4.3 EDAD DE LAS HEMBRAS BOVINAS FAENADAS

**Cuadro 3.** Número de hembras bovinas faenadas en el camal frigorífico de la ciudad de Loja “CAFRILOSA”, de acuerdo a grupos de edad.

Edad (años)	N° de animales	Porcentaje
1 a 3	67	5,23
3 a 6	1140	89,06
6 a 9	73	5,70
Total	1280	100

**Elaboración:** el autor.

En el cuadro tres, se representa la edad de los animales en años y por categorías siendo de mayor predominancia las hembras que están en el rango de 3 a 6 años con un porcentaje de 89,06%; los de 6 a 9 años con un porcentaje de 5,70%; y las hembras de 1 a 3 años con un 5,23%.



**Figura 13.** Número de hembras bovinas faenadas en el camal frigorífico de la ciudad de Loja “CAFRILOSA”, de acuerdo a grupos de edad.

**Elaboración:** El autor.

#### **4.4 ESTADOS FISIOLÓGICOS NORMALES Y ANORMALES DEL APARATO REPRODUCTOR DE LAS HEMBRAS BOVINAS**

De los 1280 casos analizados se tiene 599 que corresponden a vacas gestantes; 431 con alteraciones patológicas y 250 animales sanos.

En el cuadro cuatro se representan el estado fisiológico de las hembras bovinas, entre los que se encontró 599 casos en estado de gestación de los cuales el 45 % son procedentes de la provincia de Loja y 52,1 % de la provincia de Zamora Chinchipe.

**Cuadro 4.** Estados fisiológicos normales y anormales del aparato reproductor de las hembras bovinas faenadas en el camal frigorífico de Loja “CAFRILOSA”, de acuerdo a su procedencia.

Estado fisiológico	Procedencia				Total	
	Loja		Zamora Chinchipe			
	N° de casos	Porcentaje	N° de casos	Porcentaje	N°	%
Normales	194	20	56	17,2	250	19,53
Gestantes	429	45	170	52,1	599	46,80
Alteraciones	331	35	100	30,7	431	33,67
					1280	

**Elaboración:** el autor.

431 casos con diferentes alteraciones patológicas del aparato reproductor, de los cuales el 30 % son procedentes de la provincia de Loja y el 30,7 % son de la provincia de Zamora Chinchipe; y finalmente 250 animales que no presentaron ningún tipo de problemas a nivel del aparato reproductor, hembras sanas, procedentes de la provincia de Loja el 20 % y de la provincia de Zamora Chinchipe el 17,2 %.

#### **4.5 ALTERACIONES PATOLÓGICAS DEL APARATO REPRODUCTOR DE LAS HEMBRAS BOVINAS FAENADAS DE ACUERDO A SU PROCENDECIA**

Se agrupó las patologías por sección del tracto reproductor, tomando en cuenta que el número de animales que presentaron alteraciones patológicas es de 431 de 1280 hembras bovinas faenadas en el camal frigorífico de Loja “CAFRILOSA”.



- **Alteraciones en los ovarios**

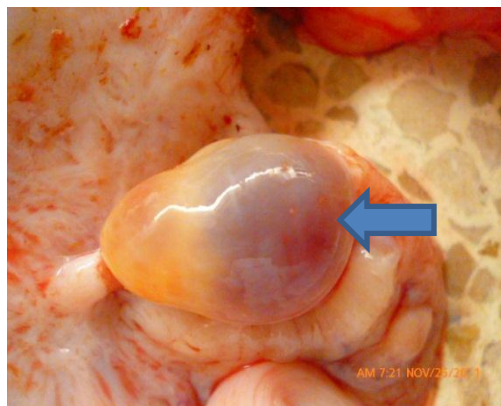
De las 431 vacas con alteraciones patológicas, se presentaron 14 casos con quiste ovárico, y dos casos de hipoplasia ovárica.

**Cuadro 5.** Alteraciones en los ovarios de las hembras bovinas faenadas en al camal frigorífico de Loja "CAFRILOSA", de acuerdo a la procedencia.

Alteraciones patológicas	Procedencia				Total	
	Loja		Zamora Chinchipe			
	N° de casos	Porcentaje	N° de casos	Porcentaje	N°	%
Quiste ovárico	11	3,3	3	3	14	3,25
Hipoplasia de ovarios	2	0,6	0	0	2	0,46

**Elaboración:** el autor

En el cuadro cinco se observa las alteraciones de los ovarios, de 1280 casos analizados 14 corresponden a quistes ováricos, 3,3 % de la provincia de Loja y el 3% de la provincia de Zamora Chinchipe; y dos casos de hipoplasia ovárica procedentes de la provincia de Loja (0,6 %), en la figura 14 se muestra la forma y coloración de un quiste ovárico.



**Figura 14.** Quiste ovárico, nótese la coloración grisácea y tamaño aumentado.

- **Alteraciones en los oviductos**

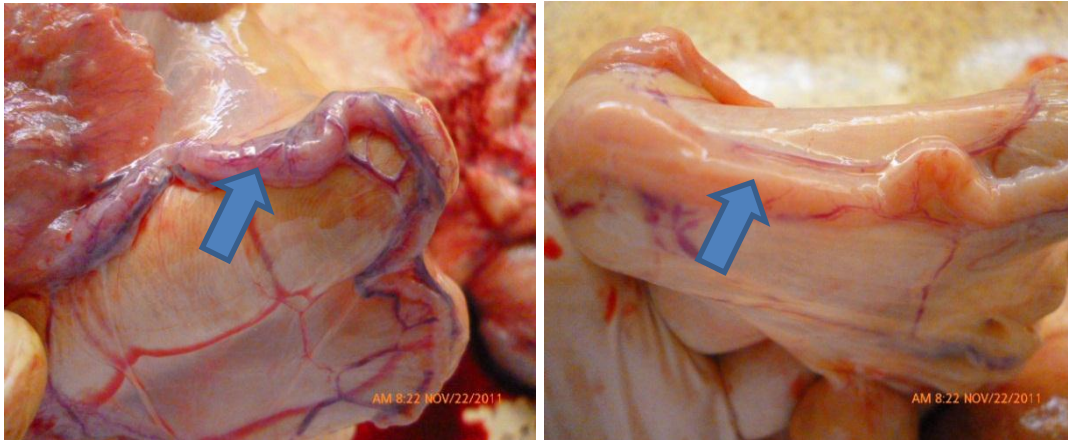
Se encontró un caso de salpingitis exudativa y un caso de hidrosalpinx, de 431 vacas con alteraciones patológicas.

**Cuadro 6.** Alteraciones en los oviductos de acuerdo a la procedencia.

Alteraciones	Procedencia		Total	
	Provincia de Loja			
	N° de casos	Porcentaje	N°	%
Salpinguitis exudativa	1	0,3	1	0,23
Hidrosalpinx	1	0,3	1	0,23

**Elaboración:** el autor.

En el cuadro seis se observa las alteraciones en los oviductos, en los que se encontró un caso de salpinguitis exudativa y un caso de hidrosalpinx, procedentes de la provincia de Loja, en la figura 15 se tiene dos de tipos de salpinguitis, una exudativa y un hidrosalpinx.



Salpinguitis exudativa

Hidrosalpinx

**Figura 15.** En la imagen de la izquierda se tiene una salpingitis exudativa en la cual el oviducto se encuentra aumentado de tamaño y coloración rojiza; y en la imagen de la derecha una hidrosalpingitis, el tamaño del oviducto está aumentado por la presencia de líquido, y coloración normal.

#### - Alteraciones del útero

En el útero es el órgano más afectado del aparato reproductor de las vacas faenadas en el camal frigorífico de Loja “CAFRILOSA”, con 403 alteraciones de 431 casos de alteraciones patológicas.

En el cuadro siete se observa las alteraciones a nivel del útero en el que se encontró 239 casos de endometritis exudativa, 57,1 % que corresponde a la provincia de Loja, y el 50 % de la provincia de Zamora Chinchipe; 55 casos de involución uterina incompleta, 13,3 % procedentes de la provincia de Loja, y el 11 % de la provincia de Zamora Chinchipe; 31 casos de cervicitis, 7,3 % correspondientes a la provincia de Loja, y el 7 % de la provincia de Zamora Chinchipe; 27 casos de endometritis purulenta, 6,3 % que corresponden a la provincia de Loja, y el 6 % a la provincia de Zamora Chinchipe.

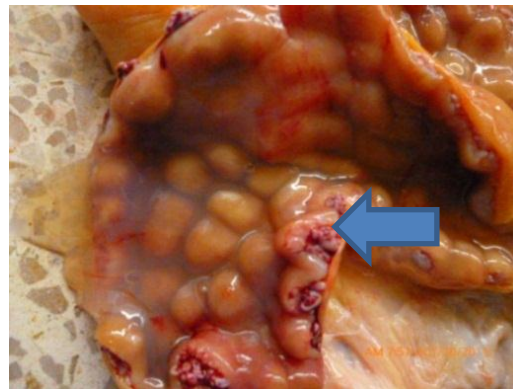
**Cuadro 7.** Alteraciones del útero de las vacas faenadas en el camal frigorífico de Loja “CAFRILOSA”.

Alteraciones	Procedencia				Total	
	Loja		Zamora Chinchipe			
	N° de casos	Porcentaje	N° de casos	Porcentaje	N°	%
Endometritis exudativa	189	57,1	50	50	239	55,45
Involución uterina incompleta	44	13,3	11	11	55	12,76
Cervicitis	24	7,3	7	7	31	7,19
Endometritis purulenta	21	6,3	6	6	27	6,26
Metritis	14	4,2	6	6	20	4,64
Piómetra	9	2,7	3	3	12	2,78
Retención placentaria	2	0,6	6	6	8	1,86
Endometritis catarral	5	1,5	2	2	7	1,62
Momificación fetal	1	0,3	2	2	3	0,70
Ascitis fetal (4 meses)	1	0,3	0	0	1	0,23

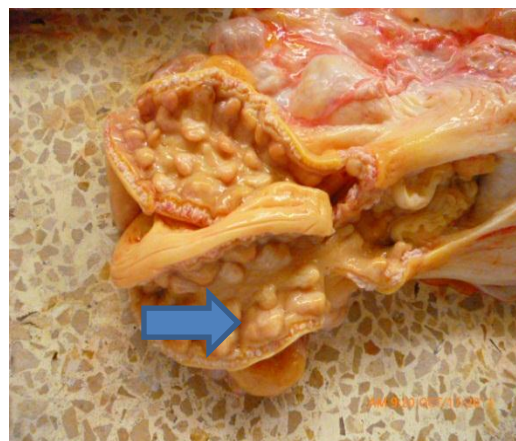
**Elaboración:** el autor.

20 casos de metritis, 4,2 % procedentes de la provincia de Loja, y 6 % de la provincia de Zamora Chinchipe; 12 casos de piómetra, 2,7 % correspondientes a la provincia de Loja, y 3 % de la provincia de Zamora

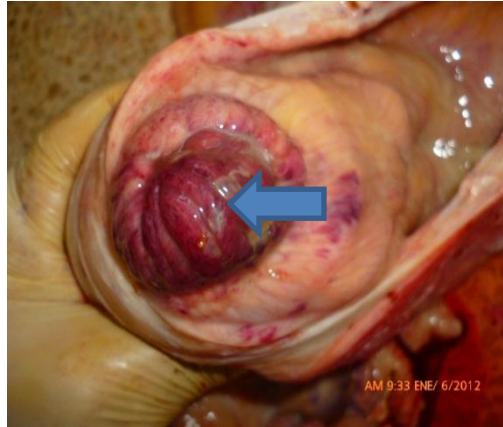
Chinchipe; ocho casos de retención placentaria, 0,6 % que corresponden a la provincia de Loja, y el 6 % de la provincia de Zamora Chinchipe; siete casos de endometritis catarral, 1,5 % procedentes de la provincia de Loja, y 2 % de la provincia de Zamora Chinchipe; tres casos de momificación fetal, 0,3 % que proceden de la provincia de Loja, y el 2 % de la provincia de Zamora Chinchipe; y finalmente un caso de ascitis en un feto de 4 meses de edad aproximadamente procedente de la provincia de Loja. En las figuras 16, 17, 18, 19, 20, y 21 se muestra algunas imágenes de patologías encontradas en el útero de las hembras bovinas faenadas en “CAFRILOSA”.



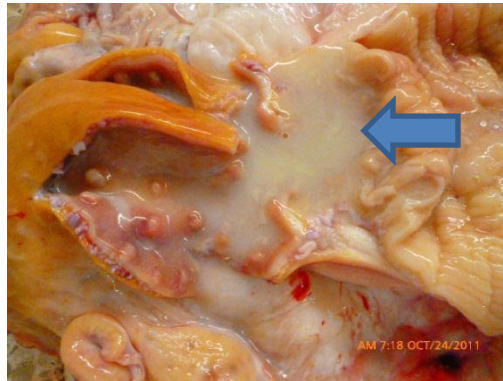
**Figura 16.** Endometritis, nótese el engrosamiento de la pared del cuerno uterino debido al proceso inflamatorio.



**Figura 17.** Involución uterina incompleta, con presencia de carúnculas que no se han reabsorbido por completo.



**Figura 18.** Cervicitis, de tamaño aumentado debido al proceso inflamatorio, enrojecido.



**Figura 19.** Endometritis purulenta, útero aumentado de tamaño con secreción purulenta.



**Figura 20.** Metritis, nótese que el útero se encuentra aumentado, de tamaño cuerno izquierdo con una coloración cianótica.



**Figura 21.** Piómetra, cuernos uterinos aumentados de tamaño por la presencia de pus.

**- Alteraciones de la vagina y vestíbulo**

De los 431 casos patológicos a nivel del aparato reproductor de la hembras bovinas faenadas en el camal frigorífico de Loja “CAFRILOSA”, 10 caso corresponden a las alteraciones de vagina y vestíbulo.

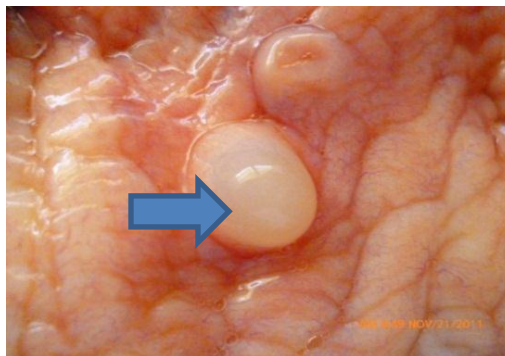
**Cuadro 8.** Alteraciones patológicas en la vagina y vestíbulo, de acuerdo a la procedencia.

Alteraciones patológicas	Procedencia				Total	
	Loja		Zamora Chinchipe		N°	%
	N° de casos	Porcentaje	N° de casos	Porcentaje		
Vaginitis catarral	1	0,3	1	1	2	0,46
Vagina nódulo acuoso	1	0,3	2	2	3	0,70
Miasis en vestíbulo y vagina	1	0,3	0	0	1	0,23
Hipoplasia genital	3	0,9	1	1	4	0,93

**Elaboración:** el autor.

En el cuadro ocho se observan las alteraciones en la vagina y vestíbulo teniendo: vaginitis catarral con dos casos de 431 aparatos reproductores

analizados, el 0,3 % procedentes de la provincia de Loja, y el 1 % de la provincia de Zamora Chinchipe; tres casos de presencia de nódulo acuoso en la vagina, el 0,3 % corresponden a la provincia de Loja, y el 2 % a la provincia de Zamora Chinchipe; un caso particular en la que hubo la presencia de miasis en la vagina y vestíbulo, procedente de la provincia de Loja; y finalmente cuatro casos de hipoplasia genital, 0,9 % procedentes de la provincia de Loja, y el 1 % de la provincia de Zamora Chinchipe, en las figuras 22, 23, y 34 se tiene imágenes de alteraciones patológicas de la vagina y vestíbulo de las hembras faenadas en “CAFRILOSA”.

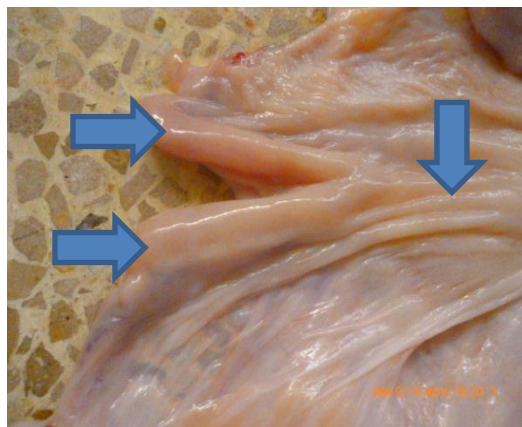


**Figura 22.** Nódulo acuoso, se observa una formación acuosa en la mucosa de la vagina.



**Figura 23.** Miasis en vestíbulo y vagina, presencia de gusanos en la vagina y vestíbulo vaginal.





**Figura 24.** Hipoplasia genital, se observa muy poco desarrollo, leves esbozos del órgano genital.

#### 4.6 ALTERACIONES DEL APARATO REPRODUCTOR DE LAS HEMBRAS BOVINAS FAENADAS SEGÚN LA EDAD

##### - Alteraciones en los ovarios según la edad

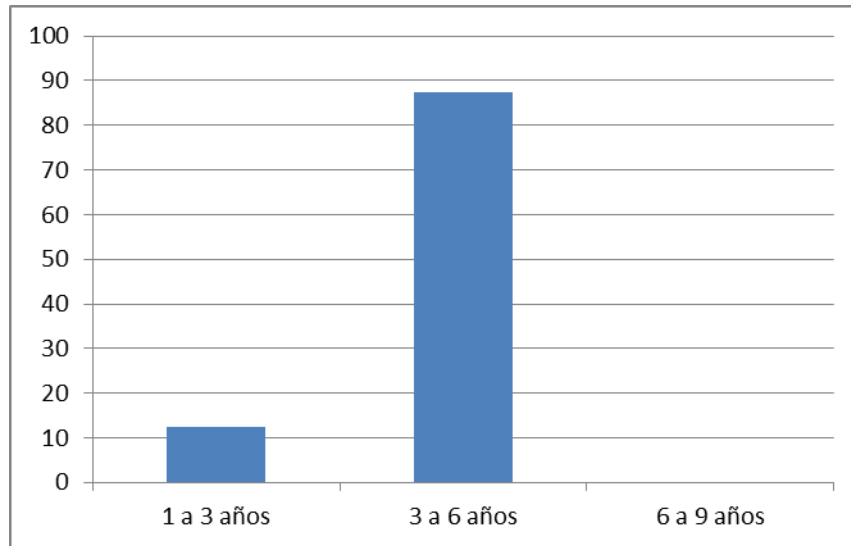
Para determinar la edad en la que se presentan las alteraciones patológicas con más frecuencia, se realizó grupos de edad, teniendo así: de uno a tres años, de tres a seis años, y de seis a nueve años.

**Cuadro 9.** Alteraciones patológicas de los ovarios de las hembras bovinas faenadas según la edad.

Alteraciones	Edad		
	1 a 3 años	3 a 6 años	6 a 9 años
Quiste folicular	1	13	0
Hipoplasia de ovarios	1	1	0
Total	2	14	0
Porcentaje	12,5	87,5	0

**Elaboración:** el autor.

En el cuadro nueve se observa que las patologías en los ovarios se presentan con más frecuencia en los animales que tienen entre tres y seis años (87,5 %); los animales entre uno y tres años tienen un 12,5 %; y finalmente no se registra alteraciones en los ovarios en los animales que tienen entre seis y nueve años.

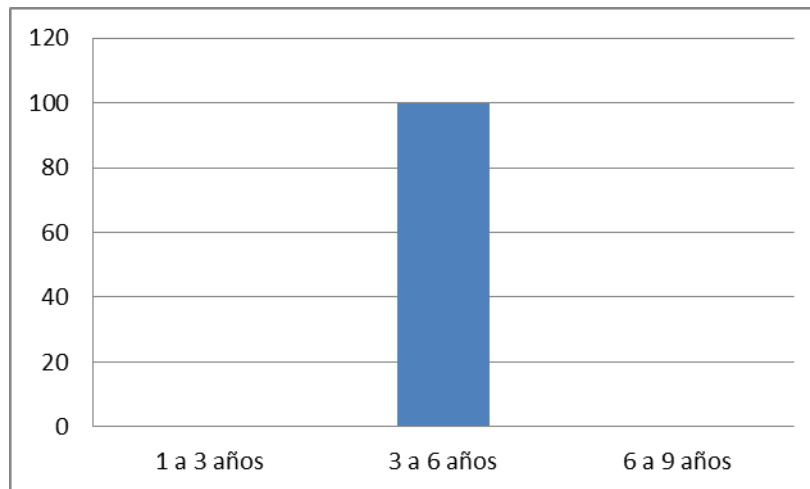


**Figura 25.** Edad en las que se presentan con más frecuencia las alteraciones de los ovarios de la vacas faenadas en “CAFRILOSA”.

**Elaboración:** el autor.

- **Alteraciones en los oviductos según la edad**

Alteraciones presentes en los oviductos de acuerdo a la edad de las hembras bovinas faenadas en “CAFRILOSA”.



**Figura 26.** Edad en la que se presentan las alteraciones de los oviductos de las hembras bovinas faenadas en el camal frigorífico de Loja “CAFRILOSA”.

En la figura 26 se observa que la edad en la que se presentan las alteraciones de los oviductos es en el rango comprendido de tres a seis años.

**- Alteraciones en el útero según la edad**

Para determinar la edad en la que se presentaron las alteraciones patológicas en el útero de las hembras bovinas faenadas en el camal frigorífico de Loja “CAFRILOSA”, se realizó grupos de edad teniendo así: de uno a tres años; de tres a seis años; y de seis a nueve años.

**Cuadro 10.** Alteraciones patológicas del útero de las hembras bovinas faenadas según la edad.

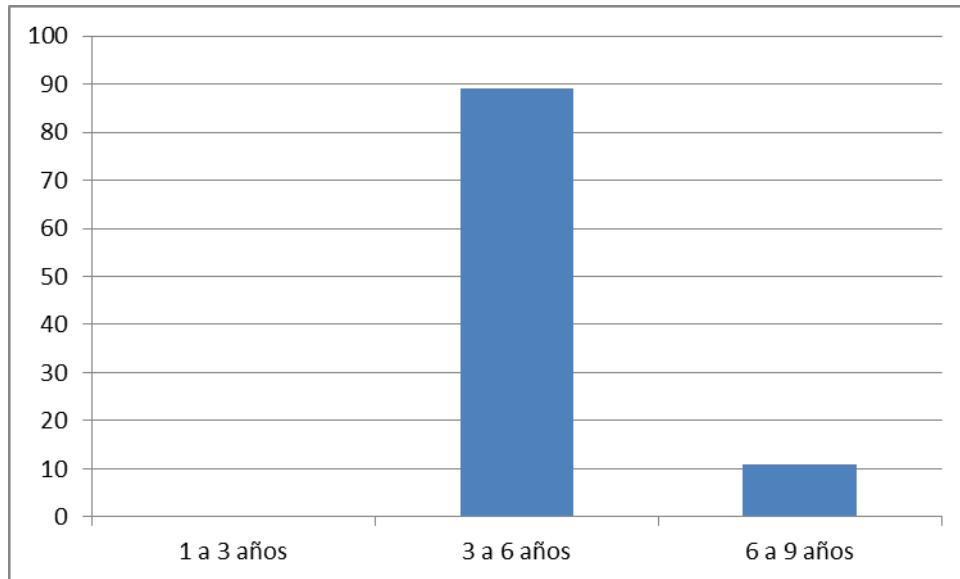
Alteraciones patológicas	Edad (Años)		
	1 a 3	3 a 6	6 a 9
Endometritis exudativa	26	203	10
Endometritis catarral	1	6	0
Endometritis purulenta	2	23	2
Metritis	0	15	5
Momificación fetal	0	2	1
Piómetra	0	11	1
Cervicitis	1	30	0
Involución U. incompleta	3	47	5
Retención placentaria	0	8	0
Ascitis fetal (4 meses)	0	1	0
Total	33	346	24
Porcentaje	8,2	85,9	6

**Elaboración:** El autor.

En el cuadro 10 se tiene la edad en la que presentan las patologías del útero de la hembras bovinas faenadas, en la cual predomina el grupo de edad comprendido de tres a seis años con un 85,9 %; de uno a tres años con el 8,2 %; y finalmente de seis a nueve años con un 6 %.

**- Alteraciones en la vagina y vestíbulo según la edad**

Alteraciones presentes en la vagina y vestíbulo de las hembras bovinas faenadas en el camal frigorífico de Loja “CAFRILOSA”, según la edad, tomando en cuenta que se realizó grupos de edad teniendo así: de uno a tres; de tres a seis; y de seis a nueve años.



**Figura 27.** Alteraciones patológicas de la vagina y vestíbulo de las hembras bovinas faenadas de acuerdo a la edad.

**Elaboración:** el autor.

En la figura 27 se muestra la edad en la que se presentan las alteraciones patológicas en la vagina y vestíbulo, teniendo que la mayoría de casos se presentan en las hembras que tienen de tres a seis años de edad (89 %); y de seis a nueve años de edad el 11 %. Mientras que las hembras que se encuentran en el rango de uno a tres años no presentaron alteraciones patológicas en la vagina y vestíbulo.

## V. DISCUSIÓN

La población estudiada fue de 1280 hembras bovinas cuya procedencia es, del 74,53 % de la provincia de Loja y el 25,47 % de la provincia de Zamora Chinchipe, en concordancia con los reportados por Sánchez Janeth en el 2007, en el que señala un 85,8 % proceden de la provincia de Loja y el 14,2 % de la provincia de Zamora Chinchipe; esto se debe a que la mayoría de las ganaderías de la Loja faenan sus animales en el camal frigorífico de Loja, ya que son animales destinados a la producción de leche, y de doble propósito; por otra parte las ganaderías de Zamora Chinchipe poseen animales destinados a la producción de carne, los mismos que son comercializan en la ciudad de Guayaquil, esto se debe principalmente al factor económico, precios de las reses en vivo, y formas de pago.

En lo referente a la edad de las hembras bovinas faenadas en "CAFRILOSA", 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, datos que concuerdan con los registrados por Sánchez Janeth en el 2007. El sacrificio de los animales en edades jóvenes se da porque los pequeños ganaderos se ven obligados a vender sus animales por necesidades económicas, y por otra parte son animales de baja producción.

De las 1280 hembras bovinas faenadas, 599 estuvieron gestantes, equivalente al 46,80 %; datos que se asemejan con los reportados por Sánchez Janeth en el 2007, en el que encontró el 35,6 %; Centeno y Marengo en el 2007 encontraron el 34,43%; Erales, Ortega, Rodríguez y Segura en el 2008 encontraron el 66,3 %. Este alto índice de animales gestantes que se faenan en "CAFRILOSA" se debe principalmente a que la

mayoría de productores de ganado bovino pertenecen a estratos sociales bajos y que en ocasiones son obligados a vender estos animales que generalmente son animales jóvenes y se los vende como descarte, siendo aumentado este índice por la cultura existente en nuestro medio de utilizar la gestación como elevador del metabolismo animal, y de esta manera tener mejores precios por sus reses.

De las 1280 hembras bovinas faenadas en el camal frigorífico de Loja "CAFRILOSA", el 33,67 % presentan alteraciones patológicas; y el 19,53 % animales no presentaron ningún tipo de problemas a nivel del aparato reproductor. Datos que difieren con los reportados por Sánchez Janeth en el 2007, encontró el 0,6 % de alteraciones y el 99,4 % no presentaron alteraciones anatómicas del aparato reproductor. Estos datos indican que los problemas patológicos de las hembras bovinas se agravan poco a poco con el pasar del tiempo, esto se debe principalmente al manejo que se da a los animales, enfermedades metabólicas, estrés, uso de hormonas, etc., predisponen a los animales a padecer alteraciones patológicas del aparato reproductor.

Dentro de las patológicas de las hembras bovinas faenadas en "CAFRILOSA", se presentaron alteraciones en los ovarios: 3,25 % de quistes ováricos y el 0,46 % de hipoplasia ovárica; datos que son similares a los registrados por Zamora y Cerda en el 2004, que encontraron el 3% de folículos persistentes, y el 1% de atresia ovárica; no existe una sola causa, sino que hay una serie de factores que contribuyen a la presentación de esta condición, la mayoría de las vacas se afectan de esta patología, en los primeros 60 días de lactancia. "Este es el periodo cuando las vacas experimentan la mayoría de los trastornos de salud y están bajo estrés metabólico", por lo tanto, parece que hay una fuerte correlación entre la ocurrencia de los trastornos de salud o metabólicos (en la lactancia

temprana) y el desarrollo de ovarios quísticos. La distocia, retención de placenta, cetosis y las infecciones uterinas aumentan las probabilidades de ovarios quísticos, vacas con condición corporal de 4.0 a más. (Perulactea, 2009).

Las alteraciones de los oviductos, se tiene un caso de salpinguitis exudativa 0,3 % y un caso de hidrosalpinx 0,3 %, esta inflamación del oviducto ocurre en todas las especies pero es más frecuente en la vaca, su presencia se asocia a infecciones ascendentes como metritis, piómetra y perimetritis, así como a la hemorragia provocada al extirpar el cuerpo lúteo, la inflamación puede afectar uno o ambos oviductos. (Pandora, 2008).

González y Sarango, 1991; realizaron un estudio en la ciudad de Loja, encontrando el 28,3 % de mucómetra; 19 % de piómetra; datos que difieren con los encontrados en este estudio, revelando que con el pasar del tiempo las afecciones del aparato reproductor de las hembras bovinas de las provincias de Loja y Zamora se agravan mucho más con el pasar del tiempo, teniendo en este estudio datos elevados de alteraciones patológicas de las vacas faenadas en el camal frigorífico de Loja "CAFRILOSA"; alteraciones a nivel del útero: 55,45 % de 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. La endometritis puede ocurrir durante el postparto o como consecuencia del servicio, muchas veces se observa después de abortos, retención placentaria, partos prematuros, partos gemelares, distocia o por medio de la monta (microorganismos que se encuentran en la mucosa del pene o del prepucio) o la inseminación artificial por la falta de higiene al momento de recolectar el semen o durante su aplicación (Pandora 2008). La cervicitis ocurre principalmente por laceraciones de origen traumático debido a malos

manejos durante las interrupciones de preñez o partos (Docstoc 2011). La metritis se puede presentar por infección microbiana que se produce durante los 21 días (normalmente 10) posteriores al parto. Se observa casi siempre después de un parto anormal o una retención placentaria (Pfizer.2012). Las piómetras se dan principalmente por la presencia de un agente patógeno como las tricomonas vitulae. (Chávez R. 2012). En la mayoría de los casos de retención placentaria se produce por un trastorno del proceso de relajación de los placentomas, estas anomalías son originadas antes del parto o durante del mismo en forma de hinchazón o congestión en los placentomas después de partos difíciles o torsiones uterinas. (Benesch F. 1969). La muerte del feto seguida de la momificación es uno de los hechos excepcionales en la vaca, esto ocurre en el 4 a 5 meses de gestación, los líquidos fetales se reabsorben progresivamente, el feto se deseca, se impregna de sales calcáreas y se cubre habitualmente de una maza de color parduzco. (Derivaux J. Ectors F.)

Las alteraciones de vagina y vestíbulo: vaginitis catarral 0,46 %; nódulo acuoso en la vagina 0,70 %; miasis en la vagina y vestíbulo 0,23 %; y finalmente el 0,93 % de hipoplasia genital. Datos que difieren con los de González y Sarango, 1991. Encontrando el 12 % vaginitis purulenta y 9 % de vaginitis catarral. Estos problemas se dan principalmente por la falta de higiene en las explotaciones ganaderas, la hipoplasia genital se presenta por el fenómeno de freemartinismo, en el que se produce anastomosis de los vasos sanguíneos de las placentas del macho y de la hembra. (Viana et. al., 1997).



## VI. CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente trabajo podemos concluir que:

La procedencia de las hembras bovinas faenadas en el camal frigorífico de la ciudad de Loja "CAFRILOSA", corresponde el 74,53 % a la provincia de Loja y el 25,47 % a la provincia de Zamora Chinchipe.

La raza de las hembras faenadas en "CAFRILOSA", responde a las características de ganado bovino explotado en la provincia que mayoritariamente representa en ganado mestizo con un 98,75%.

La edad en que se faenan los animales está comprendida entre tres y seis años que representa el 89,06 % debiendo recalcar que estos animales pueden ser aprovechados en los procesos reproductivos.

La mayoría de animales faenados están en varios estadios de gestación alcanzando el 46,80%.

Las patologías del tracto reproductivo de las hembras faenadas representa un 33,67 %, índice relevante ya que esta es la causa de descarte de los animales, y en la mayoría sin intentar diagnósticos y tratamientos imperativos a superarlas.

Las alteraciones patológicas del tracto reproductivo de las hembras bovinas faenadas en el camal frigorífico de Loja "CAFRILOSA" se distribuyen de la siguiente manera: 3,71 % de afectación ovárica; de oviductos el 0,46 %; afectaciones del útero el 93,43 %; vagina y vestíbulo el 2,32%.

Las alteraciones patológicas más frecuentes, que se localizan a nivel del Útero fueron: Endometritis exudativa 55,45%, Involución uterina incompleta 12,76%, Cervicitis 7,19%, Endometritis purulenta 6,26%, Metritis 4,64%.

## **VII. RECOMENDACIONES**

1. Establecer protocolos de manejo reproductivo adecuado para diagnosticar tempranamente patologías del tracto genital femenino, utilizando métodos de diagnóstico previo al descarte de animales.
2. Incorporar registros sanitarios, de reproducción, en las ganaderías de las provincias de Loja y Zamora Chinchipe.
3. Concientizar a los ganaderos sobre la importancia que tiene llevar un manejo adecuado de alimentación infraestructura y sanidad, haciendo énfasis en los registros sanitarios para poder establecer planes de control y prevención de posibles alteraciones patológicas, y de esta manera maximizar la eficiencia reproductiva y productiva.
4. Actualizar y ejecutar una nueva Ley de mataderos para evitar el sacrificio indiscriminado de hembras bovinas gestantes jóvenes, lo cual disminuirá la pérdida de vientres, y así el inventario ganadero provincial no se vería afectado, por el faenamiento de hembras bovinas en edad reproductiva
5. Mantener un equilibrio de faenamiento entre animales en edad reproductiva sin perjudicar la calidad de la canal

## BIBLIOGRAFÍA

- ❖ Ávila J. Cruz G. 2011. Quistes Ováricos. Clínica de los Bovinos I. [http://fmvzenlinea.fmvz.unam.mx/file.php/67/Unidad\\_5/Quistes\\_Ovaricos.pdf](http://fmvzenlinea.fmvz.unam.mx/file.php/67/Unidad_5/Quistes_Ovaricos.pdf).
- ❖ Benesch. F. 1969. Obstetricia y ginecología veterinaria.
- ❖ Blowey W. Weaver A. 1991. Atlas a colore de enfermedades y trastornos del Ganado vacuno. II Edición.
- ❖ Blowey et.al. 1992. <http://www.actiweb.es>.
- ❖ Borrell J. 2009. Blogs Atlas de Patología Salpingitis <http://veterinariadigital.com>.
- ❖ Capallejas Roberto Brito. 1989. Manual de Obstetricia y ginecología III.
- ❖ Carrasco A. 2008. Torsión uterina. <http://www.engormix.com/MAGanaderia-leche/genetica/foros/torsion-uterina-t13173/103-p0.htm>.
- ❖ Camba Capaz Arnaldo. 2012. Hipoplasia ovárica. [http://www.ecured.cu/index.php/Hipoplasia\\_ov%C3%A1rica](http://www.ecured.cu/index.php/Hipoplasia_ov%C3%A1rica).
- ❖ Centeno y Marengo. 2007. Estudio descriptivo de las hembras bovinas gestantes sacrificadas en el matadero Central "MACESA" Juigalpa-Nicaragua.
- ❖ Chávez R. 2012. Conocimientos básicos sobre fisiología y patología de la reproducción animal. En imprenta.
- ❖ Chávez O. 2009. Monografía. <http://www.monografias.com>.

- ❖ De la Osa José 2011. Vulvitis. Consultado 24-06-2012. <http://www.granma.cubaweb.cu/salud/consultas/v/c04.html>.
- ❖ Docstoc 2011. Sección enfermedades infecciosas, cervicitis. <http://www.docstoc.com/docs/69929941/SECCI-N-ENFERMEDADES-INFECIOSAS-cervicitis>
- ❖ Drost M. 2010 Artículo. Guía Visual de Reproducción Bovina <http://www.drostproject.org>.
- ❖ Erales, Ortega Rodríguez y Segura. 2008. Estado y alteraciones del aparato de vacas sacrificadas en el rastro de Umán Yucatán México.
- ❖ Enfermedades reproductivas 2007. <http://www.utu.edu.uy>.
- ❖ Fernández A. Viana J. Sánchez L. 1997. Freemartinismo en ganado vacuno. Revista mundo veterinario. <http://www.magrama.gob.es>.
- ❖ González A. Sarango L. 1991. Estudio de las hembras bovinas aptas para la reproducción, faenadas en el camal Frigorífico de Loja.
- ❖ Geoffrey H. Arthur. 1964. Obstetricia Veterinaria de Wright. III Edición. Editorial Interamericana S.A.
- ❖ Lifshitz A. 2008. Quiste de Nabothian (Huevo de Naboth). <https://www.vidaysalud.com/su-salud-de-a-a-z/quiste-de-nabothian-huevo-de-naboth/>.
- ❖ Ostrowski Jorge E. B. 1977. Biología y patología de la reproducción de los bovinos. Editorial el Ateneo. Buenos Aires.

- ❖ Pandora 2008 Animal Oasis <http://animalosis.com/salpingitis>.
- ❖ Perineti C.2011. Vulvovaginitis.  
<http://www.fcm.uncu.edu.ar/medicina/posgrado/dermatologia/teoricos/Vulvovaginitis.pdf>.
- ❖ Perulactea. 2009 Artículo Quiste Ovárico <http://www.perulactea.com>.
- ❖ Peters A. R. P. J. H. Ball 1991. Reproducción del Ganado vacuno.
- ❖ Pfizer.2012. Salud Animal. Metritis.  
<https://animalhealth.pfizer.com/sites/pahweb/ES/ES/Condiciones/Paginas/Metritis.aspx>.
- ❖ Rivera H. y Zúñiga A.2009 <http://www.inia.gob.pe>.
- ❖ Roberts. S. J. 1979. Obstetricia veterinaria y patología de la reproducción.
- ❖ Rubio J. 2005. Quistes ovárico en la hembra bovina.  
[http://www.avpa.ula.ve/docuPDFs/libros\\_online/manual-ganaderia/seccion6/articulo15-s6.pdf](http://www.avpa.ula.ve/docuPDFs/libros_online/manual-ganaderia/seccion6/articulo15-s6.pdf).
- ❖ Salvetti, N. R. Rey, F. Ortega, H. H. 2007. Sitio argentino de Producción Revista FAVE - Ciencias Veterinarias 6 (1-2).  
[http://bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8180/publicaciones/bitstream/1/463/4/fave\\_vet\\_v6\\_n1\\_2\\_p71\\_86.pdf](http://bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8180/publicaciones/bitstream/1/463/4/fave_vet_v6_n1_2_p71_86.pdf).

- ❖ Sánchez J. 2007. Evaluación anatomopatológico del aparato reproductor e índice de vacas gestantes faenadas en el camal Frigorífico de Loja Cafrilosa.
- ❖ Urbano M. 2010. Patología de la Reproducción. [http://www.actiweb.es/patologiavet/piometra\\_.html](http://www.actiweb.es/patologiavet/piometra_.html).
- ❖ Vatti. 1948. Ginecología y obstetricia veterinaria.
- ❖ Williams 1952. Obstetricia veterinaria. II Edición. Editorial SALVAT S.A. Barcelona (España).
- ❖ Zamora y Cerda. 2004. Estudio preliminar sobre el comportamiento reproductivo de vacas doble propósito durante el periodo parto – concepción en el municipio de Matiguás departamento de Matagalpa.

## ANEXOS

### Anexo 1. FICHA INDIVIDUAL

Ficha N°: ..... Hembra N°: .....

Procedencia: .....

Raza: .....

Edad: .....

Color:

.....

### REGISTRO DE HALLAZGOS.

OVARIOS:

Derecho: .....

Izquierdo: .....

OVIDUCTO:

Derecho: .....

Izquierdo: .....

ÚTERO

CUERNOS:

Derecho: .....

Izquierdo: .....

CUERPO:.....

CERVIX: .....

VAGINA:.....

VESTÍBULO:.....

VULVA:.....

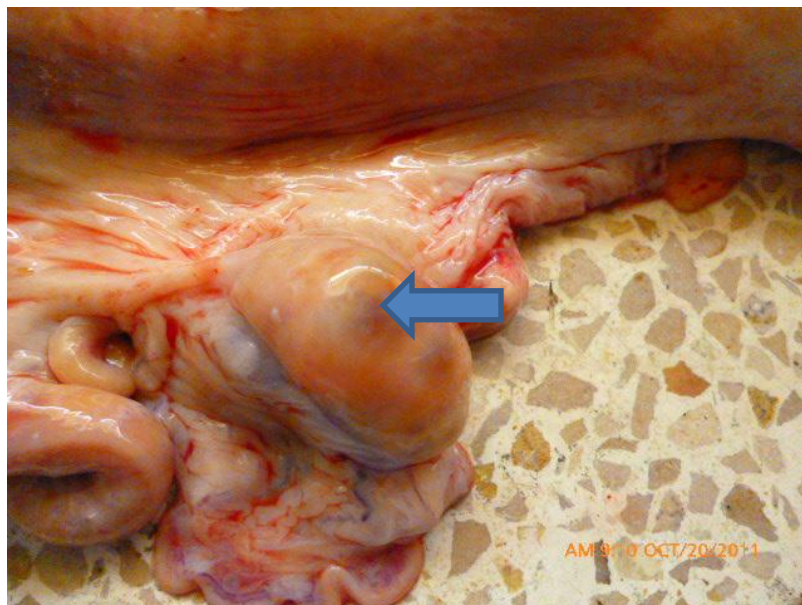
Observaciones.....

.....

## Anexo 2. GALERÍA DE FOTOS



**Figura 28.** Útero sano, simetría de los cuernos uterinos.

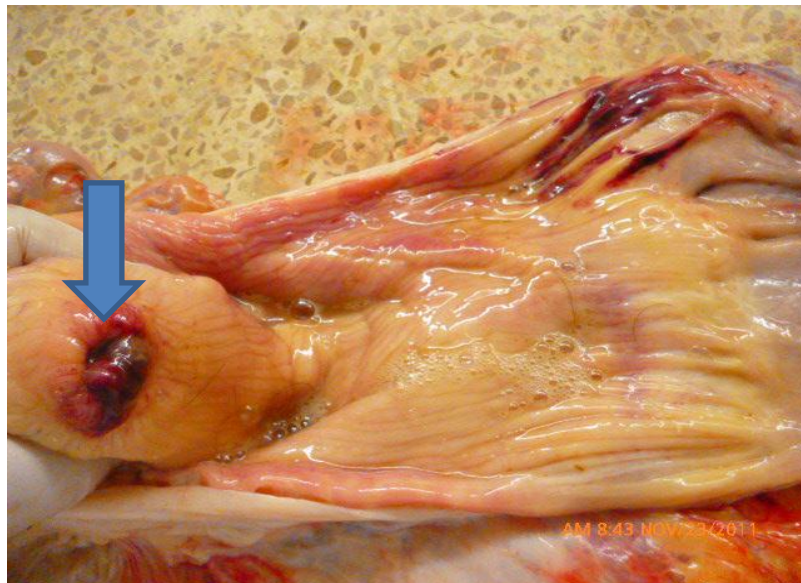


**Figura 29.** Ovarios normales, folículos secundarios y de Graf.

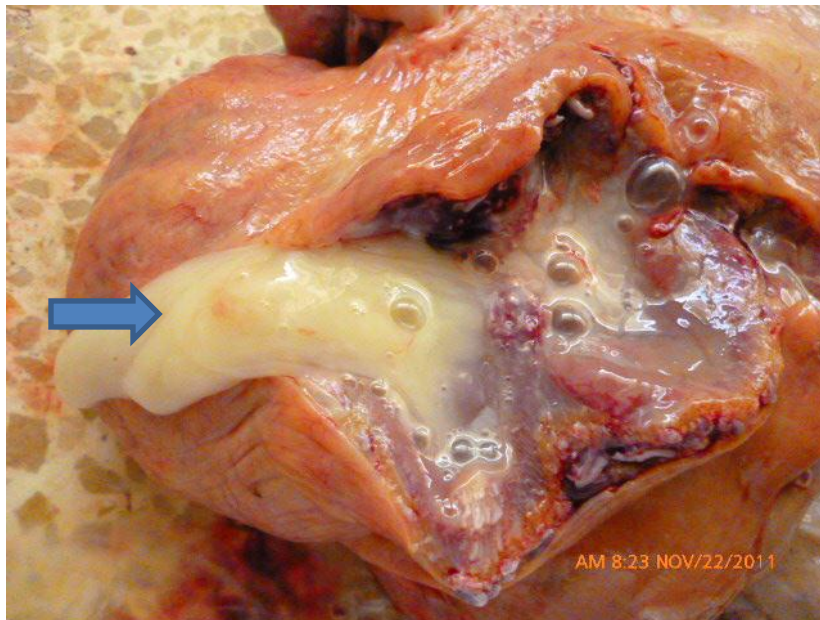




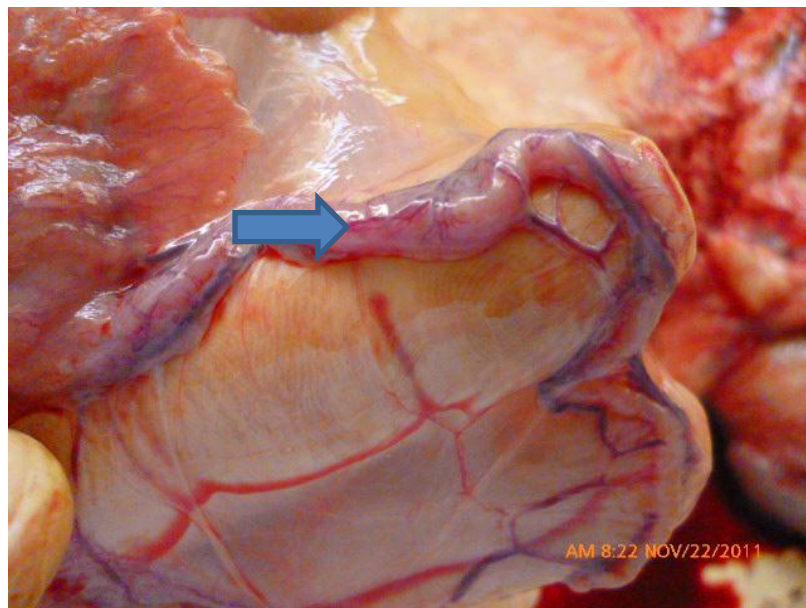
**Figura 30.** Feto con ascitis, nótese la coloración cianótica, cavidad abdominal llena de líquido.



**Figura 31.** Cervicitis, cérvix aumentado de tamaño, enrojecido.



**Figura 32.** Endometritis purulenta, con presencia de fluido purulento.



**Figura 33.** Salpinguitis exudativa, oviducto de color rojizo y aumentado de tamaño.



**Figura 34.** Hipoplasia genital, útero poco desarrollado sin funcionalidad.



**Figura 35.** Involución uterina incompleta, retraso en la involución uterina después del parto, útero aumentado de tamaño y de coloración cianótica.



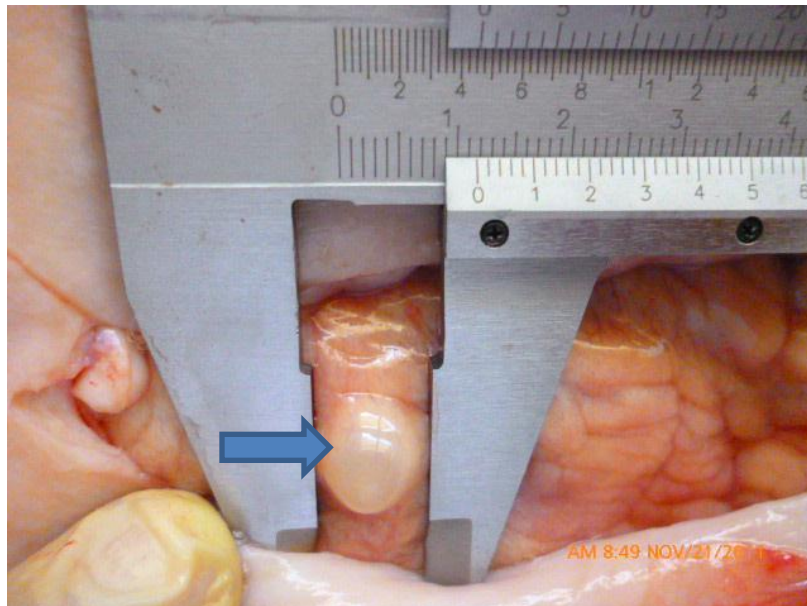
**Figura 36.** Metritis, aumento del tamaño del útero y la presencia de fluido de color café rojizo de olor muy desagradable.



**Figura 37.** Miasis en Vestíbulo y vagina.



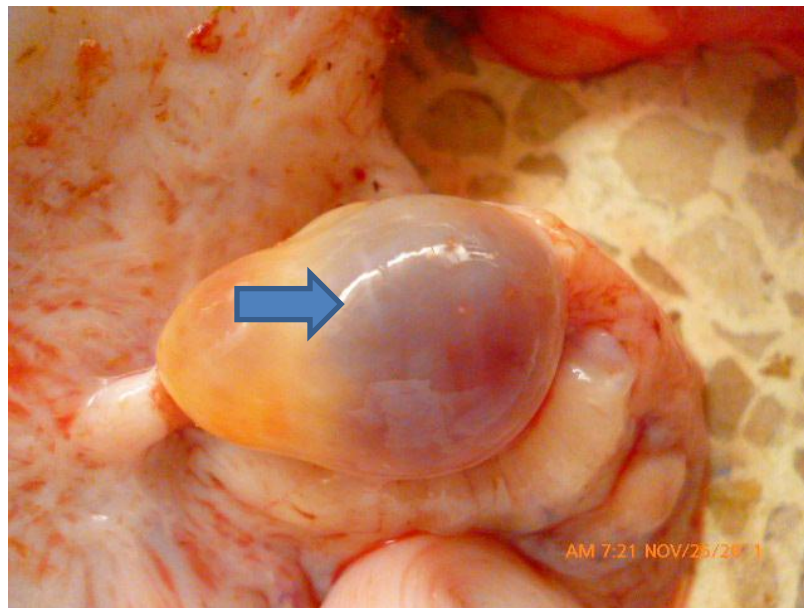
**Figura 38.** Momificación fetal, feto de aproximadamente 6 meses.



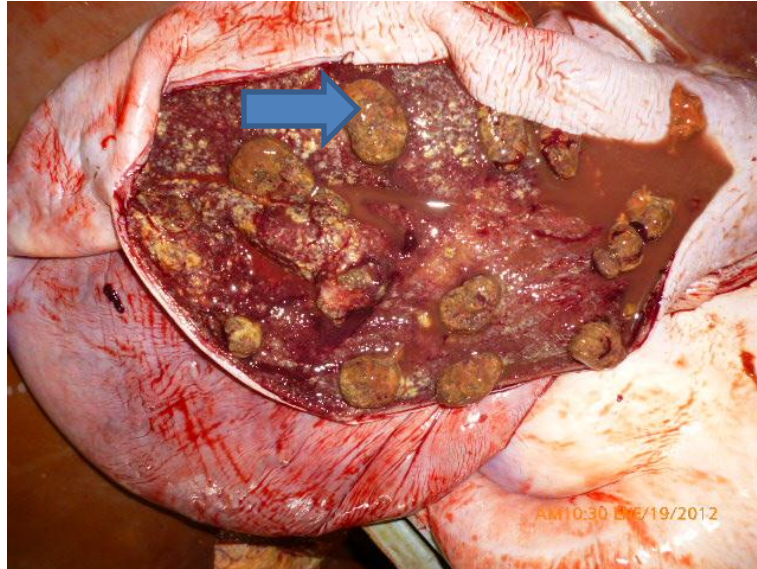
**Figura 39.** Nódulo acuoso en vagina, de 12 milímetros de diámetro.



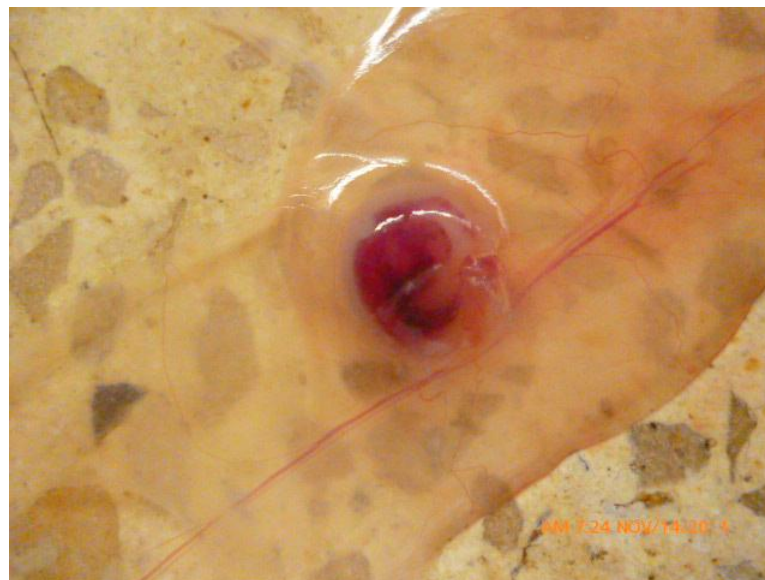
**Figura 40.** Piómetra, útero aumentado de tamaño con presencia de pus en su interior.



**Figura 41.** Quiste folicular, nótese su coloración grisácea y tamaño aumentado.



**Figura 42.** Residuos de retención placentaria, en proceso de putrefacción con presencia de carúnculas.



**Figura 43.** Feto de 10 a 15 días.



**Figura 44.** Feto de 15 a 25 días.



**Figura 45.** Feto de 1 mes.





**Figura 46.** Feto de 2 meses.



**Figura 47.** Feto de 3 meses.



**Figura 48.** Feto de 4 meses.



**Figura 49.** Feto de 5 meses.



**Figura 50.** Feto de 6 meses.



**Figura 51.** Feto de 7 meses.



**Figura 52.** Feto de 8 meses.



**Figura 53.** Gestación gemelar de aproximadamente 1,5 meses.