



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



TRABAJO DE TITULACIÓN

**COMPONENTE PRÁCTICO PRESENTADO A LA UNIDAD DE TITULACION COMO
REQUISITO PREVIO PARA OPTAR EL TITULO DE:**

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA.

TEMA:

**CORRELACIÓN DE LAS CÉLULAS EPITELIALES DE LA VAGINA ANTE MORTEM
Y LA ESTRUCTURA OVÁRICA POST MORTEM EN HEMBRAS BOVINAS.**

AUTOR:

NICOLAS NEZZAR CHANG TOLEDO

TUTOR:

DR. WILLIAN FILIAN HURTADO, MSC

BABAHOYO – LOS RIOS - ECUADOR

2015 – 2016

AUTORIA.

La responsabilidad de este trabajo de titulación, corresponde exclusivamente a su autor.
El presente trabajo se realizó con la finalidad de que sirva de material de apoyo para la comunidad, y para los ganaderos de nuestro país

NICOLAS NEZZAR CHANG TOLEDO

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO.
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS.
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA.

TEMA:

**CORRELACIÓN DE LAS CÉLULAS EPITELIALES DE LA VAGINA ANTE MORTEM
Y LA ESTRUCTURA OVÁRICA POST MORTEM EN HEMBRAS BOVINAS PARA
DETERMINAR LA CONDICIÓN REPRODUCTIVA EN EL CAMAL MUNICIPAL DE
LA CIUDAD DE BABAHOYO.**

TRIBUNAL DE SUSTENTACION

PRESIDENTE: Dr. Luis Quezada

Miembro 1: Dr. Jhons Rodríguez

Miembro 2: Dr. Ricardo Zambrano

BABAHOYO – LOS RIOS - ECUADOR

2015– 2016

DEDICATORIA

El presente trabajo es dedicado a dios, a mi abuela Sra. María Campi haz y a mi madre Sra. Camelia Toledo Campi.

A mis hermanos Jorge, Juan y Milena Laman Toledo.

Por ser mi mayor motivación, por compartir conmigo cada uno de los pasos que he podido dar en mi vida, a cada uno de ellos por enseñarme lo que es la unión, el esfuerzo y el amor de la familia.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a dios, por todo su amor hacia nosotros. Mis pilares de vida como lo son mi amada abuela Sra. María Campi haz y a mi amada madre Sra. Camelia Toledo Campi, por la dedicación, por enseñarme y darme todo lo que hoy en día he logrado ser, su apoyo incondicional en los malos y en los buenos momentos.

A mis hermanos Jorge, Juan y Milena, por darme la oportunidad de dejarme crecer junto a ellos, por su sacrificio, por su ayuda, por su amor, porque mi vida y logros como persona no serían lo mismo sin ellos en mi día a día.

A mis docentes quienes brindaron sus conocimientos, ayudándome a llegar a este momento, a mi tutor el Dr. William Filian quien no solo me ayudo a realizar este trabajo sino fue una guía desde el primer día que llegue a esta gloriosa universidad, a los doctores Jhons Rodríguez y Luis Quezada, por ser parte significativa de este logro, ojala me alcancen los días para agradecer a cada uno los partícipes de este gran logro, sobre todo a mis compañeros, quienes me enseñaron que en la universidad también se puede encontrar hermanos.

A la universidad técnica de Babahoyo, facultad de ciencias Agropecuarias, especialmente la escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia, porque aquí encontré personas que marcaron mi camino hacia la vida profesional, como ser médico veterinario zootecnista.

**MUCHAS GRACIAS A TODOS, ESTE GRANDIOSO LOGRO NO ES SOLO MIO,
TAMBIEN ES DE USTEDES, LOS QUIERO.**

i. ÍNDICE

Contenido

I. INTRODUCCIÓN	8
OBJETIVOS.....	9
1.1. General:	9
1.2. Específico	9
□ Determinar el porcentaje de hembras gestantes y no gestantes por citología vaginal. ...	9
II. REVISIÓN DE LITERATURA.....	10
III. MATERIALES Y MÉTODOS	14
3.1. Ubicación y Descripción del Área Experimental	14
3.2. Factores Estudiados	15
3.3. Método.....	15
El método utilizado en el ensayo fue descriptivo y experimental.....	15
3.4. Diseño experimental	15
3.4.1. Manejo del experimento.....	15
3.5. Datos evaluados	16
IV. RESULTADOS	17
4.1. Porcentaje de hembras gestantes y no gestantes por citología vaginal.....	17
5. DISCUSIÓN	22
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	23
7. RESUMEN.....	23
SUMMARY	25
8. LITERATURA CITADA.....	26
ANEXOS, fotografías de la investigación.	27

ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1. Hembras bovinas gestantes y no gestantes.....	17
Tabla 2. Medias y porcentajes de células epiteliales vaginales en Hembras bovinas no gestantes.....	18
Tabla 3 Medias y porcentajes de células epiteliales vaginales en Hembras bovinas gestantes	19
Tabla 4. Promedio de medidas ováricas en hembras gestantes y no gestantes que ingresaron al Camal Municipal De Babahoyo.	20
Tabla 5. Promedio de número de folículos en hembras no preñadas y preñadas que ingresaron al Camal Municipal De Babahoyo.	20
Tabla 56. Promedio de número de Cuerpo Lúteo y estadio en hembras no preñadas y preñadas que ingresaron al Camal Municipal De Babahoyo.....	21

ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1. Citología Vaginal.....	27
Figura 2. Colecta de ovarios en el Matadero Municipal de Babahoyo	29
Figura 3. Pesando los Ovarios.....	30
Figura 4. Midiendo el ancho y largo de los ovarios	31
Figura 5. Células epiteliales vaginales(A), ovocitos extraídos de los ovarios colectados (B), fetos encontrados en los animales faenados (C).....	32
Figura 6. Fijación de las células epiteliales vaginales con la Dra. Danilda Hufana-Duran. ...	33
Figura 7.	34

I. INTRODUCCIÓN

La demanda de proteína de origen animal está en constante aumento debido al crecimiento de la población humana. Los bovinos producen carne y leche que aportan proteínas de origen de alto valor biológico para cubrir una parte del déficit de nutrientes en los humanos. En 2014 la existencia de ganado vacuno en el Ecuador ascendió a 4'604.624 cabezas de animales, Manabí es la provincia con mayor cantidad de animales vacunos con 1'069.249 representando el 23,22 % del total nacional, Azuay es la segunda provincia más importante aportando el 12,21 % de cabezas. La producción de leche 5'596.361 litros diarios, con un promedio por vaca de 5,60 litros. En producción de leche la Región Sierra es pionera concentrando el 75,90 % de producción (Margueitio, 2014).

Los productores de ganado bovinos, especialmente los medianos y pequeños no utilizan tecnologías en el manejo de su hato, factor que influye en el desarrollo productivo. Algunos ganaderos están dejando la actividad por los altos costo de producción y las políticas de los precios del mercado. La producción ganadera está relacionada con la alimentación, sanidad, manejo y reproducción. Una de las características de importancia económica que influye en la producción, es la reproducción. En nuestro medio el manejo reproductivo se realiza mediante monta libre, lo que limita el mejoramiento genético, (Pareja, 2006).

El desempeño reproductivo es el principal componente de la eficiencia productiva en las explotaciones ganaderas, uno de los principales problemas en reproducción es la determinación de los días exactos de ovulación, cuando ocurre un descenso de la concentración sérica de estrógenos y un aumento en la concentración sérica de progesterona ideal para realizar la monta (Feldman, 2000).

La citología vaginal es una de las herramienta para detectar el estro en hembra y determinar el momento óptimo para la inseminación artificial (Duran et al., 2015). Es un tipo de ensayo endocrino, que refleja los cambios celulares cíclicos en el epitelio vaginal como resultado del cambio en los patrones de secreción de hormonas reproductivas (Mshelia, 2001). El epitelio vaginal es un excelente receptor de las hormonas ováricas. Los estrógenos determinarán su crecimiento y maduración, mientras que la progesterona favorece la descamación de las células

intermedias. La eficiencia reproductiva del hato ganadero debe ser evaluada continuamente, utilizando nuevas técnicas que ofrece la ciencia. Conocer la fisiología del ciclo estral de la hembra y células epiteliales vaginales, permitirá programar las montas, inseminaciones artificiales y mejorar la eficiencia reproductiva en la cría de ganado.

OBJETIVOS

1.1. General:

- Determinar el porcentaje de las células epiteliales de la vagina ante mortem y la estructura ovárica post mortem en hembras bovinas.

1.2. Específico

- Determinar el porcentaje de hembras gestantes y no gestantes por citología vaginal.
- Evaluar el porcentaje de células epiteliales vaginales ante mortem en hembras bovinas.
- Evaluar las estructuras ováricas en hembras bovinas pos mortem

II. REVISIÓN DE LITERATURA

Actualmente dentro de la Medicina Veterinaria, el área de la reproducción, ha tenido un gran desarrollo y un impacto decisivo en los procesos de producción y reproducción de las especies domésticas, e incluso en la preservación de especies silvestres. El conocimiento de la anatomía y fisiología de la reproducción animal, es la base para obtener éxito en los programas de mejoramiento genético a través de las biotecnologías reproductivas artificiales. La detección de celos es un factor de real preocupación en los últimos años por los ganaderos. Programas como los de inseminación artificial y transferencia de embriones, requieren de eficiencia y exactitud en la detección del estro (R.W. Rorie, 1 January 2002). “Todo lo anterior ha llevado a recurrir a técnicas que permitan sincronizar el estro (calor) y la ovulación, para asegurar que la inseminación coincida con esta última” (Pareja, 2006).

Los Ovarios son los órganos principales del aparato reproductor femenino. Tienen dos funciones: la producción de óvulos y la producción de hormonas, principalmente Estrógenos y Progesterona, durante los distintos estadios del ciclo estral. En la superficie del Ovario se pueden encontrar dos estructuras diferentes: Folículos y Cuerpo Lúteo. Los Folículos son estructuras llenos de fluidos, que contienen los óvulos en desarrollo. El CL crece sobre el sitio de la ovulación del celo anterior (Mel DeJarnette, s/f). La Vagina, que tiene como seis pulgadas de largo, se extiende desde la apertura uretral hasta la cervix (Mel DeJarnette).

Según (Callejas, S, 2005). El ciclo estral se puede dividir en tres fases:

1. Fase folicular o de regresión lútea (proestro).
2. Fase periovulatoria (estro y metaestro).
3. Fase luteal (diestro).

La fase folicular o de regresión lútea (proestro) Este período, cuya duración es de 3 días, comienza con la regresión del cuerpo lúteo del ciclo anterior y finaliza con la manifestación de celo. Al producirse la destrucción del cuerpo lúteo tenemos una caída en los niveles de progesterona y posteriormente una pérdida de tejido luteal, siendo la PGF2a de origen uterino el principal luteolítico en los animales domésticos y en la mayoría de los roedores.

Como consecuencia de la caída de los niveles de progesterona, disminuye el feed back negativo que dicha hormona tenía a nivel hipotalámico y comienzan a aumentar la frecuencia pulsátil de las hormonas gonadotróficas (FSH y LH) y se estimula el crecimiento folicular con el desarrollo de un gran folículo y el aumento en los niveles de estradiol. Cuando los estrógenos alcanzan cierto nivel, se estimula la receptividad al macho y comienza el período de celo o estro (Callejas, S, 2005).

La fase periovulatoria (estro y metaestro) Esta fase comienza con la receptividad al macho (se deja montar por vacas y toros), e involucra todos los cambios que permiten la ovulación y comienzo de la formación del cuerpo lúteo. Durante el estro, cuya duración es de 18 ± 6 hs, la vaca manifiesta inquietud, ansiedad, brama con frecuencia y pierde el apetito; en el caso de las vacas lecheras, se reduce su producción.

Las vacas presentan descarga de mucus con mínima viscosidad (filante), cuyo olor atrae y excita al toro (presencia de feromonas), edema de vulva y en el útero se produce un aumento del tono miometrial, detectado fácilmente por palpación transrectal. Durante esta fase, los estrógenos en altas concentraciones alcanzan el umbral de estimulación del centro cíclico hipotalámico, estimulando a las neuronas hipotalámicas a producir el pico de GnRH y en consecuencia el pico de LH.

Con respecto a la FSH, disminuye su secreción, consecuencia del feed back negativo estrogénico y de la inhibina, con excepción del momento en que se produce el pico preovulatorio de LH, en que puede aparecer un pico de FSH. Posteriormente, 4 a 12 hs después de la onda de LH, se incrementan la concentración basal y la amplitud de los pulsos de FSH, relacionándose esto con la primera onda de crecimiento folicular.

Sitio Argentino de Producción Animal Luego de 12 a 24 hs de comenzado el celo, el sistema nervioso de la vaca se torna refractario al estradiol y cesan todas las manifestaciones psíquicas del mismo. El período inmediato a la finalización del celo, es el metaestro (6 días). En este período ocurre la ovulación de la vaca, a diferencia de las otras especies que lo hacen durante el celo, y comienza la organización celular y desarrollo del cuerpo lúteo. La ovulación ocurre 28 a 32 hs de iniciado el celo y es desencadenada por el pico preovulatorio de LH. A la ovulación sigue hemorragia profunda y el folículo se llena de sangre convirtiéndose en cuerpo hemorrágico.

En la formación del cuerpo lúteo (luteinización) se producen una serie de cambios morfológicos y bioquímicos que permiten que las células foliculares se transformen en células luteales, cambios que finalizan al séptimo día con un cuerpo lúteo funcional (Callejas, S, 2005).

La fase luteal (diestro) Esta fase se caracteriza por el dominio del cuerpo lúteo. El mantenimiento del cuerpo lúteo, así como la síntesis de progesterona está ligada a la hormona LH que es progesterotrófica y luteotrófica. Otras hormonas que intervendrían en la síntesis de progesterona, son la FSH y la PGI₂. La FSH se uniría a receptores ubicados en el cuerpo lúteo y provocaría un aumento en la secreción de progesterona.

En lo referente a la PGI₂ además de estimular a las células luteales para producir progesterona, aumentaría el flujo sanguíneo a nivel ovárico con el efecto positivo que esto significa sobre la síntesis y secreción de progesterona. Si el huevo no es fecundado, el cuerpo lúteo permanece funcional hasta el día 15-20, después del cual comienza a regresionar en preparación para un nuevo ciclo estral (Callejas, S, 2005).

La citología vaginal es una técnica sencilla de realizar, accesible para cualquier clínico y de costo bajo, que además proporciona una información abundante y de forma rápida (Prats Esteve, 2001). Las Células epiteliales vaginales son las provenientes de la descamación continuada y cíclica del epitelio pavimentoso que recubre las paredes vaginales. Esta renovación está ligada a los cambios hormonales especialmente, y casi exclusivamente, a los de los niveles de estrógenos sanguíneos. Los mecanismos y las características de este recambio son prácticamente idénticos en la perra y en la gata. (Prats Esteve, 2001).

Las células vaginales epiteliales se clasifican en: Célula parabasal: Es una célula de forma oval o redonda con núcleo aparente y pequeña cantidad de citoplasma. Esta célula se desprende de la capa de células germinales cercana a los vasos sanguíneos y predomina en el anestro y principios del proestro (fcv.unl.edu.ar/). Célula intermedia: Es una célula grande de bordes irregulares con núcleo más pequeño o más grande que la parabasal pero con mayor cantidad de citoplasma. La presencia de esta célula indica la etapa anterior a su transformación a superficial, predomina a la mitad del proestro (fcv.unl.edu.ar/).

Célula superficial: Es una célula de bordes angulosos, con núcleo de menor tamaño que las anteriores. Es característica del final del proestro y todo el estro, que es cuando la vagina se encuentra bajo la influencia del pico estrogénico. 7 Célula anucleada: También se le conoce como escama, es una célula, sin núcleo, de bordes angulosos e irregulares que predomina en el estro y marca el final del proceso de descamación de la célula parabasal (fcv.unl.edu.ar/).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Ubicación y Descripción del Área Experimental

El presente trabajo investigativo se realizó en el camal municipal de la ciudad de Babahoyo, Provincia de Los Ríos; con una temperatura promedio de 25,2 °C, humedad promedio de 75-80%. Con una altitud de 8 msnm, cuya localización geográfica es y 0.1°46' de latitud Sur y 97° 27" de latitud Oeste y una precipitación promedio anual de 1800 mm.

Materiales

- 200 Hembras bovino en diferentes estados del ciclo estral
- Hisopos
- Guantes
- Portaobjetos
- Mandil
- Cámara
- Recipientes
- Hojas de registros
- Tubos
- Alcohol
- Ácido acético
- Metanol

Materiales de Laboratorio

- Microscopios
- Equipo de disección
- Tinción de Giemsa
- Agua Destilada
- Papel
- Lunas de reloj

Materiales de Oficina

- Computadora

3.2. Factores Estudiados

- Células del epitelio vaginal ante mortem.
- Estructuras ováricas pos mortem

3.3. Método

El método utilizado en el ensayo fue descriptivo y experimental.

3.4. Diseño experimental

- Se utilizó Estadística Descriptiva.

3.4.1. Manejo del experimento

El muestreo de células epiteliales vaginales se llevó a cabo siguiendo los métodos descritos por Duran et al. (2015).

Toma, preparación y lectura de la muestra del epitelio vaginal

- Se seleccionaron 200 hembras bovinas para la toma de muestras del epitelio vaginal.
- los genitales externos de la hembra bovina se lavaron con agua y se secaron con toallas de papel.
- Con un hisopo estéril se introdujo a la vagina, con rotación suave de 45 °, se tomó una muestra del epitelio vaginal.
- El material obtenido por frotación, se extiende sobre un portaobjeto, el frotis es brevemente deshidrataron en metanol, seguido de fijación en 1: 3 solución de aceto-metanol durante 3 segundos.
- . El portaobjetos se etiquetó con la identificación de los animales.

- La placa seca, se tiñó con tinción de Giemsa (KryoMax, Gibco BRL) durante aproximadamente 3 minutos.
- Lavado de placa con agua destilada, secado a voluntad.
- Lectura de placas con microscopía de campo brillante a 40X.

Medición de las estructuras ováricas

La longitud y el ancho del ovario se lo realizo con un calibrador metálico y el peso con romana digital.

3.5. Datos evaluados

- Medias y porcentaje de hembras gestantes y no gestantes en células epitelial Vaginal antes Mortem.
- Medias y porcentaje de células epiteliales vaginales ante mortem en hembras bovinas. Gestante y no gestantes.
 - Para basal
 - Temprana
 - Intermedias
 - Tardías
 - Cornificadas

- Estructura ovárica pos mortem

IV. RESULTADOS

4.1. Porcentaje de hembras gestantes y no gestantes por citología vaginal.

En el Cuadro 4. 1 se aprecia una población de 200 hembras bovinas, se encontraron 104 hembras no gestantes, equivalente al 52 %; y 96 hembras gestantes con un 48 %; de la totalidad de animales hembras muestreadas.

Cuadro 4.1. Hembras bovinas gestantes y no gestantes

Hembras bovinas		%
Gestantes	96	48
No gestante	104	52
Total	200	100

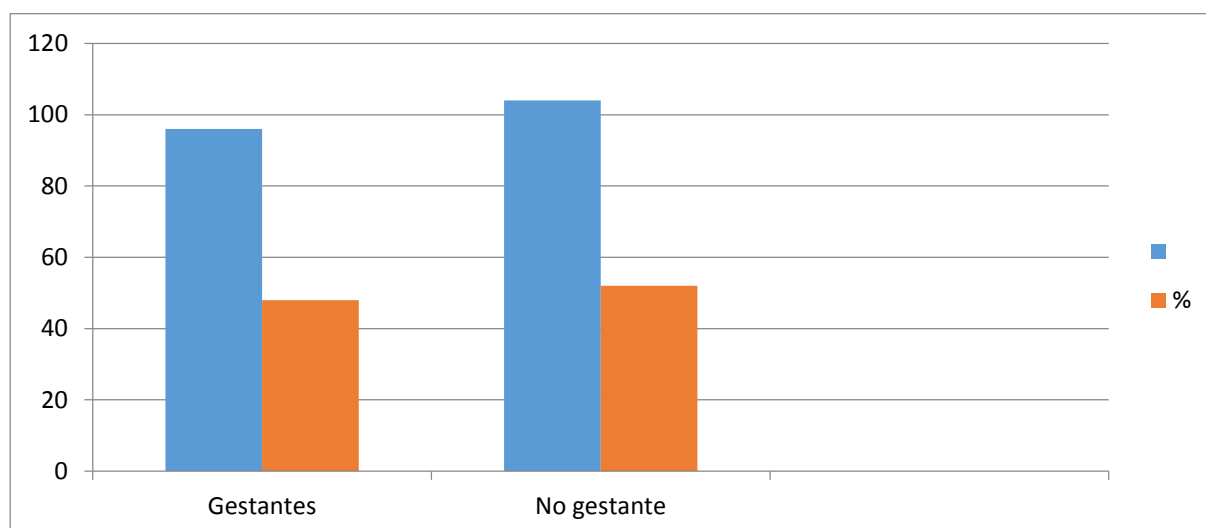


Figura 4.1. Porcentaje de hembras bovinas gestantes y no gestantes

4.2. Porcentaje de células epitelial Vaginal en hembras no gestante

De las 104 hembras bovinas no gestante muestreadas antes mortem, se encontró en su epitelio vaginal un promedio alto de células córnificadas 38,76, seguidas de las células intermedias medias 29,78; intermedias tempranas 28,86; intermedias tardías 20,35, con muy bajos promedio de células parabasales 6,35.

Cuadro 4.2. Medias y porcentajes de células epiteliales vaginales en Hembras bovinas no gestantes

Células vaginal	Media	%
Parabasal	6,35	6,11
Tempranas	28,86	27,75
Medias	29,78	28,63
Tardias	20,35	19,57
Cornificadas	38,76	37,27

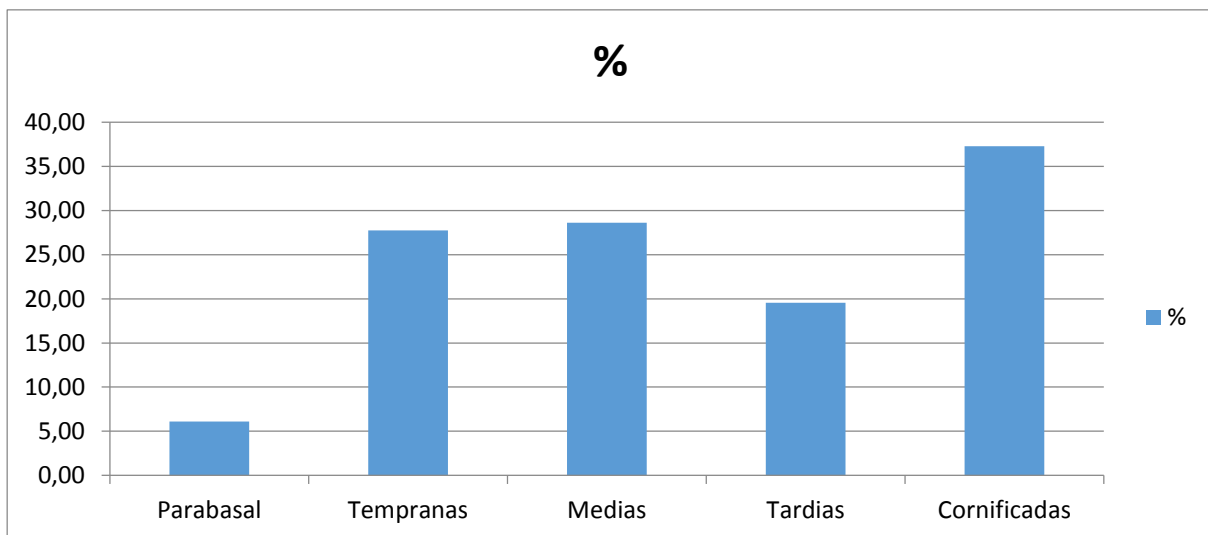


Figura 4.2. Porcentajes de células epiteliales vaginales hembras no gestantes

4.3. Porcentaje de células epitelial Vaginal en hembras bovinas gestantes

En las 96 hembras preñadas presento mayor porcentaje, un promedio de 47,58 de células Cornificadas; células intermedias medias 34,56; intermedias tempranas 22,58; intermedias tardías 18,69; y un 1,23 de células para basales. En los dos grupos hubo predominio de células Cornificadas e intermedias medias.

Cuadro 4.3. Medias y porcentajes de células epiteliales vaginales en Hembras bovinas gestantes

Células vaginal	Media	%
Parabasal	1,23	1,28
Tempranas	22,58	23,52
Medias	34,56	36,00
Tardías	18,69	19,47
Cornificadas	47,58	49,56

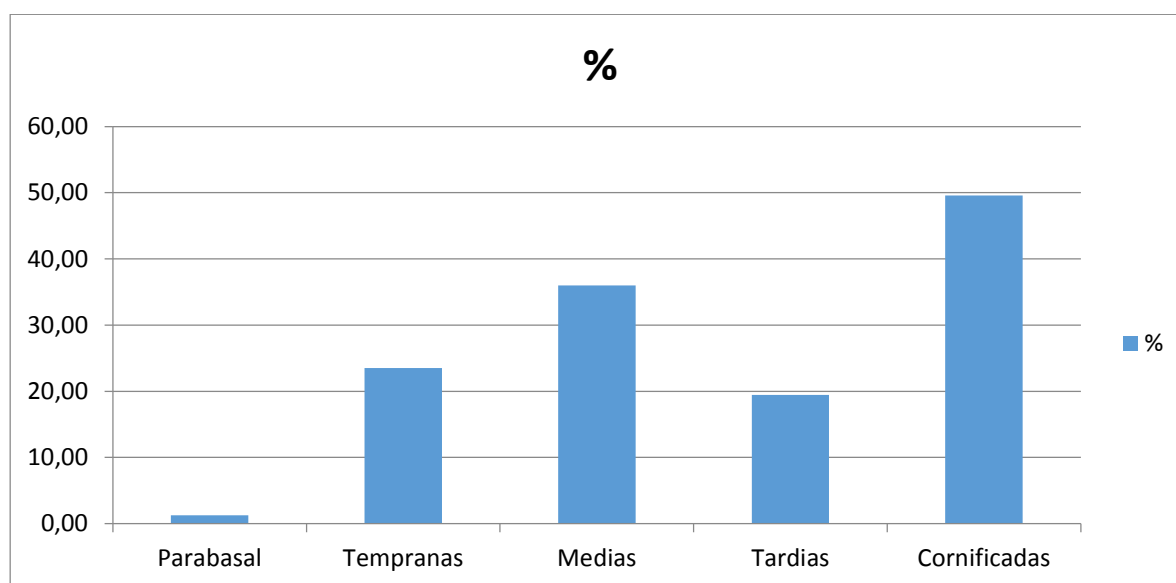


Figura 4.3. Porcentajes de células epiteliales vaginales en Hembras bovinas gestantes

4.4. Estructura ovárica

En el Cuadro 4.3, de ciento cuatro hembras no preñadas se observaron sus dimensiones y peso, el ovario izquierdo presenta una longitud promedio de 3,25 cm; ancho 2,31 cm; grosor 1,07 cm y de peso 7,72 g; su ovario derecho presento un promedio de longitud de 3,43cm; ancho 2,35 cm; grosor 1,14 cm y un peso de 8,84 g.

Noventa y seis hembras preñadas presentaron en su ovario izquierdo una longitud promedio de 3,41 cm; ancho 2,19 cm; grosor 1,39 cm y peso 9,59 g. En su ovario derecho presento un promedio de longitud de 3,37cm; ancho 2,25 cm; grosor 1,46 cm y un peso de 9,52 g.

Cuadro4.4. Promedio de medidas ováricas en hembras gestantes y no gestantes.

Medidas Ováricas								
	Ovario Izquierdo				Ovario Derecho			
	Longitud (cm)	Ancho (cm)	Grosor (cm)	Peso (g)	Longitud (cm)	Ancho (cm)	Grosor (cm)	Peso (g)
No Preñadas	3,25	2,31	1,07	7,72	3,43	2,35	1,14	8,84
Preñadas	3,41	2,19	1,39	9,59	3,37	2,25	1,46	9,52

4.5. Números de folículos en hembras gestantes y no gestantes

En el Cuadro 4.5 de 104 hembras no preñadas en su estructura ovárica se encontró en su ovario izquierdo un promedio de número de 13,90 folículos, en su ovario derecho un promedio de número de 15,09 folículos. En 96 hembras preñadas se observaron en su ovario izquierdo un promedio de numero de 14,38 folículos, en su ovario derecho se observó un promedio de numero de 14 folículos.

Cuadro 1.5 Promedio de número de folículos en hembras no preñadas y preñadas

FOLICULOS - HEMBRAS NO PREÑADAS		FOLICULOS - HEMBRAS PREÑADAS	
OVARIO IZQUIERDO	OVARIO DERECHO	OVARIO IZQUIERDO	OVARIO DERECHO
13,90	15,09	14,38	14

4.5. Cuerpo Lúteo y estadio en hembras no preñadas y preñadas

En el cuadro 5, Ciento cuatro hembras no preñadas en su ovario derecho presentaron un promedio de cuerpos Albicans de 2,19; cuerpo lúteo 0,42; cuerpo hemorrágico 0,12; y en ovario izquierdo un alto promedio de cuerpos albicans 1,36; cuerpo lúteo 0,31 y cuerpo hemorrágico 0,04.

Se encontró en ovario derecho de 96 vacas preñadas un promedio de albicans 1,22; cuerpos lúteo 0,38; y de cuerpos hemorrágicos 0,15. En ovario izquierdo promedio de cuerpos albicans 1,18; cuerpo lúteo 0,34 y cuerpo hemorrágico 0,04.

Cuadro 2.6. Promedio de número de Cuerpo Lúteo y estadio en hembras no preñadas y preñadas que ingresaron al Camal Municipal De Babahoyo.

No Preñada						Preñada					
Ovario Derecho			Ovario Izquierdo			Ovario Derecho			Ovario Izquierdo		
Hemorrágico	Cuerpo Lúteo	Albicans	Hemorrágico	Cuerpo Lúteo	Albicans	Hemorrágico	Cuerpo Lúteo	Albicans	Hemorrágico	Cuerpo Lúteo	Albicans
0,12	0,42	2,19	0,04	0,31	1,36	0,15	0,38	1,22	0,04	0,34	1,18

5. DISCUSIÓN

La presente investigación trajo consigo una marcada diferencia en los resultados, se obtuvo de 200 hembras bovinas un total de 104 hembras no preñadas (52 %); y 96 hembras preñadas (48 %), valor que fueron similares a los observados en el matadero Municipal De Ventanas por García. M (2014) quien encontró un porcentaje de hembras no preñadas de 55,5% y preñadas de 44,5%.

El muestreo citológico epitelial vaginal fue diferente al encontrado por Trevizoli. H (2007), realizados en hembras Nelore (*Bos Taurus Indicus*) durante el ciclo estral, quien encontró un elevado grupo de células parabasales ($82,08 \pm 3,54 / 94,67 \pm 1,11 / 91,33 \pm 1,33 / 86,17 \pm 2,77$), y bajos porcentajes de células intermedias y cornificadas.

Las dimensiones y peso de los ovarios de las hembras sacrificadas fueron superiores en cuanto a su longitud y anchura a los descritos por Hernández. M (longitud **I** 2,95; **D** 3,07/ Ancho **I** 1,78; **D** 1,99), en cuanto a su grosor y peso fueron menores a los descritos por dicho autor (Grosor **I** 1,16; **D** 1,30/ Peso **I** 13,19; **D** 14,25). Los valores dados en esta investigación y por lo publicados por Hernández. M, se mantienen en el rango descritos por diversos autores.

El promedio de número de folículos encontrados en este estudio en cada ovario fue mayor a los descritos por Hernández. M (Folículos/ovario **D** $5,48 \pm 3,68 / \mathbf{I} 5,00 \pm 2,88$). Por otra parte el número de cuerpos lúteos encontrados en este trabajo fue menor a los descritos por Hernández. M (CL/ovario **D** $1,21 \pm 0,49 / \mathbf{I} 1,59 \pm 1,19$, en base a sus estadios no se encontró información. Por otra parte la menor cantidad de folículos, cuerpos lúteos y estadios reportados en este estudio, podría atribuirse, a la baja condición corporal y estado nutricional en los bovinos faenados, lo cual repercutiría en esta investigación.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Con los resultados obtenidos en la investigación concluimos que:

- De las doscientas hembras bovinas muestreadas se observó mediante la citología vaginal antes mortem un alto porcentaje de células epiteliales cornificadas, de este estudio podemos concluir que ciento cuatro vacas estuvieron gestantes y 96 no gestantes.
- Se confirmó que la longitud promedio del ovario derecho es más largo que el izquierdo, el ancho fue superior el ovario derecho en relación al izquierdo, su grosor del ovario derecho fue superior al ovario izquierdo, el peso promedio de las gónadas femeninas izquierdas fue más pesadas. Estos datos se vio reflejados tanto en hembras no preñadas y preñadas. Las medidas ováricas puede variar por diferentes factores la raza, edad, estado nutricional, Condición Corporal, número de partos.
- Se encontró un promedio de número de folículos, cuerpos lúteos y sus estadios, dichos datos son poco investigados dados a la poca información encontrada. El número de folículos fue elevado, en los estadios de cuerpo lúteo se vio manifestado un alto promedio de cuerpos Albicans
- Puede existir una correlación entre citología vaginal, medidas ováricas, número de folículos, cuerpos lúteos y estadios. Eso dependerá de la experiencia del profesional encargado para interpretar los Diferentes métodos a utilizar (citología vagina, palpación rectal o ecografía).

Se recomienda:

Motivar el uso de citología vaginal como medio económico y de fácil aplicación a estudiante, profesionales y sectores ganaderos.

- Realizar estudios citología vaginal en especies equinas, porcinas y caninas.

7. RESUMEN

Este estudio investigativo se llevó a cabo en el camal Municipal de la ciudad de Babahoyo. El objeto de este estudio es correlacionar la eficiencia de la citología vaginal antes mortem y la estructura ovárica post mortem, para lo cual se utilizó 200 hembras bovinas de diferentes razas y procedencia, la citología vaginal se realizó aplicando los métodos aprendidos y se estudió en el laboratorio de la facultad de ciencias agropecuarias de la Universidad Técnica de Babahoyo. Se obtuvo como resultado que de las 200 hembras bovinas, 104 estuvieron no gestantes y 96 gestantes, el alto índice de cornificación nos demostró que en su mayoría se manifestó en ciclo estral el celo y luego se relacionó con las muestras de las estructuras ováricas en las que se pudo constatar que había un alto porcentaje de cuerpo lúteo. Al final del estudio se determinó que la relación entre los porcentajes de las células Cornificadas y los ovarios estudiados en el laboratorio, indicó la efectividad de este estudio con resultados favorables para los médicos veterinarios y ganaderos.

Palabras claves. Citología, ovario, bovinas, vaginal, células carnificadas.

SUMMARY

This research study was conducted in the Slaughterhouse city of Babahoyo. The purpose of this study is to correlate the efficiency of vaginal cytology before mortem and ovarian structure post mortem, for which 200 bovine females of different races and origin was used, the vaginal cytology was performed by applying the methods learned and studied at the laboratory of the faculty of agricultural sciences at the Technical University of Babahoyo. Was obtained as a result of the 200 bovine females, 104 were not pregnant and 96 pregnant women, the high rate of cornification showed us that mostly manifested in estrous zeal cycle and then related to the samples of ovarian structures in it was found that there was a high percentage of routing body. At the end of the study it found that the relationship between the percentage of cornified cells and the ovaries studied in the laboratory, indicated the effectiveness of this study with favorable for veterinarians and livestock medical results.

Keywords. Cytology, ovary, bovine, vaginal cells carnificadas.

8. LITERATURA CITADA

- Callejas, S. (2001). Fisiología del ciclo estral bovino. In G. A. Palma, *Biotechnología de la reproducción* (pp. 37-59). Argentina.
- CAMARGO A. MALDONADO D, L. C. (2010). *Anatomía de la hembra bovina, práctica sobre paso de sonda Foley, lavados uterinos y aspiración*. (SENA). fcv.unl.edu.ar/. (s.f.). Obtenido de UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS CÁTEDRA DE TERIOGENOLOGIA:
<http://www.fcv.unl.edu.ar/archivos/grado/catedras/teriofenologia/informacion/110411/PDFs%20word/TP12.pdf>
- JOHNSTON SD, O. P. (2001). Vaginal cytology. In : Canine and feline theriogenology. *Philadelphia : WB Saunders*, 32-41.
- K. M. Dyce, W. O. (2012). *Anatomía veterinaria cuarta edición* . mexico: El Manual Moderno, SA de CV.
- K. Miroud, D. N. (1990). Exfoliative vaginal cytology during the oestrous cycle of the cow, after ovariectomy, and after exogenous progesterone and oestradiol-17 β . *British Veterinary Journal Volume 146, Issue 5*, 387–397.
- Mel DeJarnette, D. R. (s.f.). <http://www.selectsires.com/>. Obtenido de TMSelect Reproductive Solutions is a Trademark of Select Sires Inc:
http://www.selectsires.com/resources/fertilitydocs/reproductive_anatomy.pdf
- Margueitio, M. (2014). Encuesta de superficie de producción agropecuaria continúa. Quito. Ecuador: unidad de estadística. disponible:
http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/webinec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac_2014/Resultados_2014/3.%20Informe_ejecutivo_ESPAC_2014.pdf
- PAREJA, R. (2006). Determinación del efecto de la inseminación artificial inducida a tiempo fijo, con dos protocolos de sincronización en vacas sometidas al destete precoz en los llanos orientales. *Universidad de la Salle*.
- Prats Esteve, A. (02 de 2001). Citología vaginal y examen del esperma. *XVIII CONGRESO ANUAL. 277. CITOLOGIA VAGINAL.*, (págs. 277-288).
- R.W. Rorie, T. B. (1 January 2002). Application of electronic estrus detection technologies to reproductive management of cattle. *Theriogenology Volume 57, Issue 1*, 137–148.

SANGER, V. L., ENGLE, P. H., & BELL, D. S. (1958.). The vaginal cytology of the ewe during the estrous cycle. . *American Journal of Veterinary Research*, v. 19, 283-287.

ANEXOS, fotografías de la investigación.



Figura 1. Citología Vaginal



Figura 2. Colecta de ovarios en el Matadero Municipal de Babahoyo



Figura 3. Pesando los Ovarios



Figura 4. Midiendo el ancho y largo de los ovarios

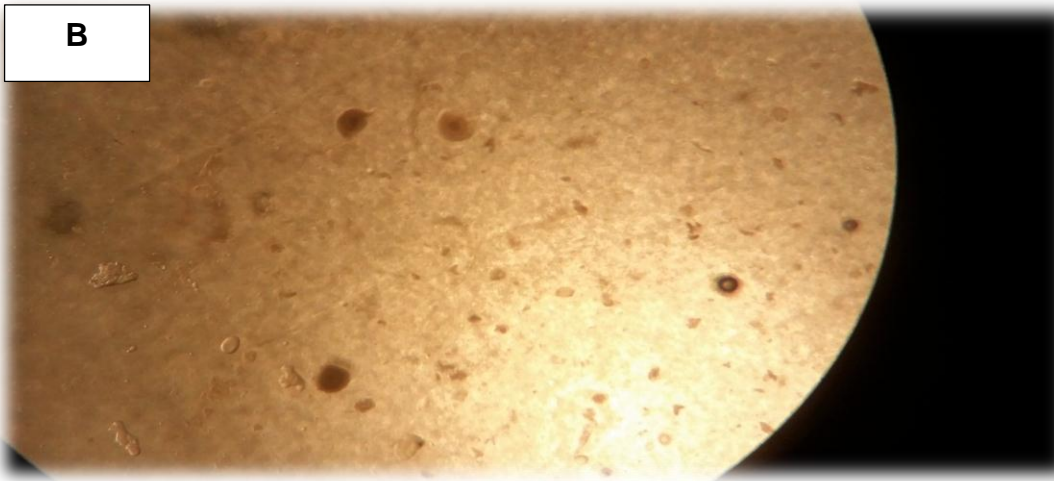
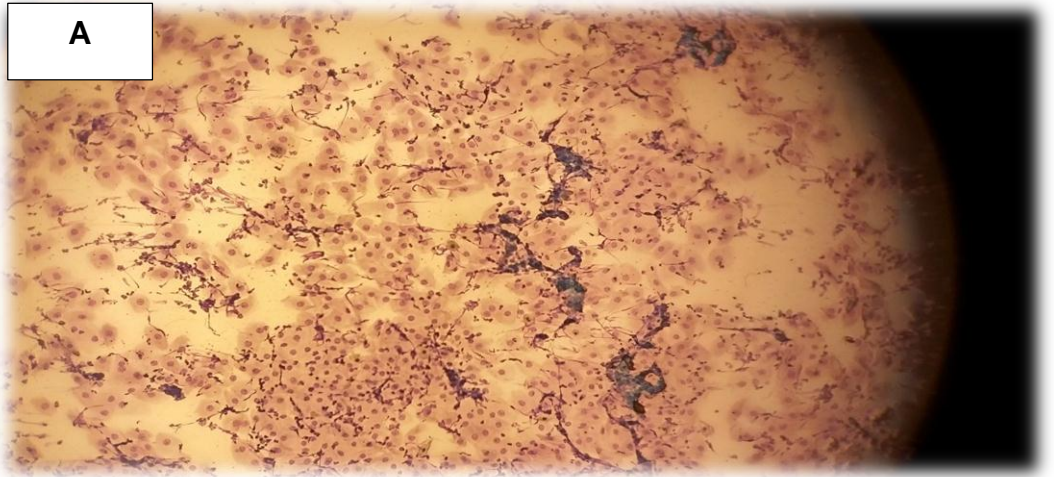


Figura 5. Células epiteliales vaginales(A), ovocitos extraídos de los ovarios colectados (B), fetos encontrados en los animales faenados (C).



Figura 6. Fijación de las células epiteliales vaginales con la Dra. Danilda Hufana-Duran.



Figura 7.