



UNIVERSIDAD TECNICA BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



TRABAJO EXPERIMENTAL

Trabajo Experimental presentado a la Unidad de Titulación, como requisito previo a la obtención de título de:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

TEMA:

Determinación del porcentaje de hembras bovinas gestantes sacrificadas en el Camal Municipal de la ciudad de Babahoyo, Provincia de Los Ríos.

AUTORA:

Heidi Mariuxi Pillajo Cabezas

TUTORA:

Dra. Sara Susana Sánchez Morán, Msc.

Babahoyo - Los Ríos - Ecuador
2019

La responsabilidad por las ideas, investigaciones, resultados y conclusiones sustentadas en esta tesis corresponden exclusivamente al autor

Heidi Mariuxi Pillajo Cabezas

DEDICATORIA

A Dios Padre Todo Poderoso, por escucharme siempre y por la salud y el amor que siempre me ha brindado. Sin el nada es posible en este mundo.

A mis padres, por los principios y ejemplos que me inculcaron siendo ellos la fuerza que me impulsa a seguir adelante y por el apoyo incondicional, son mi motor a seguir luchando y gracias a ellos lograr que se cumplan mis metas y por formar en mí la mujer que soy, los amos.

A mi hermano Roberto por apóyame en todo lo que he hecho.

AGRADECIMIENTO

En especial agradezco a Dios por guiarme, iluminarme, por ser tan bueno y maravilloso conmigo, por haberme dado las fuerzas para seguir adelante.

Existe unas personas bien cerca que en la mayoría de las ocasiones nos brindan su amistad y su cooperación justo en el momento cuando los necesitamos, en esta ocasión deseo expresar mi gratitud a todos ellos.

A mi tutora la Dra. Sara Susana Sánchez Morán, Msc. quien con su vasto conocimiento de la materia orientó e hizo posible la culminación de este trabajo.

A todos mis venerables profesores de la Universidad Técnica de Babahoyo que han formado mi personalidad y rectitud, ciencia y sentido de humildad, mi reconocimiento de gratitud y agradecimiento transferir en mí la perfección.

A mis Padres, que con su demostración ejemplar me han enseñado a no desfallecer ante nada y siempre perseverar a través de sus sabios consejos.

ÍNDICE

CONTENIDO

DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE CUADROS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS	ix
ÍNDICE DE ANEXOS	x
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1.1 OBJETIVO GENERAL	4
1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
II. MARCO TEÓRICO	5
2.1 GENERALIDADES	5
2.2 ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL APARATO REPRODUCTOR DE LA HEMBRA BOVINA.	5
2.2.1 LA VULVA.	5
2.2.2. VAGINA.....	6
2.2.3. CUELLO DEL ÚTERO O CÉRVIX.	6
2.2.4. ÚTERO.....	7
2.2.5. OVIDUCTOS O TROMPAS DE FALOPIO	7
2.2.6. OVARIO.....	7
2.2.7 CICLO SEXUAL O ESTRAL.	8
2.2.7.1 PERFIL HORMONAL EN EL CICLO ESTRAL.	9
2.2.7.2 FASE DEL CICLO ESTRAL.....	9
2.2.7.3 CAMBIOS QUE SE PRODUCEN EN LA HEMBRAS DURANTE EL CICLO ESTRAL.	10
2.2.7.4 OVULACIÓN, DESARROLLO DEL CUERPO LÚTEO Y LUTEOLISIS.	11
2.2.7.5 CONTROLES HORMONALES.....	11
2.3 GESTACIÓN.....	12
2.3.1 EDAD DE GESTACIÓN DE LA VACA	12
2.3.2 MANEJO E HIGIENE DURANTE DE LA GESTACIÓN.	13
2.3.3 DIAGNÓSTICO DE LA GESTACIÓN.....	13

2.3.4	TÉCNICA DE DIAGNÓSTICO DE GESTACIÓN.	14
2.3.5	¿CÓMO PROCEDER PARA REALIZAR EL DIAGNÓSTICO DE GESTACIÓN?	15
2.3.7	DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE PROGESTERONA	16
2.3.8	MONITORIZACIÓN ECOGRÁFICA DE LA GESTACIÓN.	17
2.3.9	PALPACIÓN RECTAL.....	17
2.3.10	RIESGOS DEL DIAGNÓSTICO POR PALPACIÓN RECTAL.....	17
2.3.11	VAGINOCOSPIA.	18
2.4	PLACENTACIONES	19
2.5	DESARROLLO DE LAS MEMBRANAS EMBRIONARIAS Y FETALES DE LA PLACENTA	19
2.6	DESARROLLO FETAL.....	20
2.6.1	DETERMINACIÓN DE LA EDAD FETAL.....	21
2.6.2	NÚMEROS DE FETOS EN EL ÚTERO.....	24
2.6.3	DETERMINACIÓN DEL TIEMPO GESTACIONAL Y, POR ENDE, LA EDAD DEL FETO.	24
2.7	MANEJO E HIGIENE DURANTE EL PARTO	26
2.7.1	fisiología del parto	26
2.7.2	endocrinología del parto	28
2.7	BIENESTAR ANIMAL Y EL PROCESO DE SACRIFICIO	29
III.	MATERIALES Y MÉTODOS	30
3.1	UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SITIO EXPERIMENTAL.	30
3.2	MATERIALES.	30
3.3	INSUMOS Y EQUIPOS	30
3.4	MÉTODO	31
3.5	PROCEDIMIENTO	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
3.6	VARIABLES.....	32
3.6.1	VARIABLE INDEPENDIENTE.....	32
	MATADERO MUNICIPAL DE CANTÓN BABAHOYO.	32
3.6.2	VARIABLE DEPENDIENTE.....	32
3.8.	DATOS EVALUADOS	33
IV.	RESULTADOS	34
V.	DISCUSIÓN	41
VI.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	42
VII.	RESUMEN	44
VIII.	SUMARY	45
IX.	BIBLIOGRAFÍA	46

X. ANEXOS	48
ANEXOS # 1	48
REGISTRO DE DATOS DE HEMBRAS GESTANTES SACRIFICADAS EN EL CAMAL MUNICIPAL DEL CANTÓN BABAHOYO.	48
ANEXOS# 2	55
FOTOGRAFÍAS DE LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO.....	55
ANEXOS #3	62
GUÍA DE BIENESTAR ANIMAL FAENAMIENTO DE ANIMALES DE PRODUCCIÓN	62

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Duración del ciclo estral, del celo y momento de la ovocitación en las distintas especies doméstica.....	10
Tabla 2. Longitud céfalo caudal de fetos bovinos.....	21
Tabla 3. Otras medidas para calcular la edad del feto.....	21
Tabla 4. Técnica de medición del feto del occipital-coccígeo en día de gestación.....	23
Tabla 5. Técnica de medición del feto del occipital-coccígeo en día de gestación.....	30

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1 Porcentaje de hembras gestantes y vacías.....	33
Cuadro 2. Porcentajes de las edades de las vaca en años.....	34
Cuadro 3. Porcentaje de los fetos según el tamaño y las edades.....	35
Cuadro 4. Sexo del feto.....	36
Cuadro 5. Porcentaje de animales según su procedencia faenados Camal Municipal del Cantón Babahoyo.....	37

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Niveles de las principales hormonas durante el ciclo estral en la vaca.....	9
Figura 2. Feto Bovino que corresponde de aproximadamente 57 a 58 días de edad.....	19
Figura 3. Fetos Bovinos que corresponde a una edad de 63 a 65 días aproximadamente.....	20
Figura 4. Medición de la edad fetal desde el occipital hasta las vértebras sacras.....	22
Figura 5. Vaca en la etapa 1 del parto.....	25
Figura 6. Vaca en etapa 2 del parto se observa la expulsión del feto.....	26
Figura 7. Expulsión de las membranas fetales.....	26

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Grafico 1. Indica el porcentaje de animales en gestación y vacías.....	32
Gráfico 2. Explica el porcentaje de animales según la edad.....	33
Grafico 3. indica el tamaño y las edades estimadas de los fetos.....	34
Gráfico 4. Indica la cantidad de fetos según el sexo en porcentaje.....	36
Grafico 5. indica la procedencia de los animales faenados en porcentaje.....	37

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexos 1. Registro de datos de hembras gestantes sacrificadas en el camal municipal del cantón Babahoyo.....	45
Anexos 2. Fotografía de la investigación de campo.....	51
Anexos 3. Guía de bienestar animal faenamiento de animales de producción.....	56

I. INTRODUCCIÓN

La ganadería bovina es una actividad de gran relevancia en nuestro país teniendo en cuenta el número de ganaderos involucrados y el ingreso económico que la actividad genera para la economía de cada familia, la principalmente la actividad productiva es la cría del ganado bovino; sin embargo, existe muy poca información sistematizada y publicada sobre el manejo productivos que presentan marcadas particularidades respecto al manejo de la ganadería (CANO & LAURA, 2017).

El bovino es un animal de manada, así como también de presa pero no de ataque por lo que se aleja del predador; por lo tanto para valorar las prácticas de manejo con respecto al bienestar animal es necesario conocer su comportamiento o conducta. La cadena de producción de carne bovina, como animal de abasto para la alimentación en la tasa diaria de la población ecuatoriana por su contenido nutritivo, comienza en la finca con el bienestar animal, en la cría e incluye el transporte y posterior sacrificio de los animales en los mataderos. Este punto crítico del sistema de producción puede poner en riesgo en pocas horas el buen trabajo realizado durante meses o años por los ganaderos. Es muy conveniente que el sector ponga especialmente atención en ejecutar correctamente este proceso, ofreciendo una buena imagen al público en general y asegurando los beneficios potenciales de los sectores implicados. (Gonzalo L, 2011).

En el transcurso del tiempo la reproducción ha sido importante para el desarrollo y fomento de la ganadería; por lo que es necesario concretar los estudios permanentes de la reproducción, así como determinar los factores que tienen íntima relación con la reproductividad de las vacas, en estado productivo, puesto que la patología del sistema reproductivo influyen en su rendimiento reproductivo y económico de la ganadería. (E.Manuel, 2009).

Las hembras bovinas son sacrificadas frecuentemente a diferentes edades, por su condición corporal y estado sanitario. El 47% de estos sacrificios en las vacas están relacionados con problemas de glándula mamaria y del aparato locomotor, mientras que el 53% corresponden a patologías reproductivas y problemas sanitarios. Estudios muestreados han descrito un alto índice de gestación de 60% en hembras bovinas faenadas, lo cual repercute directamente en la eficiencia económica, dinámica del hato y parámetros zootécnicos de las ganaderías (Astudillo. K, 2017).

Existen principios y códigos en nuestro país, al igual que en otras partes del mundo a evitar el sacrificio de los animales que aún pueden ser aprovechados para la producción y reproducción pecuaria, en el artículo 12; se negará la autorización y queda terminantemente prohibida la matanza de animales efectiva o presuntamente enfermos, los que se hallen en estado físico precario y las hembras jóvenes o las madres útiles gestantes. El Ministerio de Agricultura y Ganadería, clausurará los establecimientos en los que no se cumplan las disposiciones previstas en este Artículo (Vizcaino C, 2004).

En el Ecuador, aparte de haber disminuido en los últimos años la población nacional de vacunos principalmente de bovinos de carne, factores sociales como la idiosincrasia, aplicación de malas prácticas productivas y la mala política de permitir en los centros de abastos (Ferias libres) la comercialización de hembras bovinas gestantes aptas para la reproducción, constituye un hecho criminal que debe ser sancionado por las autoridades de salud animal.

El problema es que la producción ganadera con los prototipos actuales no es sustentable y esto se debe a las causas, de la matanza de hembras gestantes jóvenes útil para la reproducción; y por eso es importante la intervención del estado para defender los vientres de las hembras bovinas como el único recurso de hacer coherente las políticas que es importante que los vientres de las vacas puedan

aumentar la producción ganadera, ya que los niveles de sacrificio de hembras bovinas en estado de gestación son insostenibles, una de las dificultades también es la mala transportación del ganado bovino ya que no son trasladado con condiciones más adecuadas y menos traumática para el ganado, ya que en algunos casos el ganado viene de lugares muy alejados y esto es perjudicial como el sol y la falta de oxígeno entre ellos.

La falta de protección de los vientres del ganado bovino incide negativamente tanto en la cantidad de productos, fuentes de proteína disponible para la población: queso, leche y derivados, como en el número de animales de reemplazo producidos y el progreso genético del rebaño nacional. Se puede justificar el deceso de hembras jóvenes que hayan tenido problemas reproductivos ya que de varios intentos no han salido gestantes en ganaderías lecheras como de carne en alta producción (M.Vázquez, A.Molina, M.Manzo, J.Brito, & R.Martínez, 2008).

Se considera que la rentabilidad y eficiencia de la ganadería bovina, depende fundamentalmente de la capacidad reproductiva de los animales, estado de salud e incremento de la productividad por área en explotación. Un parto al año por hembra incorporada a la reproducción, garantiza una lactancia y al menos una cría para el auto reemplazo según el fin productivo. El sacrificio de hembras bovinas en estado de gestación afecta directamente al patrimonio de los ganaderos, que es un predominio a raíz de lo que viene sucediendo tanto en la deficiencia de la producción de leche y derivados, provocando pérdidas productivas y económicas al país.

1.1 Objetivo

1.1.1 Objetivo general

Determinar el porcentaje de hembras bovinas gestantes sacrificadas en el camal municipal de la ciudad de Babahoyo, Provincia de Los Ríos.

1.1.2 Objetivos específicos

Determinar el porcentaje de hembras bovinas gestadas sacrificadas en una inspección.

Estimar la edad y sexo del feto.

Establecer la edad promedio de la hembra bovina en gestación.

Determinar la procedencia de las hembras gestantes sacrificadas en el camal municipal de la ciudad de Babahoyo, Provincia de Los Ríos.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Generalidades

Las hembras bovinas deben ir al matadero, una vez que hayan completado su vida útil de reproducción o que se encuentren limitadas o impedidas por enfermedades del aparato reproductor no contagiosas, para el consumo de las personas. El Magap (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca), señala que en los países de Latinoamérica detallan que existe una serie de prevenciones que tienden a evitar el sacrificio de hembras bovinas jóvenes o adulta útil para la reproducción, que lamentablemente no se cumplen en nuestro país.

El faenamiento de las vacas preñadas perjudica el patrimonio de todos los ganaderos, quienes al año tienen que comprar más de 6 mil sementales que son usados para cubrir las vacas que una vez preñadas son sacrificadas donde la producción de ganado bovino tiene la tendencia de rendimiento decreciente llegando su pico entre los 6 y 7 años de edad (V.Alexi & Z.Roberto, 2016).

2.2 Anatomía y fisiología del aparato reproductor de la hembra bovina

2.2.1 La vulva. Es la porción anatómica más externa del aparato genital femenino. La unión de la vagina y la vulva está marcada por el orificio uretral externo. La hendidura vulvar, posee dos labios gruesos y corrugados que se unen en dos comisuras, superior e inferior. El orificio uretral externo (abertura que permite la salida de la orina procedente de la vejiga), se halla 10 o 12 centímetros por delante de la comisura inferior. Debajo y detrás de este orificio existe un saco ciego, el divertículo suburetral que mide cerca de 3.5 cms.

La vulva constituye entonces la abertura exterior del tracto reproductor de la vaca; se comunica con la vagina por medio del vestíbulo. La vulva aumenta de tamaño y varía su coloración en las épocas de celo. Cerca de la abertura externa y en la parte exterior, se encuentra un órgano sexual llamado clítoris, cuya estimulación excita sexualmente a la hembra (Y.Carlos, 2009).

2.2.2. Vagina. Está ubicada horizontalmente y paralela al recto, por encima de la vejiga. El tamaño de la vagina es aproximadamente de 25 centímetros y varía de una vaca a otra, dependiendo de la raza, el desarrollo corporal y el estado reproductivo de la hembra. Las paredes de la vagina son elásticas y segregan una sustancia lubricante durante el parto y en los períodos de celo o calor. La vagina está localizada dentro de la cavidad pélvica, entre la vulva y el cuello del útero. La vagina sirve como saco de aceptación del pene del macho durante la cópula o monta (Y.Carlos, 2009).

2.2.3. Cuello del útero o cérvix. Es el órgano más importante en la técnica de la inseminación artificial, pues es por ahí por donde se debe pasar el catéter con el fin de depositar el semen. Está localizado delante de la vagina, mide unos 10 cms. de longitud, es pesado, liso y se puede mover al tacto rectal; su grosor oscila entre 2 y 5 cms. y es fácilmente reconocible por exploración rectal. El esfínter muscular externo, llamado también orificio de entrada se encuentra normalmente cerrado, excepto durante el celo o durante y después del parto.

Este conducto que une la vagina con el cuerpo del útero presenta una trayectoria irregular debido a la presencia de 3 a 5 pliegues o anillos musculares que hacen que se formen en el trayecto pequeños sacos o fondos. Sin embargo durante el período del estro, este canal se dilata un poco lo cual permite el paso del inyector o pistola de inseminación artificial. Allí se encuentran, además, gran cantidad de glándulas que durante el período de celo secretan abundante moco cristalino. Durante la gestación está sellado por un tapón de moco para proteger al embrión en desarrollo y al útero contra la invasión de gérmenes (Y.Carlos, 2009).

2.2.4. Útero. Consta de un cuerpo y dos cuernos (derecho e izquierdo); su interior está recubierto de una membrana mucosa, llamada endometrio con abundantes glándulas simples, excepto en las carúnculas que no son glandulares. Las carúnculas son proyecciones o pequeños botones de la superficie interna del útero, donde se fijan, por medio de los cotiledones, las membranas fetales durante la gestación.

Entre las funciones que se desempeñan el útero se puede mencionar las siguientes:

Sirve como sitio de transporte para los espermatozoides hacia el sitio de fecundación.

Regula la vida del cuerpo lúteo a través de la producción de prostaglandina.

Tiene un tejido secretor que produce la leche uterina que carúnculas, estas carúnculas sirve de punto de conexión para la placenta durante la preñez (Carúncula+ Cotiledón= Placentomas).

La pared uterina tiene una fuerte masa muscular que ayudar en la expulsión del feto al momento del parto y de las membranas fetales poco tiempo después del parto (M.Suleidy, 2015).

2.2.5. Oviductos o trompas de Falopio. Son dos, correspondiendo cada uno al respectivo cuerno uterino. La función del oviducto es la de conectar al ovario con el cuerno uterino y servir de canal para que los espermatozoides se movilicen a través de él. Su longitud varía según la edad del animal y puede llegar a medir 20 o 30 centímetros, son delgados y en forma de espiral (Y.Carlos, 2009).

2.2.6. Ovario. Es el órgano más importante en la reproducción de la hembra, el cual cumple funciones de producción y liberación del ovulo y liberación

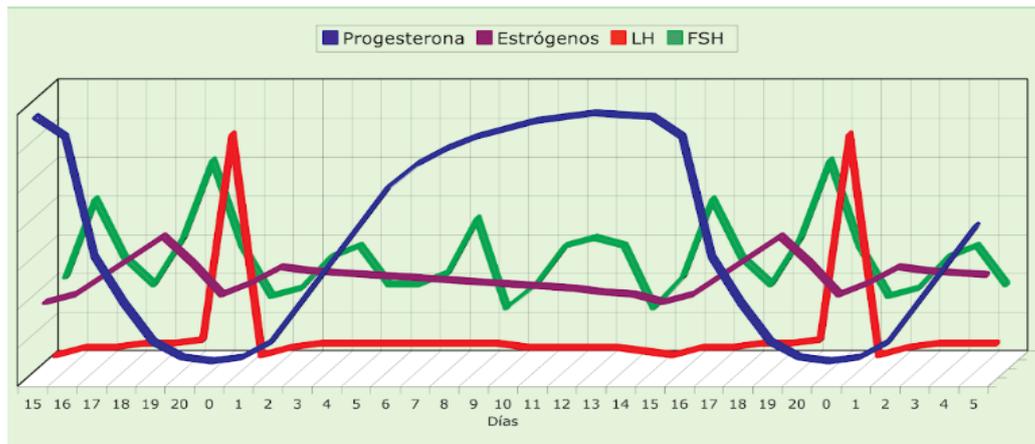
del estrógeno y la progesterona, las hormonas encargadas de la regulación del ciclo estral y la gestación. Los dos ovarios de la vaca tienen forma ovalada y están ubicados en la cavidad abdominal. Cada ovario consta de medula y corteza envueltas por la túnica albugínea y el epitelio superficial. La medula es la porción media del ovario y es la encargada de sostener el sistema vascular y nervioso.

Envolviendo la medula está la corteza, la cual es un denso estroma de tejido conectivo donde se sitúan los folículos, cuerpo lúteo, cuerpos hemorrágicos. En el epitelio superficial es donde se forman las células germinales en la etapa embrionaria de la vaca y por esta razón también se le conoce como epitelio germinal (B.T.Gerardo, 2015).

2.2.7 Ciclo sexual o estral. La reproducción en las hembras se caracteriza por la repetición de periodos de actividad o de receptividad sexual y periodos de reposo. El ciclo sexual o ciclo estral se define como el intervalo de tiempo existente desde el comienzo de un periodo de celo hasta el comienzo del siguiente, el ciclo menstrual es el intervalo entre las dos modificaciones uterinas (F.P Caravaca Rodriguez, 2005).

El ciclo normal de la vaca promedia 20 días de duración en vaquillas y 21 días en vacas con un rango normal entre 18 y 24 días. El ciclo comprende dos fases: folicular o estrogénicas y lútea o progesterona por debajo de 1ng/ml (luteolisis), se inicia el proceso de maduración desarrollo final del folículo dominante. La caída de la progesterona posibilita el aumento de pulsatilidad de LH así como el aumento gradual de FSH (P.A.Gustavo, 2001).

Figura 1. Niveles de las principales hormonas durante el ciclo estral en la vaca.



Fuente. (A.Q. Luis, 2006).

2.2.7.1 Perfil hormonal en el ciclo estral. La hormona foliculo estimulante o FSH incitar el crecimiento y maduración de los folículos. Por si sola no puede cumplir la tarea de maduración folicular si no que requiere de la participación de la hormona luteinizante para la maduración final del folículo de graff, ovulación y formación del cuerpo amarillo.

La actividad del cuerpo amarillo está dirigida por la hormona autotrófica LTH, todas hormonas para la funciones sinérgica se hace necesaria para la ayuda de las hormonas ováricas (estrógeno y progesterona) las cuales después de alcanzar un cierto nivel en la sangre, influye en la actividad de los centros superiores por la función retroactiva, positiva y negativa.

2.2.7.2 Fase del ciclo estral. En el ciclo estral se distingue dos fases, una fase folicular o estrogenicas y una fase luteinica, que constituye dos tercios de la duración total del ciclo. La fase folicular consta a su vez de dos fases (proestro y estro) y la fase luteinica de otras dos (Metaestro y diestro).

- **Proestro.** Constituye el comienzo del ciclo, en el cual se inicia el crecimiento y la maduración de uno o varios folículos ovarios. Este periodo, cuya duración es de 3 días, comienza con la regresión del cuerpo lúteo del ciclo anterior y finaliza con las manifestaciones del celo. En el momento de la regresión luteal se produce una rápida disminución en el peso del cuerpo lúteo (P.A.Gustavo, 2001).

- **Estro.** Es el periodo de receptividad de la hembra al macho, caracterizado por las manifestaciones del celo. Es en este momento cuando se produce la ovulación o ruptura del folículo y la formación del cuerpo lúteo o amarillo.

- **Metaestro o post-esto.** Corresponde al periodo de crecimiento del cuerpo lúteo que se instaura después de la ovulación.

- **Diestro.** representa generalmente la fase más larga del ciclo y se corresponde con un periodo de inactividad sexual. Esta fase va desde la madurez de cuerpo amarillo o lúteo hasta desaparición, denominada normalmente regresión (F.P Caravaca Rodriguez, 2005).

Tabla 1. Duración del ciclo estral, del celo y momento de la ovocitación en las distintas especies doméstica.

Especies	ciclo estral	Celo	Momento ovocitación respecto al celo
Yegua	21 días	5 días	24-48h. Antes del fin
Vaca	21 días	18 horas	10-15h. Después del fin
Cerda	21 días	2-3 días	2° día
Oveja	17 días	36 horas	hacia el fin
Cabra	20 días	48 horas	hacia el fin

Fuente. (F.P Caravaca Rodriguez, 2005).

2.2.7.3 Cambios que se producen en la hembras durante el ciclo estral.

Durante el transcurso del ciclo estral como durante la gestación y el post-parto, se

produce importantes cambios anatómicos y fisiológicos de las hembras, fundamentalmente en el aparato genital, y en su comportamiento. Estos cambios anatómicos y fisiológicos son los que se produce al momento del celo o estro en todo el tracto genital, como son contracciones que ayudan a la progresión espermiática y secreciones que protegen y nutren los gametos. Los cambios de comportamiento también son numerosos y muy útiles, junto con los de la vagina, para detectar que una hembra ha salido en celo (R.Marlieth, 2008).

2.2.7.4 Ovulación, desarrollo del cuerpo lúteo y luteolisis. La ovulación se define como la degradación de la membrana del folículo, resultando en la liberación del óvulo. La degradación y subsiguiente remodelación del tejido folicular son procesos importantes asociados con la ruptura del folículo al momento de la ovulación y con la formación eventual del cuerpo lúteo. Este proceso es iniciado y controlado por la secreción pre-ovulatoria de LH.

El establecimiento de nuevos vasos sanguíneos a partir de arterias y venas pre-existentes juega un papel importante en la formación, desarrollo y mantenimiento del CL. El desarrollo inicial del CL toma aproximadamente 3 días en los bovinos (día 2 al 5 del ciclo estral). El tamaño del CL incrementa más de 20 veces durante su desarrollo y tiene una de las tasa más altas de flujo sanguíneo por unidad de tejido que cualquier órgano en el cuerpo (G.Carlos, 2005).

2.2.7.5 Controles hormonales. La producción de la hormona progesterona ayuda a sintetizar en el ovario concretamente en las células luteinizadas de la granulosa y la teca del cuerpo lúteo durante la fase luteína y en la placenta durante la gestación.

Teniendo en cuenta que el patrón hormonal de la progesterona es similar en las diversas especies. Produciendo en la vaca un nivel relativamente alto de

progesterona a medida que el cuerpo lúteo se desarrolla. Este nivel aumenta lentamente hasta los 250 días de gestación, cuando comienza a declinar.

El nivel de estrógenos en la hembra ayuda a la síntesis fundamentalmente en el folículo ovárico maduro y se mantiene durante la gestación, gracias al desarrollo folicular y la presencia de otras fuentes, hasta el momento en que cambia el nivel de progesterona. Cuando el nivel de esta última disminuye, el estrógeno se eleva al máximo justo antes del parto y durante este tiempo el nivel de estrógenos desciende vertiginosamente (F.P Caravaca Rodriguez, 2005).

2.3 Gestación

El período gestacional se refiere principalmente a la etapa fetal, que se considera se extiende desde el día 45 hasta el día del parto a los 280 días en la vaca. Durante esta etapa ocurren principalmente el desarrollo y crecimiento del feto, la nutrición del mismo y las adaptaciones maternas con este propósito.

El crecimiento del feto depende del adecuado suministro de nutrientes por parte de la madre. Durante el primer tercio de la gestación el desarrollo es lento, para luego aumentar ligeramente en el segundo tercio y al inicio del tercero hacerlo a razón de 150 – 200 gms día, continuando después de los 240 días alrededor de 400 gms día.

2.3.1 Edad de gestación de la vaca. El periodo gestacional se refiere principalmente a la etapa fetal, que se considera se extiende desde el día 45 hasta el día del parto a los 280 en la vaca. Durante esta etapa ocurren principalmente el desarrollo y crecimiento del feto, la nutrición del mismo y las adaptaciones maternas con este propósito.

El crecimiento del feto depende del adecuado suministro por partes de la madre. Durante el primer tercio de la gestación el desarrollo es lento, para luego aumentar ligeramente en el segundo tercio y al inicio del tercero hacerlo a razón de 150-200gms día, cuando después de los 240 días alrededor del 400gms día (R.G.Miguel, 2012).

2.3.2 Manejo e higiene durante de la gestación. Durante la gestación es importante colocar y manejar en condiciones que favorezcan al desarrollo del feto y así evitar el aborto o enfermedades patológicas.

Se recomienda:

- Separar los machos de las hembras
- Manipular a las hembras en estado de gestación con precauciones, especiales durante las fase embrionaria y el final de la gestación
- Dejar de ordeñar un tiempo durante la gestación antes del nuevo parto. En el caso de la vaca el secado debe hacerse, al menos, dos meses antes del séptimo mes de gestación. Este secado puede hacerse de manera brusca. En este último caso se hace espaciando mas los ordeños para suprimirlos completamente después de algunos días (F.P Caravaca Rodriguez, 2005).

2.3.3 Diagnóstico de la gestación. Las metas para el diagnóstico de la gestación es un método usado con la determinación con un 100 por ciento de efectividad que no haya falso positivos, ni falsos negativos, para diagnosticar la preñez tan pronto sea posible, poder determinar la edad, viabilidad y, posiblemente, el sexo del feto.

Se puede tratar de establecer si las vacas están preñadas palpando un cuerpo lúteo que es la glándula endocrina que se desarrolla dentro del ovario tras la ovulación en regresión, un folículo dominante y tono uterino del día 18 al 21 de pos-inseminación. Esto indica baja progesterona y que la vaca está retornando al estro en el tiempo esperado, por lo tanto, no está preñada (R.C.Tirzo, 2011).

El diagnóstico de la gestación en las novillas y las vacas que han sido apareadas por monta natural o han sido sometidas a inseminación artificial, es una de las medidas de manejo de mayor importancia. En las ganaderías de tipo extensivo, el hecho de determinar entre el grupo de hembras en los lotes de monta natural o inseminación artificial, cuales están gestantes, permite seleccionarlas para retirarlas de los lotes de apareamiento o inseminación y destinarlas a los lotes de gestación; de esta manera, los inseminadores o los toros, podrán recibir nuevas hembras en estado no gestante (vacías) que ingresan al ciclo de programación para la monta o la inseminación; por otra parte, el manejo de los lotes de monta o inseminación es diferente a los lotes de gestación, de tal forma que el diagnóstico favorece estos propósitos. Así mismo, el diagnóstico de las hembras gestantes hace parte del manejo del sistema de registros reproductivos del hato (L.Yasser, 2014).

2.3.4 Técnica de diagnóstico de gestación. Se utilizan para detectar la gestación lo más rápido para que no se produzca un retraso en la reproducción y se limiten en la medida de lo posible los periodos de incertidumbre. Por tanto las técnicas de diagnóstico precoz serán las de mayor interés zootécnico.

Las principales técnicas de diagnóstico de gestación.

A) Inspección clínica de la hembra

Se trata de observar en las hembras una serie de signos típicos de gestación:

- a) no reaparición del celo, la hembra gestante tiene un carácter más tranquilo.
- b) Ampliación del abdomen en su tercio inferior derecho: aparece hacia el tercer mes.
- c) Predisposición al engrosamiento
- d) Cambios en la mama: se produce el desarrollo de la glándula mamaria.

B) Palpación o exploración rectal o abdominal.

Es necesaria una alta cualificación práctica de la persona encargada que lleva a cabo y consiste en explorar el aparato genital de la hembra bovina introduciendo su mano en el recto.

- a) Búsqueda directa del feto: a los 45 días en hembras bovinas

- b) Búsqueda de las arterias uterinas: se comprimen con la palma de la mano contra el íleon; la ligera compresión revela una sensación vibrátil. Es más hacia el cuarto mes de gestación.
- c) Búsqueda de modificaciones ováricas: exámenes sucesivos cada 21 días hasta el segundo mes, con el fin de detectar el cuerpo lúteo sobre la superficie ovárica (F.P Caravaca Rodriguez, 2005).

2.3.5 ¿Cómo proceder para realizar el diagnóstico de gestación? Para realizar un diagnóstico temprano de gestación por vía rectal es necesario palpar el tracto uterino en toda su extensión. El examen genital se inicia identificando el cérvix, lo cual es imprescindible para orientarse en el espacio pélvico y ubicar los cuernos uterinos hacia delante y los ovarios hacia ambos lados.

El cérvix destaca en el eje medio como una estructura cilíndrica, dura, irregular y más o menos gruesa, deslizando la mano por debajo del ilion y sobre el piso de la pelvis. En caso de no ser localizada, se continúa el deslizamiento a mayor profundidad, sobre el borde pélvico o descendiendo hacia la cavidad abdominal hasta que se localice.

En esta fase es habitualmente necesaria la retracción del útero hacia la cavidad pelviana para facilitar la exploración genital. Los genitales se retraen tirando del cérvix hacia atrás, colocándolo de manera que descansa entre el dedo pulgar, el índice y el ilion. Luego la mano se desliza hacia delante y alrededor del cuerno cercano, fijándolo de forma similar a como hizo con el cuello, ubicando el ligamento intercornual ventral y retrayendo el útero, tirándolo hacia atrás. En caso que el útero no se puede agarrar directamente, se debe ubicar el ligamento ancho y retraerlo parcialmente aplicando tracción en el ángulo formado por su unión al útero. En la mayoría de los casos, el uso de esta técnica previene que el útero se envuelva bajo el ligamento ancho. Después que se tiene en esta posición, se palpa la longitud total del cuerno cercano utilizando en forma habitual los dedos pulgar e índice.

Los otros dedos permanecen alrededor de ese cuerno; el dedo pulgar se coloca entre los cuernos y luego por debajo del cuerno más alejado; a continuación, los dedos pueden girarse por encima de la superficie dorsal de ese cuerno, pudiéndose palpar en esta posición en su longitud total. Esta técnica no requiere que el útero se retraiga tan completamente como sucede cuando el ligamento intercornual ventral se usa para la tracción en el método alternativo (G.Carlos, 2005).

2.3.6 La progesterona. Es una hormona esteroide producida en el ovario, en una estructura llamada cuerpo lúteo, la cual está formada de folículos después de la ovulación. La progesterona es de gran importancia ya que ella prepara en el útero para recibir al embrión y garantizar la preñez, controla la liberación de GnRH y con esto se convierte en una llave que abre o cierra el ciclo estral.

2.3.7 Determinación de los niveles de progesterona. Los niveles de progesterona se pueden medir en leche, suero o plasma de muestra simple. Durante la preñez, el ciclo estral se interrumpe debido a que el cuerpo lúteo se mantiene y continúa secretando progesterona a lo largo de la preñez. El incremento de los niveles de progesterona 20 – 25 días después del servicio puede ser utilizado como un método de diagnóstico.

Sin embargo estos pueden ser asociados con ciclos prolongados, mortalidad embrionaria temprana, patología ovárica, siendo posible también en vacas este en la mitad del ciclo estral debido a errores en la detección del celo o apareamiento. Se debe tener en cuenta que esta prueba es un indicador exacto del estado de no gestación de los animales con exactitud del 95 – 98% (G.Carlos, 2005).

2.3.8 Monitorización ecográfica de la gestación. En la práctica diaria hemos podido comprobar que para realizar un buen diagnóstico de la gestación de las hembras bovinas gestantes es necesario haber observado los siguientes signos: dilatación del cuerpo uterino con contenido líquido, membranas fetales, embriones y latido cardíaco. Si se consiguen ver todos estos signos podremos afirmar con probabilidad del 100% que el animal está gestante (**A.Q. Luis, 2006**).

2.3.9 Palpación rectal. Este método es el más común, rápido, preciso, efectivo y seguro es ideal para determinar el diagnóstico de preñez en vacas debe ser realizado entre 45 y 60 días posterior al servicio por inseminación artificial o monta natural esto puede poner en evidencia una serie de signos clínicos que posibilitan con exactitud si la hembra está vacía o preñada, y en este caso la edad de gestación (G.Carlos, 2005).

La palpación rectal en bovinos es un método que garantiza la rentabilidad económica de la producción en cualquier explotación ganadera, está determinada por una buena eficiencia reproductiva, medida por la obtención del mayor número de crías posibles por cada vaca al año, lo que debe ser la meta principal a conseguir por todos los ganaderos en sus explotaciones. Esto se traduce en conseguir el mayor número de gestaciones posibles, así la gestación se debe producir en el menor tiempo posible (P.Ivan, 2015).

2.3.10 Riesgos del diagnóstico por palpación rectal. palpación rectal es una técnica rápida e inocua que no compromete en absoluto la continuidad de la gestación. En manos de un veterinario experimentado puede lograrse el examen de 100 vacas por hora. Un riesgo muy ligero existe en la fase temprana de la gestación (alrededor del día 30), aunque los veterinarios experimentados están en el recto por pocos segundos, minimizando cualquier riesgo. No se deben manipular

los ovarios y el cuerpo lúteo como tampoco el feto o bruscamente las membranas fetales.

Los fetos están muy bien protegidos aunque se deben tener siempre en mente que los abortos ocurren normalmente en un 2 al 5% del ganado; los abortos tienen numerosas causas que incluyen los defectos genéticos, las infecciones y los traumas, todas las cuales tienen mayor incidencia en el aborto que la propia palpación rectal. Para emitir un diagnóstico de gestación luego de la palpación rectal por vía rectal se deben tener en cuenta las siguientes reglas:

- Examinar el útero cuidadosamente y ambos cuernos en toda su longitud.
- Un diagnóstico positivo de preñez solo debe ser hecho cuando se detecta los signos de preñez.
- Un diagnóstico negativo solo puede ser dado una vez que se hayan examinado ambos cuernos en toda su longitud y estén vacíos.
- Ninguna vaca debe tratarse a menos que sea diagnosticada vacía.
- Registrar todos los hallazgos de inmediato “registro permanente” (G.Carlos, 2005).

2.3.11 Vaginocospia. La Vaginocospia, o examen visual de la vagina, es un método por el cual podemos revisar cuatro características importantes: forma del cuello del útero, apertura del cuello, color de la mucosa y su humedad de acuerdo con la secreción, es necesario utilizar un espejo pequeño para novillas (8 pulgadas de largo por 1 ¼ pulgadas de diámetro), en vacas grandes (2 a 2 ¼ pulgadas de ancho), los espéculos o Vaginocospia pueden ser de metal o acrílico.

Se lubrica con una solución salina fisiológica estéril con vaselina estéril después de limpiar perfectamente la vulva, se introduce cuidadosamente para la iluminación puede utilizarse como linterna de mano o los espéculos que poseen luz propia. Durante el estro la fase del estro, la mucosa vaginal en la vaca aparece de color rosado y humedad, y puede observarse la salida de moco transparente por el

orificio externo del cuello del útero, el cual se acumula en el piso vaginal (Lucia E. Rangel, 2009).

2.4 Placentaciones

La placenta es un órgano temporal que se desarrolla durante la gestación, compuesta por tres membranas fetales que son las siguientes:

-Amnios. Es la membrana más interna que forma la cavidad amniótica y contiene el líquido amniótico, cuya función es proteger al producto.

-Alantoides. Forma la parte del intestino primitivo, almacena la orina y es responsable de la irrigación fetal

-Corion. Es la membrana más externa, que constituye la superficie de contacto con el útero materno; con una estructura endocrinamente activa

-Saco vitelino. Es donde se lleva a cabo hasta el día de la gestación (Lucia E. Rangel, 2009).

2.5 Desarrollo de las membranas embrionarias y fetales de la placenta

La placenta está constituida por unas membranas que se forman después de la fecundación y a medida que el feto se va desarrollando. Esta estructura está formada por dos membranas llamadas: amnios y alantoides. La primera es aquella que está más cerca al feto y lo envuelve; la segunda membrana o sea la alantoides es la más externa.

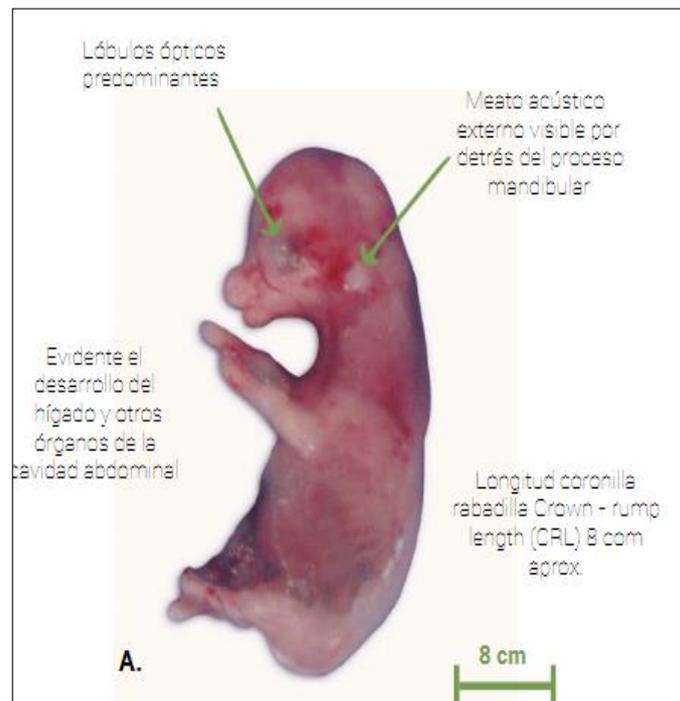
En las siguientes células ectodérmicas forman un disco de células cilíndricas, en continuidad con las células aplanadas que tapizan la cavidad amniótica. Las células endodérmicas forman una capa bien definida de células cubicas relacionadas con la superficie inferior del ectodermo embrionario y, junto con ellas forman el disco embrionario bilaminar (R.Marlieth, 2008).

2.6 Desarrollo fetal

Durante la gestación ocurren grandes cambios en el organismo de las hembras bovinas tanto como anatómicos como fisiológicos y esta debe garantizar la seguridad física del feto, que además reciba los nutrientes y metabolismo necesarios para su desarrollo y crecimiento. El desarrollo fetal se caracteriza por el crecimiento del feto. Inicialmente el feto incrementa su longitud de manera más rápida que lo que incrementa su peso.

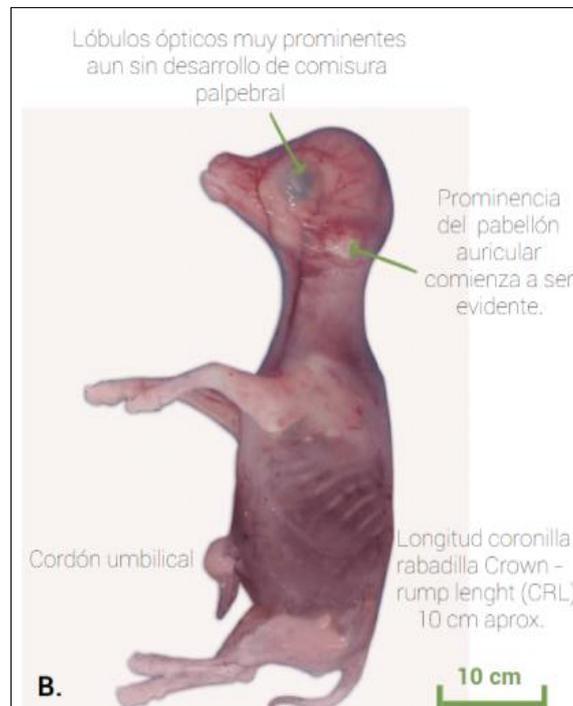
A partir del tercer trimestre de gestación, la longitud se incrementa de manera más lenta y se aumenta la proporción con que aumenta el peso del feto. Esto se debe a que solo a partir de primer semestre se comienza a depositar mayor cantidad de calcio en los huesos, aumenta la masa muscular y el tejido adiposo, debido a esto los requerimientos energéticos del feto aumenta (L.Yasser, 2014).

Figura 2: Feto Bovino que corresponde de aproximadamente 57 a 58 días de edad.



Fuente: (L.Yasser, 2014)

Figura 3: Fetos Bovinos que corresponde a una edad de 63 a 65 días aproximadamente.



Fuente: (L.Yasser, 2014).

2.6.1 Determinación de la edad fetal. Para determinar la edad aproximada del feto se usan tablas y una cintametrica de lo que se espera mida éste en cada momento de la gestación. La medida usada se llama longitud coronilla-rabadilla y va desde la parte superior del cráneo del feto (coronilla), hasta donde termina la pelvis, lo que incluye algunas de las vértebras coccígeas, pero no todas (rabadilla). Como el número de vértebras coccígeas es variable, incluso en individuos de la misma especie, incluir la longitud de toda la cola en el cálculo de la edad del feto puede ocasionar errores en la exactitud del cálculo. La longitud hasta el final de la pelvis es menos variable y permite calcular la edad del feto de una manera más acertada. Esta longitud también se conoce como longitud céfalo – caudal. Para calcular la edad del feto, se usan además las medidas de longitud de algunos huesos largos (fémur, radio, o tibia) o la medida de la circunferencia de la cabeza. Estas medidas tienen una relación alta entre sí y a su vez se ha demostrado que se relacionan de manera directa con el peso del feto, por lo cual pueden servir para predecir el peso aproximado (L.Yasser, 2014).

Tabla 2 Longitud céfalo caudal de fetos bovinos relacionada con la edad aproximada en días.

Longitud céfalo caudal	Edad aproximada del feto en días
8	55 – 58
10	62 – 65
15	78 – 85
20	95 – 100
25	110 – 120
30	125 – 132
35	135 – 145
40	150 – 160
45	165 – 172
50	175 – 185
60	200 – 208
70	220 – 230
80	240 – 250
90	255 – 260
100	260 – 280

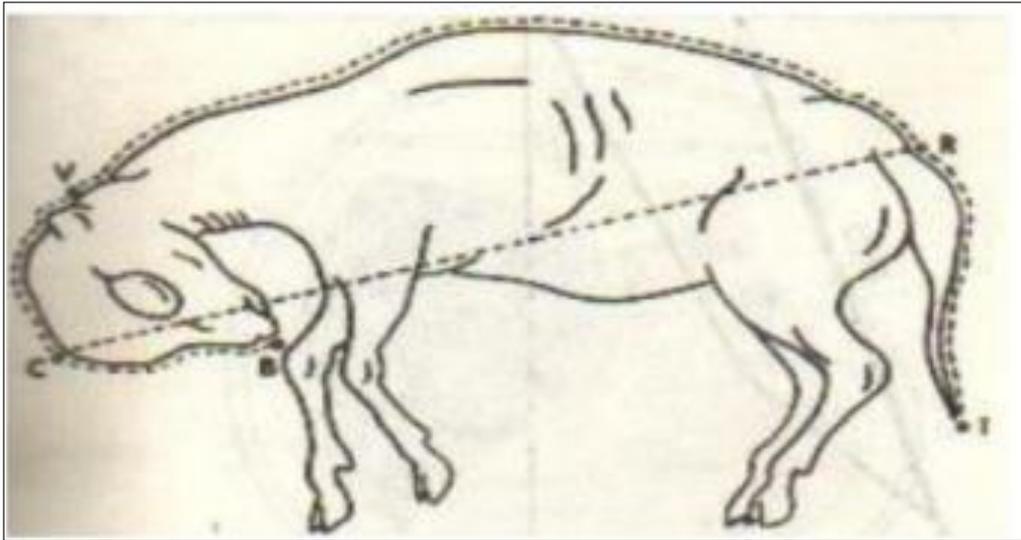
Fuente: (L.Yasser, 2014).

Tabla 3 Otras medidas para calcular la edad del feto

Edad (semanas)	Longitud céfalo-caudal (cm)	Circunferencia de la cabeza (cm)	Peso (gr)
10	10	10	0,2
20	40	25	10
30	70	40	10.000
40	100	52	30.000

Fuente: (L.Yasser, 2014).

Figura 4: Medición de la edad fetal desde el occipital hasta las vértebras sacras.



Fuente. (V.Alexi & Z.Roberto, 2016)

a) $x(x+2)$ [2.2]

Ejemplo:

Fin del 4to mes = $4(4+2)$ [2.3]

= $4 \times 6 = 24$ cm largo

Fin 7mo Mes = $7(7+2)$ [2.4]

= $7 \times 9 = 63$ cm

b) Otra forma de cálculo es con la fórmula:

$x = 2.5 (y+21)$ [2.5]

En que "X" es el número de días de gestación e "Y" el largo occipito-sacral.

Ejemplo:

$$X = 2.5 (24 + 21) \text{ [2.6]}$$

$$X = 2.5 (45)$$

$$X = 2.5 \times 45$$

$$X = 112.5 \text{ Días de gestación}$$

Tabla 4: Técnica de medición del feto del occipital-coccígeo en día de gestación.

Gestación en días	Largo Occipital-coccígeo del feto en Cm.
30	0.8 - 1
40	1.7 - 2.5
50	3.5 - 5.5
60	6 – 8
70	7 – 10
80	8 – 13
90	13 - 17
120	22 - 32
150	30 - 45
180	40 – 60
210	55 – 75
240	60 – 85
270	70 – 100

Fuente: (V.Alexi & Z.Roberto, 2016).

2.6.2 Números de fetos en el útero. Vacas en edad productiva con porcentaje de mellizos igual al hombre.

Lecheras 2% carne 1%vaquillas 0.8%, 8 a lactancia 3%.

OJO: Muerte terneros 3 veces mayor

Anormalidades aumenta en 15%

Distocias aumenta en 25% Pesan en promedio 8kg menos.

2.6.3 Determinación del tiempo gestacional y, por ende, la edad del feto. 29-32 días. Se localiza la vesícula amniótica (amnios, con el embrión y líquido amniótico en su interior) –turgente, doble membrana deslizable presencia del CL en el ovario ipsilateral al cuerno grávido.

45 días. Asimetría no muy manifestó del cuerno gestante, doble membrana deslizable, la vesícula amniótica pierde turgencia y sus límites son menos precisos.

60 días. El cuerno gestante es netamente fluctuante y la asimetría entre ellos es muy manifiesta. El signo más característico de este periodo es la doble membrana deslizable.

75 días. El útero se ubica por delante del borde pélvico y la asimetría entre los cuernos manifiesta. La pared del órgano se adelgaza. Los placentomas se hacen palpables. Se puede percibir contra golpe fetal.

90 días. El útero contiene de 750 a 1400 ml de líquido fetal, en vaquillonas se encuentra en el borde de la cavidad pélvica. El feto mide de 13 a 17 cm. La arteria uterina comienza a hipertrofiarse.

120 días. El útero se sitúa más profundo en la cavidad abdominal y el cuello sobre el borde anterior del pubis. La arteria uterina está considerablemente hipertrofiada y comienza a percibir el frémito. Los placentomas tienen el tamaño de una ciruela.

5° mes. El útero comienza su descenso a la cavidad abdominal y por ello el diagnóstico en este periodo puede ser dificultoso para el clínico poco cuidadoso.

6° mes. Los placentomas miden 4 a 5 cm y el útero contiene de 4 a 7,5 l de líquido. Este órgano desciende hasta contactar con el piso de la cavidad abdominal y el feto no es alcanzable.

7° mes. Comienza el ascenso del feto y el crecimiento del mismo en este periodo hace posible la palpación de diferentes estructuras anatómicas y sus movimientos.

8°- 9° mes. La pared uterina se perciben y reconocen partes fetales y sus movimientos; los placentomas tienen un diámetro de 6 a 12 cm y el frémito arterial es muy manifiesto (L. Otoniel, 2013).

2.7 Manejo e Higiene durante el parto

Es importante vigilar el momento del parto; si la presentación es normal se puede ayudar a la madre tirando de las patas delanteras cuando estas asomen. Pero si tarda mucho en asomar o si se sospecha que la cría viene en posición anormal es mejor llamar a un técnico, el cual explorara el interior del útero para averiguar cómo esta colocadas y es cuál es el mejor modo de girarlas para que el feto pueda salir. Cuando el feto nace puede ser necesario ayudarlo a respirar para facilitarle el tránsito hacia la respiración pulmonar ya que se han producido profundos cambios al romper el cordón umbilical (F.P Caravaca Rodriguez, 2005).

2.7.1 Fisiología del parto

El proceso fisiológico del parto involucra un conjunto de señales endocrinas, neuronales y físicas, desencadenadas principalmente por el feto, este proceso lo podemos dividir en tres etapas principales:

Etapa 1. Inicio de las contracciones miométriales (contracciones uterinas), que son fundamentales para que el feto sea expulsado. Normalmente dura entre 2 a 6 horas.

Etapa 2. Expulsión del feto. En este período continúan las contracciones miométriales con el fin de que la cría salga de su madre. Esta etapa no debe durar más de 60 minutos aproximadamente.

Etapa 3. Expulsión de las membranas fetales. Periodo importante para la recuperación y la salud del útero. Esta etapa dura entre 6 a 12 horas (L.Yasser, 2014).

Figura 5. Vaca en la etapa 1 del parto. Observa como los miembros anteriores de la cría están fuera del canal del parto, es característica de la existencia de contracciones miométriales de la madre.



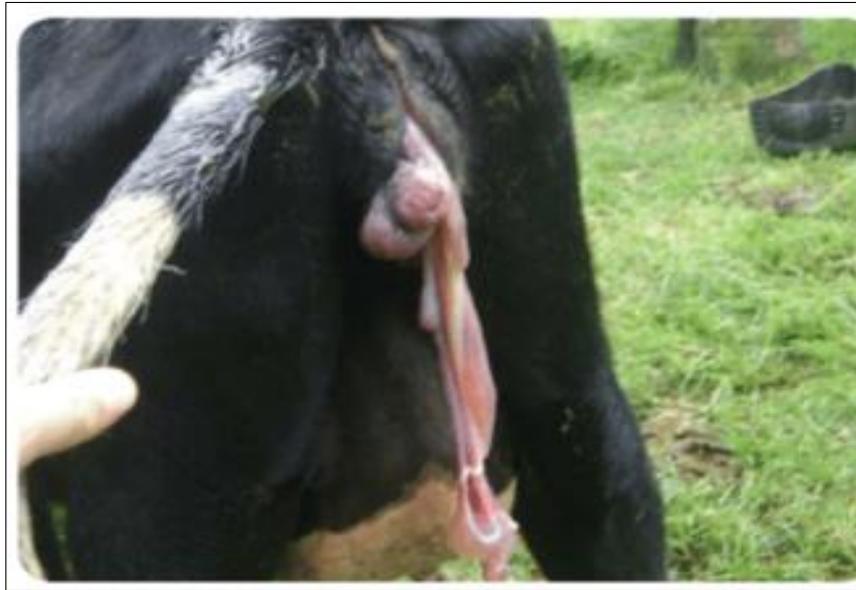
Fuente: (L.Yasser, 2014).

Figura 6. Vaca en etapa 2 del parto se observa la expulsión del feto.



Fuente: (L.Yasser, 2014)

Figura 7. Expulsión de las membranas fetales. Observa cómo se da la eliminación de los residuos de las membranas fetales por la vulva.



Fuente: (L.Yasser, 2014)

2.7.2 Endocrinología del parto

En los rumiantes domésticos, a medida que la gestación avanza, la corteza adrenal del feto se vuelve más sensible a la horma adenocorticoides (ACTH). Este proceso de maduraciones es esencial para el inicio del parto, pues al final de la gestación, un estado de estrés en el feto originara que su hipotálamo secrete la hormona liberadora de la ACTH. El cortisol fetal activa los sistemas enzimáticos de la placenta, con lo se origina un aumento en la producción de estrógeno, a expensas de la progesterona.

La disminución de progesterona permite el cese del bloqueo provocando en el miometrio que hasta entonces se encuentran en un estado positivo mientras que el aumento de los estrógenos favorece la síntesis de prostaglandina y oxitocina, hormonas que estimulan la activación de la musculatura uterina (Lucia E. Rangel, 2009).

2.7 Bienestar animal y el proceso de sacrificio

El proceso de sacrificio compromete el bienestar de los animales, pues conlleva una serie de etapas a las que el animal no está acostumbrado. Este proceso se inicia en la granja, juntando a los animales para su posterior embarque, transporte, desembarque, estancia en los corrales de descanso, conducción al cajón de aturdimiento y finalmente su desangrado.

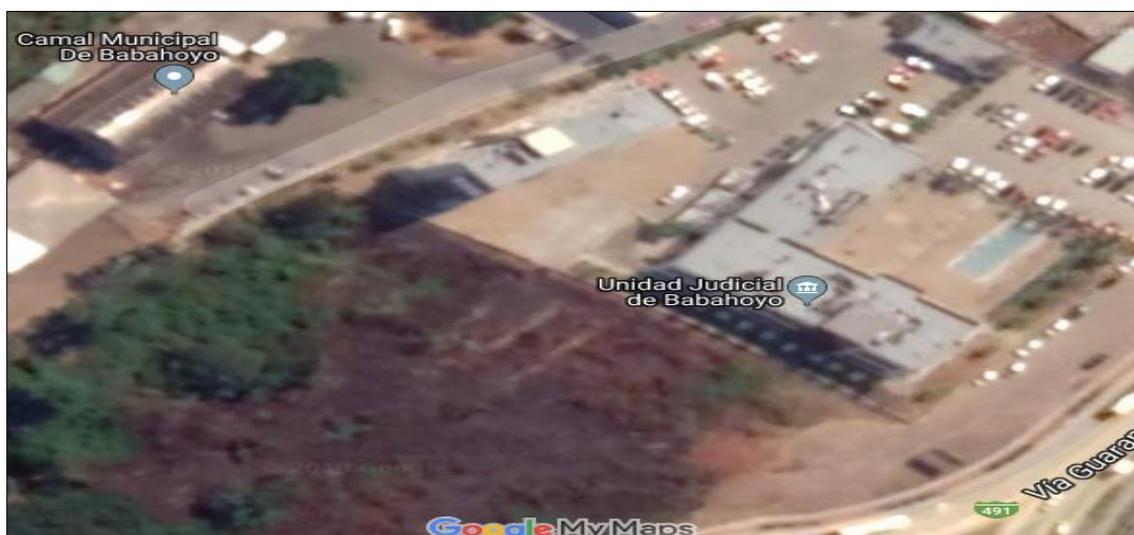
Las alteraciones en el bienestar de los animales durante este proceso provocan muchas situaciones de estrés que se van acumulando, lo que da como resultado gran cantidad de pérdidas, entre ellas, la más grave es la muerte, y en la mayoría de los casos, la pérdida de peso, lesiones y hemorragias, que se traducen en decomisos y en disminución de la vida útil de las carcasas, así como, un incremento del riesgo sanitario para los consumidores (P.Garcia, 2007).

Art. 12.- Para el cumplimiento de lo dispuesto en el artículo anterior y la adopción de medidas obligatorias encaminadas a precautelar la salud humana, los concejos municipales contarán con los servicios de un médico veterinario, quien autorizará, dentro del Cantón, el sacrificio de los animales que garanticen productos aptos para el consumo humano. Se negará la autorización y queda terminantemente prohibida la matanza de animales efectiva o presuntamente enfermos, los que se hallen en estado físico precario y las hembras jóvenes o las madres útiles gestantes. **Art. 13.-** Todos los animales de abasto, deben ser faenados obligatoriamente en los mataderos o camales autorizados, a fin de salvaguardar la salud pública, en sujeción a lo dispuesto en el artículo 12 de la Ley de Sanidad Animal. **Art. 14.-** Todo animal o lote de animales, para ingresar al matadero o camal será previamente identificado, registrado y autorizado en base a los documentos que garanticen su procedencia y con la correspondiente certificación sanitaria oficial (P.B.Hugo, 2017).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Ubicación y descripción del sitio experimental.

El trabajo experimental se realizó en el camal municipal de Babahoyo, Provincia de Los Ríos, se encuentra ubicado en la Parroquia Camilo Ponce de la ciudad de Babahoyo con coordenadas geográficas de 79° 32' de longitud occidental, o.1° 49' de longitud sur, se encuentra a una altitud de 7 m.s.n.m., con una temperatura promedio de 25.5°C, con una humedad promedio de 75-80%.



Fuente: (Google Maps Los Ríos, Babahoyo).

3.2 Materiales.

Hembras bovinas gestantes sacrificadas en el camal municipal de Babahoyo.

3.3 Insumos y Equipos

- Infraestructura del camal,
- Vestimenta especial de un médico veterinario,

- Cinta métrica para las mediciones de los fetos.
- Bandeja para depositar los fetos sacados de los úteros inspeccionados.
- Hoja de registro.
- Cámara fotográfica para prueba de cada procedimiento.
- Esferográficos.
- Computadora.
- Material de oficina.

3.4 Método

La metodología empleada en la investigación fue descriptiva y experimental.

3.5 Metodología

La determinación de hembras bovinas gestantes se realizó en el matadero municipal de la ciudad de Babahoyo, mediante la investigación del trabajo experimental donde se muestrearon 100 vacas, se utilizó la técnica de observación y la toma de datos antes y durante el faenamiento en los días martes, miércoles y viernes a partir 08h00 a 17h00.

Antes que los animales sean sacrificados se procedió con la autorización respectiva, a determinar la edad de la hembra bovina por cronología dentaria; además de su procedencia; y se procedió a registrarla en la ficha de datos. Una vez sacrificadas las hembras bovina eran llevados a la sala de eviscerado, donde se realizó la separación de los úteros grávidos, para ser revisados en la sala de observación, los mismos que se abrieron empleando tijera quirúrgica para separar las membranas fetales, para poder extraer los fetos y calcular su edad y el sexo del feto, utilizando la tabla de crecimiento y la cinta métrica donde se midió desde el largo occipital-coccígeo del feto en cm y así determinando el porcentaje de hembras

bovinas gestantes y vacías, toda esta información fue registrada en la ficha de datos pre elaborados para la presente investigación.

Tabla 5.Técnica de medición del feto del occipital-coccígeo en día de gestación.

Gestación en días	Largo Occipital-coccígeo del feto en Cm.
30	0.8 - 1
40	1.7 - 2.5
50	3.5 - 5.5
60	6 – 8
70	7 – 10
80	8 – 13
90	13 - 17
120	22 - 32
150	30 - 45
180	40 – 60
210	55 – 75
240	60 – 85
270	70 – 100

Fuente: (V.Alexi & Z.Roberto, 2016).

3.6 Variables.

3.6.1 Variable independiente.

Matadero municipal de cantón Babahoyo.

3.6.2 Variable dependiente.

- Hembras gestantes faenadas.
- Fetos

3.8. Datos evaluados

3.8.1. Porcentaje de hembras gestantes y vacías.

Del número de muestras se determinó el porcentaje de las hembras gestantes y vacías.

3.8.2. Edad aproximada del feto, tamaño y sexo.

Del número de hembras gestantes se obtuvo la edad, tamaño y sexo del feto.

3.8.3. Lugar de procedencia.

Se evaluó el lugar de procedencia de cada una de las muestras.

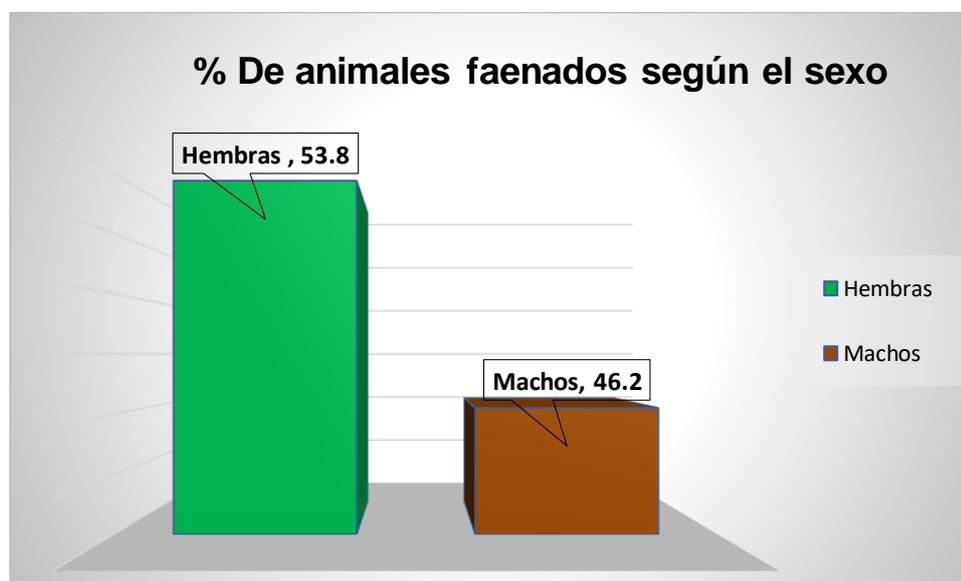
IV. RESULTADOS

El presente trabajo experimental sobre “Determinación del porcentaje de hembras bovinas gestantes sacrificadas en el Camal Municipal de la ciudad de Babahoyo, Provincia de Los Ríos”, registró los siguientes resultados.

4.1 Animales faenados en el matadero Municipal del cantón Babahoyo

En el matadero municipal de la ciudad de Babahoyo de la provincia de Los Ríos en los cinco días investigación realizada en el mes de Mayo del 2019, se faenaron 186 bovinos de los cuales, 100 corresponde a bovinos hembras y 86 que representa a los bovinos machos.

Grafico 1 Expresa el porcentaje de los animales sacrificados en el camal Municipal según el sexo.



(Fuente propia 2019)

Cuadro 1 Porcentaje de animales faenados.

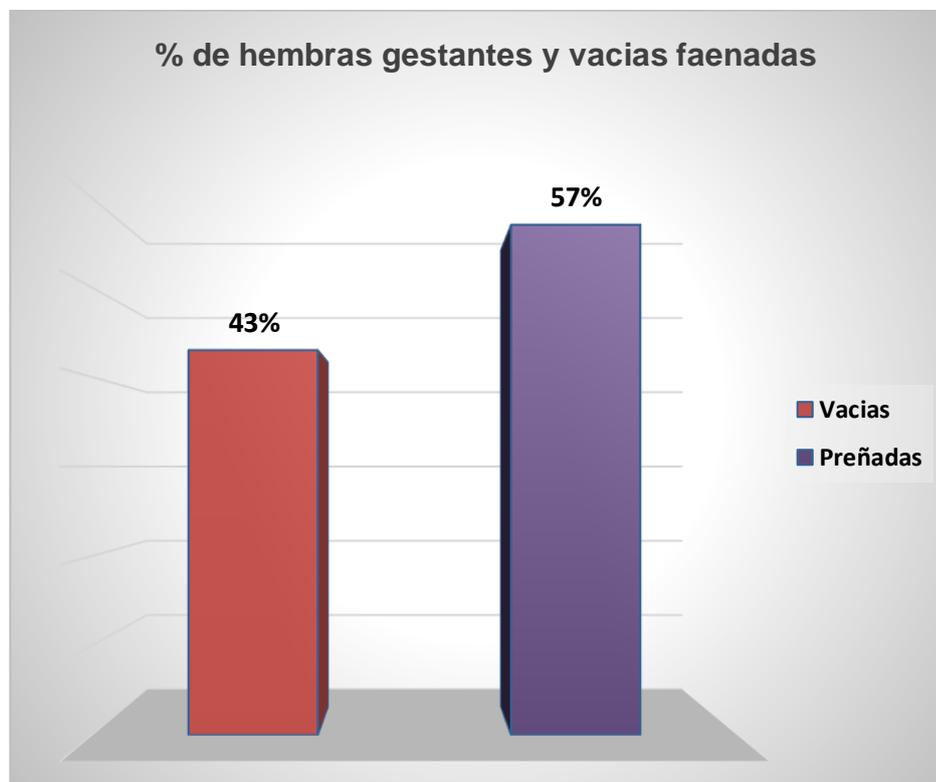
Sexo del bovino	Animales faenados	Animales faenados
Hembras	100	53,8%
Machos	86	46,2%
Total	186	100,0%

(Fuente propia 2019)

4.2 Hembras gestantes y vacías

De 100 hembras faenadas el 57% correspondió a reses en estado de preñez, y el 43% a hembras vacías o no gestantes.

Grafico 2 Indica el porcentaje de animales en gestación y vacías



(Fuente propia 2019)

Cuadro 2 Porcentaje de hembras gestantes y vacías

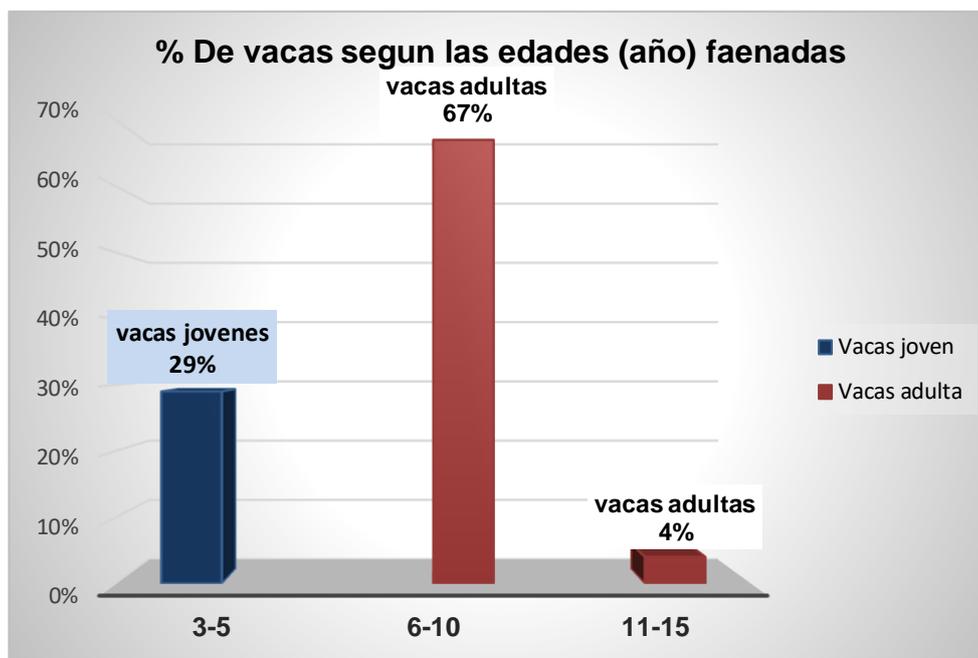
Estado de las hembras faenadas	% De hembras faenadas
Vacías	43%
Preñadas	57%
total	100%

(Fuente propia 2019)

4.3 Edad estimada de las vacas en años

Se observa la edad estimada de las vacas en (años), en donde un 29% de hembras corresponden a la edad de 3-5 años, un 67% de vacas adultas entre 6-10 años y con menor porcentaje de 4% de vacas adultas entre 11-15 años.

Gráfico 3 Explica el porcentaje de animales según la edad



(Fuente propia 2019)

Cuadro 3 Porcentajes de las vaca según su edad (años)

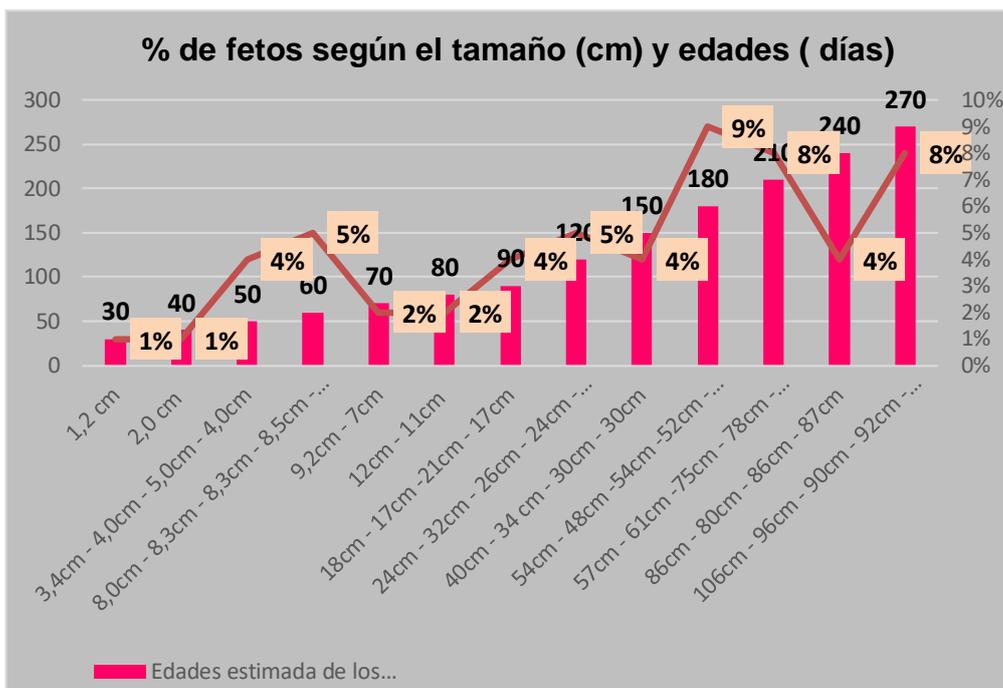
Edades de las vacas (años)	Número de Vaca joven	Número de Vaca adulta	% De vacas según las edades (año) faenadas
3-5	29		29%
6-10		67	67%
11-15		4	4%
Total	29	71	100%

(Fuente propia 2019)

4.4 Tamaño(cm) y edades(días) de los fetos según el total de hembras gestantes

Se observa el tamaño en (cm) y la edad (días) estimada de los fetos, de los casos de hembras gestantes, el mayor valor lo presentó la edad de 180 días con un 9% de números de fetos con un tamaño entre 43 cm a 54 cm y el 1% de fetos con edades entre 30-40 días siendo las medidas 1,2 cm -2,0 cm.

Grafico 4 indica el tamaño y las edades estimadas de los fetos



(Fuente propia 2019)

(Fuente propia 2019)

Cuadro 4 Porcentaje de los fetos según el tamaño y las edades

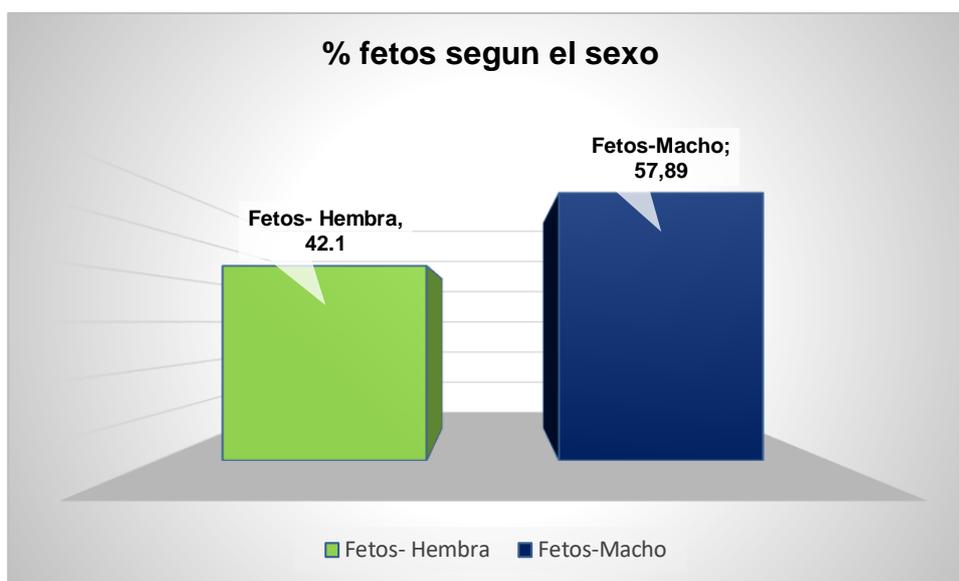
Tamaño de los fetos en (cm)	Edades estimada de los fetos	% de fetos según el tamaño (cm) y edades (días)
1,2 cm	30	1%
2,0 cm	40	1%
3,4cm - 4,0cm - 5,0cm - 4,0cm	50	4%
8,0cm - 8,3cm - 8,3cm - 8,5cm - 8,0cm	60	5%
9,2cm - 7cm	70	2%
12cm - 11cm	80	2%
18cm - 17cm -21cm - 17cm	90	4%
24cm - 32cm - 26cm - 24cm - 29cm	120	5%
40cm - 34 cm - 30cm - 30cm	150	4%
54cm - 48cm -54cm -52cm - 43cm - 44cm -53cm - 53cm - 43cm	180	9%
57cm - 61cm -75cm - 78cm - 73cm-73cm-73cm -75cm	210	8%
86cm - 80cm - 86cm - 87cm	240	4%
106cm - 96cm - 90cm - 92cm - 115cm -90cm -79cm -79cm	270	8%
Total		57%

(Fuente propia 2019)

4.5 Sexo de los fetos

En relación al sexo de los fetos el trabajo experimental demostró que el 57,9% de las muestras son de sexo macho, mientras que 42,1% muestras son de sexo hembra.

Gráfico 5 Indica la cantidad de fetos según el sexo en porcentaje



(Fuente propia 2019)

Cuadro 5 Sexo del feto.

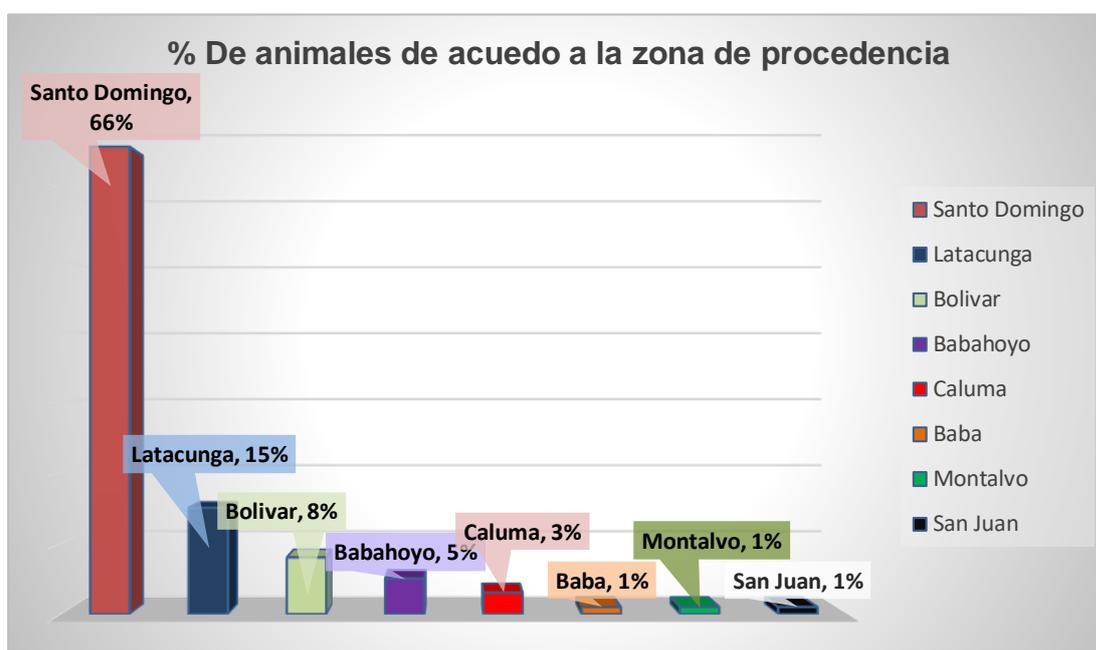
Descripción	números de fetos	% de números de fetos
Fetos- Hembra	24	42,1%
Fetos-Macho	33	57,9%
Total de fetos	57	100 %

(Fuente propia 2019)

4.6 Animales según sus procedencias faenadas en el Camal Municipal del Cantón Babahoyo

El ganado bovino proviene de cantones, y provincias cercanas a la provincia de Los Ríos. El mayor número de animales son de la Provincia de Santo Domingo con un porcentaje de 66 %, el 1% corresponde a los cantones Baba, Montalvo y San Juan.

Grafico 6 indica la procedencia de los animales faenados en porcentaje



(Fuente propia 2019)

Cuadro 6 Porcentaje de animales según su procedencia faenados Camal Municipal del Cantón Babahoyo

Zonas	% De animales de acuerdo a la zona de procedencia
Santo Domingo	66
Latacunga	15
Bolívar	8
Babahoyo	5
Caluma	3
Baba	1
Montalvo	1
San Juan	1
Total	100

(Fuente propia 2019)

V. DISCUSIÓN

El trabajo experimental determinó que las hembras en estado de gestación sacrificadas en el Camal Municipal Del cantón Babahoyo, provincia de Los Ríos fue de 57%, valor alto en relación a las investigaciones de Alexis Leonardo Vélez Alcívar y Roberto Carlos Zambrano Looz realizados en el matadero Municipal de la parroquia de Portoviejo de la ciudad de Manabí obteniendo un 27,43% de hembras en estado de gestación (V.Alexi & Z.Roberto, 2016).

En el porcentaje de hembras bovinas gestantes sacrificadas se ha ido incrementado en estos últimos años esto lo afirma el estudio realizado en el año 2014 en el cantón Ventanas en donde mediante el trabajo de investigación se muestrearon 55,5% de hembras gestantes y 44,5 % no gestantes esto indican que las hembras que ingresan al camal el sacrificio tienen más dificultad para manifestar estro durante su vida reproductiva (M.Garcia, 2014).

Esta investigación determinó que la edad de 180 días de gestación representa el mayor porcentaje correspondiendo al 9% de número de fetos con un tamaño de 43 a 54 cm, el tamaño del feto se asemeja al de un perro mediano según (M.Garcia, 2014) en su investigación la edad que se presta para realizar diagnóstico de preñez y exigir a las autoridades la aplicación de la Ley de Mataderos.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- En el matadero municipal del cantón Babahoyo provincia de Los Ríos de 100 hembras bovinas faenadas el 57% correspondió a reses en estado de preñez, y el 43% a hembras sin estado de gestación o vacías.

- El tamaño y la edad estimada de los fetos, fue 180 días de gestación con medidas entre 43 cm - 54 cm que representa un 9%, para las edades de entre 30 – 40 días con un tamaño de 1,2 cm – 2,0 cm con un porcentaje que fue de 1%.

- En relación al sexo de los fetos el trabajo experimental demostró que el 57,9% de las muestras son de sexo macho, mientras que 42,1% muestras son de sexo hembra, de un total 57 fetos extraídos de las hembras bovinas gestantes.

- De acuerdo a las 100 hembras bovinas ingresadas al camal durante los días de muestreo 66 correspondieron a Santo Domingo de los tsachilas lo que representa un 66%, seguido de la Latacunga con un número de 15 corresponde al 15%, le sigue Babahoyo, Caluma con 5% y 3% respectivamente, en menor número los cantones de Baba, Montalvo y San Juan con el 1%.

RECOMENDACIONES

➤ Realizar controles por las autoridades competentes para el cumplimiento de los reglamentos de la ley del matadero Art. 14.- Todo animal o lote de animales, para ingresar al matadero o camal será previamente identificado, registrado y autorizado en base a los documentos que garanticen su procedencia y con la correspondiente certificación sanitaria oficial. Art. 15.- Los animales a frenarse serán sometidos a la inspección ante y post - mortem por el Servicio Veterinario del establecimiento quien debe emitir los correspondientes dictámenes.

➤ Aplicar las normativas de la Guía de Bienestar Animal y la Ley de Sanidad Animal del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca como lo indica en el **Art.12** Para el cumplimiento de lo dispuesto en el artículo anterior y la adopción de medidas obligatorias encaminadas a precautelar la salud humana, los concejos municipales contarán con los servicios de un médico veterinario, quien autorizará, dentro del Cantón, el sacrificio de los animales que garanticen productos aptos para el consumo humano. Se negará la autorización y queda terminantemente prohibida la matanza de animales efectiva o presuntamente enfermos, los que se hallen en estado físico precario y las hembras jóvenes o las madres útiles gestantes.

➤ Capacitar a los ganaderos sobre las pérdidas que tendría al sacrificar un bovino hembra en estado de gestación ya que su cría puede ser útil tanto en lo productivo como en la reproducción, con el fin que cumplan la ley de matadero.

VII. RESUMEN

Este trabajo de investigación experimental se realizó en el Matadero Municipal de la ciudad de Babahoyo, provincias de Los Ríos, con el objetivo de determinar el porcentaje de hembras bovinas gestantes sacrificadas.

Las hembras bovinas sacrificadas eran llevadas a sala de evisceración donde se determinaba el período de gestación mediante la técnica de la observación. Los datos se analizaron mediante estadística descriptiva. De las 100 vacas faenadas se registró un mayor número de hembras gestantes de 57% y 43% de hembras vacías. Se realizó la separación de los úteros grávidos, para ser revisados en la sala de inspección los mismo que se abrieron implementando tijeras quirúrgicas para la separación de los fetos las que se clasificaron por etapas según el tiempo de gestación, luego de medir con una cinta métrica el largo occipito-coccigeo en cm usando la tabla de medición en días para obtener las edades de los fetos se encontraron 57 fetos extraídos en días de preñez embrionaria y fetal el mayor valor lo presentó la edad de 180 días con un 9% de números de fetos con un tamaño entre 43 cm a 54 cm y el 1% de fetos con edades entre 30-40 días siendo las medidas 1,2 cm -2,0 cm. Con respecto al sexo de los fetos se demostró 33% de las muestras de sexo machos y el 24% de sexo hembras. Según la procedencia de las 100 hembras durante los días de muestreo 66 corresponde a Santo Domingo de los tsachilas que equivale el 66% y en menor número corresponde a Baba, Montalvo y San Juan con el 1%.

Palabra clave: Hembras bovinas, gestantes y vacías, edades de los fetos, procedencia.

VIII. SUMMARY

This experimental research work was carried out in the Municipal Slaughterhouse of the city of Babahoyo, provinces of Los Ríos, with the objective of determining the percentage of slaughtered pregnant bovine females.

Slaughtered bovine females were taken to the evisceration room where the gestation period was determined by the observation technique. Data were analyzed using descriptive statistics. Of the 100 slaughtered cows, a greater number of 57% pregnant females and 43% of empty females were recorded. The separation of the gravid wombs was performed, to be reviewed in the inspection room, the same ones that were opened by implementing surgical scissors for the separation of the fetuses which were classified by stages according to the gestation time, after measuring with a measuring tape The long occipito-coccygeus in cm using the measurement table in days to obtain the ages of the fetuses were found 57 fetuses extracted in days of embryonic and fetal pregnancy the highest value was presented by the age of 180 days with 9% of numbers of fetuses with a size between 43 cm to 54 cm and 1% of fetuses with ages between 30-40 days being the measures between 1.2 cm -2.0 cm. Regarding the sex of the fetuses, 33% of the male sex samples and 24% of the female sex were demonstrated. According to the origin of the 100 females during the days of sampling 66, it corresponds to Santo Domingo de los Tsachilas, which is equivalent to 66% and in smaller numbers corresponds to Baba, Montalvo and San Juan with 1%.

Keyword: Bovine, pregnant and empty females, ages of fetuses, origin.

IX. BIBLIOGRAFÍA

- A.Q. Luis, C. D. (2006). *ECOGRAFIA Y REPRODUCCION EN LA VACA*. SANTIAGO DE CHILE.
- Astudillo, K, A. L. (02 de Junio de 2017). Estado sanitario del aparato reproductor de vacas faenadas en el camal municipal de Cuenca, Ecuador. En *INFORMACIÓN TÉCNICA ECONÓMICA AGRARIA*. Cuenca, Ecuador.
- B.T.Gerardo, T. M. (2015). *Reproduccion animal*. Facultad de medicinaa veterinaria y zootecnia, Mexico.
- CANO, & LAURA, M. I. (2017). SISTEMAS GANADEROS BOVINOS.
- E.Manuel. (2009). *EVALUACIÓN DEL ESTADO REPRODUCTIVO DE LA HEMBRA BOVINA*. TESIS , UNIVERSIDAD DE LOJA , Loja-Ecuador.
- F.P CARAVACA RODRIGUEZ, J. C. ((2005). *BASES DE LA PRODUCCION ANIMAL* (Vol. 61). UNIVERSIDAD DE SEVILLA -CIUDAD DE CORDOBA, ARGENTINA.
- F.P Caravaca Rodriguez, J. C. (2005). *BASES DE LA PRODUCCION ANIMAL*. Universidad de sevilla, Cordoba, Argentina.
- G.Carlos, S. (2005). *Manuel de ganaderia doble proposito* (S.A ed.). Venezuela .
- Gonzalo L, C. (2011). *EL BIENESTAR ANIMAL PREVIO AL PROCESO DE FAENAMIENTO*. TESIS, CUENCA.
- L.Otoniel. (2013). *Examen ginecologico de la hembra bovina*.
<https://es.slideshare.net/otoniellalopez/examen-ginecolgico-de-la-hembra-bovina-25659877>, Universidad nacional agraria, Nicaragua.
- L.Yasser, M. E. (2014). *REPRODUCCIÓN DE LA VACA MANUAL DIDÁCTICO SOBRE LA REPRODUCCIÓN, GESTACIÓN, LACTANCIA Y BIENESTAR DE LA HEMBRA BOVINA*. Medellín-Colombia.
- Lucia E. Rangel, M. A. (2009). Manual de practicas de reproduccion animal. En M. A. Lucia E. Rangel, & P. P.A.Antonio (Ed.), *Reproduccion Animal* (págs. 4 - 246). Mexico: primera edicion.
- M.Suleidy, N. A. (2015). En *ANATOMOFISIOLOGICA DEL SISTEMA REPRODUCTORA DE LA VAC*. Republica Bolivariana, Venezuela.
- MARTINEZ, I. P. ((2005). *MANEJO DE VACAS GESTANTE DURANTE LA GESTACION Y EL PARTO*. ESPAÑA.
- P.A.Gustavo. (2001). *BIOTECNOLOGIA DE LA REPRODUCCION*. Machala, Ecuador.
- P.B.Hugo. (2017). *LEY ORGANICA DE SANIDAD AGROPECUARIA*. Reglamento, La Asamblea Nacional, de conformidad con las atribuciones que le confiere la Constitución de la

República del Ecuador y la Ley Orgánica de la Función Legislativa, discutió y aprobó el PROYECTO DE LEY ORGANICA DE SANIDAD AGROPECUARIA., ECUADOR.

- P.García. (2007). BIENESTAR ANIMAL. *FAENAMIENTO DE ANIMALES DE PRODUCCION*, (pág. 52). QUITO- ECUADOR.
- P.Ivan. (2015). *manejo de hembras durante la gestacion, el parto y la lactancia* (5.0 ed.). España.
- R.G.Miguel. (2012). edad del feto en gestacion. *Manual de reproduccion bovina*.
- R.Marlieth. (2008). *gestacion en bovinos, fiologia prenatal por la palpacion recta en bovinas*. Disponible en <http://es.scribd.com/doc/23408582/trabajo-fisiologia-de-lagestacion-y-parto-en-vacas>, Universidad de Cordaba, Argentina.
- Rodríguez, J. M. ((2005). Diagnóstico precoz de gestación. *Manual de Ganadería Doble Propósito*, 6.
- V.Alexi, Z. (2016). *PREVALENCIA DE VACAS GESTANTES EN EL MATADERO*. ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ. CALCETA:
<http://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/592/1/TMV102.4.pdf>.
- Vázquez, M., Molina, A., Mazón, M., Brito, J. S., & R., M. R. (2008). *Determinación del estado reproductivo del ganado bovino sacrificado en tres rastros municipales del estado de guerrero*. (2. vet.mex, Ed.) Mexico.
- Vizcaino C, D. (2004). LEY LOSA., (pág. 3). ECUADOR.
- Y.Carlos. (2009). APARATO REPRODUCTOR DE LA HEMBRA BOVINA. En Y. Carlos. canada.

X. ANEXOS

ANEXOS # 1

Registro de datos de hembras gestantes sacrificadas en el camal municipal del cantón Babahoyo.

Recolección de datos de hembras gestantes sacrificadas en el camal Municipal del cantón Babahoyo									
FECHA:		Viernes 10 de Mayo del 2019							
DATOS DE LAS MADRES				PROCEDENCIA	DATOS DE LOS FETOS				TOROS
# HEMBRAS	EDAD APROX	LOTE REPRODUCCTIV O			Nº FETOS EN UNIDADES	MEDIDAS DE LOS FETOS EN CM	EDAD APROX. EN DIAS DE GESTACION	SEXO DE LOS FETOS	
	Años	VACIA S	PREÑAD AS						
1	3	X		San Juan				X	
2	2	X		Bolívar				X	
3	3		X	Baba	1	3,4 cm	50	Hembra	
4	4	X		Montalvo				X	
5	9		X	Santo Domingo	1	18 cm	90	Macho	
6	6	x		La Tacunga				X	
7	5	x		La Tacunga				X	
8	8	x		La Tacunga				X	
9	7	x		La Tacunga				X	
10	8	x		La Tacunga				X	
11	6	x		La Tacunga				X	
12	6	x		La Tacunga				X	
13	5	x		La Tacunga				X	
14	8	x		La Tacunga				X	
15	7		x	La Tacunga	1	52 cm	180	Macho	
16	15		x	La Tacunga	1	86 cm	240	Macho	
17	8	x		La Tacunga				X	
18	9	x		La Tacunga				X	

19									X
20									X
21									X

Recolección de datos de hembras gestantes sacrificadas en el camal Municipal del cantón Babahoyo									
FECHA:		Martes 14de Mayo del 2019							
DATOS DE LAS MADRES				DATOS DE LOS FETOS					
# HEMBRAS	EDAD APROX	LOTE REPRODUCCTIVO		PROCEDENCIA	Nº FETOS EN UNIDADES	MEDIDAS DE LOS FETOS EN CM	EDAD APROX. EN DIAS DE GESTACION	SEXO DE LOS FETOS	TOROS
	AÑOS	VACIAS	PREÑADAS						
1	7	X		Babahoyo					X
2	13		X	Babahoyo	1	1,2 cm	30	Hembra	X
3	4		X	Babahoyo	1	54 cm	180	Macho	
4	6		X	Santo Domingo	1	40 cm	150	Hembra	X
5	5		X	Santo Domingo	1	57 cm	210	Macho	X
6	4		X	Santo Domingo	1	8 cm	60	Macho	X
7	9		X	Santo Domingo	1	4 cm	50	Hembra	
8	9		X	Santo Domingo	1	61 cm	210	Macho	X
9	9		X	Santo Domingo	1	34 cm	150	Hembra	X
10	3		X	Santo Domingo	1	54 cm	180	Hembra	X
11	2		X	Santo Domingo	1	5 cm	50	Macho	X
12	8	x		Santo Domingo					X
13	8	x		Santo Domingo					
14	15		x	Santo Domingo	1	106 cm	270	Hembra	X

15	4		x	Santo Domingo	1	75 cm	210	Macho	X
16	7		x	Santo Domingo	1	48 cm	180	Macho	X
17	9		x	Santo Domingo	1	8,3 cm	60	Macho	X
18	3		x	Santo Domingo	1	8,3 cm	60	Hembra	X

Recolección de datos de hembras gestantes sacrificadas en el camal Municipal del cantón Babahoyo									
FECHA:		Miércoles 15 de Mayo del 2019							
DATOS DE LAS MADRES				DATOS DE LOS FETOS					
# HEMBRAS	EDAD APROX	LOTE REPRODUCCTIVO		PROCEDENCIA	Nº FETOS EN UNIDADES	MEDIDAS DE LOS FETOS EN CM	EDAD APROX. EN DIAS DE GESTACION	SEXO DE LOS FETOS	TOROS
	AÑOS	VACIAS	PREÑADAS						
1	8		X	Santo Domingo	1	43 cm	180	Macho	X
2	8	X		Santo Domingo					X
3	9		X	Santo Domingo	1	8,5 cm	60	Hembra	X
4	9	X		Caluma					X
5	7		X	Santo Domingo	1	24 cm	120	Hembra	X
6	15		X	Santo Domingo	1	32 cm	32	Macho	X
7	8		X	Santo Domingo	1	78 cm	210	Macho	X
8	6	X		Santo Domingo					X
9	5	X		Santo Domingo					X
10	8	X		Santo Domingo					X
11	9	X		Babahoyo					
12	4		x	Babahoyo	1	4 cm	50	Hembra	X
13	7	x		Santo Domingo					X
14	7		x	Santo Domingo	1	26 cm	120	Hembra	X

15	7		x	Santo Domingo	1	17 cm	90	Hembra	X
16	8	x		Santo Domingo					X
17	8		x	Santo Domingo	1	43 cm	180	Macho	
18	4		x	Santo Domingo	1	96 cm	270	Hembra	X
19	8		x	Santo Domingo	1	90 cm	270	Hembra	X
20	9		x	Santo Domingo	1	44 cm	180	Macho	X
21	9		x	Santo Domingo	1	53 cm	180	Macho	X
22	5		x	Santo Domingo	1	92 cm	270	Macho	
23	5	x		Santo Domingo					
24	7		x	Santo Domingo	1	24 cm	120	Macho	
25	8		x	Santo Domingo	1	2 cm	40	Macho	
26	6		x	Santo Domingo	1	73 cm	210	Hembra	
27	6	x		La Tacunga					
28	4	x		La Tacunga					

Recolección de datos de hembras gestantes sacrificadas en el camal Municipal del cantón Babahoyo									
FECHA:		Martes 21 de Mayo del 2019							
DATOS DE LAS MADRES				DATOS DE LOS FETOS					
# HEMBRAS	EDAD APROX	LOTE REPRODUCCTIVO		PROCEDENCIA	Nº FETOS EN UNIDADES	MEDIDAS DE LOS FETOS EN CM	EDAD APROX. EN DIAS DE GESTACION	SEXO DE LOS FETOS	TOROS
	MESES	VACIAS	PREÑADAS						
1	4		x	Bolívar	1	17 cm	90	Macho	
2	3		x	Santo Domingo	1	73 cm	210	Hembra	X
3	7	x		Bolívar					X
4	7		x	Santo Domingo	1	21 cm	90	Hembra	X
5	9		x	Bolívar	1	75 cm	210	Hembra	
6	9	x		Bolívar					X
7	6		x	Bolívar	1	115 cm	270	Macho	X
8	8		x	Santo Domingo	1	30 cm	150	Macho	X
9	5	x		Santo Domingo					X
10	9		x	Santo Domingo		80 cm		Macho	
11	6		x	Santo Domingo		30 cm		Hembra	
12	9	x		Santo Domingo					X
13	9	x		Bolívar					X
14	9		x	Santo Domingo	1	9,2 cm	70	Macho	X
15	7	x		Santo Domingo					
16	8		x	Santo Domingo	1	29 cm	120	Hembra	
17	5	x		Bolívar					
18	3		x	Santo Domingo	1	79 cm	270	Macho	
19	6	x		Santo Domingo					
20	6		x	Santo Domingo	1	7 cm	70	Macho	
21	6		x	Santo Domingo	1	12 cm	80	Hembra	

22	6	x		Santo Domingo				
----	---	---	--	---------------	--	--	--	--

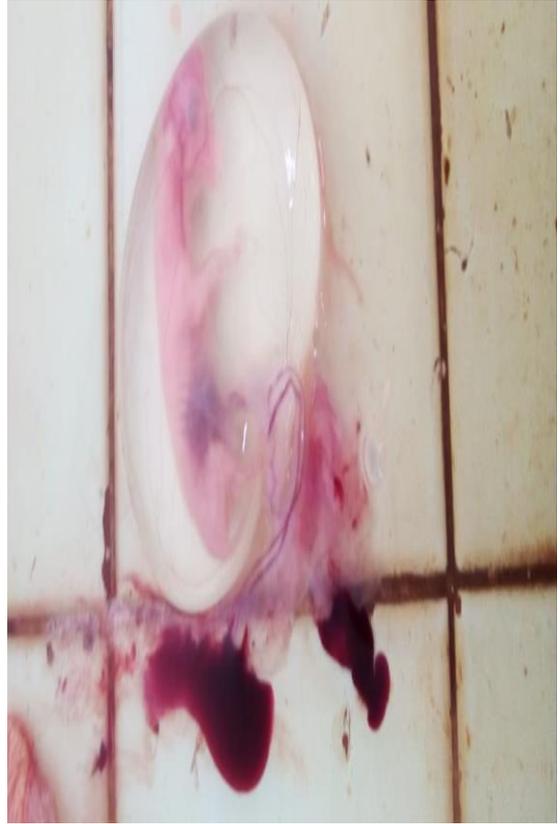
Recolección de datos de hembras gestantes sacrificadas en el camal Municipal del cantón Babahoyo									
FECHA:			Miércoles 22 de Mayo del 2019						
DATOS DE LAS MADRES				DATOS DE LOS FETOS					
# HEMBRAS	EDAD APROX	LOTE REPRODUCCTIVO Y		PROCEDENCIA	Nº FETOS EN UNIDADES	MEDIDAS DE LOS FETOS EN CM	EDAD APROX. EN DIAS DE GESTACION	SEXO DE LOS FETOS	TOROS
	MESES	VACIAS	PREÑADAS						
1	7	x		Santo Domingo					X
2	4	x		Santo Domingo					X
3	4	x		Santo Domingo					X
4	3		x	Santo Domingo	1	86 cm	240	Hembra	X
5	6		x	Santo Domingo	1	8 cm	60	Macho	X
6	4	x		Santo Domingo					X
7	5	x		Santo Domingo					X
8	9		x	Santo Domingo	1	87 cm	240	Macho	X
9	9		x	Santo Domingo	1	11 cm	80	Macho	X
10	9		x	Santo Domingo	1	90 cm	270	Macho	X
11	8	x		Santo Domingo					X
12	8		x	Santo Domingo	1	53 cm	180	Macho	X
13	8		x	Santo Domingo	1	63 cm	210	Hembra	X
14	8		x	Santo Domingo	1	79 cm	270	Macho	X
15									X
16									X
17									X
18									X

19									X
20									X
21									X

ANEXOS# 2

Fotografías de la investigación de campo















ANEXOS #3

Guía de bienestar animal faenamiento de animales de producción



GOBIERNO DE LA
REPÚBLICA DEL ECUADOR



EL
GOBIERNO
DE TODOS