



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ
MANUEL FÉLIX LÓPEZ
CARRERA PECUARIA

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÉDICO
VETERINARIO**

TEMA:

**PREVALENCIA DE VACAS GESTANTES EN EL MATADERO
MUNICIPAL DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO**

AUTORES:

ALEXI LEONARDO VÉLEZ ALCÍVAR
ROBERTO CARLOS ZAMBRANO LOOR

TUTOR:

M.V.Z GUSTAVO ADOLFO CAMPOZANO MARCILLO Mg. Sc.

CALCETA, DICIEMBRE 2016

DERECHOS DE AUTORÍA

Alexi Leonardo Vélez Alcívar y Roberto Carlos Zambrano Loor, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional, y que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedemos los derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

ALEXI L. VÉLEZ ALCÍVAR

ROBERTO C. ZAMBRANO LOOR

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Gustavo Adolfo Campozano Marcillo Mg.Sc. certifica haber tutelado la tesis titulada: DETERMINACIÓN DE LA PREVALENCIA DE VACAS GESTANTES EN EL MATADERO MUNICIPAL DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO, que ha sido desarrollada por Alexi Leonardo Vélez Alcívar y Roberto Carlos Zambrano Loor, previa a la obtención del título de Médico Veterinario, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

M.V.Z GUSTAVO A. CAMPOZANO MARCILLO, Mg.Sc.

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Los suscritos miembros del tribunal correspondiente, declaramos que hemos **APROBADO** la tesis titulada DETERMINACIÓN DE LA PREVALENCIA DE VACAS GESTANTES EN EL MATADERO MUNICIPAL DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO, que ha sido propuesta, desarrollada y sustentada por Alexi Leonardo Vélez Alcívar y Roberto Carlos Zambrano Loor, previa a la obtención del título de Médico Veterinario, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

M.V. JACINTO A. ROCA CEDEÑO Mg.Sc.
MIEMBRO

DR. FREDDY ZAMBRANO Z., Mg.Sc.
MIEMBRO

DR. DERLYS H. MENDIETA CHICA.
PRESIDENTE

AGRADECIMIENTO

A la Escuela Superior Politécnica de Manabí Manuel Félix López que me dio la oportunidad de una educación superior de calidad y en la cual he forjado mis conocimientos profesionales día a día.

De manera especial a nuestro director de tesis; M.V.Z. Gustavo Adolfo Campozano Marcillo, Mg.Sc. que gracias a su experiencia, el nivel de conocimiento muy profesional y su manera de colaboración en la tesis, logré salir adelante y culminar el presente trabajo comunitario.

Finalmente a mis apreciados familiares que tuvieron siempre brindando su apoyo moral, para lograr los objetivos planteados como profesional.

ALEXI L. VÉLEZ ALCÍVAR

AGRADECIMIENTO

A la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López que me dio la oportunidad de una educación superior de calidad y en la cual he forjado mis conocimientos profesionales día a día;

A Dios porque me dio la vida y me ha permitido llegar a cumplir uno de mis objetivos, además por su infinita bondad y amor.

A mis Padres por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, por su ejemplo de perseverancia y constancia, por sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser persona de bien, por ser los que me enseñaron a ser quien soy, pero más que nada, por su amor incondicional.

Al director de tesis. M.V.Z. Gustavo Adolfo Campozano Marcillo, Mg.Sc. Por su gran apoyo, motivación y tiempo brindado para la elaboración y culminación de esta tesis.

ROBERTO C. ZAMBRANO LOOR

DEDICATORIA

Dedico esta tesis al ser Supremo a Dios por ser quien ha estado a mi lado en todo momento dándome la fortaleza, salud y la esperanza para continuar luchando día tras día rompiendo todas las barreras que se me presenten.

A mis padres Graciela Alcívar y Félix Vélez por sus grandes esfuerzos y estímulos, creyendo y confiando siempre en mí, dándome un gran ejemplo para mi vida, los amo con todo mi corazón.

A mis hermanos los cuales han estado a mi lado, compartiendo todos esos secretos y aventuras que solo se pueden vivir entre hermanos, y que han estado siempre alerta ante cualquier problema que se me presente.

A mi esposa Susana Palma por su amor y apoyo incondicional alimentando día tras día mi fortaleza para conseguir mis objetivos.

A mi amada y querida hija Jaslene Anali Vélez Palma le dedico este trabajo, este esfuerzo es por ti hija.

ALEXI L. VÉLEZ ALCÍVAR

DEDICATORIA

La concepción de este proyecto está dedicada a mis padres, pilares fundamentales en mi vida. Sin ellos, jamás hubiese podido conseguir lo que hasta ahora tengo. Ellos que con su tenacidad y poder de lucha insaciable han hecho que sean el gran ejemplo a seguir y destacar, no solo para mí, sino para mis hermanos y familia en general.

A Nuestro Señor Jesucristo, quien me dio la fe, la fortaleza, la salud y la esperanza para terminar este trabajo.

A mis familiares, entre ellos mis hermanos que me apoyaron de una u otra forma para seguir adelante, por su confianza y apoyo incondicional.

A mis compañeros de clases, por ofrecerme siempre esa mano desinteresada, por el tiempo brindado, por que juntos compartimos muchos momentos que serán recordados por siempre en mi memoria.

ROBERTO C. ZAMBRANO LOOR

CONTENIDO GENERAL Y DE CUADROS, FIGURAS O GRÁFICOS

CARÁTULA.....	i
DERECHOS DE AUTORÍA	ii
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
DEDICATORIA.....	vii
RESUMEN	xiv
PALABRAS CLAVE:.....	xiv
ABSTRACT	xv
KEY WORDS	xv
CAPÍTULO I. ANTECEDENTES	1
1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.2. JUSTIFICACIÓN	3
1.3. OBJETIVOS	4
1.3.1. OBJETIVO GENERAL:.....	4
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	4
1.4. HIPÓTESIS	4
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	5
2.1. PREVALENCIA DE VACAS GESTANTES.....	5
2.1.1. GENERALIDADES.....	5
2.1.2. GESTACIÓN	5
2.1.3. CONTROL HORMONAL	5
2.1.4. DIAGNÓSTICO DE LA GESTACIÓN.....	6
2.1.4.1. ECOGRAFÍA	7
2.1.4.2. PROGESTERONA.....	7
2.1.5. DURACIÓN DE LA GESTACIÓN.....	7
2.1.6. NORMAS BÁSICAS SOBRE EL MANEJO DE LA GESTACIÓN	8
2.1.7. MÉTODOS DIRECTOS O INDIRECTOS PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA GESTACIÓN.....	8

2.1.7.1. MÉTODOS DIRECTOS:.....	9
2.1.7.1.1 PALPACIÓN.....	9
2.1.7.1.2. RADIOLOGÍA.....	9
2.1.7.1.3. PRUEBAS DE LABORATORIO.....	9
2.1.7.2. MÉTODOS INDIRECTOS:.....	9
2.1.8. DIAGNÓSTICO INTERNO.....	9
2.1.8.1 EXAMEN RECTAL.....	9
2.1.8.2 EXÁMEN VAGINAL.....	10
2.2. ¿CÓMO PROCEDER PARA REALIZAR EL DIAGNÓSTICO DE GESTACIÓN?.....	10
2.3. RIESGOS DEL DIAGNÓSTICO POR PALPACIÓN RECTAL.....	12
2.4. SEGÚN TIRZO ROBLES CAMARGO DESCRIBE A CONTINUACIÓN LA SINTOMATOLOGÍA O CARACTERÍSTICA EN QUE SE BASA EL DIAGNÓSTICO RECTAL:.....	13
2.4.1. SITUACIÓN, RETRACTILIDAD Y PESO DEL ÚTERO:.....	13
2.4.2. ASIMETRÍA, CONSISTENCIA Y FLUCTUACIÓN DEL ÚTERO.....	13
2.4.3. PRESENCIA DE MEMBRANAS FETALES:.....	14
2.4.4. PRESENCIA DE PLACENTOMAS:.....	14
2.4.5. PRESENCIA DEL FETO:.....	14
2.4.6. CAMBIOS O TRANSFORMACIONES DE LA ARTERIA UTERINA MEDIA:.....	14
2.5. CUADRO RECTAL EN EL GANADO VACUNO A PARTIR DE LA SEXTA SEMANA DE GESTACIÓN.....	15
2.5.1. FINAL DE LA SEXTA SEMANA.....	15
2.5.2. FINAL DE SÉPTIMA SEMANA.....	15
2.5.3. FINAL DE LA OCTAVA SEMANA.....	15
2.5.4. DURANTE EL TERCER MES.....	15
2.5.5. FINAL DEL CUARTO MES.....	16
2.5.6. DURANTE EL QUINTO MES.....	16
2.5.7. DURANTE EL SEXTO MES.....	16
2.5.8. DURANTE EL SÉPTIMO MES.....	16
2.5.9. DURANTE EL OCTAVO Y NOVENO MES.....	16
2.6. MÉTODOS INDIRECTOS O DE LABORATORIO.....	17

2.7. NÚMEROS DE FETOS EN EL ÚTERO	17
2.8. CAMBIOS GENITALES Y EXTRA GENITALES	17
2.8.1. NORMAS PARA CONTROLAR EL FAENAMIENTO DE ANIMALES DE RASTRO Y SU SANIDAD EN ECUADOR.	18
2.8.2. REPERCUSIÓN DEL FAENAMIENTO DE LAS HEMBRAS BOVINAS GESTANTES EN LA DESPOBLACIÓN GANADERA	19
2.8.3. DETERMINACIÓN DE EDAD FETAL.	20
CAPÍTULO III. DISEÑO METODOLÓGICO	22
3.1 UBICACIÓN	22
3.2. DURACIÓN	22
3.3. VARIABLES A MEDIR.....	22
3.2.1 VARIABLE INDEPENDIENTE	22
3.2.2 VARIABLE DEPENDIENTE	22
3.3. PROCEDIMIENTO	22
3.3.1. EXAMEN ANTE- MORTEM.....	23
3.3.2. EXAMEN POST – MORTEM.....	23
3.4. TÉCNICAS ESTADÍSTICAS.	23
3.5. PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR SACRIFICAR ANIMALES EN PERIODO DE GESTACIÓN.	24
3.5.1. PÉRDIDA EN LA PRODUCCIÓN DE LA LECHE.	24
3.5.2. PÉRDIDA DE CRÍAS POR VACAS.....	24
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	26
4.1 ANIMALES FAENADOS EN EL MATADERO MUNICIPAL.....	26
4.2. HEMBRAS FAENADAS EN ESTADO DE GESTACIÓN Y VACIAS.....	27
4.3. SEXO DE LOS FETOS Y PRESENCIA DE EMBRIONES.....	27
4.4. FETOS Y EMBRIONES IDENTIFICADOS EN HEMRAS FAENADAS - TIEMPO DE GESTACIÓN, DE ACUERDO A LA TÉCNICA DE LA MEDICIÓN EN CM; EN BASE A CONSIDERAR EL LARGO OCCIPITO – SACRAL.....	28
4.5. EVALUACIÓN ECONÓMICA DEBIDO A LA PÉRDIDA DE FETOS POR FAENAMIENTO DE VACAS GESTANTES EN EL MATADERO DEL CANTÓN PORTOVIEJO.....	29

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	31
5.1. CONCLUSIONES.....	31
5.2. RECOMENDACIONES	32
BIBLIOGRAFÍA	33
ANEXOS.....	35

CONTENIDO DE FIGURAS

FIGURA 2.1. EDAD FETAL.....	20
-----------------------------	----

CONTENIDO DE CUADROS

CUADRO 2.1. TÉCNICA DE LA MEDICIÓN.....	21
CUADRO 4.1. TOTAL DE ANIMALES FAENADOS POR SEXO.....	26
CUADRO 4.2. INCIDENCIA DE RESES SACRIFICADAS POR MESES DE ESTUDIO.....	27
CUADRO 4.3. TOTAL DE HEMBRAS FAENADAS.....	27
CUADRO 4.4. EMBRIONES Y SEXO DE FETOS	28

CONTENIDO DE GRÁFICO

GRÁFICO 4.1. PÉRDIDAS FINANCIERAS POR CRÍA DE CADA VACA GESTANTE SACRIFICADAS EN EL MATADERO MUNICIPAL DE PORTOVIEJO	29
--	----

RESUMEN

Está investigación se realizó en el Matadero Municipal de la Parroquia Portoviejo con el objetivo de evaluar la prevalencia de hembras gestantes postmorten, se faenaron 837 bovinos mestizos de diferentes edades y pesos. Las vacas 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. Se registró mayor número de faenamamiento en reses hembras, 711 vacas que representa el 84,95%, y los machos fueron 126 que corresponde al 15,05%. Se sacrificaron 195 vacas en estado de preñez, las que se clasificaron por etapas según el tiempo de gestación, luego de medir el largo occipito-sacral en cm de los fetos con una cinta métrica se encontraron los siguientes valores en días de preñez embrionaria y fetal: 7 a 45 equivalente al 7,18%, 46 a 90 que representa el 29,74%, 91 a 180 que constituye el 42,56% y 181 a 270 que significa el 20,52%. Con respecto al sexo de los fetos; el mayor número lo obtuvo las hembras con 108 fetos que corresponde al 55,38%, los machos fueron 73 que concierne el 37,44%, y se hallaron 14 embriones que equivale al 7,18 % que macroscópicamente no se puede identificar el sexo. La interpretación económica de este trabajo concluye que por cada cría de vaca gestante sacrificada se pierde \$ 516,00 dólares americanos, de los cuales corresponde por pérdida en producción de leche \$ 336.00, y por pérdida de crías no nacidas \$ 180.00 dólares.

PALABRAS CLAVE:

Biotipo mestizo, edad fetal, faenamamiento, sexo.

ABSTRACT

This research was conducted in the Municipal Slaughterhouse of Portoviejo Parish in order to assess the prevalence of pregnant females postmortem, 837 bovines of different ages and weights were slaughtered. Cows were carried evisceration room where the gestation period was determined by the technique of observation. Data were analyzed using descriptive statistics. greater number of cattle slaughter in females, 711 cows representing 84.95% were males and 126 corresponding to 15.05% was recorded. 195 cows were slaughtered in a state of pregnancy, which were classified in stages according to the time of gestation, after measuring the occipito-sacral length in cm of fetuses with a tape measure the following values were found in days of embryonic and fetal pregnancy : 7 to 45 equivalent to 7.18%, representing 46-90 29.74%, 91 to 180% constitutes and 42.56 181-270 20.52% meaning. Regarding the sex of fetuses; he obtained the highest number with 108 female fetuses corresponding to 55.38%, males were 73 concerns the 37.44% and 14 embryos is equivalent to 7.18% that can not be identified macroscopically sex were found . The economic interpretation of this paper concludes that for every cow slaughtered pregnant breeding lost \$ 516,00 US dollars, of which corresponds loss in milk production \$ 336.00, and for loss of unborn babies to \$ 180.00.

KEY WORDS :

Biotipo mestizo , fetal age , slaughtering , sex.

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES

1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La carne bovina constituye un alimento básico en la ración diaria de la población Ecuatoriana por su contenido nutritivo, pero su costo hace que no pueda ser consumido por estratos sociales de bajos recursos económicos, ya que sus dietas son de baja calidad nutritiva, agravándose la situación por las diferencias existentes en el crecimiento de la población humana y bovina (MAGAP, 2004).

Según Calderon (2012) indica que para una buena salud en el faenamiento de bovinos es necesario que se proporcionen protección, alimentación, tranquilidad y seguridad a los animales durante su crianza de acuerdo al artículo en Ecuador se ha querido pero no se ha realizado y esta legislado y elaborado planes de fomento a la ganadería vacuna, que lamentablemente se han quedado como “letra muerta”, ya que no han dado los resultados esperados, debido a que personas e instituciones comprometidas en su ejecución no han cumplido con sus obligaciones.

La falta de cumplimiento a las normas de la ley de sanidad animal, que propendiendo al fomento ganadero prohíbe la matanza de hembras útiles para la reproducción, ya que en la mayoría de los mataderos municipales del país no se las cumple, porque existe un indiscriminado e irresponsable faenamiento. Lamentablemente el problema no es sólo de leyes y de su cumplimiento, sino que abarca problemas sociales y económicos de lo que el país debe tener conciencia para implementar medidas que den una solución integral al problema enfrentándolo con todos los sectores involucrados.

Según (Velazco, 2000). El problema es que la producción ganadera con los modelos actuales no es sustentable y esto se debe entre una de las causas, la matanza de hembras gestantes y jóvenes; y por eso toma importancia preponderante la intervención del Estado para proteger los vientres bovinos como la única posibilidad de hacer coherente las políticas de importación de vientres para aumentar la producción, ya que los niveles de matanzas hembras

en estado de gestación son insostenibles uno de los problemas también es la mala transportación del ganado bovino ya que no son transportado de una condiciones mas adecuadas y menos traumática para el ganado, ya que en algunos caasos el gando viene de lugares muy aledaños y esto lo perjudica el sol y la falata de oxigeno entre ellos.

Por las razones expuestas anteriormente surge la siguiente interrogante:

¿Se faena un alto porcentaje de vacas gestantes en el matadero municipal de la parroquia Portoviejo, qué afecta la economía de la producción ganadera bovina local?

1.2. JUSTIFICACIÓN

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 deseso 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. Lo que indica (Vásquez, 2008) que todas estos cambios se deben a alteraciones macroscópicas del tracto reproductor.

Esto concuerda con las tendencias que a nivel mundial se manifiestan sobre el ambiente y que se hallan reconocidas y documentadas en conferencias y convenios internacionales, como los principios de desarrollo sustentable “El derecho al desarrollo debe ejercerse en forma tal que responda equitativamente a las necesidades de desarrollo ambiental de las generaciones presentes y futuras (MAGAP, 2004).

Holy (1987) 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.

Este mismo autor recalca que el faenamiento de las vacas en estado de gestación perjudica directamente al patrimonio de los ganaderos, que es una prevalencia a raíz de lo que viene sucediendo tanto en déficit de la producción de leche y derivados, provocando pérdidas productivas y económicas al país.

La disminución de la producción ganadera se debe a la matanza de hembras gestantes y jóvenes; y por eso toma importancia preponderante la intervención del Estado para proteger los vientres bovinos como la única posibilidad de hacer coherente las políticas de importación de vientres para aumentar la producción (Zambrano, 2007).

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL:

Evaluar la prevalencia de hembras gestantes faenadas en el matadero municipal de la parroquia y cantón Portoviejo en el período noviembre 2013 a enero 2014.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Diagnosticar el porcentaje de hembras gestantes durante el faenamiento de las vacas.

Estimar el tiempo de gestación en que se produce el faenamiento.

Estimar las pérdidas económicas generadas por faenamiento de las hembras en estado de gestación, en el matadero Municipal de la Parroquia Portoviejo

Socializar los resultados a los sectores involucrados.

1.4. HIPÓTESIS

Existe prevalencia de vacas gestantes faenadas en el matadero Municipal de la Parroquia Portoviejo.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. PREVALENCIA DE VACAS GESTANTES

2.1.1. GENERALIDADES

Las hembras deben ir al matadero, una vez que hayan completado su vida útil reproductiva o que se encuentren limitadas o impedidas por enfermedades del aparato reproductor no contagiosas, para ingestión a la especie humana (MAGAP, 2004).

El Ministerio de agricultura señala que en los países latinoamericanos detallan que existe una serie de medidas que tienden a evitar el faenamiento de hembras jóvenes o en edad útil para la reproducción, que lamentablemente no se cumplen en Ecuador. El faenamiento de las vacas preñadas perjudica el patrimonio de 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 vacuno tiene la tendencia de rendimiento decreciente llegando su pico entre los 6 y 7 años de edad.

2.1.2. GESTACIÓN

Según Rosales (2008) se entiende por periodo de gestación o preñez, el tiempo destinado al desarrollo del nuevo ser y sus membranas, desde la concepción hasta el nacimiento. La gestación comienza con la fecundación del óvulo enviando la señal al cuerpo lúteo para que mantenga su estructura y siga produciendo progesterona.

Partiendo de los criterios antes descritos se puede indicar que el útero responde manteniendo su vascularización y sus estructuras, las cuales sintetizan una secreción denominada leche uterina, que nutre al embrión hasta que este se fija a las paredes del útero.

2.1.3. CONTROL HORMONAL

Para Álvarez *et al.* (2004) puntualizan que la producción de progesterona sea por el cuerpo lúteo o por la placenta, mantiene al útero en estado de latencia y

aumenta la capacidad de dicho órgano para transferir nutrientes y eliminar productos de desechos.

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 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 (Álvarez *et al.*, 2004).

2.1.4. DIAGNÓSTICO DE LA GESTACIÓN

Salazar (2003) considera que el diagnóstico de la gestación y fundamentalmente el precoz es un factor importante en el éxito de la inseminación artificial. El control de la reproducción es una de las tareas más importantes tanto en la economía, explotación de la hembra. Existen varios métodos para el diagnóstico de la preñez, los cuales pueden agruparse en métodos directos o clínicos y métodos indirectos o de laboratorio.

Respecto al éxito de una buena inseminación artificial este mismo autor señala lo siguiente:

Organización productiva Importante por:

Manejo reproductivo

Manejo de la Alimentación

Detección puntual de vacas secas y anéstricas

Examen rectal

Vesícula amniótica 30-60 días (difícil)

Doble pared 35-60 días

Rebote fetal	63- 133 días
Placentomas	98->175 días
Uterina media	98 hasta final
Partes fetales	98 hasta final

2.1.4.1. ECOGRAFÍA

Transductor rectal de 5Mhz se reconoce el cuerno uterino buscando modificación anecogénica de la vesícula (líquida) lo que en bovino resulta el día 19. Posteriormente aparece embrión ecogénico, el latido fetal huesos, cavidades fetales, etc. Lo corrobora (Salazar, 2003).

2.1.4.2. PROGESTERONA

Según Bogá (2005) explica que la muestra de leche al día 22 o 23 post monta hay la presencia de progesterona en grandes cantidades y en vaca gestantes la presencia de progesterona es en bajas cantidades.

Diagnóstico de vaca preñada	: 3.4% vuelve a ciclar
Diagnóstico de vaca seca	: 1.5% está preñada.

2.1.5. DURACIÓN DE LA GESTACIÓN

Depende fundamentalmente de factores como raza, genotipo del feto y de influencia del medio. El término de las gestación, vale decir el día del parto lo determina el feto y la hora del parto la madre. A su vez el hombre a través de normas de manejo de fármacos igualmente puede influir en el periodo de la gestación para Salazar (2003), describe que en los países donde el cruzamiento interracial se práctica como norma, el largo de gestación es influido por el largo de gestación de padre y madre lo que se puede ilustrar con ejemplos extremos.

Otros factores menos sensacionales pero de presentación usual son los siguientes:

Gemelos o únicos: gemelos gestación más corta.

Feto macho: macho prolonga hasta 2 días.

Madre primeriza gestación más corta en 1 – 2 días.

Razas pesadas tiene gestación más larga.

Buena alimentación acorta y mala alarga.

Vacas con parto en mala época alargan.

El autor antes indicado expresa concepciones generalizadas, que indican que los factores menos sensoriales pero de representación usual, son los actos que se van a realizar, donde se van a hacer y cómo se van a hacer, indicando también que de ello depende el futuro de toda ganadería, eligiendo bien como llegar a la consecución de las metas.

2.1.6. NORMAS BÁSICAS SOBRE EL MANEJO DE LA GESTACIÓN

Respecto a las normas básicas sobre el manejo de la gestación Salazar (2003) señala "las normas básicas sobre el manejo de la gestación determina anticipadamente cuáles son los objetivos que deben alcanzarse y qué debe hacerse para alcanzarlos".

Sólo condiciones extrema justifican estabulación

Vigilancia de hembras por parir, al menos 2 veces al día

Arreos lentos y sin perros

Derribos para arreglos de uñas muy cuidadosos

Llevar registros reproductivos confiables y consultarlos regularmente

Cuidado con medicaciones abortivas (por ejemplo: xilazima)

Diagnóstico gestación a partir de los 38 días

No introducir animales extraños al predio

Evitar el stress producido por el de transporte.

2.1.7. MÉTODOS DIRECTOS O INDIRECTOS PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA GESTACIÓN

Para Rodríguez, (2005) este método solamente se utiliza en animales menores realizándolo por medio de dos métodos directos e indirectos.

2.1.7.1. MÉTODOS DIRECTOS:

Los métodos directos comprenden una serie de fases, cuyo conocimiento es necesario para aplicar los principios y técnicas de este método.

2.1.7.1.1 PALPACIÓN

La palpación consiste en evaluar la actividad ovárica, la presencia de cuerpo lúteo, se puede realizar la detección de la gestación y edad fetal, se pueden diagnosticar ciertas patologías.

2.1.7.1.2. RADIOLOGÍA

Es un método poco usado debido a la necesidad de tecnologías poco accesibles a nivel de campo y el alto costo de las mismas.

2.1.7.1.3. PRUEBAS DE LABORATORIO

La prueba de progesterona es muy común para detectar preñez en ovejas. La progesterona aumenta considerablemente en presencia de preñez.

2.1.7.2. MÉTODOS INDIRECTOS:

El uso de signos y síntomas para el diagnóstico de la preñez, como cambio de comportamiento, abultamiento en la zona ventral, hinchazón de las glándulas mamarias, ausencia de celo. La mayoría de estos signos no confirman la presencia del feto y en algunos casos pueden ser indicio de la presencia de patologías.

2.1.8. DIAGNÓSTICO INTERNO

Este diagnóstico se lleva a cabo en animales mayores, está bien perfeccionado y permite la comprobación de la gestación en periodos muy precoces. Este método de diagnóstico consta de dos exámenes: el rectal y el vaginal.

2.1.8.1 EXAMEN RECTAL

Este es uno de los métodos más usados es rápido, preciso, efectivo, seguro, precoz de bajo costo es ideal en el diagnóstico de preñez en vacas. Este examen debe ser realizado entre 45 y 60 días posteriores al servicio por inseminación artificial o monta natural (o antes de acuerdo con la experiencia del operador) y permite poner en evidencia una serie de signos clínicos que

posibiliten definir con exactitud si la hembra está vacía o preñada, y en este caso, la edad de la gestación.

Un profesional experimentado en unos instantes integra la información conjunta del aparato genital obtenida a través de la palpación rectal con los datos procedentes de la evaluación clínica general del animal para establecer un diagnóstico preciso del estado reproductivo y la edad precisa de gestación.

La precisión depende del desenvolvimiento, destreza y experiencia del examinador. La exactitud es elevada en estadios tempranos de gestación (30-90 días), aunque hacia la mitad de la gestación, cuando el feto reposa en el fondo de la cavidad abdominal (4-7 meses), no es raro que el clínico difiera en 2 ó 4 semanas al estimar la edad de preñez.

2.1.8.2 EXÁMEN VAGINAL

Según Salazar (2003) el diagnóstico de la gestación y el examen vaginal no tiene gran valor ni ofrece seguridad por lo cual solo se utiliza en la práctica como complemento del diagnóstico rectal. Este examen debe realizarse cuidadosamente teniendo en cuenta la higiene y la utilización del espéculo.

Al inicio de la preñez, el cuadro vaginal es semejante al que se observa durante la fase luteal del ciclo estral (mucosa vaginal de color rosado, superficie semiseca y escaso moco en el fondo de la vagina). Este moco se vuelve más denso, aumenta su consistencia y tiene un carácter opalescente, no solo rellena el canal cervical sino que cubre la superficie del orificio extremo de la cérvix. A partir del 3ero y hasta el 6to mes de gestación se hace imposible el examen de la cavidad vaginal pues desciende el útero y la vagina se prolonga (Chaffee, 1990).

2.2. ¿CÓMO PROCEDER PARA REALIZAR EL DIAGNÓSTICO DE GESTACIÓN?

Rodriguez (2005) manifiesta que para realizar un diagnóstico temprano de gestación por vía rectal es necesario palpar el tracto uterino en toda su

extensión y describe la ejecución de este examen de la siguiente manera: se inicia identificando el cérvix, lo cual es imprescindible para orientarse en el espacio pélvico y ubicar los cuernos uterinos hacia adelante 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 continua el deslizamiento a mayor profundidad, sobre el borde pélvico o descendiendo hacia la cavidad abdominal hasta que se localice.

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, colocando de manera que descansa entre el dedo pulgar, el índice y el ilion. Luego la mano se desliza hacia adelante alrededor del cuerno cercano, fijándolo de forma similar a como hizo con el cuerno, ubicando el ligamento intercornual ventral y retrayendo el útero, tirándolo hacia atrás.

El útero no se puede agarrar directamente, se debe ubicar el ligamento ancho y retraerlos 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 esta posición, se palpa la longitud total del cuerno cercano utilizando en forma habitual los dedos pulgar e índice.

El autor menciona que otros dedos permanecen alrededor de esos cuernos; 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 Rodríguez (2005).

2.3. RIESGOS DEL DIAGNÓSTICO POR PALPACIÓN RECTAL

La palpación rectal es una técnica rápida e inocua que no compromete en absoluto la continuidad de la gestación. Un riesgo ligero existe en la fase temprana de la gestación (alrededor del día 30). No se manipula los ovarios, el útero y el cuerpo lúteo como tampoco el feto. Los fetos están muy bien protegidos aunque se debe 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 tienen mayor incidencia en el aborto que la propia palpación rectal Bavera *et al.*,(2000).

Sobre este tema; Humblot (2002) detalla que siempre ha existido motivo de controversia en relación con la seguridad de la palpación rectal y el momento óptimo para su aplicación inocua en las vacas. Muchas de las fallas de exactitud han sido atribuidas a un error humano o a un posible daño sobre el propio concepto (embrión y membranas anexas) causada por un efecto iatrogénico (error humano por la propia palpación rectal), a pesar de que en la fase inicial de la gestación se han descrito pérdidas embrionarias no relacionadas con la palpación rectal.

González (2002) describe en varios ensayos que en vacas de doble propósito no existe mayor daño fetal atribuible a la palpación rectal o al clínico, al reportar pérdida de 7,6%, muy similar a las observadas en vacas no palpadas. La ausencia de un efecto iatrogénico de la palpación muy precoz se confirma en novillas; las pérdidas probables atribuidas a la palpación rectal entre 24 y 28 días post-servicio que incluye retracción y posterior extensión de los cuernos y el examen de las membranas placentarias no fueron diferentes al compararlos con una palpación rectal precoz (30-42días) o más tardía (43-56días) ni fue evidente un efecto traumático.

Una diferencia de 2% entre las vacas palpadas y no palpadas confirma la existencia de pérdidas no vinculadas con la palpación y por supuesto que el

examen precoz de gestación es una técnica efectiva y no iatrogénica siempre que sea utilizada hábilmente (González, 2002).

Para Rodríguez (2005) la conclusión en el examen post- servicio de los vientres es una herramienta de manejo de gran utilidad, que aporta mucho a la planificación y evaluación reproductiva de la explotación ganadera. Su utilización brinda una favorable relación costo-beneficio, permitiendo una entrada de dinero por algunos animales que no conviene se conserven en el rebaño, a la vez que favorece un mejor manejo de los vientres preñados.

A pesar que en países desarrollados, la palpación rectal ha sido prácticamente reemplazada por los avances en el diagnóstico de gestación por técnicas hormonales, inmunológicas o ecográficas, en nuestro medio el examen del útero por la palpación a partir de la cuarta semana se ratifica como el método más tradicional, rutinario, económico e inocuo para identificar los animales vacíos a nivel de campo. Sin embargo, la tecnología nos invita a desechar la idea que el veterinario debe llegar a la finca con el guante colocado en su brazo (Rodríguez, 2005).

2.4. DIAGNÓSTICO RECTAL:

Según (Robles, 1994) describe a continuación la sintomatología o característica en que se basa en:

2.4.1. SITUACIÓN, RETRACTILIDAD Y PESO DEL ÚTERO:

Después de la fecundación del útero y el feto aumenta gradualmente de tamaño y de peso, por lo que se dirige hacia la cavidad abdominal, este desplazamiento se inicia de los 70 días de gestación. Según (Centeno, 2007)

2.4.2. ASIMETRÍA, CONSISTENCIA Y FLUCTUACIÓN DEL ÚTERO:

La asimetría del útero depende del desarrollo de las membranas fetales y del aumento de los líquidos, esto es posible detectarlo a partir de la quinta semana de gestación, fundamentalmente a partir de la bifurcación uterina. La

fluctuación aparece cuando se desarrolló el saco alantoideo aproximadamente desde el final del primer mes de gestación.

2.4.3. PRESENCIA DE MEMBRANAS FETALES:

Estas membranas son de gran importancia para el diagnóstico rectal de la preñez. Y se describe a continuación.

a) El saco amniótico es posible palparlo desde los 28 días de gestación, es un saco ovoidal de 0.8-1cm como promedio y está situado delante de la bifurcación. Si es posible palpar el saco amniótico este se mueve en el cuerpo por ello es necesario palpar el cuello uterino completo.

b) En el diagnóstico interno es aún importante la palpación del saco alantocorión que se extiende como un anexo directo del embrión por todo el cuerpo, este saco se encuentra alejado del feto y por ello no resulta tan peligrosa su palpación.

Es palpable aproximadamente desde los 35 días de gestación en las vaquillas y en las vacas entre la quinta y sexta semana. Estas membranas tomadas entre los dedos índice y pulgar nos dan la impresión doble pared a nivel de la bifurcación externa y después en las partes más caudales o en el mismo cuerpo uterino.

2.4.4. PRESENCIA DE PLACENTOMAS:

Son palpables a partir de los 15 días de la gestación como estructuras del tamaño de un frejol negro o de un garbanzo, aunque su formación se produce mucho más temprano

2.4.5. PRESENCIA DEL FETO:

Se detecta mediante la palpación directa con los dedos al útero gestante en fases precoces y mediante balotaje en la gestación avanzada. (Forar, 1996).

2.4.6. CAMBIOS O TRANSFORMACIONES DE LA ARTERIA UTERINA MEDIA:

La arteria media es una rama de la aorta descendente y se sitúa en el

ligamento ancho del útero. Su diámetro en las vacas multíparas no gestantes es menor de 3-5cm. Este aumento de tamaño de la arteria y su curso onduladamente traen como consecuencias dificultades circulatorias por lo cual se puede detectar una típica vibración de las paredes arterial durante la palpación, conocida como frémito típico esto se manifiesta a partir de los 3 meses de gestación y aumenta proporcionalmente según avanza la gestación.

2.5. CUADRO RECTAL EN EL GANADO VACUNO A PARTIR DE LA SEXTA SEMANA DE GESTACIÓN

2.5.1. FINAL DE LA SEXTA SEMANA

La asimetría de los cuernos está mucho más desarrollada y están llenos de líquido y dilatado, la doble pared está bien diferenciado se hace posible apreciar un ligero aumento de la arteria uterina media, aún no se detecta frémito y se describe a continuación.

2.5.2. FINAL DE SÉPTIMA SEMANA

La asimetría está muy marcada, el útero se traslada hacia la cavidad abdominal y llena la parte craneal y ventral de la pelvis. Se detectan fácilmente la fluctuación y la doble pared en todo el cuernos gestante, este tiene forma de campana y su diámetro promedio es de 5-7cm.

2.5.3. FINAL DE LA OCTAVA SEMANA

Existe asimetría, fluctuación, doble pared y se puede palpar con mucho cuidado, entre los dedos, el embrión, el cual alcanza de 5-8cm. El cuerno gestante mide 6-9 de ancho y tiene forma de campana. La arteria uterina media no tiene frémito aunque ha aumentado un poco de tamaño.

2.5.4. DURANTE EL TERCER MES

Se detalla que el útero comienza a bajar hacia la cavidad abdominal y tiene tamaño aproximado de 8-12cm similar al ante brazo. Hay evidente asimetría, se palpa la fina pared uterina muy distendida por los líquidos y se descubren pequeños placentomas del tamaño de un frejol aproximadamente. El cuello uterino se encuentra situado a nivel del borde anterior del pubis. Si se realiza

balotaje se siente ligeros golpecitos. La arteria media ha aumentado su grosor y tiene el diámetro aproximado de un lápiz fino. Aún no se registra frémito aunque al finalizar el 3er mes se aprecia.

2.5.5. FINAL DEL CUARTO MES

El útero descendiendo completamente a la cavidad abdominal y se prolonga la cavidad vaginal. La pared uterina es muy fina y los placentomas tienen un tamaño similar al de un frejol grande o una nuez. Mediante el balotaje se palpa el feto, la arteria uterina media tiene un grosor aproximado de 0.6-0.8cm, se aprecia claramente el frémito típico.

2.5.6. DURANTE EL QUINTO MES

Las manifestaciones son semejantes a las del mes anterior pero es muy difícil palpar el útero por vía rectal. Los placentomas son del tamaño de una almendra mediana o una grande y el cuello uterino está relativamente inmóvil. La arteria media tiene un grosor de 0.7-0.9cm y presenta frémito típico.

2.5.7. DURANTE EL SEXTO MES

Lo expuesto en este párrafo tiene relación con lo antes mencionado por el autor citado, solo se aumenta el volumen del útero y un poco el de la arteria uterina media, los placentomas alcanzan un tamaño aproximado al de un huevo pequeño.

2.5.8. DURANTE EL SÉPTIMO MES

El útero comienza a regresar a la cavidad pelviana y se puede palpar delante de la pelvis. Los placentomas tienen un tamaño similar al de una almendra grande o un huevo de gallina. La arteria uterina media presenta forma de zigzag y al finalizar este mes tiene el grosor del dedo anular. El balotaje es positivo y muy fácil.

2.5.9. DURANTE EL OCTAVO Y NOVENO MES

El feto está situado delante de la pelvis y es muy fácil palpar cualquier región de su cuerpo. Los placentomas tienen tamaño que varía que desde el de un huevo de gallina hasta el punto de un niño pequeño. La arteria uterina media se

palpa como un tronco grueso y con el típico frémito. El cuello uterino regresa a la cavidad pelviana y la vagina se acorta Holy (1987).

2.6. MÉTODOS INDIRECTOS O DE LABORATORIO

Los métodos de laboratorio comprenden el estudio de las reacciones inmunológicas, como el del moco estral, el análisis físico químico de la orina y el estudio en ésta de su contenido hormonal (Salazar, 2003).

2.7. NÚMEROS DE FETOS EN EL ÚTERO

Vacas en edad productiva con porcentaje de mellizos igual al hombre. Lecheras 2% carne 1% vaquillas 0.8%, 8ª lactancia 3%.

OJO: Muerte terneros 3 veces mayor

Anormalidades aumenta en 15%

Distocias aumenta en 25%

Pesan en promedio 8kg menos (Salazar, 2003).

2.8. CAMBIOS GENITALES Y EXTRA GENITALES

Útero: Hipertrofia muscular masiva (células aumentan 7 veces)

El órgano aumenta:

10 veces su peso vacío

100 veces su peso con contenido

400 veces su volumen

Ovarios: Son arrastrados hacia la parte vaginal y muchas veces no se encuentra en el tracto rectal.

Cérvix, vaginal y vulva: el primero es la gran barrera como para infecciones. Vagina seca y más pegajosa (no lo use como diagnóstico de gestación).

Vulva con pliegues que desaparecen, por edematización, hacia el parto.

Aumenta los requerimientos alimenticios.

Por retención de agua y desarrollo de proteínas el peso debería subir en 55-70kg.

Diámetro abdominal sube 10%.

Cambio de carácter y pelaje más sedoso.

Aumenta frecuencia respiratoria por compresión del diafragma.

Pulso aumenta en 5-10 latidos por minuto.

Temperatura sube al límite fisiológico superior.

Aumento del número de micciones y hay albuminurias de la gestación Salazar, (2003)

2.8.1. NORMAS PARA CONTROLAR EL FAENAMIENTO DE ANIMALES DE RASTRO Y SU SANIDAD EN ECUADOR.

Se estableció excepciones en las hembras cuando sean menores de edad que a juicio del médico Veterinario estén inaptos para la reproducción por lesiones anatómicas, físicas, traumáticas o mayores de edad, que por su bajo rendimiento láctico no son útiles económicamente. (Gallo, 1997)

La Junta militar de gobierno, a través del Ministerio de Agricultura y Ganadería MAG 1999, en la Ley de Mataderos que rige lo concerniente a la construcción y funcionamiento de los mataderos nos indica que: todas las funciones sanitarias y las clasificaciones de las carnes estarán a cargo de los Médicos veterinarios oficiales y el examen ante y post-mortem, se hará de acuerdo con la Ley de Sanidad animal.

Posteriormente fue dictado el reglamento a la Ley de mataderos, a través del Ministerio de Agricultura y ganadería, donde se señalan que los introductores de ganado solicitarán el desposte indicando en formularios especial las distintas características del animal: especie, sexo, edad y procedencia; así como también el nombre del propietario y su dirección. En la inspección de carne las canales serán presentadas en dos mitades y la inspección de la cabeza, vísceras, y órganos internos, así como las ubres y genitales, se

efectuarán sin que ninguna de sus partes hayan sido substraídas, cortadas o se haya realizado incisiones en ellas.

La ley de Sanidad Animal, a través de la Cámara Nacional de Representantes, indica que se tomarán medidas obligatorias encaminadas a precautelar la salud humana, en la cual los Concejos municipales contarán con los servicios de un médico Veterinario que autorizará dentro del cantón el faenamiento de los animales que garanticen productos aptos para el consumo humano; así como también negará la autorización y prohibirá la matanza de animales afectados o presuntamente enfermos, los que se hallen en estado físico precario y las hembras jóvenes o madres útiles gestantes.

En el Reglamento de Inspección de los animales de rastro, a través del Ministerio de Agricultura y ganadería, se nos indica que se hará una inspección general que será complementada con palpaciones para determinar o no anomalías locales, si existen impedimentos de locomoción y funcionales; se tendrá muy en cuenta las condiciones de las mucosas y piel. En las hembras se controlará también si existen secreciones por la vagina y las condiciones en que se encuentran las glándulas mamarias (MAG, 1999).

En el examen post- mortem de la carne o de los órganos se tendrá que observar por todos los lados, palpar, hacer cortes y observar las superficies; se notará el color, olor y consistencia.

2.8.2. REPERCUSIÓN DEL FAENAMIENTO DE LAS HEMBRAS BOVINAS GESTANTES EN LA DESPOBLACIÓN GANADERA

Romero (1990) asevera que el faenamiento de vacas preñadas perjudica el patrimonio de los ganaderos, quienes al año tienen que comprar sementales que son usados para cubrir las vacas que una vez preñadas son sacrificadas. La principal ventaja del faenamiento es el estricto control sanitario. Sin embargo, el costo trae como consecuencia que la infraestructura del faenamiento de los rastros TIF (con línea de bovinos) solo sea utilizada en un 45-50%, la cual tiene capacidad para cubrir el 45 % del total de animales sacrificados en el país.

2.8.3. DETERMINACIÓN DE EDAD FETAL.

Para la determinación de la edad fetal según (Bearden, 1982) consiste en utilizar una cinta métrica para medir los fetos donde lo fundamental es el largo occipito-sacral, existen 2 fórmulas muy sencillas para determinar la edad fetal:

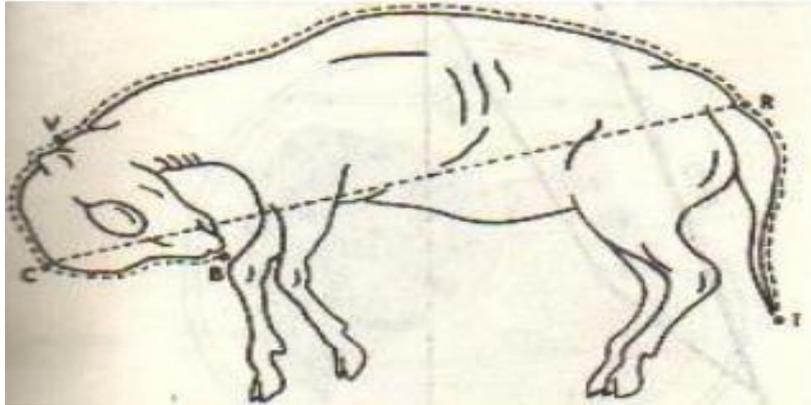


Foto 2.1. Edad Fetal según Bearden 1982

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

Ejemplo:

$$\begin{aligned} \text{Fin del 4to mes} &= 4(4 + 2) \text{ [2.3]} \\ &= 4 \times 6 = 24 \text{ cm largo} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Fin 7mo Mes} &= 7(7 + 2) \text{ [2.4]} \\ &= 7 \times 9 = 63 \text{ cm} \end{aligned}$$

b) Otra forma de cálculo es con la fórmula:

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

En que "X" es el número de días de gestación e "Y" el largo occipito-sacral.
:Bearden (1982)

Ejemplo:

$$X = 2.5 (24 + 21) [2.6]$$

$$X = 2.5 (45)$$

$$X = 2.5 \times 45$$

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

Cuadro 2.1. Técnica de medición (Bearden, 1982)

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

CAPÍTULO III. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 UBICACIÓN

El trabajo se realizó en Ecuador – Manabí – cantón Portoviejo en el Matadero Municipal entre las calles Mariscal de Ayacucho ubicada entre las latitudes y coordenadas a: S 1° 10' / S 1° 0' y Longitud W 80° 30' / W 80° 15'. Y Coordenadas Planas UTM (aprox): Norte: 9871040 / 9889450 y Este: 555620 / 583440 (Google Maps).

3.2. DURACIÓN

El trabajo duró 90 días, inició el ocho de Noviembre 2013 y concluyó el 31 de Enero 2014.

3.3. VARIABLES A MEDIR

3.2.1 VARIABLE INDEPENDIENTE

Matadero municipal de Portoviejo

3.2.2 VARIABLE DEPENDIENTE

Hembras gestantes faenadas.

Sexo de los fetos.

3.3. PROCEDIMIENTO

El presente trabajo se lo efectuó mediante investigación de campo donde se utilizó la técnica de la observación y la toma de datos antes y durante del faenamamiento en el matadero Municipal de Portoviejo, los días viernes y sábados, a partir de las 18h00 a 22h30; para el desarrollo de la investigación a cada animal se le realizó el examen ante-mortem y post mortem.

Luego los bovinos eran llevados a la sala de eviscerado; donde se analizó en las reses hembras los úteros para saber el estado reproductivo; el cual si se encontraba en gestación se procedía a realizar la técnica de la medición por

medio de una cinta métrica, para determinar el tiempo aproximado de gestación; además se identificó el sexo de los fetos.

3.3.1. EXAMEN ANTE- MORTEM

La obtención de registros de estos animales es muy difícil y casi imposible de conseguir ya que en nuestro medio los medianos y pequeños ganaderos no acostumbran a llevar registros (vacunas, vitaminas, cantidad de partos, raza, entre otras).

Cuando los animales llegaban al matadero se procedía a contarlos e identificar las hembras de los machos; así como también la condición física en que llegaban dichas reses.

3.3.2. EXAMEN POST – MORTEM

Una vez que se realizó el faenamiento de los animales se procedió a la inspección, se seleccionó específicamente el útero para poder confirmar o descartar la preñez.

En las vacas que se encontraron gestantes se procedió a extraer el feto y seguidamente se los media para determinar el tiempo de gestación de acuerdo a una ecuación propuesta por Bearden (1992) y comprobar con los parámetros establecidos por la tabla del mismo autor, para esto se utilizó una cinta métrica con la cual se realizaban medidas del largo occipital-coccígeo del feto en cm.

3.4. TÉCNICAS ESTADÍSTICAS.

Para la demostración de los resultados se utilizó estadística descriptiva aplicando distribución de frecuencia para variables cualitativas y cuantitativas.

Para la representación de los datos de forma detallada se utilizó esquemas gráficos, en barras y cuadros.

3.5. PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR SACRIFICAR ANIMALES EN PERIODO DE GESTACIÓN.

Para la realización de la presente investigación se llevó a cabo un análisis de rentabilidad, a través de fórmulas propuestas, en el estudio descriptivo de hembras bovinas gestantes sacrificadas en el Matadero Central S.A. "MACESA", Juigalpa, Nicaragua en octubre del 2007; donde se estableció cuanto se pierde en dólares por cada vaca que no produce leche y por la pérdida de su cría.

3.5.1. PÉRDIDA EN LA PRODUCCIÓN DE LA LECHE.

$$PPL = N * Lt \text{ días} * DI * Cp$$

PPL= Pérdidas en la producción de leche

N= Números de vacas

Lt= Litros de leche por día

DI= Duración de la lactancia

Cp= Costo del producto.

Se considera 7 meses de duración de la lactancia o sea 210 días.

$$PPL = 195 * 4 * 210 * 0,40$$

$$PPL = \$ 65,520.00$$

3.5.2. PÉRDIDA DE CRÍAS POR VACAS.

$$PCV = Ctn. * Vt$$

PCV= Pérdidas por crías por vacas

Ctn = Cantidad de terneros nacidos

Vt= Valor del ternero

Se estima un valor promedio de \$180.00 por venta de ternero. Además de 195 pérdidas por cría de vacas no nacidas.

$$\text{PCV} = 195 * 180$$

$$\text{PCV} = \$ 35,100.00$$

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 ANIMALES FAENADOS EN EL MATADERO MUNICIPAL

En el matadero municipal de la Parroquia Portoviejo del cantón Portoviejo de la provincia de Manabí en el período de noviembre 2013 hasta enero 2014, se faenaron 837 bovinos de los cuales, 711 que corresponde al 84,95 % hembras y 126 que representa al 15,05 % machos.

Cuadro 4.1. Total de animales faenados por sexo en el Matadero Municipal de la Parroquia Portoviejo

Sexo del bovino	Animales faenados	% de animales faenados
Hembra	711	84,95 %
Macho	126	15,05 %
TOTAL	837	100,00 %

Como se puede observar en el cuadro 4.1, existe mayor índice de sacrificios en bovinos hembras.

Al respecto de lo anterior se considera el aporte del MAGAP 2004, el cual publica “Las hembras deben ir al matadero, una vez que hayan completado su vida útil reproductiva o que se encuentren limitadas o impedidas por enfermedades del aparato reproductor no contagiosas, para ingestión a la especie humana. Además señala que en los países latinoamericanos detallan que existe una serie de medidas que tienden a evitar el faenamamiento de hembras jóvenes o en edad útil para la reproducción, que lamentablemente no se cumplen en Ecuador.

Como es evidente en lo expuesto anteriormente, es la causa por la que en matadero de la Parroquia Portoviejo y en el Ecuador en general se faene en su mayoría reses hembras.

4.2. HEMBRAS FAENADAS EN ESTADO DE GESTACIÓN Y VACIAS.

Cuadro 4.2. Total de hembras Faenadas en el Matadero Municipal de la Parroquia Portoviejo

ESTADO DE LAS HEMBRAS BOVINAS	NUMERO DE VACAS	% de hembras Faenadas
Gestación	195	27,43 %
Vacias	516	72,57 %
Total	711	100,00 %

En la investigación realizada y como se aprecia en el cuadro 4.2, se faenaron 711 Reses de sexo hembras, de las cuales el 27,43 % que equivale a 195 vacas se encontraron en estado de gestación; y el 72,57 % que representa a 516 vacas se encontraron vacías.

Es apreciable el alto porcentaje de bovinos hembras sacrificadas en plena edad reproductiva como también vacas en estado de gestación en este matadero municipal, así como en otros a nivel nacional e internacional como es el caso del matadero Proincasa Tipitapa de Managua – Nicaragua; donde se realizó un estudio similar en el período diciembre 2008 a Junio 2009 y se identificó que de 7,977 animales sacrificados el 89% corresponden a hembras y este porcentaje el 44% se encontraban en estado de gestación. Pese a que existen reglamentos y normas con respecto a los mataderos por organismos de control sanitario animal nacionales (MAGAP-AGROCALIDAD) e internacionales (OIE-OMS).

4.3. SEXO DE LOS FETOS Y PRESENCIA DE EMBRIONES.

Cuadro 4.3. Embriones y sexo de fetos en el Matadero Municipal de la Parroquia Portoviejo.

Descripción	Número de Fetos – embriones	% de fetos – embriones
Fetos – Hembras	108	55,38 %
Fetos - Machos	73	37,44 %
Embriones	14	7,18 %
Total	195	100,00 %

En el cuadro 4.3, se realizó la respectiva identificación del sexo a los fetos, se contabilizó que 108 fetos que corresponde al 55,38 % fueron hembras; y 73

que es el 37,44 % fueron machos; además se encontraron 14 embriones que representan el 7,18 %.

Como se puede observar el mayor porcentaje de fetos son hembras, lo que refleja una pérdida sustancial en la parte productiva y económica, así como también el material genético que podría aprovecharse para incrementar y aumentar la producción bovina (leche y carne) en nuestra región.

4.4. FETOS Y EMBRIONES IDENTIFICADOS EN HEMBRAS FAENADAS - TIEMPO DE GESTACIÓN, DE ACUERDO A LA TÉCNICA DE LA MEDICIÓN EN CM; EN BASE A CONSIDERAR EL LARGO OCCIPITO – SACRAL.

Cuadro 4.4. Tiempo de gestación de embriones y fetos en el Matadero Municipal de la Parroquia Portoviejo

Tiempo de Gestación	Embriones	Fetos	Total de Fetos – Embriones no nacidos	% de Fetos – embriones según el tiempo de gestación
7 – 45 días	14		14	7,18 %
46 – 90 días		58	58	29,74 %
91 – 180 días		83	83	42,56 %
181 – 270 días		40	40	20,52 %
Total	14	181	195	100,00 %

En el cuadro 4.4, se observa el tiempo aproximado de gestación con la ecuación propuesta por el autor Bearden (1982) y comprobado con una tabla propuesta por el mismo autor, donde se consideró la medida en cm del feto o embrión para determinar los días de gestación.

Este cuadro revela el hallazgo de 14 embriones que equivale al 7,18 %, los mismos que se midieron con cinta métrica y tienen un largo comprendido en el rango de entre 7 a 45 días. En el rango de 46 a 90 días se encontraron 58 fetos que corresponden al 29,74 %; se identificaron 83 fetos de 91 a 180 días que representa al mayor porcentaje con un 42,56%; y en el rango 181 a 270 días se reportaron 40 fetos que concierne al 20,52 %.

Con respecto al rango de días de gestación de vacas faenadas en el que el valor mas alto en el presente trabajo 42,56% correspondió al periodo entre 91 a 180 días (tres a seis meses) se diferenció con el estudio realizado en el matadero Proincasa Tipitapa de Managua – Nicaragua; donde se realizó un estudio similar en el período diciembre 2008 a Junio 2009 y se determinó que del total de la vacas gestantes faenadas el mayor porcentaje corresponde de cero a tres meses de gestación con el 44%.

4.5. EVALUACIÓN ECONÓMICA DEBIDO A LA PÉRDIDA DE FETOS POR FAENAMIENTO DE VACAS GESTANTES EN EL MATADERO DEL CANTÓN PORTOVIEJO. .

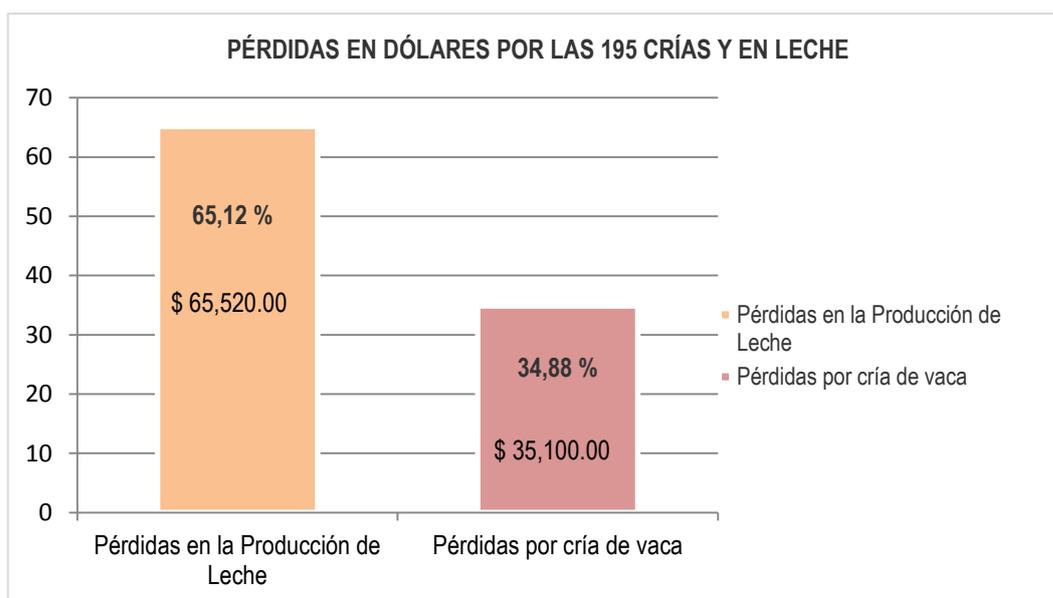


Gráfico 4.1. Pérdidas en la producción de leche y pérdidas por cría de vaca en el Matadero Municipal de la Parroquia Portoviejo.

Por cada vaca faenada en estado de preñez, se pierde \$ 336.00 por Leche y \$ 180.00 en la posible venta del ternero, sumando un total de \$ 516.00 dólares americanos.

En las 195 vacas que se faenaron en los tres meses de la investigación se desaprovecha \$ 65,520.00 por pérdidas en leche y \$ 35,100.00 por pérdidas en crías; esto totaliza \$ 100,620.00 dólares americanos registrados en pérdidas.

La socialización se realizó a través de un programa radial en la Radio Sono Onda 99.7 FM de la ciudad de Portoviejo el programa se transmite de 7h00 a 9h00 am, Sono Onda Noticias; En el mismo que se socializó los resultados y conclusiones del presente trabajo para que los diferentes sectores involucrados lo conozcan.

Ademas se sugirio generar políticas donde se promueva o se prohíba sacrificar aniamles en estado de gestación, concientizándolos para que analicen las cuantiosas pérdidas que representa al ganadero y al país.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

En el matadero municipal de la ciudad de Portoviejo el mayor porcentaje de bovinos faenados corresponde a las hembras con un 85%.

El mayor porcentaje de edad de gestación en que se encontraron los fetos y en que se faenaron las vacas es en la fase de 91 a 180 días con un 43% de casos y prevalece un mayor porcentaje de fetos hembras con un valor del 56%.

En demanda de este análisis económico se determinó que por cada cría de vaca gestante faenada se pierde tanto en lo económico como en lo productivo.

Se socializarón los resultados en un medio radial que se transmite a partir de las 7:00 am a 9:00 am. En el programa el noticiero de las 7, transmitido por Sono Onda Noticias, donde se habló acerca del tema PREVALENCIA DE VACAS GESTANTES EN EL MATADERO MUNICIPAL DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO, mediante el cual se dirigió a los radioescucha para que conozcan sobre el problema que esto ocasiona al país.

5.2. RECOMENDACIONES

Aplicar la normativa establecida en la ley de mataderos respecto a equilibrar la cantidad de faenamiento de bovinos machos en relación a las hembras.

Diagnosticar profesionalmente la preñez en las hembras bovinas previo a la preventa.

Descartar exclusivamente vacas que hayan completado su vida útil reproductiva y productiva.

Las autoridades encargadas deben enfocarse y preocuparse más acerca del problema que este genera al país principalmente al ganadero, las pérdidas tanto en lo productivo como en lo reproductivo, al fin de que se haga cumplir la ley del matadero que involucra este problema.

Proponer a los organismos pertinentes que se difunda los resultados obtenidos en la presente investigación.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, Y; Ramírez, J;Y Contreras V. 2004. Matanza de hembras bovinas gestantes el otro extremo de la realidad productiva. (Sim publicar) Extracto de la tesis de grado. Estudio descriptivo de hembras bovinas mestizas gestantes beneficiadas en el frigorífico industrial santa bárbara (FIBASA) municipio colon, estado Zulia. Universidad sur del lago 44p.
- Bavera, G. y Peñafort, C. 2000. Empleo del Diagnóstico Precoz de Gestación. Curso de carne bovina. Cap. Iv FAV. UNRC.
- Bearden, J. 1982. Reproducción animal aplicada, editorial "manual moderno". México. p 238 -247.
- Bóga; Cutaia L; Chesta P; Balla E; Picinato D; Peres L; Maraña D; Avilés Menchaca A, Veneranda G, Baruselli PS. 2005 Implementación de programas de Inseminación Artificial a Tiempo Fijo en rodeos de cría de Argentina. 6º Simposio Internacional de Reproducción Animal, Córdoba, Argentina, 24-26 Jun; p 97-128.
- Calderon, Felipe. 2012. Última reforma publicada DOF 07-06-2012 ... La inspección, verificación y supervisión del debido cumplimiento de las disposiciones normas oficiales mexicanas y otras disposiciones de sanidad animal o de sistemas de reducción de.
- Centeno, A. y Marengo, E. (2007). Estudio descriptivo de hembras bovinas gestantes sacrificadas en el matadero central S.A. MACESA, Juigalpa, Nicaragua. P 30.
- Chaffee, E. Y Lyttle, M. 1990. Basic Physiology and Anatomy. Ed. Phil. 4th. Ed. USA. 254p
- Forar AL, Gay JM, Hancock DD, Gay CC. 1996. Fetal loss frequency in ten Holstein dairy herds. Theriogenology; 45:1505-1513.
- González, S. 2002. Palpación rectal. Práctica iatrogénica y enfermedad ocupacional en los especialistas en reproducción bovinza.
- Gallo, C. 1997. Efectos del manejo pre y postfaenamiento en la carne. En: compendio resúmenes III Jornadasl Chilenas de Buiatría, de. por Sociedad Chilena de Buiatría: 26-52.
- Holy, L.1987. Fisiología de la reproducción bovina. 3era. Editorial revolucionaria. Instituto del libro, Habana. p. 535.
- Humblot P. 2002. Use of pregnancy specific proteins and progesterone assays to monitor pregnancy and determine the timing, frequencies and sources of embryonic mortality in ruminants. Theriogenology. 56:1417-1433.

- MAGAP (Ministerio De Agricultura Ganadería Apicultura y Pesca). 2004. Normas para controlar el faenamiento de animales de rastro y su sanidad en Ecuador delegación zonal 3. Reglamentos de inspección de los animales de rastros. Guayaquil – Ecuador.
- MAG. 1999. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA... Delegación Zonal 3. Reglamentos de Inspección de los Animales de Rastros. Guayaquil – Ecuador.
- Robles, Camargo. 1994. Diagnóstico de gestación por palpación rectal en bovinos Tirzo Robles Camargo ... Se puede tratar de establecer si las vacas están preñadas palpando un cuerpo lúteo (glándula ... ÚTERO Existe un cambio en la posición debido al cambio en su peso. Inseminación artificial de ganado bovino.
- Rosales, M. 2008. Gestación, fisiología prenatal y parto: (Con énfasis en la vaca). (En línea). EC. Consultado, el 30 de oct. 2012. Formato HTML. Disponible en <http://es.scribd.com/doc/23408582/trabajo-fisiologia-de-la-gestacion-y-parto-en-vacas>
- Rodríguez, J. M. 2005 Diagnostico precoz de gestación. Manual de ganadería doble propósito. Universidad del Zulia. Estado VE. / 431
- Romero, L. 1990. Repercusión del faenamiento de hembras bovinas gestantes en la despoblación ganadera. Tesis. Ing. Zoot. Escuela Superior Politécnica del Chimborazo. Riobamba – Ecuador.
- Salazar, S. 2003. Porcentaje de hembras gestantes que se sacrifican en el matadero de Portoviejo. Tesis. Med. Vet. Universidad Técnica de Manabí. Portoviejo – Ecuador.
- Vázquez, M.; Molina, A.; Mazón, M.; Brito, J., Soto; R., Martínez, R. 2008. Determinación del estado reproductivo del ganado bovino sacrificado en tres rastros municipales del estado de guerrero. Vet. Mex. 24(2) 155-157
- Velazco, Jesús. 2000. Problemas de Calidad en el faenamiento de Bovinos. Revista Carnetec. Edición Enero/Febrero: 18.
- Zambrano, F. 2007. Evaluación económica de las pérdidas por faenamiento de vacunos en estado de gestación en el camal municipal de Chone. Tesis de maestría en producción animal. p 30 – 49

ANEXOS

Anexo 1 Formulas aplicadas

PÉRDIDA EN LA PRODUCCIÓN DE LA LECHE.

$$PPL = N * Lt \text{ días} * DI * Cp$$

PPL= Pérdidas en la producción de leche

N= Números de vacas

Lt= Litros de leche por día

DI= Duración de la lactancia

Cp= Costo del producto.

Se considera 7 meses de duración de la lactancia o sea
210 días.

$$PPL = 195 * 4 * 210 * 0,40$$

$$PPL = \$ 65,520.00$$

PÉRDIDA DE CRÍAS POR VACAS.

$$PCV = Ctn. * Vt$$

PCV= Pérdidas por crías por vacas

Ctn = Cantidad de terneros nacidos

Vt= Valor del ternero

Se estima un valor promedio de \$180.00 por venta de ternero. Además de 195 pérdidas por cría de vacas no nacidas.

$$PCV = 195 * 180$$

$$PCV = \$ 35,100.00$$

Anexo 2 Feto de aproximadamente 150 días de gestación según la técnica de la medición.



Anexo 3. Feto de aproximadamente 70 días de gestación según la técnica de la medición.



Anexo 4. Feto de aproximadamente 120 días de gestación según la técnica de la medición



Anexo 5 Feto de aproximadamente 220 días de gestación según la técnica de la medición



Anexo 6. Feto de aproximadamente 150 días de gestación



Anexo 7. Embriones encontrados durante los faenamientos de reses



Anexo 8. Embriones encontrados durante los faenamientos de reses



Anexo 9. Identificación del sexo del bovino



Anexo 10 Certificado recibido por la Estación Radial de Sono Onda**CERTIFICACIÓN**

Reciba usted un cálido y afectuoso saludo y al mismo tiempo permítame exponerle lo siguiente:

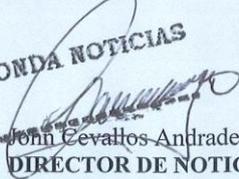
Nosotros quienes conformamos **Radio Sono Onda CERTIFICAMOS** que los **egresados VÉLEZ ALCÍVAR ALEXI LEONARDO y ZAMBRANO LOOR ROBERTO CARLOS** de la **Escuela Superior Politécnica de Manabí (ESPAM)** de la **Carrera de Pecuaria**, dieron a conocer a la comunidad charlas e inquietudes referente a su trabajo de tesis titulado: **PREVALENCIA DE VACAS GESTANTES EN EL MATADERO MUNICIPAL DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO**, en el programa de noticiero de las 7 que se transmite de lunes a viernes en el horario 7:00 am. – 9: am., teniendo en cuenta que dicha actividad fue beneficioso hacia los oyentes y los entrevistados, además siendo éste uno de los requisitos indispensables para la culminación de su trabajo, me permito confirmar la validez de la documentación e información suministrada.

Sea propicia la ocasión para expresarle nuestro agradecimiento y reiterar mis sentimientos de consideración y estima.

Portoviejo, Abril de 2015

Atentamente;

SONO ONDA NOTICIAS


John Cevallos Andrade
DIRECTOR DE NOTICIAS

PORTOVIEJO-MANABI