



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS

NATURALES

MEDICINA VETERINARIA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**IDENTIFICACIÓN DE PATOLOGÍAS EN OVARIOS DE CAMÉLIDOS EN LOS
CAMALES**

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de Médico
Veterinario Zootecnista

Autor:

Lenin Michael Pino Panchi

Tutor:

Dr. Mg. Luis Alonso Chicaiza Sánchez

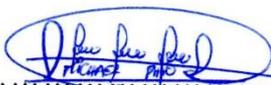
LATACUNGA- ECUADOR

MARZO– 2018

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo LENIN MICHAEL PINO PANCHI declaro ser autor del presente proyecto de investigación: IDENTIFICACIÓN DE PATOLOGÍAS EN OVARIOS DE CAMÉLIDOS EN LOS CAMALES, siendo el DR. Mg. LUIS ALONSO CHICAIZA SÁNCHEZ tutor del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.



Lenin Michael Pino Panchi

C.I. 050296956-1

CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte Lenin Michael Pino Panchi, identificado con C.I. N°05029695-6, de estado civil soltero y con domicilio en San Felipe- Latacunga, a quien en lo sucesivo se denominará **LA/EL CEDENTE**; y, de otra parte, el Ing. MBA. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez, en calidad de Rector y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez Barrio El Ejido Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA. - **LA/EL CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de Medicina Veterinaria, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de Identificación De Patologías En Ovarios De Camélidos En Los Camales la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Unidad Académica según las características que a continuación se detallan:

Historial académico. - Marzo 2013- Marzo 2018

Aprobación HCA.

Tutor. - Dr. Mg. Luis Alonso Chicaiza Sánchez

Tema: Identificación De Patologías En Ovarios De Camélidos En Los Camales

CLÁUSULA SEGUNDA. - **LA CESIONARIA** es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

CLÁUSULA TERCERA. - Por el presente contrato, **LA/EL CEDENTE** autoriza a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

CLÁUSULA CUARTA.- OBJETO DEL CONTRATO: Por el presente contrato **LA/EL CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los

siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.
- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.
- d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.
- f) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

CLÁUSULA QUINTA. - El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **LA/EL CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

CLÁUSULA SEXTA. - El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

CLÁUSULA SÉPTIMA. - CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD. - Por medio del presente contrato, se cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **LA/EL CEDENTE** podrá utilizarla.

CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS. - LA CESIONARIA podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **LA/EL CEDENTE** en forma escrita.

CLÁUSULA NOVENA. - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en la cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

CLÁUSULA DÉCIMA. - En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

CLÁUSULA UNDÉCIMA. - Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga a los 09 días del mes Marzo del 2018.

.....
Lenin Michael Pino Panchi

Ing. MBA. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez

EL CESIONARIO

AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título: “**IDENTIFICACIÓN DE PATOLOGÍAS EN OVARIOS DE CAMÉLIDOS EN LOS CAMALES**” de LENIN MICHAEL PINO PANCHI, de la carrera de MEDICINA VETERINARIA, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Honorable Consejo Académico de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, Marzo, 2018

Atentamente

Lector I (Investigación)
Dr. Edwin Chicaiza Sánchez
C.I. 03033981



Dr. Luis Alonso Chicaiza Sánchez Mg.

DIRECTOR DE TESIS

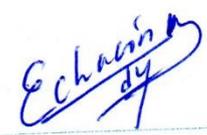
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Facultad De Ciencias Agropecuarias Y Recursos Naturales; por cuanto, el o los postulantes: LENIN MICHAEL PINO PANCHI con el título de Proyecto de Investigación: “IDENTIFICACIÓN DE PATOLOGÍAS EN OVARIOS DE CAMÉLIDOS EN LOS CAMALES” han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, Marzo 2018

Para constancia firman:

	
Lector 1 (Presidente)	Lector 2
Nombre: Dr. Edwin Orlando Pino Panchi, Mg	Nombre: Dr. Edilberto Chacón Marcheco, PhD
CC: 050220598-3	CC: 175698569-1
	
Lector 3	
Nombre: Dr. Miguel Ángel Gutiérrez Reinoso, Mg	
CC: 050223662-3	

AGRADECIMIENTO

Extiendo mis más sinceros agradecimientos a la Carrera de Medicina Veterinaria de la Universidad Técnica De Cotopaxi y a todos mis maestros que compartieron conmigo sus conocimientos y amistad. Un Agradecimiento especial al Dr. Alonso Chicaiza, Dr. Edwin Pino, Dr. Miguel Gutiérrez y Dr. Chacón por brindarme su apoyo, comprensión, paciencia, amistad, y ayuda incondicional guiándome con sus conocimientos en el desarrollo de mi proyecto de investigación.

Agradezco a mis padres, hermanos y tíos por guiarme con sus consejos y dándome esfuerzo para seguir los estudios y así lograr cumplir una de varias metas.

Son muchas las personas que han formado parte de mi vida a las que me encantaría agradecerles sus consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de mi vida, sin importar en donde estén quiero darles las gracias, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones.

DEDICATORIA

A Dios quién supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban, enseñándome a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento.

En especial dedico esta investigación a mis padres Alonso Pino y Carmen Panchi ya que ellos son el pilar fundamental en mi vida, acompañándome durante mi trayecto estudiantil, inculcando en mí el amor a la vida los valores y principios, lo cual me ayudo a perseverar y superar todos los obstáculos que se presentó en el momento.

Lenin Michael Pino Panchi

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

TITULO: "IDENTIFICACIÓN DE PATOLOGÍAS EN OVARIOS DE CAMÉLIDOS EN LOS CAMALES"

Lenin Michael Pino Panchi

RESUMEN

La presente investigación se realiza con la toma de muestras de ovarios, en el camal de faenamamiento Rastro Quito con un total de 16 llamas hembras, teniendo como objetivo la identificación de patologías de ovarios en camélidos sudamericanos, y así obteniendo la prevalencia y medidas morfométricas de los mismos y Estableciendo el número total de animales faenados en los diferentes camales.

Para el desarrollo de la práctica se recolecta 32 muestras de ovarios, posteriormente trasladándolas en una caja Petri con solución salina para su conservación, en el laboratorio de biotecnología y reproducción de la Universidad Técnica de Cotopaxi, se procede a la medición de los ovarios en largo, ancho y espesor; elaborando tablas con las respectivas medidas y rangos, y así pudiendo identificar, mencionar y clasificar las patologías existentes tanto en el ovario derecho como izquierdo, caracterizando las medidas fuera de los rangos normales.

De las 32 muestras se encuentra 1 ovario con quiste folicular que presenta 3.5 cm de largo, 2,5 cm de ancho y 2 cm de espesor, la cual presenta una prevalencia de 3,1 y 3 ovarios con hipoplasia ovárica, con medidas menores a los rangos normales 0.3 cm de largo, 0,3 cm de ancho, 0.1 cm de espesor con una prevalencia por enfermedad de 9,4% y finalizando con una prevalencia de 6.25 % del total de patologías ováricas,

Palabras claves: ovarios, patologías, camélidos, llamas

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI

FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL RESOURCES

**TITLE: "IDENTIFICATION OF PATHOLOGIES IN CAMELLID OVARIES IN THE
SLAUGHTERHOUSES.**

Lenin Michael Pino Panchi

SUMMARY

This research is carried out with the taking of samples of ovaries, at Rastro Quito slaughterhouse with a total of 16 Lama glama female, having as objective to identify of ovaries in South American camelids, and thus obtaining the prevalence, and morphometric of the same and establishing the total number of animals slaughtered in the different slaughterhouse.

To development of practice collected 32 samples of ovaries, subsequently moving them into Petri box with saline for conversation, in the biotechnology laboratory of the Universidad Técnica de Cotopaxi, come from the measurement of the ovaries in long, width and thickness; developing tables with the respective measures and ranks, as a result can identify, mention and classify the pathologies that there are in the left and right ovary, characterizing the measures outside normal ranges.

Of the 32 samples identify 1 ovarian follicular cyst that shows 3.5 cm long, 2.5 cm wide and 2 thick, which has a prevalence of 3.1 and 3 ovaries with ovarian hypoplasia, with less measures to normal ranger 0.3 cm long, 0.3 cm wide, 0.1 cmi thickness with a prevalence by illness of 9.4% and eventually with a prevalence of 6.25% of the total of ovarian pathologies.

Keyword : ovaries, pathologies, camelid, Lama glama.

INDICE

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR	iii
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	vi
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN	vii
AGRADECIMIENTO	viii
DEDICATORIA	ix
RESUMEN	x
SUMMARY	xi
INDICE	xii
1. INFORMACIÓN GENERAL	1
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	2
3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	3
4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:	3
5. OBJETIVOS	4
General.....	4
Específicos.....	4
6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS	4
7.- FUNDAMENTO CIENTÍFICO TÉCNICA	6
7.1 ORIGEN DEL CAMÉLIDO SUDAMERICANO (Llama)	6
7.2 ANATOMÍA DEL APARATO REPRODUCTOR DE LA HEMBRA	6
7.2.1 Ovarios:	6
7.2.2 Oviductos:	7
7.2.3 Útero:	7
7.2.4 Ligamento Ancho o uterino:	7
7.2.5 Vulva:	7
7.2.6 Vagina:	8
7.3 FISIOLÓGIA REPRODUCTIVA DE LA HEMBRA	8
7.3.1 Deficiencias en la ovulación:	8
7.3.2 Ciclo ovárico de la llama:	8
7.3.3 Ovulación:	8
7.3.4 luteinización y luteólisis	9
7.4 PUBERTAD	9
7.5 DIFERENCIACIÓN OVÁRICA	9

7.6 HISTOLOGÍA DE LOS OVARIOS	9
7.6.1 Folículos Ováricos:	10
7.6.2 Maduro o de Graff	12
7.7 CAMBIOS ESTRUCTURALES DE LOS FOLÍCULOS OVÁRICOS	12
7.8 DESARROLLO DEL FOLÍCULO OVÁRICO	13
7.8.1 Corpus Albicans	13
7.8.2 Folículo Atrésico	13
7.9 PATOLOGÍAS	13
7.9.1 La Enfermedad Quística Ovárica	13
7.9.2 Infecciones Uterinas	13
7.9.3 Endometritis	14
7.9.4 Metritis	14
7.9.5 Piometra	14
7.10 TRANSTORNOS FUNCIONALES (DISFUNCIÓN OVÁRICA)	14
8. VALIDACIÓN DE HIPÓTESIS:	14
9. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL:	15
9.1 UNIDAD EXPERIMENTAL	15
Material experimental.....	15
Materiales de campo	15
Materiales de laboratorio	15
Medios de transporte	15
Materiales de oficina	15
9.2 MÉTODOS	16
10. TÉCNICAS:	16
10.1. Estudio macroscópico y medidas morfométricas del ovario	18
11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	18
11.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS	18
11. 2. DISCUSIÓN	21
12. IMPACTOS	21
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	22
13.1. CONCLUSIONES	22
13.2. RECOMENDACIONES	22
14. BIBLIOGRAFÍA	22
15. ANEXOS	25
Anexo N°1 Datos informativos tutor de titulación	25
Anexo N°2 Datos informativos autor del proyecto.....	25

Anexo 3. Aval de traducción.....	26
Anexo N° 4	27
Tabla 1.....	27
Tabla 2.....	27
ANEXOS N°5. FOTOGRAFICOS	28
ANEXO 6.-MUESTRAS CON PATOLOGÍAS	31
ANEXO 7. SOLICITUD DE INGRESO AL CAMAL DE RASTRO QUITO	32

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto:

Identificación de patologías en ovarios de camélidos en los camales.

Fecha de inicio: Abril 2017

Fecha de finalización: Marzo 2018

Lugar de ejecución:

Cantón Latacunga-Provincia Cotopaxi-Zona 3

Facultad que auspicia

Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales.

Carrera que auspicia:

Medicina Veterinaria

Proyecto de investigación vinculado:

Nuevas alternativas Pecuarias y de Salud Pública

Equipo de Trabajo:

Tutor de Titulación: Dr. Luis Alonso Chicaiza Sánchez, Mg. (Anexo 1)

Autor del proyecto: Lenin Michael Pino Panchi (Anexo 2)

Área de Conocimiento:

Salud

Línea de investigación:

Salud Animal

Sub líneas de investigación de la Carrera:

Salud pública y epidemiología.

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La investigación se realiza en patologías a nivel de ovarios en camélidos sudamericanos, faenados en los diferentes camales, de la Provincia de Pichincha, Cotopaxi y Chimborazo. Para mejorar rendimiento reproductivo de las llamas, evitando el descarte por los propietarios y así mejorar la calidad de producción de las canales en la explotación generando una producción sostenible y sustentable.

Ayuda a proporcionar información a la población que es participe en la crianza de camélidos en la Provincia de Cotopaxi, esto incentiva a que los pequeños productores tomen conciencia y puedan saber a qué se enfrentan en su diario vivir ya que requiere mayor atención de los veterinarios de campo, para estudio de la constitución sexual para un correcto diagnóstico y pronóstico, lo más importante es aconsejar al propietario del animal de mantener un registro escrito del animal, para entender mejor la patogénesis, un mejor control y eliminación de los mismo.

La presentación de algunas patologías del aparato reproductivo en los camélidos, como quistes ováricos, para ováricos, quistes de Cuerpo Lúteo, tumores ováricos, Hipoplasia Ovárica Hidrosalpingitis.

La población de alpacas se extinguió en tiempos de la conquista por enfermedades introducidas con las nuevas especies animales. En Ecuador existían 2024 alpacas y 21662 llamas (INEC, 2002). Actualmente existen alrededor de 6595 alpacas, 10286 llamas, 2455 vicuñas, 407 huarizos y 20 mistis. La mayor población de alpacas se encuentra en Cotopaxi (3402 animales) y la menor en Loja (30 animales); la provincia de mayor población de llamas es Bolívar (2750 animales) y la de menor Azuay (32 animales) (Heifer, 2017). Las vicuñas solamente están en la Provincia Chimborazo. Organismos del Estado manejan el 46% de la población de CSA, 19% la Iglesia Católica, 18% propietarios particulares y 17% las comunidades campesinas, que son organismos jurídicos, con condiciones económicas muy bajas. De acuerdo al sistema de manejo, 2,08% de la población es tecnificada; 56,25% semi-tecnificada, y 41,67% tradicional. La fibra de llamas no es aprovechada; la de alpacas es obtenida anualmente (4.5 Kg/animal) casi sin exportación. El 2.08% de productores aprovechan la fibra hasta obtener hilo; y el 20% de ellos elaboran prendas de vestir y otros tejidos. No existe consumo masivo de carne; en ciertos casos se preparan frituras y/o se disea al frío. Solamente la Facultad de Ciencias Pecuarias de la Politécnica de Chimborazo, ha reportado la elaboración de embutidos y cortes diferenciados de carne con resultados satisfactorios. En sistemas tradicionales de crianza, no existe ningún tipo de prevención y control de enfermedades (Peña, 2005).

Se beneficiará toda la sociedad ecuatoriana, médicos veterinarios, productores y personas dedicadas a la recuperación de los páramos, explotación y producción de camélidos, como también servirá de guía para futuras investigaciones ya que estudios con respecto a esta especie ha sido de baja proporción y la información generada permite fomentar la importancia que tienen esta especie.

3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

Directos

- ✓ Productores y sus familias, los que participarán en el proceso de crianza de camélidos.
- ✓ El investigador principal del proyecto, requisito previo a la obtención del Título Médico en Medicina Veterinaria y Zootecnia.

Indirectos

- ✓ Estudiantes de la carrera de Medicina Veterinaria que desarrollarán actividades de vinculación con la sociedad, elementos incluidos en la malla curricular.
- ✓ Otros pobladores de la Provincia de Pichincha, Cotopaxi y Chimborazo vinculados a la producción de los animales en estudio.

4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:

En las alpacas, han identificado dos problemas; en reproducción y en salud animal. Así la baja tasa de natalidad del 50 % (Fernández, 1971 y Novoa, 1991) y las altas tasas de mortalidad que oscila entre 7.4 y 51.2 % (Ameguino, 1991)

Los defectos congénitos en los Camélidos Sudamericanos domésticos que afectan el aparato reproductor, llegan a porcentajes peligrosos, sin embargo en el área de Patología de la Reproducción, pocos son los artículos publicados que tratan el tema, siendo necesario y urgente llamar la atención sobre la presencia de estas anomalías, que terminan en pérdidas económicas, ya sea reduciendo la capacidad reproductiva, incrementando la mortalidad perinatal, produciendo problemas obstétricos, o disminuyendo el valor de las crías viables usualmente este particular no es tomado en cuenta en el Ecuador y sus comunidades criadoras de camélidos.

El aborto es una de las formas clínicas en que puede finalizar cualquier enfermedad fetal y se define como la expulsión del feto muerto antes de cumplirse el periodo normal de gestación, en el caso de alpacas, antes de 10.5 meses de gestación (Martini, 1991).

Quistes de diferentes tamaños han sido encontrados en el 14.5% de las alpacas examinadas en camales Debido a que la frecuencia de los quistes ováricos fue más alta en los animales

infértiles, que en aquellos encontrados en los camales sin historia clínica, se cree que es un factor temporal de infertilidad. Sugieren que estos quistes hemorrágicos, son acumulaciones de líquido folicular después de las ovulaciones, que quedan atrapados en la Bolsa ovárica o en el saco ciego que acompaña a la bolsa ovárica. (Sumar, 1983)

5. OBJETIVOS:

General

Identificar las principales patologías de ovarios en camélidos sudamericanos y su prevalencia en animales faenados, en los camales de Quito, Saquisilí y Riobamba mediante la extracción post mortem y análisis macroscópico para generar información técnica sobre la caracterización de patologías ováricas.

Específicos

- Identificar las principales patologías encontradas en ovarios de llamas faenadas en los camales municipales de Quito, Saquisilí y Riobamba.
- Caracterizar morfo métricamente las patologías detectadas para estimar los parámetros genético cuantitativo del ovario de los camélidos.
- Evaluar la prevalencia según los tipos de patologías en los ovarios de camélidos sudamericanos.

6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

Tabla 1: Actividades y Sistemas de tareas en relación con los objetivos Planteados

Objetivo	Actividad	Resultado de la actividad	Medios de verificación
Identificar las principales patologías encontradas en ovarios de llamas faenadas en los camales municipales de Quito, Saquisilí y Riobamba.	Recolección de muestras en el camal de Rastro Quito. Observación de ovarios e identificación, que presentan algún cambio físico de relevancia.	Quiste ovárico. Hipoplasia ovárica.	Registro de asistencia al camal. (anexo 6) Bibliografía.(anexo5)

<p>Caracterizar morfo métricamente las patologías detectadas para estimar los parámetros genético cuantitativo del ovario de los camélidos.</p>	<p>Registro comparativo de medidas morfométricas de ovarios</p>	<p>Quiste folicular Largo: 3.5 cm Ancho:2.5 cm Espesor: 2 cm Hipoplasia ovárica: Largo:0.3cm Ancho:0.3 cm Espesor:0.1 cm</p>	<p>Registro técnico de datos y tablas de medición (anexos de tablas 1 y 2). Anexo Fotográfico 4,15 y 16.</p>
<p>Evaluar la prevalencia según los tipos de patologías en los ovarios de camélidos sudamericanos.</p>	<p>Identificación de patologías ováricas. Parámetros de las medidas morfométricas.</p>	<p>Quistes ováricos: 1 quiste en el ovario derecho prevalencia de la patología de 3,1%. Hipoplasia ovárica: hipoplasia presente en tres ovarios. En una llama se encontró en el ovario derecho, y en otra llama se encontró en los dos ovarios. Prevalencia de la patología de 9,4 %.</p>	<p>Anexo 4 Fotográfico Tablas 3 (análisis de resultados)</p>

7.- FUNDAMENTO CIENTÍFICO TÉCNICA

7.1 ORIGEN DEL CAMÉLIDO SUDAMERICANO (Llama)

Es la forma doméstica del guanaco y fue posiblemente el primer animal que domesticó el hombre andino hace unos 8.000 años es uno de los más importantes de épocas pre-hispánicas; cuando los españoles llegaron quedaron admirados con la llama (*Lama glama*), pues a diferencia del caballo, que necesita una ración diaria de comida bien balanceada, herrajes, arnés, y silla para transportar carga, la llama posee una fisonomía apropiada para ello y puede alimentarse tan sólo con hierba que crece en cualquier lugar de los Andes; vive desde Colombia hasta Bolivia, norte de Argentina y noreste de Chile, la mayoría habita los Altos Andes, a más de 3 800 msnm., se estima que existen aproximadamente 2.5 millones de llamas a nivel mundial. (Urrutia, 2010)

Los camélidos pertenecen al orden de los Artiodactila, son animales de ovulación inducida y de reproducción mono estacional; poseen tres estómagos y una flora ruminal activa que maximiza la utilización de la proteína y de la fibra; la primera es muy escasa en los pastos de su hábitat, pero la segunda, en cambio, abunda mucho allí, el período de vida útil es de 14 años; sin embargo, su fertilidad, bajo el control del hombre, es relativamente baja: llega al 50 por ciento. (Cardozo, 2011)

Los camélidos sudamericanos poseen ciertas características reproductivas que los hacen diferentes de otros animales de granja. Por ejemplo, las hembras en edad reproductiva muestran periodos extendidos de receptividad sexual al macho y pueden copular en cualquier época del año. La hembra es de ovulación inducida, la gestación dura aproximadamente 11,5 meses y la placenta es de tipo difuso; el macho copula entre 5 a 50 minutos emitiendo un sonido gutural característico y deposita el semen en los cuernos uterinos. (García, 2014)

7.2 ANATOMIA DEL APARATO REPRODUCTOR DE LA HEMBRA

7.2.1 Ovarios:

Son órganos pares localizados en la cavidad abdominal, están fijados por el mesovario y envueltos por la bolsa ovárica, son de forma ovalada en hembras pre-púberes, la superficie ovárica es lisa; en cambio, en hembras en estado reproductivo, es irregular debido a la presencia de folículos en varios estadios de desarrollo, mide de (1,3 - 2,5 x 1,4 - 2,5 x 0,5 - 1,0 cm), con la presencia del cuerpo lúteo, con pequeños folículos que no se pueden ser detectados por palpación (1 a 3 mm) el peso ovárico se incrementa, ya que pesa de 1,2 a 1,7 gr lo que representa la mayor proporción del peso total del ovario. (Huanca, 2011)

7.2.2 Oviductos:

Son tubos delgados y sinuosos que unen el ovario con el útero tienen un diámetro es de 2 a 3 mm, su extremidad próxima al ovario se ensancha a manera de embudo, formando una verdadera bolsa que envuelve el ovario; esta estructura sirve para recibir los óvulos liberados del ovario la porción ovárica del oviducto tiene mayor importancia en la fertilidad, ya que allí se efectúa la fecundación. (Sepúlveda, 2011)

7.2.3 Útero:

Tiene una marcada bifurcación de los cuernos y cuando está en relajación tiene una forma de T típica, el útero está conformado por los cuernos uterinos, el cuerpo uterino y el cérvix o cuello; el cuerno izquierdo es más largo que el derecho de 10-12 cm vs 7-8 cm y tiene un grosor de 4-5 cm en la base y 3 cm en la punta el cuerpo uterino derecho es pequeño, con no más de 2.5 cm de largo y alrededor de 5 cm de ancho, el cuello o cérvix presenta de 2- 3 anillos y la parte vaginal del cérvix no supera el cm de largo y presenta pliegues radiales, cuya imagen al espéculo recuerda a una evaginación de la mucosa (ectopión) esta no posee tapón mucoso y está cerrado, aunque no consistentemente en la hembra no grávida, teniendo esto un significado adaptativo de la estructura cervical al hecho de que la hembra no grávida presenta celo permanente; la afirmación de algunos autores de que la forma del cérvix uterino se debe a su adaptación a la forma del glande del pene. (Martínez, 2006)

7.2.4 Ligamento Ancho o uterino:

El ligamento ancho o ligamento uterino es una formación del mesenterio que mantiene al aparato reproductor en su posición predominantemente pelviana en la hembra no grávida, la parte izquierda del ligamento es ligeramente mayor que la derecha; dado que la porción izquierda es grande, cuando se produce una contracción del cuerno izquierdo, se genera un pliegue en el ligamento y el ovario se coloca encima de dicho pliegue, el pedículo del ovario es largo y la ubicación del ovario izquierdo no es estable y en esa forma no siempre es fácil de palparlo como el derecho; la bolsa ovárica. (Frank, 2010)

7.2.5 Vulva:

Externamente es el órgano más visible es una apertura orientada verticalmente de 2,5 a 3,0 cm de longitud; tiene labios externos bien definidos, que en la parte inferior terminan con una protuberancia, no se observan cambios marcados en el aspecto de la vulva en relación a los ciclos foliculares, se le puede notar tumefacta y algo hinchada en hembras muy próximas al parto y en algunas hembras están predispuesta a sufrir infecciones del tracto reproductivo por un problema de conformación, cuando la vulva esta demasiado inclinado hacia adelante (en vez

de vertical) las heces contaminan la vagina; esto lleva a infecciones que reducen la fertilidad de la hembra. (FAO, 2012)

7.2.6 Vagina:

La vulva da entrada a la vagina, un órgano de forma tubular, a través del cual penetra el pene del macho durante la cópula y sale la cría en el momento del parto; normalmente la vagina es de 12 a 18 cm de largo y 2 a 4 cm de diámetro, esta se dilata para permitir la salida de la cría, pero los partos difíciles a menudo provocan lesiones en la vagina; si durante la monta se observa que el macho tiene dificultad en penetrar la hembra, puede ser debido a algún defecto anatómico en la vagina, a insuficiente desarrollo de ésta. (Eduardo, 2014)

7.3 FISIOLÓGIA REPRODUCTIVA DE LA HEMBRA

Los camélidos son poliéstricos de ovulación inducida, es decir que no presentan estacionalidad por fotoperiodo; son uníparos (una cría por año) cuya gestación dura aproximadamente en promedio 340 días (11 meses + 10-20 días); se considera que a los 2 años están en condiciones de recibir la primera monta, la hembra recibe el servicio echada de cúbito ventral y la duración de la monta es prolongada. (Rossi , 2011)

7.3.1 Deficiencias en la ovulación:

Investigaciones desarrolladas permitieron determinar que la ovulación no ocurre únicamente por el estímulo de la copula sino por la presencia de una proteína, denominada Factor de la Hormona Luteinizante (LH) a partir de las células secretoras de la hipófisis, mediante un mecanismo de acción sistémico, recientemente se ha reportado su resistencia al calor y a la acción enzimática. (Huanca, 2011)

7.3.2 Ciclo ovárico de la llama:

El ciclo ovárico se divide en dos eventos fisiológicos y que suceden uno después del otro, la fase folicular y la fase lútea; la actividad folicular de las llamas inicia a los 6 meses, pero son estacionales además la ovulación es inducida por la copula del macho o mediante la administración de HCG; ya que esta no presenta celo y la hembra permanece receptiva al macho con periodos de no aceptación mayores a 48 horas. (Ruiz , 2011)

7.3.3 Ovulación:

La ovulación es refleja o inducida y después de la copula con el macho a las 34,2 y 12,8 horas hay un aumento de la hormona luteinizante (LH) 15 minutos después de la copula seguido por un pico a las 2 horas y un retorno a los niveles basales a las 72 horas. (Rossi , 2011)

7.3.4 luteinización y luteólisis

En camélidos sudamericanos, el cuerpo lúteo ya se encuentra desarrollado a las 48 horas de la ovulación (3 días post cópula) y se mantiene durante 8 a 9 días, en el caso de no ocurrir la fecundación, la destrucción del cuerpo lúteo o luteólisis ocurre entre los días 10 a 12 post cópula, el agente responsable de desencadenar la luteólisis en alpacas tanto en forma natural como artificial es la PGF_{2α}. (Vásquez , 2010).

7.4 PUBERTAD.

El comienzo de la pubertad de los camélidos sudamericanos es alrededor de los 12 a 13 meses, mientras que en el macho pareciera estar determinada alrededor de los 2 años de edad. La presencia de la pubertad está relacionada con el estado nutricional, alcanzándola con un 60% del peso adulto. (FAO, 2012)

7.5 DIFERENCIACIÓN OVÁRICA

Las células epiteliales circundantes que provienen del epitelio superficial forman las células foliculares que el número de folículos varía de acuerdo a las especies animales, en la vaca existen aproximadamente 150.000 en la cerda 60.000, en los carnívoros 700.000, yeguas 50.000; en la mujer 2 millones en los dos ovarios; en los ovinos 700.000, en camélidos sudamericanos 986.000, aves ponedoras 12 a 13 millones. (Eduardo, 2014)

7.6 HISTOLOGÍA DE LOS OVARIOS

El ovario de una hembra sexualmente madura tiene una superficie irregular, con surcos, grietas, depresiones que son cicatrices del estallido de folículos maduros, relieves semiesféricos de los folículos maduros, quistes foliculares llenos de líquido. Los ovarios al corte presentan una zona periférica. La corteza y una zona central la médula, a veces se ve un área de color blanco, el cuerpo albicas y otra forma amarillenta más grande el cuerpo lúteo o amarillo. (Eduardo D. C., 2014)

Histológicamente en la corteza se reconocen folículos ováricos en diferentes estadios evolutivos de maduración, a nivel de la médula es notoria la presencia de gruesos y tortuosos vasos sanguíneos, arterias y venas. El ovario tiene un epitelio de revestimiento simple plano o cúbico conocido como epitelio germinativo, por debajo se encuentra una capa de tejido conectivo laxo o la falsa albugínea del ovario. (Contreras, 1991)

En el feto el epitelio germinativo contiene gonocitos u ovocitos primitivos, los folículos primarios están por lo general debajo de la falsa albugínea, distribuido con uniformidad en los rumiantes y en grupos en los carnívoros. Los ovarios en los animales jóvenes consta de una capa sencilla de células cúbicas o cilíndricas bajas que en los animales viejos son discontinuas

con depresiones cicatrizales, a veces se observan en las inmediaciones del ovario, rudimentos de los riñones primitivos, el epóforo y paraforo llamadas también para ovarios y cuerpos de Rosemuller respectivamente. (Clavón, 2015)

En la corteza existen folículos diferentes en una hembra sexualmente madura, entre estos folículos se aprecian al estroma ovárico que es tejido conectivo modificado en donde predominan células alargadas, fusiformes en haces y en diferentes direcciones. El epitelio germinal de la hembra es el epitelio que recubre la superficie del ovario. Las células epiteliales del ovario de un animal joven se ven como células cuboidales o cilíndricas que, con la edad se vuelven más cortas y aplanadas. Una característica desusada de este tipo de epitelio es que no resulta posible descubrir membrana basal alguna entre la capa de células epiteliales y el tejido conectivo subyacente. En la médula existen gruesos vasos y fibras nerviosas, vasos linfáticos rodeados por tejido conectivo laxo propio de la región. (Frank, 2010)

Es de forma ovoide, presenta una zona central estrecha y muy vascularizada que forma la zona medular del órgano, una periférica o cortical, mucho más amplia que incluye estructuras esféricas de muy diversos tamaños con gran predominio de los más pequeños en su región superficial. El órgano mismo está revestido por un epitelio cúbico o bajo que es reemplazado bruscamente por un epitelio plano o mesotelio propio del peritoneo que en parte reviste el pedículo o meso del órgano. (García, 2014)

7.6.1 Folículos Ováricos:

Son estructuras redondeadas u ovales de diversos tamaños, constituidos por un ovocitos rodeado por uno o más capas de células epiteliales llamadas células foliculares. (Hernández, 2006)

Primordiales: Los camélidos sudamericanos nacen con 986.000 a los tres años 588.000 y a los 8 años 154.500. Estos están constituidos por un ovocitos primario rodeados por una capa de células foliculares planas, el folículo mide de 25-30 nm de diámetro de núcleo grande vesiculoso con secciones de cromosomas melóscas detenidas en estadio dictioteno, los centriolos, Golgi, mitocondrias, reunidas en una zona ubicada cerca del núcleo. (Palma, 2011)

Primarios: Los folículos primordiales inician su desarrollo o crecimiento, las células foliculares modifican su forma a células cúbicas o cilíndricas dispuestas en una sola capa alrededor del ovocitos, proliferan y conforman un epitelio estratificado cúbico que es la capa granulosa, estas células foliculares que rodean al ovocitos las alimentan y las sostienen porque están en proceso de maduración, el ovocitos aumenta de volumen y los organoides dispersos por todo el

citoplasma y entre el ovocitos y la capa granulosa aparece la zona pelúcida que es una capa o membrana positiva por su contenido en glucoproteínas, al M. E. hay microvellosidades que se proyectan tanto a la superficie del ovocitos como a las células foliculares vecinas, mientras el tejido del estroma se modifica en tecas foliculares. El epitelio folicular del óvulo cumple funciones de defensa, barrera y regulación. La zona pelúcida de los folículos primarios mide de 3 a 5 micras y son de naturaleza glucoproteica, rodea al óvulo, la origina preferentemente el epitelio folicular, aunque no puede excluirse la participación de óvulo en su formación y consta sobre todo de mucopolisacáridos. (Chris, 2015)

Las células foliculares pronto segregan una sustancia de naturaleza glucoproteica que se fusiona con otra similar, segregada por el ovocitos, para formar una estructura íntimamente aplicada contra la membrana de este último que recibe el nombre de zona pelúcida. Esta zona pelúcida ha sido estudiada más profundamente e indican que constan de 3 proteínas diferentes, conocidas con las siglas ZP1, ZP2, ZP3, la primera constituida por filamentos cortos y delgados dobles, las 2 últimas son fibrosas y gruesas. (Wilber, 2009)

Secundarios: Se les llama a los folículos que presentan una cavidad llena de líquido folicular, el paso de primario a secundario es gradual, cuando el primario llega a tener 6 a más capas aparecen entre ellas pequeños acúmulos o gotas de un material PAS positivo conocidos como cuerpos de Call-Exner y entre estas células de la misma capa granulosa se forman grietas o espacios irregulares llenos de líquido, estas grietas se amplían y confluyen con otras para formar la cavidad o antro folicular lleno de líquido folicular, este líquido contiene esteroides, glucosaminoglucanos, proteínas, prostaglandinas, enzimas, carbohidratos, gonadotropina, metabolitos K^+ y Na^+ en concentraciones similares a las del suero sanguíneo. (Machaca, 2013)

Contienen además hormona (FSH y LH) prolactina, testosterona, progesterona, pregnenolona, androstenediona, estrona, prostaglandina F₂, E₂, el inhibidor de luteinización de la maduración del ovocitos. El líquido tiene muchas hormonas, metabolitos de la sangre están presentes en los folículos, sus funciones son de regular las funciones de las células de la granulosa, iniciación el crecimiento folicular y esteroidogénesis, maduración de los ovocitos, transporte en la ovulación y preparación para la formación del cuerpo lúteo. (Vilca, 2008)

El líquido desplaza al ovocitos hacia un lado, en donde juntos con las células granulosa que la recubre formando una especie de mamelón, el ovocitos rodeado de las células granulosa se le conoce como corona radiada, al conjunto de la corona radiada con el mamelón o pedículo

constituye el cúmulus oophorus o montículo prolífero u ovárico, las tecas crecen especialmente la interna que se encuentra bien vascularizada. Este cúmulus, esta constituido por un engrosamiento de la granulosa de ubicación excéntrica, que rodea al ovocitos maduro. (Ferny, 2014)

7.6.2 Maduro o de Graff

El folículo de Graff ha alcanzado máximo desarrollo 150-300 micras, ocupa todo el espesor de la corteza haciendo relieve en la superficie ovárica, presenta una gran cavidad llena de líquido folicular, esta cavidad esta revestida por una capa granulosa tipo epitelio estratificado cúbico, el cúmulo prolífero, ocupa una pequeña porción de esta gran cavidad y en el se encuentra el ovocitos rodeado por la zona pelúcida y por la corona radiada constituido por células de la capa granulosa que permanece adherida al ovocitos aún después de la ovulación, el ovocitos termina la meiosis I, originando un ovocitos secundario grande y un pequeño corpúsculo polar que es el 1 primer corpúsculo polar que queda atrapado entre la membrana del ovocitos secundario y la zona pelúcida. . (Lopes, 2010)

7.7 CAMBIOS ESTRUCTURALES DE LOS FOLÍCULOS OVÁRICOS

Los folículos son las principales unidades funcionales del ovario y su función es la de proveer al ovocitos o célula germinal femenina, del sistema de soporte necesario para que alcance su potencial máximo, de tal forma que al unirse con un espermatozoide o célula germinal masculina, se produzca un embrión capaz de desarrollarse dando lugar a un nuevo individuo. En el ovario existen varios tipos de folículos que se han clasificado según los procesos de crecimiento y desarrollo folicular, que tienen en su interior. (Hafez, 2002)

En las hembras domésticas la ovogénesis se completa en el momento de la ovulación, existiendo a la hora del nacimiento un número determinado de ovocitos o células germinales detenidos en estadio de diacinesis de la primera división meiótica, pero aptos para madurar y diferenciarse hasta metafase II y posteriormente fecundados. La culminación del desarrollo fetal son los folículos sin crecimiento o primordiales. Estos folículos constituyen una población heterogénea y se localizan en la corteza del ovario, generalmente en grupos. Se ha comprobado que existe un gradiente centrípeto en la inducción de la meiosis de los ovocitos, ya que en la parte más externa de la corteza ovárica se encuentran de los folículos primordiales, oogonios y ovocitos en los primeros estadios de la profase meiótica, mientras en la más profunda de esta corteza ovárica los ovocitos se encuentran en estadio de dictiotene. (Palma, 2011)

7.8 DESARROLLO DEL FOLÍCULO OVÁRICO

Inicialmente el desarrollo de los gametos ocurre sin el respaldo de las gonadotropinas, pero después se requiere una secreción pulsátil de gonadotropinas.

7.8.1 Corpus Albicans

La proliferación de los ovocitos, que ocurre por división mitótica durante el desarrollo fetal, termina al tiempo aproximado del nacimiento para la mayoría de las especies domésticas. Los ovocitos empiezan el proceso de reducción meiótica en el número de los cromosomas para quedar en un estado haploide poco después del nacimiento bajo la influencia del factor iniciador de la meiosis, el cual se piensa que es producido por la rete ovario. (Gomez, 2003)

7.8.2 Folículo Atrésico

Son los folículos que no llegan a la meta, sufren cambios degenerativos y entran en involución con la muerte de sus ovocitos y desintegración de sus otras células es decir atresia. (Rivera, 2004)

La atresia o degeneración, primero degenera el ovocitos y la membrana granulosa, las células de la teca interna se hipertrofian y la zona pelúcida se engruesa, eventualmente todo el folículo es reabsorbido, además los atrésicos quísticos no experimentan regresión, pero interfieren el ciclo estral y la fertilidad. En este proceso atrésico, se aprecia que las células de la pared folicular tienen núcleos picnóticos y cromatólisis nuclear, la membrana basal de la capa granulosa puede plegarse, engrosarse y hialinizarse llamándola membrana vítrea. El cuerpo amarillo involuciona y es reemplazado por tejido fibroso que constituye una cicatriz de color Blanco. (Lars, 2005)

7.9 PATOLOGÍAS

7.9.1 La Enfermedad Quística Ovárica

Es una importante disfunción ovárica y una de las mayores causas de problemas reproductivos. Se caracteriza principalmente por la presencia de anestro lo cual lleva a un alargamiento de los intervalos reproductivos de parto concepción deseado. Los quistes se desarrollan cuando ocurre una falla en la ovulación y los folículos aumentan de tamaño, más allá del diámetro ovulatorio y persisten en el ovario interrumpiendo los ciclos estrales normales. (Salvetti, 2007)

7.9.2 Infecciones Uterinas

Es posible afirmar que las infecciones uterinas, tanto específicas como inespecíficas, repercuten negativamente sobre la mayoría de los índices reproductivos, reduciendo la tasa de involución uterina y cervical posparto y, alterando el desarrollo folicular ovárico, así como pérdida del producto, repetición de celos y aumento del intervalo entre partos. (Martínez, 2006)

7.9.3 Endometritis

Histológicamente la endometritis se caracteriza por rotura del epitelio superficial, infiltración con células inflamatorias, congestión vascular, edema del estroma y por varios grados de acumulación de linfocitos y células plasmáticas en la capa superficial (Frank, 2010)

7.9.4 Metritis

El proceso inflamatorio en la metritis es más profundo y severo. Involucra a toda la pared uterina, incluido el miometrio. Las metritis pueden evolucionar a perimetritis, cuando se afecta la capa serosa o, a parametritis, cuando se afectan las zonas adyacentes (FAO, 2012)

7.9.5 Piometra

Consiste principalmente la piometra en un cúmulo de exudado purulento en el lumen uterino con la consecuente retención del cuerpo lúteo y supresión de los signos del estro. El cérvix está cerrado y no hay salida de secreciones a través de la vagina. La piometra puede presentarse como secuela de endometritis crónica o como resultado de la muerte embrionaria o fetal, seguida por la infección. (Reyes, 2004)

7.10 TRANSTORNOS FUNCIONALES (DISFUNCIÓN OVÁRICA)

	Trastornos
Anestro	Estados de completa inactividad sexual, sin manifestaciones de estro. Trastornos de la ovulación, conocido como insuficiencia ovulatoria
Quistes de folículo de graff	Alteración de desarrollo del folículo de graff más allá del tamaño normal.
Quiste luteínico	son degeneraciones quísticas
Ninfomanía	Es el intenso comportamiento estrual en forma persistente con copiosas descargas de moco claro por la vulva.

Fuente: (Rossi , 2011)

8. VALIDACIÓN DE HIPÓTESIS:

De acuerdo a la observación en el Camal Rastro Quito si existen patologías ováricas post mortem, esto nos lleva aceptar la hipótesis alternativa, es decir: mediante la observación macroscópica se pudo detectar diferentes patologías para posteriormente realizar medidas morfométricas.

9. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL:

9.1 UNIDAD EXPERIMENTAL

La presente investigación se realiza con 16 llamas de descarte en el Camal de Rastro Quito tomando las muestras ováricas y el correspondiente traslado, Laboratorio de Biotecnología de la Reproducción de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Material experimental

- Llamas
- Ovarios
- Patologías

Materiales de campo

- Overol
- Botas de Caucho
- Guantes de Manejo
- Mascarilla
- Cofia
- Termos de transportación (Caja Couwler)

Materiales de laboratorio

- Cajas Petri 90x15mm 28
- Bisturí N° 20
- Guantes quirúrgicos
- Porta objetos
- Calibrador
- Balanza gramera
- Mandil

Medios de transporte

Solución salina al 9 %

Materiales de oficina

- Papelería
- Computadora
- Flash memory
- Bolígrafos
- Lápiz
- Libreta de apuntes
- Calculadora

- Cámara fotográfica

9.2 MÉTODOS

Inductivo

El método científico permite; clasificar, comparar y registrar los resultados obtenidos en la investigación de las mediciones de los ovarios en camélidos sudamericanos con el fin de obtener conclusiones generales.

Descriptivo

Se utiliza este método en nuestra investigación ya que se detalla las características como largo, ancho, espesor y peso del total de ovarios tomados, así permite obtener información tanto de fuentes primarias como secundarias en relación al tema de estudio, sus causas efectos y resultados

10. TÉCNICAS:

La técnica empleada en esta investigación fue la observación, se basa en examinar directamente algún acontecimiento o fenómeno según se presente de forma natural o espontánea, teniendo un propósito expreso la recopilación de datos de forma sistemática. Consiste en apreciar, conocer, examinar un objeto, un sujeto o una situación establecida, con la orientación de un guía o procedimientos, para orientar la observación.

Se aplica este método para la evaluación de ovarios de camélidos post mortem, ya que es una biotecnología reproductiva que representa un avance de reproducción notable de los recursos de explotación; al permitir combinar diversos procesos y técnicas para la conservación de un alto rendimiento productivo y reproductivo en camélidos.

Ingreso al centro de faenamiento

Debido a las normas y certificaciones del Camal de Rastro Quito previo a la autorización de ingreso y toma de muestras de camélidos faenados en este centro fue necesario el ingreso con mascarilla, cofia, botas, overol, guantes.

Luego del equipamiento se trabajó en la nave de faenamiento de ovejas, cerdos y camélidos, en el área de cuarentena de los camélidos para verificar el número de animales hembras que serían faenados.

Recolección y transporte de los ovarios desde el camal

Se realiza a partir de hembras (llamas) sacrificadas en el matadero, mediante la obtención de sus ovarios, se coloca las muestras cada par de ovarios en una caja Petri con solución salina al 9% y sella con cinta de embalaje y se coloca en termos de transporte aislante de temperatura.

El transporte de las muestras desde el Camal de Rastro Quito hacia el laboratorio de reproducción del Centro de Desarrollo e Investigación Salache tuvo una duración de 3 horas.

Laboratorio de Reproducción Salache

Ubicado en el barrio Salache, parroquia Eloy Alfaro, predios de la Universidad Técnica de Cotopaxi a cargo del Dr. Manolo Granja, previa autorización del uso e ingreso a las instalaciones del laboratorio de Reproducción y el debido equipamiento se ingresa para el uso del laboratorio.

Se verifica la consistencia de los ovarios luego de la trasportación, daños o alguna alteración física por la movilización.

Luego se identifica cada una de las muestras obtenidas semanalmente con la designación de letras y números (M1) la primera muestra, sucesivamente con la numeración de las muestras posteriormente obtenidas hasta tener un número considerable para la investigación en relación a la especie en estudio y a los animales que ingresan al Camal de Rastro Quito.

Cada muestra fue separada por animal y por ovario derecho e izquierdo, para proceder a la medición de largo ancho y espesor de cada uno de los ovarios; como también a la contabilización de los folículos ováricos, cuerpos lúteos y el peso de cada ovario, posteriormente se identificó si existe o no patologías de acuerdo a los rangos normales de medidas morfométricas obtenidas de investigaciones anteriores.

El ensayo de este proyecto investigativo, en la fase experimental proporciona resultados que serán las bases para el desarrollo de futuras investigaciones, los cuales se podrían tomar como una fuente de ayuda para continuar en el desarrollo de investigaciones enlazadas con el tema, teniendo en cuenta los aspectos que se darán para cada una de las variables a investigar.

10.1. Estudio macroscópico y medidas morfométricas del ovario

OVARIOS

Se Realiza la medición de largo, ancho, espesor y si están encapsulados por la túnica albugínea.

- Medidos en tres dimensiones (largo, ancho y espesor)
- Pesos
- Fotografías

DISEÑO ESTADÍSTICO

Se aplica un diseño no experimental. Para la interpretación de los resultados se utilizaron tablas y figuras.

VARIABLES EVALUADAS

Prevalencia

Se registra una cantidad de patologías ováricas de los cuales se obtuvo un porcentaje de prevalencia de los mismos mediante la siguiente fórmula

$P = \text{número de casos} / \text{total de población} * 100$

$P = 2/32 * 100$

$P = 6.25 \%$

11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

11.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS

Identificación de las principales patologías encontradas en ovarios de llamas faenadas

Previo al proceso de control ginecológico (anexo fotográfico 1), recolección post mortem de las muestras de ovarios, transporte, observación macroscópica de alteraciones físicas de las estructuras, se determinó quiste folicular e hipoplasia ovárica (Tabla 1), siendo el ovario derecho el que presenta la patología de quiste con características propias de esta.

La hipoplasia ovárica se presentó en 3 ovarios 1 ovario izq. En la muestra 15 e hipoplasia en los dos ovarios en las muestras 16, con características propias que se manifestaron y ayudaron a la determinación de dicha patología.

Tabla 1: Principales patologías encontradas.

principales patologías encontradas				
MUESTRA #	patología	Ovario izq.	Ovario Der.	Descripción
4	quiste folicular		1	Paredes foliculares delgadas. Abundante contenido de líquido. Estructuras ováricas de 3.5 cm de largo. Hiperpigmentación de la membrana folicular.
15	hipoplasia		1	Apariencia de habichuela No hay presencia de folículos primarios ni secundarios. Sin presencia de cuerpos lúteos.
16	hipoplasia	1	1	Tamaño reducido de 0.5 cm de largo Superficie liza sin

Fuente: directa

Características morfométricas de medidas de rangos normales de llama vs ovarios con patologías encontradas.

Las patologías ováricas en largo, ancho y espesor. De los quistes foliculares e hipoplasia ováricas encontradas (tabla 2), mantuvieron sus estructuras capsulares, no así sus diámetros, presentando variaciones en el ovario derecho que presenta un quiste folicular con 3.5 cm de largo, 2.5 cm de ancho y 2 cm de espesor el cual excede los valores normales y por las características es denominado con dicha patología.

El segundo ovario presenta un largo de 0.3 cm, 0.2 cm de ancho y un espesor de 0.1 cm versus a los rangos normales y a las características patológicas nos determina que presenta una hipoplasia ovárica además de características propias de esta enfermedad como son ausencia de folículos, superficie lisa.

En el ovario derecho como izquierdo de la última muestra presenta un largo de 0.3 de largo, 0.3 de ancho y 0.1 cm de espesor lo que nos muestra versus a los rangos normales presentados una hipoplasia ovárica siendo probablemente un problema de reproducción de la llama que lo llevo al faenamamiento.

Tabla N° 2 Características morfométricas de las patologías.**Cuadro de medidas de los ovarios de camélidos**

Rangos normales de los ovarios		
Ovarios (cm)	izquierdo	derecho
Largo	1,0 - 2,0	0,6 - 2
Ancho	0,6 - 1,5	0,6 - 1,5
Espesor	0,4- 1	0,5 - 1

Fuente: (Frank, 2010)

Rangos anormales de los ovarios						
	1		2		3	4
Ovarios (cm)	Izq.	Der.	Izq.	Der.	Izq.	Der.
Largo		3.5		0.3	0.4	0.3
Ancho		2.5		0.2	0.3	0.3
Espesor		2.0		0.1	0.2	0.1
peso (g)		5g		0.2g	0.2	0.2g

Fuente: directa

Prevalencia según los tipos de patologías en los ovarios de camélidos sudamericanos.

El quiste ovárico fue de un caso unilateral con una prevalencia de 3.1 % (Tabla 3) con relación a las patologías encontradas. Se encontró que los quistes foliculares son en menor cantidad en los casos de los ovarios que se realizó la valoración.

La hipoplasia ovárica presenta una prevalencia de 9.4% con 3 casos de dicha patología, siendo una muestra unilateral y la otra muestra bilateral.

Tabla 3: prevalencia según los tipos de patologías

Prevalencia De Patologías		
Quiste Ovárico	1	3,1%
Hipoplasia Ovárica	3	9,4%
Total	4	

Fuente: directa

11. 2. DISCUSIÓN

Las medidas morfométricas de los ovarios dentro de los rangos normales establecidos que nos menciona el autor Frank, 2010; son para el ovario izquierdo 1-2 cm de largo, 0.6- 1.5 cm de ancho y 0.4 -1 cm de espesor y para el ovario derecho son 0.6 – 2 cm de largo, 0.6- 1.5 cm de ancho y 0.5 -1 cm de espesor. Identificando de un total de 32 muestras de ovarios recolectados analizados y realizado las medidas morfométricas; 4 ovarios presentaron medidas normales como son en la muestra 4 presento las siguientes medidas 3.5 cm de largo, 2.5 de ancho y 2 cm de espesor, determinado así que por las características ha sido designada como un quiste folicular. Estudios realizados indican que la utilización de dosis elevadas de eCG provoca un incremento de la incidencia de quistes foliculares (Huanca, 2008). Se ha comprobado que la combinación de eCG (500 IU) con Pfsh (50 mg) provoca una disminución de la expresión del celo, situación que podría ser debida a la existencia de ovulaciones asincrónicas o a la luteinización prematura de algunos folículos.

La Hipoplasia Ovárica Es definida como una condición de desarrollo incompleto de ovario donde este órgano es afectado en su totalidad o parcial, según estudios presentados en alpacas en el camal de Puno y Perú presento un porcentaje de 16.8% de animales hembras que presentaron dicha enfermedad de un total de 155 hembras faenadas.

En el estudio realizado se presentó 3 ovario que presentaron hipoplasia los cuales la muestra 15 fue unilateral y la muestra 16 fue bilateral. Dando un porcentaje de prevalencia de 9.4% de las llamas faenadas.

Con las medidas morfométricas q se tomó fueron de 0.3 cm de largo 0.4 cm de ancho y 0.1 cm de espesor, además presentando superficie lisa, forma redondeada sin presencia de folículos confirmando que se presenta hipoplasia ovárica.

12. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS):

Impactos económicos: las patologías ováricas produce una baja reproducción causando pérdidas económicas los propietarios por tal motivo descartan los animales y son llevados al faenamamiento desaprovechando así la calidad de llamas hembras como futuras madres para la proliferación de las mismas.

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

13.1. CONCLUSIONES

Se identificó las principales patologías encontradas en ovarios de llamas faenadas en el camal de Rastro Quito, ya que en los camales de Saquisilí y Riobamba el faenamamiento fue nulo, debido a las normas necesarias para el faenamamiento requeridas por Agrocalidad.

Se caracterizó morfo métricamente las patologías detectadas para estimar los parámetros genético cuantitativo del ovario de los camélidos sea izquierdo o derecho para tener una relación de la afectación.

En relación con la prevalencia de patologías se obtuvo un 3.1% con un caso de quiste folicular ovárico y dos casos de hipoplasia ovárica en las muestras dando una prevalencia de 9.4 %, previo a la medición morfométrica y comparación de las medidas y características que presentaban dichos ovarios.

13.2. RECOMENDACIONES

Seguimiento de los animales faenados ya que es difícil identificar patologías por el bajo número de animales hembras por parte de los introductores.

Tener en cuenta los camélidos que por falla reproductiva se van a descarte y conjuntamente con las instituciones que están encargadas del control de la salud animal y humana como es Agrocalidad se les recomienda, dar mayor importancia al faenamamiento e introducción de camélidos a los centros de faenamamiento con fines académicos y de investigación, ya que con ello se pueden dar muchos resultados a la hora de controlar y diagnosticar distintas enfermedades o patologías en explotaciones que están dando auge dentro del país.

Implementar en las explotaciones de camélidos que son esporádicas, se deben realizar pruebas de diagnóstico con exámenes de total confianza, y un calendario de prevención y control de desparasitación constantemente, ya que algunos animales nunca han sido tratados con algún medicamento farmacológico.

14. BIBLIOGRAFÍA

Cardozo. (12 de Diciembre de 2011). Recuperado el 10 de Noviembre de 2016, de <http://www.fao.org/docrep/009/ah223s/AH223S10.htm>

Clavón. (2015). EVALUACIÓN DE LA CRIOCONSERVACIÓN DE OVOCITOS DE ALPACS. 30.

Contreras, P. A. (1991). archivos de medicina veterinaria, 15.

Eduardo. (2014). DESCRIPCIÓN HISTOLÓGICA DE LOS OVARIOS DE ALPACAS (Vicugna pacos) DE LA RAZA HUACAYA Y SURI. UCSM, 18.

- FAO. (2012). Producción y Sanidad animal, Manual de Practicas de Manejo de Alpacas y Llamas (Primera Edición ed.). Roma: VIALLE TERME DI CARACALLA.
- Frank. (2010). Manejo Reproductivo de Camélidos Sudamericanos Domésticos (Primera ed.). Cordoba Argentina, Córdoba- Argentina: Obispo Trejo 323.
- García. (2014). Manual del Técnico Alpaquero. Cusco- Perú.
- Huanca. (26 de Octubre de 2011). Los Desafios en el Manejo Reproductivo de los Camélidos Sudamericanos. Recuperado el 28 de diciembre de 2016, de <http://blog.ucc.edu.ar/supprad/files/2011/12/Conferencias-Camélidos-sudamericanos.pdf>
- Martínez, A. F. (octubre de 2006). redvet. Recuperado el 2017, de <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet>
- Reyes, C. S. (2004). alpacas. crianza y produccion de alpacas, 7-118.
- Rossi . (Marzo de 2011). Camélidos Sudamericanos. Recuperado el 05 de Enero de 2017, de http://www.zoetecnocampo.com/Documentos/camelidos_rossi.htm
- Ruiz . (2011). Producción y Tecnología en Camélidos Sudamericanos. Perú 2011: Talleres gráficos de la Universidad Nacional de Huancavelica. Recuperado el 26 de Noviembre de 2016
- Salvetti, N. (2007). Revista FAVE. Recuperado el junio de 2017, de Revista FAVE.
- Sepúlveda. (2011). Manual para el Manejo de Camélidos Sudamericanos Domésticos. Chile: SALVIAT.
- Urrutia. (04 de Diciembre de 2010). Recuperado el 08 de Diciembre de 2016, de http://www.peruecologico.com.pe/fau_llama_1.htm
- Vásquez . (2010). Sanidad de Alpacas en la Etapa Neonatal. Omplutense, España. Recuperado el 03 de Enero de 2017
- Castañeda. (2011). repository.lasalle.edu.co Fisiología de la reproducción desde la fecundación hasta la implantación embrionaria.
- David Vantman, B. Margarita Vega, Dra.Revista Médica Clínica Las Condes Volumen 21, Issue 3, May 2010, Pages 348–362
- CHRIS, DAVID. E, AMDERSON. 2015 Llamas y Alpacas Atención Medica Cirugía, Reproducción. Lima: s.n.
- Fernández. Reyes .Mayo – ago. 2007 Revista de Salud Animal versión ISSN 0253-57º.
- Felmer, Producción in vitro de embriones bovinos: Suplementación de los medios de cultivo con suero.Arch. Med. Vet, 2009; 38(2): pp.97-104.
- Ferny. 2014. 12 tp://es.slideshare.net/FernyBoada/reproduccion-encamelidos-29935384. 7.

GARCÍA W, PEZO D. SAN MARTIN F. OLAZABAL J, FRAN Manual del Técnico Alpaquero. Lima: s.n., 2005. págs. 9- 30. ISBN. 9972- 47 – 113 – 6..

Hafe, Fuente: E.S.E. Reproducción e Inseminación artificial. s.l. : Séptima Edición. Fuente: E.S.E. Hafez. Reproducción e Inseminación artificial. Séptima Edición.

Palma, G. MVZ. 2011.15. P Biotecnología de la Reproducción. Ediciones Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. 2011.

Lópes, Mazza .2010, Fac. Agronomía- E.E.B.R., Memoria técnica curso de graduación: PIV de embriones bovinos aspectos técnicos y biológicos. Balcarce, Buenos Aires: 2010.

VILCA. 2008. Presentación Camélidos y Población San Pablo. Riobamba-Ecuador. : s.n., 2008.

15. ANEXOS

Anexo N°1 Datos informativos tutor de titulación:

DATOS PERSONALES

Apellidos: Chicaiza Sánchez

Nombre: Luis Alonso

Lugar de Nacimiento: Pastocalle – Latacunga - Ecuador

Fecha de Nacimiento: 25 / Noviembre / 1979

Dirección de Domicilio: Niagara

Números Telefónicos: 0992661232

Dirección Electrónica: alonsochicaiza@yahoo.es

Cedula de Identidad: 050130831-6

Estado Civil: Casado



ESTUDIOS

Nivel Secundario: Colegio de Agricultura Simón Rodríguez

Nivel Superior: Universidad Técnica De Cotopaxi

4to Nivel Maestría: Universidad Tecnológica Equinoccial – Maestría En Producción Animal.

Anexo N°2 Datos informativos autor del proyecto:

DATOS PERSONALES:

Nombres y apellidos: Lenin Michael Pino Panchi

Lugar de nacimiento: Latacunga-Cotopaxi

Fecha de nacimiento: 09 de octubre de 1989

Estado civil: Soltero

Dirección domiciliaria: Barrió San Felipe; calle 10 de Agosto y Jamaica

Teléfono domicilio: 032271-331. Celular: 0980952028

Cédula de ciudadanía: 050296956-1

FORMACIÓN Y EDUCACIÓN:

Primaria: Institución: Escuela fiscal “Simón Bolívar”.

Secundaria: Institución: Instituto Tecnológico Superior “Vicente León”

Universidad: Institución: Universidad Técnica de Cotopaxi



Anexo 3. Aval de traducción



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

CENTRO DE IDIOMAS

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de docente del Idioma Inglés del Centro De Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que: la traducción del resumen del proyecto de investigación al idioma inglés presentado por el Sr. Egresado de la carrera de Medicina Veterinaria de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales, **Pino Panchi Lenin Michael** cuyo título versa, “**Identificación de patologías en ovarios de camélidos en los camales**”, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al peticionario hacer uso del presente certificado de la manera ética que estime conveniente.

Latacunga, Marzo 2018

Atentamente,

Lic. MSc. Marcia Janeth Chiluisa Chiluisa

C.C. 050221430-7

DOCENTE



Anexo N° 4**Tabla 1.** Medidas obtenidas de los ovarios izquierdos

Medidas morfométricas de los ovarios (Izq.)

N ° muestra	largo	ancho	espesor
1	2cm	1 cm	0.9
2	1cm	0.8cm	0.4
3	1cm	0.9cm	0.6
4	1cm	0.6cm	0.4
5	1.8cm	1.2cm	0.8
6	1.5cm	1cm	0.8
7	1cm	0.6cm	0.4
8	1.2cm	1cm	0.5
9	1.5cm	1cm	0.9
10	1.6cm	1.2cm	0.7
11	1.2cm	1cm	0.7
12	1.2cm	1cm	0.7
13	1.3cm	1cm	0.6
14	1cm	0.8cm	0.4
15	2 cm	0.8 cm	0.8
16	0.4cm	0.3cm	0.2

Tabla 2. Medidas obtenidas de los ovarios derechos

muestra	largo	ancho	espesor
1	1.2cm	0.7 cm	0.4
2	0.6cm	0.5cm	0.4
3	1cm	0.8cm	0.5
4	3,5 cm	2,5cm	2
5	1.1cm	0.7cm	0.3
6	1.2cm	0.8cm	0.6
7	1cm	0.7cm	0.4
8	1.cm	0.8cm	0.4
9	1.3cm	1cm	0.7
10	1.5cm	1.2cm	0.6
11	1cm	0.6cm	0.4
12	1cm	0.8cm	0.8
13	1.1cm	0.8cm	0.6
14	0.7cm	0.5cm	0.3
15	0.3cm	0.2cm	0.1
16	0.3cm	0.3cm	0.1

ANEXOS N°5. FOTOGRAFICOS

Foto 1: control ginecológico reproductivo.



Foto 2: Animales en el área de faenamiento



Foto 3:Ovario con quiste folicular luego de la toma de muestras



Foto 4: Aparato reproductor completo de llamas hembras con los ovarios con hipoplasia ovarica.



Foto 5: ovario derecho con quiste folicular junto al ovario izquierdo normal



Foto 6: Muestras totales recolectadas de llamas hembras para la investigacion.

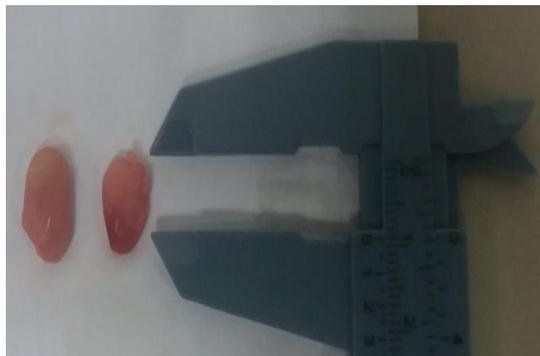


Foto 7: materiales para la recolección de datos (balanza gramera y calibrador)



Foto 8: Toma de medidas y datos de los ovarios en el laboratorio de reproducción.



ANEXO 6.-MUESTRAS CON PATOLOGÍAS**Muestra N°4: ovario derecho presenta quiste folicular****MUESTRA 15: ovario izquierdo presenta hipoplasia ovárica****Muestra 16: ovario derecho e izquierdo presenta hipoplasia izquierda**

ANEXO 7. SOLICITUD DE INGRESO AL CAMAL DE RASTRO QUITO

Quito a 16 de Octubre del 2017

Estimado
Dr. Mauro Mendoza
Gerente General de la Empresa Pública de Rastro Quito
Presente.

Yo, **PINO PANCHI LENIN MICHAEL**, con cédula de ciudadanía N.- **0502969561**, en calidad de estudiante de la Universidad Técnica de Cotopaxi de la Carrera de MEDICINA VETERINARIA de la Facultad de Ciencias Agropecuarias Y Recursos Naturales, solicito a usted se digne autorizar el ingreso y toma de muestras de ovarios de camélidos faenados en el Camal Metropolitano; siendo el motivo de estudio para el desarrollo de mi proyecto de investigación de titulación con el tema **"IDENTIFICACIÓN DE PATOLOGÍAS EN OVARIOS DE CAMÉLIDOS EN LOS CAMALES."** Debido a que no se encuentran muchos estudios realizados sobre el tema siendo un motivo de baja producción y faenamiento de estos animales.

Esperando su favorable aceptación al pedido antes mencionado mis más sinceros agradecimientos.

Atentamente,

Nombres completos: PINO PANCHI LENIN MICHAEL

Dirección: Latacunga - San Felipe

Teléfono: (032) 271-331

Celular: 0980952028

Correo electrónico: lenin.pino1@utc.edu.ec

Firma:



EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE RASTRO - QUITO
RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS
Fecha: 16-10-2017
Hora: 14h05
Firma Recepción: 
SENECIA