



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



TRABAJO DE TITULACIÓN

Componente práctico del Examen de grado de carácter Complexivo,
presentado al H. Consejo Directivo de la Facultad, como requisito
previo a la obtención del título de:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

TEMA:

Análisis documental del efecto de la naloxona sobre la
espermatogénesis y el anabolismo de caprinos en crecimiento

AUTOR:

Wladimir Suntaxi Jiménez.

TUTOR:

Dr. John Javier Arellano Gómez, Msc.

Babahoyo – Los Ríos – Ecuador

2022

RESUMEN

Las cabras (*Capra aegagrus hircus*) son ungulados de la subfamilia Capra, domesticados alrededor del octavo milenio a. C. El rebaño caprino mundial se estima en 720 millones de cabezas. En el Ecuador es de 178.367, principalmente en La Serranía, y en el Litoral. El anabolismo consiste principalmente en producción y almacenamiento. El sistema reproductivo del macho cabrío consiste principalmente en los testículos, el epidídimo, el conducto deferente, el escroto, las glándulas accesorias y el pene. Los testículos se consideran los principales órganos genitales con dos funciones principales; la producción de células reproductivas y la producción de hormonas sexuales. La espermatogénesis consiste en la formación de espermatozoides maduros. La naloxona es un derivado de oximorfona sin propiedades agonistas de tipo opioide. Para la realizar esta investigación vamos a utilizar métodos interpretativos y exploratorios de acuerdo a datos bibliográficos de revistas científicas, páginas web, textos de farmacología, y artículos científicos; sabiendo que esta técnica exploratoria de recopilación de antecedentes es la más adecuada para el análisis documental de los efectos de la naloxona y su influencia en el anabolismo y espermatogénesis en caprinos en proceso de crecimiento. La aplicación de naloxona en dosis diarias durante 93 días a cabras de 150 días de edad da como resultado un aumento en la concentración y volumen espermático por cada mililitro de semen, a más de un efecto anabólico durante todo el tratamiento. Es importante determinar el costo de la utilización de este producto para entendimiento y comprensión del lector.

Palabras claves: Oximorfona, Espermatogénesis, Opioide, Naloxona

SUMMARY

Goats (*Capra aegagrus hircus*) are ungulates of the *Capra* subfamily, domesticated around the eighth millennium BC. C. The world goat herd is estimated at 720 million head. In Ecuador it is 178,367, mainly in La Serranía, and on the Litoral. Anabolism consists primarily of production and storage. The male goat's reproductive system consists primarily of the testicles, epididymis, vas deferens, scrotum, accessory glands, and penis. The testicles are considered the main genital organs with two main functions; the production of reproductive cells and the production of sex hormones. Spermatogenesis consists of the formation of mature sperm. Naloxone is an oxymorphone derivative with no opioid-like agonist properties. To carry out this research we are going to use interpretative and exploratory methods according to bibliographic data from scientific journals, web pages, pharmacology texts, and scientific articles; knowing that this exploratory data collection technique is the most appropriate for the documentary analysis of the effects of naloxone and its influence on anabolism and spermatogenesis in growing goats. The application of naloxone in daily doses for 93 days to 150-day-old goats results in an increase in sperm concentration and volume per milliliter of semen, with more than one anabolic effect throughout the treatment. It is important to determine the cost of using this product for the understanding and comprehension of the reader.

Keywords: Oxymorphone, spermatogenesis, opioid, naloxone

INDICE

INTRODUCCION.....	1
CAPITULO I.....	3
MARCO METODOLÓGICO	3
1.1. Definición del tema de caso de estudio	3
1.2. Planteamiento del problema.....	3
1.3. Justificación	3
1.4. Objetivos.....	3
1.4.1. Objetivo General	3
1.4.2. Objetivos Específicos.....	4
1.5. Fundamentación teórica.....	4
1.5.1. Caprinos.....	4
1.5.2. Origen.....	4
1.5.3. Producción caprina en el mundo	4
1.5.4. Producción caprina en el Ecuador	5
1.5.5. Formas de producción caprina.....	5
1.5.6. Importancia económica.....	6
1.5.7. Características de la carne de caprino.....	6
1.5.8. Anabolismo	7
1.5.9. Manejo del semental.....	7
1.5.10. Hormona	7
1.5.10.1. Hormonas que interfieren en la reproducción de caprinos... 9	
1.5.11. Aparato reproductor masculino del caprino	9
1.5.12. Espermatogénesis	10
1.5.13. Opioide.....	11
1.5.13.1. Péptidos opioides endógenos.....	12
1.5.14. Gonadotropinas.....	8
1.6. La Naloxona.....	12
1.6.1. Propiedades farmacológicas	12
1.6.2. Usos/Indicaciones	13
1.6.3. Dosis.....	13
1.6.4. Farmacología/Acciones	13
1.6.5. Farmacocinética	14
1.6.6. Contraindicaciones	14
1.6.7. Efectos adversos	15
1.6.8. Sobredosificación/Toxicidad aguda.....	15
1.6.9. Interacciones medicamentosas.....	15

1.7. Hipótesis	16
1.8. Metodología de la investigación	16
CAPITULO II.....	17
RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
2.1. Desarrollo del caso	17
2.2. Situaciones detectadas (hallazgo).....	17
2.3. Soluciones planteadas	17
2.4. Conclusiones	18
2.5. Recomendaciones	19
BIBLIOGRAFÍA.....	20
ANEXOS.....	22

INDICE DE TABLAS

Figura 1 Comportamiento de los pesos durante la prueba (Moisés Armides Franco Molina (1996)	22
Figura 2 Comportamiento de la altura durante la prueba (Moisés Armides Franco Molina (1996)	23
Figura 3 Comportamiento de las medidas de las circunferencias escrotales durante la prueba	23
Figura 4 Comportamiento de las medidas de la concentración espermática por mililitro durante la prueba (Moisés Armides Franco Molina (1996)	24
Figura 5 Comportamiento del volumen espermático durante la prueba(Moisés Armides Franco Molina (1996)	24
Figura 6 Costo de materiales a utilizar	25
Figura 7 Costo de fármaco a utilizar durante todo el proceso de experimentación	25
Figura 8 Pesos y dosis a utilizar durante la investigación en tres distintas razas de caprinos.....	25
Figura 9 Calculo de costo - benéfico del uso de naloxona.....	26

INTRODUCCIÓN

Las cabras (*Capra aegagrus hircus*) son ungulados de la subfamilia Capra, domesticados alrededor del octavo milenio a. C., especialmente para carne y productos lácteos. (Werner 2016)

Los análisis genéticos recientes han confirmado la evidencia arqueológica de que las cabras salvajes de las montañas de Zagros pueden ser los ancestros originales de todas las cabras domésticas modernas (Espinoza 2019).

El rebaño caprino mundial se estima en 720 millones de cabezas y se distribuye de la siguiente manera: 55,4% en Asia, 29,8% en África, 7,3% en América del Sur, 4,4% en Europa, 3% en América del Norte y Central y 0,1% en Estados Unidos. estados Islas del pacifico (Aréchiga et al. 2008).

La población de caprinos en el Ecuador es de 178.367 cabezas, distribuidas principalmente en las regiones de La Sierra, con 151.642 cabezas, y La Costa, con 25.957. Para el resto del país, hay 768 animales (Pesántez 2014).

En el caso de la cría comercial, estudios han demostrado que el uso de naloxona ha aportado a que el animal alcance el peso adecuado para la venta lo antes posible (Moises Armides Franco Molina 1996).

Para el conocimiento más detallado de naloxona se explica que es un derivado de oximorfona (clase de medicamentos llamados analgésicos opiáceos) , los efectos farmacológicos son mínimos o inexistentes en ausencia

de opioides o en estado inactivo del sistema de endorfinas (Rodríguez Carranza 2015).

El uso de este fármaco se da exclusivamente en medicina veterinaria debido a su capacidad para revertir los efectos de los opioides, pero también se están estudiando otros usos (p. ej., shock séptico, hipovolémico o psicógeno). u otras actividades de autolesión (Plumb 2010).

Para abordar la necesidad de mejores parámetros anabólicos y reproductivos, la realización de este estudio puede contribuir a una mejor comprensión de la interacción entre el aumento de peso y los rasgos reproductivos (Moisés Armides Franco Molina 1996).

CAPITULO I

MARCO METODOLÓGICO

1.1. Definición del tema de caso de estudio

El objetivo principal de este documento es describir los efectos anabólicos y espermatogénicos de la administración de naloxona a caprinos en crecimiento.

1.2. Planteamiento del problema

Administración de dosis diarias del antagonista opioide naloxona I.M., puede afectar la espermatogénesis y el anabolismo en cabras en crecimiento. Esto se debe a que contrarresta los efectos de los péptidos opioides endógenos, provocando la liberación de gonadotropinas.

1.3. Justificación

Esta investigación tiene como objetivo demostrar la necesidad de comprender y evaluar el uso de la naloxona y sus efectos anabólicos y espermatogénicos en el desarrollo caprino. Es importante encontrar la causa raíz de este problema por medio de un proceso de investigación exhaustivo.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

- Registrar los efectos de la naloxona sobre la espermatogénesis y el anabolismo de caprinos en crecimiento.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Evaluar la influencia de NALOXONA en la etapa de crecimiento en caprinos
- Determinar beneficio costo del uso de NALOXONA en caprinos

1.5. Fundamentación teórica

1.5.1. Caprinos

Werner (2016) manifiesta que:

Las cabras (*Capra aegagrus hircus*) son ungulados de la subfamilia Capra, domesticados alrededor del octavo milenio a. C., especialmente para carne y productos lácteos. Las cabras se llaman cabrón (aunque en algunos países la palabra se considera grosera), al igual que las cabras, chivato, macho, irasco o cabras, y los bebés se llaman cabritos, cabritos o cabras baif. A estos animales criados por humanos se les llama chivos o cabras.

1.5.2. Origen

Espinoza (2019) expresa que:

Estudios han demostrado que estos mamíferos rumiantes son originarios del centro oeste de Asia, los análisis genéticos recientes han confirmado la evidencia arqueológica de que las cabras salvajes de las montañas de Zagros pueden ser los ancestros originales de todas las cabras domésticas modernas. Los agricultores del Neolítico comenzaron a pastar cabras salvajes, principalmente para obtener leche y carne, así como estiércol, huesos, pelaje y tendones para ropa, estructuras y herramientas.

1.5.3. Producción caprina en el mundo

Aréchiga et al. (2008) dice que:

El rebaño caprino mundial se estima en 720 millones de cabezas y se distribuye de la siguiente manera: 55,4% en Asia, 29,8% en África, 7,3% en América del Sur, 4,4% en Europa, 3% en América del Norte y Central y 0,1% en Estados Unidos. estados Islas del pacifico.

1.5.4. Producción caprina en el Ecuador

Según Pesántez (2014):

El número de caprinos adultos en el Ecuador es de 178.367, principalmente en La Serranía, 151.642, en el Litoral, 25.957, y 768 en el resto de regiones. A Loja se le atribuyen 110 395 cabezas, lo que equivale al 61.89 % de la cobertura regional.

1.5.5. Formas de producción caprina

1.5.5.1. Sistema extensivo

Barreto (2018) expresa que:

Usado en muchas partes de América Latina, generalmente en áreas con baja productividad para la siembra (bosque tropical árido, semiárido y seco); Este sistema utiliza grandes extensiones de tierra para pastoreo de cabras.

1.5.5.2. Sistemas semi-intensivos

Barreto (2018) considera que:

Los animales se mantienen en rebaños y cuentan con sistemas de ordeño y manejo compartidos, los rebaños se crían en pastizales de nutrientes medios (corral), utilizando subproductos de cultivos y sales minerales.

1.5.5.3. Sistemas intensivos

Barreto (2018) sostiene que:

Estas son producciones caprinas muy eficientes que hacen un uso eficiente del espacio y los recursos, caracterizadas por herramientas especializadas de infraestructura y equipamiento; Los animales en estos sistemas están completamente confinados a un solo lugar.

1.5.6. Importancia económica

DAZA, A. (2004) deduce que:

Producción caprina de la UE, España es el segundo país después de Grecia en términos de población y producción de carne, y el tercero en producción lechera después de Francia y Grecia.

Dentro del Ecuador el ganado caprino depende únicamente de la venta en peso vivo por el precio de \$ 0,80 y \$ 1,00 por libra, la calidad del animal no se analiza sino que se guía solo por el peso, sin saber si pueden obtener más beneficios del uso de los recursos proporcionados por los animales (Baquerizo Bacilio 2015).

1.5.7. Características de la carne de caprino

Watty y Molotla (2002) afirman que:

Las cabras almacenan alrededor del 45 % de la grasa en el peritoneo, mientras que las vacas almacenan solo el 25 %. Como resultado, la carne de cabra tiene entre un 47 % y un 54 % menos de grasa que el cordero y el ganado.

La carne de cabra es una carne magra, por lo que es baja en colesterol, fácil de digerir y especialmente rica en ciertos aminoácidos como la arginina, la leucina y la isoleucina.

1.5.8. Manejo del semental

Luis Alfredo Vásquez Ángeles (2017) manifiesta que:

Antes del desarrollo reproductivo, los sementales deben acondicionarse 1 o 2 meses antes. Este acondicionamiento también incluye comprobar su posición y condición física. Las partes del cuerpo que se examinarán son los ojos, la boca, los dientes, el cuerpo, las extremidades anteriores y posteriores, los testículos si son de tamaño normal y el pene si no posee defectos congénitos.

1.5.9. Anabolismo

Miguel Ángel Cervera (2019) argumenta que:

Consiste principalmente en producción y almacenamiento. Promueve el crecimiento de nuevas células, el mantenimiento de los tejidos corporales y el almacenamiento de energía para su uso posterior. En los procesos anabólicos, las moléculas pequeñas se convierten en moléculas más grandes y complejas de carbohidratos, proteínas y grasas.

1.5.10. Hormona

Joanna Guillén Valera et al. (2015) sostiene que:

Las hormonas son los mensajeros químicos dentro del organismo que controlan muchas funciones y son transportados en la sangre hacia los órganos y tejidos. Estos componentes químicos tienen influencia en los procesos de metabolismo, crecimiento, desarrollo y reproducción.

1.5.11. Gonadotropinas

Aisa (2019) enfatiza que:

Son un grupo de hormonas secretadas por la glándula pituitaria, o hipófisis. La glándula pituitaria produce una variedad de hormonas, que son requeridas por varias glándulas endocrinas del cuerpo, incluidas las hormonas sexuales.

1.5.11.1. Hormonas gonadotrópicas

Prieto-Gómez y Velázquez-Paniagua (2002) deducen que:

La hormona estimulante del folículo (FSH) y la hormona luteinizante (LH) son glicoproteínas producidas y liberadas por la glándula pituitaria anterior, donde se liberan al torrente sanguíneo y alcanzan el órgano diana, las gónadas. Ambas hormonas promueven la maduración de las gónadas y la producción de esteroides, lo que permite que el cuerpo se reproduzca.

1.5.11.2. Andrógenos

Kevin González (2021) afirma que:

Los andrógenos son hormonas masculinas dentro de estas encontramos: testosterona, androstenona y androstenediona. La función principal de las hormonas masculinas es desarrollar las características sexuales.

1.5.11.3. Testosterona

Una hormona esteroide masculina natural que estimula el desarrollo y mantenimiento de las características masculinas. El límite legal de detección es $<0,1 \mu\text{g}/\text{kg}$ (ppb) debido a su uso ilegal como recurso para el engorde de ganado (R-biopharm 2022).

1.5.11.4. Hormonas que interfieren en la reproducción de caprinos

Luis Alfredo Vásquez Ángeles (2017) postula que:

El eje hipotalámico-pituitario-ovárico interfiere con la actividad reproductiva principalmente a través de la interacción entre la hormona estimulante del folículo (FSH), la hormona luteinizante (LH), el estradiol (E2) y la progesterona (P4).

1.5.12. Aparato reproductor masculino del caprino

El sistema reproductivo del macho cabrío consiste principalmente en los testículos, el epidídimo, el conducto deferente, el escroto, las glándulas accesorias y el pene (Julio Cervantes Morali 2017).

1.5.12.1. Testículos

Julio Cervantes Morali (2017) enfatiza que:

Son los principales órganos genitales con dos funciones primordiales: la producción de células reproductivas y la producción de hormonas sexuales. Dependiendo del comportamiento estacional de esta especie, los testículos varían en tamaño, alcanzando su tamaño máximo a mediados de los años reproductivos, lo que está relacionado con su capacidad para producir gametos.

1.5.12.2. Anatomía del testículo

Por su aspecto blanco, el núcleo está cubierto por una cápsula fibrosa llamada túnica albugínea, estructura que contiene las arterias y venas del testículo. Además, esta membrana sostiene el parénquima testicular, que está formado por varios lóbulos que contienen los túbulos seminíferos, encargados de la producción de espermatozoides. (Julio Cervantes Morali 2017).

1.5.13. Espermatoogénesis

(Editorial Etecé 2021) postula que:

Es el proceso de elaboraci3n o producci3n de espermatozoides tiene lugar en las g3nadas masculinas (testículos), especialmente en los t3bulos seminíferos.

1.5.13.1. Fases de la espermatoogénesis

La espermatoogénesis implica tres pasos principales: espermacitogénesis (multiplicaci3n de las células madre espermáticas) , la meiosis y la espermatoogénesis (Larrañaga Sposito 2017).

1.5.13.2. Espermacitogénesis

(Larrañaga Sposito 2017) sostiene que:

En la etapa de espermatoogénesis, las espermatoogonias se diferencian en espermatoocitos primarios. Estas espermatoogonias se encuentran en la base del epitelio espermático y son células germinales diploides, se dividen por mitosis para producir más espermatoogonias y espermatoocitos primarios.

1.5.13.3. Meiosis

Durante la meiosis I, la profase I de la primera meiosis consta de cuatro etapas definidas como leptoteno, cigoteno, paquiteno y diacinesis (Larrañaga Sposito 2017).

Durante la metafase I, los cromosomas pares se alinean en la placa ecuatorial. Luego, durante el anafase I, los cromosomas se mueven al polo opuesto de la célula. Finalmente, durante la telofase I, las células hijas se separan, pero el puente citoplasmático permanece, formando dos espermatoocitos secundarios que inician la meiosis II (Larrañaga Sposito 2017).

1.5.13.4. Espermiogénesis

Proceso por el cual las espermátidas se convierten en espermatozoides comprimiendo su citoplasma. Durante este proceso, el núcleo se alarga y se ubica en la punta del espermatozoide, las mitocondrias en el cuello y los centriolos pasan a formar parte de una especie de cola (Larrañaga Sposito 2017).

1.5.13.5. Regulación de la espermatogénesis

La espermatogénesis está regulada por hormonas secretadas por la hipófisis, entre ellas FSH y LH. Está regulado localmente por factores hormonales como los andrógenos sintetizados por las células intersticiales de Leydig y los estrógenos sintetizados por las células de Sertoli (Larrañaga Sposito 2017).

La testosterona juega un papel fundamental en el proceso de espermatogénesis, ya que se ha observado que la ausencia de testosterona o alguno de sus receptores, provoca la infertilidad (Larrañaga Sposito 2017).

1.5.14. Opioide

Carrie Krieger (2022) manifiesta que:

Los opioides, a veces llamados narcóticos, son un grupo de medicinas (drogas). Son seguros para el uso a corto o largo plazo, según las indicaciones de su médico. Este grupo de fármacos incluyen analgésicos fuertes como oxicodona, hidrocodona, fentanilo y tramadol. También encontramos la heroína (droga ilegal).

1.5.14.1. Péptidos opioides endógenos

Pol Bertrán Prieto et al. (2020) postula que:

Los péptidos opioides, principalmente endorfinas, dinorfinas y encefalinas, son moléculas que actúan como reguladores del dolor cuando las sintetizan las neuronas, estas participan en el proceso de adicción, termorregulación, regulación del apetito y muchos otros procesos biológicos.

1.5.14.2. Receptores opioides

Moisés Armides Franco Molina (1996) considera que:

Los receptores de opioides son sitios de reconocimiento molecular que se asocian estereoespecíficamente e interactúan con los opioides y pueden provocar respuestas celulares en respuesta a estas interacciones.

1.6. La Naloxona

DrugFacts (2022) manifiesta que:

Es un fármaco con efecto de reversión rápida de sobredosis de opioides, dentro de estos se incluye la heroína, fentanilo y otros opioides con prescripción médica.

1.6.1. Propiedades farmacológicas

Rodríguez Carranza (2015) plantea lo siguiente:

Derivado de oximorfona que no posee propiedades agonistas opioides, el efecto farmacológico es mínimo o está ausente en inexistencia de opioides, o el sistema de endorfinas está inactivo.

En presencia de opioides como la morfina y sus análogos, la naloxona neutraliza o revierte sus efectos en el tratamiento de la depresión respiratoria inducida por opioides; También resiste la sedación con opiáceos, el letargo, la excitación y las convulsiones (Rodríguez Carranza 2015).

1.6.2. Usos/Indicaciones

Plumb (2010) describe que:

La naloxona se usa únicamente en medicina veterinaria debido a su capacidad para revertir los efectos de los opioides, pero se están explorando otros usos. (p. ej., shock séptico, hipovolémico o psicógeno). u otras actividades de autolesión.

1.6.3. Dosis

Moises Armides Franco Molina (1996) manifiesta que:

Dosis de hasta 12 mg/kg no provocan efecto subjetivo, ya dosis de 24 mg/kg provocan una leve somnolencia. Pequeñas dosis (0,4-0,8 mg/kg) administradas por vía intravenosa. Alternativamente, previene o revierte rápidamente el efecto narcótico del efecto agonista. En sementales y otras especies se puede utilizar naloxona a dosis de 0,5 mg/kg.

1.6.4. Mecanismo de acción

Plumb (2010) expresa que:

La naloxona se considera un antagonista opioide puro y no tiene efecto analgésico. Aunque se desconoce el mecanismo exacto de su actividad, se cree que este fármaco actúa como un antagonista competitivo al unirse a los receptores opioides mu, kappa y sigma.

1.6.5. Farmacocinética

Debido a que la naloxona se destruye rápidamente en el tracto gastrointestinal, se absorbe mínimamente después de la administración oral. Si se va a utilizar esta vía de administración se requiere una dosis mayor para lograr un efecto farmacológico. (Plumb 2010: 780).

Luego de la administración intravenosa, la naloxona comienza a actuar rápidamente (generalmente dentro de los 12 minutos). Cuando se aplica intramuscular, el medicamento generalmente comienza a funcionar dentro de los 5 minutos posteriores a la aplicación. La duración de la acción es de 45 a 90 minutos, pero puede ser de hasta 3 horas. (Plumb 2010: 780).

La naloxona se metaboliza en el hígado principalmente al unirse a la glucuronidación y sus metabolitos se excretan en la orina(Plumb 2010: 780).

1.6.6. Contraindicaciones

La naloxona está contraindicada en pacientes con hipersensibilidad al fármaco. Debe usarse con precaución en animales con problemas cardíacos o en animales con dependencia de opiáceos.

Los fabricantes de productos comercializados para uso animal afirman que se debe usar el medicamento. Los animales tratados con dosis muy altas del medicamento pueden causar síntomas de abstinencia, por lo que se deben usar dosis más bajas(Plumb 2010: 780).

1.6.7. Efectos adversos

En dosis normales, la naloxona causa relativamente pocos efectos secundarios en pacientes no dependientes de opiáceos (Plumb 2010: 780).

Dado que la duración de la acción de la naloxona puede ser más corta que la de un fármaco revertido, los animales que reciben tratamiento por intoxicación por opioides o que muestran signos clínicos de depresión respiratoria deben controlarse cuidadosamente. (Plumb 2010: 780).

1.6.8. Sobredosificación/Toxicidad aguda

La naloxona se considera un fármaco muy seguro con un amplio rango de seguridad. Sin embargo, dosis muy altas causan convulsiones en algunos pacientes. (Plumb 2010: 780).

1.6.9. Interacciones medicamentosas

Las siguientes interacciones farmacológicas están documentadas o son teóricamente posibles en humanos o animales (Plumb 2010: 781).

Agonistas opioides parciales (butorfanol, pentazocina o nalbufina): La naloxona también puede contrarrestar los efectos de estos fármacos (depresión respiratoria, analgesia). No debe usarse para tratar la depresión respiratoria debida a la buprenorfina (Plumb 2010: 781).

1.7. Hipótesis

Ho= El uso de naloxona no causa un efecto en la espermatogénesis y anabolismo en caprinos en crecimiento.

Ha= El uso de naloxona causa un efecto en la espermatogénesis y anabolismo en caprinos en crecimiento.

1.8. Metodología de la investigación

Se utilizará métodos interpretativos y exploratorios de acuerdo a datos bibliográficos de revistas científicas, páginas web, textos de farmacología, y artículos científicos; sabiendo que esta técnica exploratoria de recopilación de antecedentes es la más adecuada para el análisis documental de los efectos de la naloxona y su influencia en el anabolismo y espermatogénesis en caprinos en proceso de crecimiento.

CAPITULO II

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Desarrollo del caso

El objetivo de este estudio es analizar los efectos de la naloxona sobre la espermatogénesis y el anabolismo en cabras en crecimiento a través de una revisión de la literatura, ya que es importante comparar y comprender los efectos y el beneficio obtenido con el uso de este antagonista opioide y a su vez determinar el costo de la utilización de este producto.

2.2. Situaciones detectadas (hallazgo)

La carne de cabra es una carne magra, una importante fuente de proteínas, por lo que es baja en colesterol, fácil de digerir y especialmente rica en ciertos aminoácidos como la arginina, la leucina y la isoleucina.

2.3. Soluciones planteadas

Los criadores de cabras deben comprender los efectos de la naloxona en la espermatogénesis y el anabolismo en cabras en crecimiento.

La naloxona es una sustancia que bloquea específicamente los efectos de los opioides exógenos y endógenos, es un antagonista de los opioides y sus efectos dependen de la presencia o ausencia de otros opioides. En sementales y otras especies la administración de este fármaco provoca un aumento basal en la liberación de LH y niveles de testosterona por ende en machos se observa un aumento en los caracteres físicos y sexuales.

2.4. Conclusiones

Por los anteriormente detallado se concluye:

- La aplicación de una dosis diaria (0,05 mg/kg) de naloxona durante 93 días a cabras de 150 días de edad da como resultado un aumento en la concentración y volumen espermático por cada mililitro de semen, a más de un efecto anabólico durante todo el tratamiento.
- La utilización de naloxona dentro del país es imposible debido a que está prohibida la comercialización de este fármaco ya que no cuenta con registro sanitario.
- Una vez analizado el beneficio – costo podemos determinar que no es rentable la utilización de este producto puesto que las utilidades obtenidas no son proporcionales a la inversión realizada.

2.5. Recomendaciones

- Se sugiere utilizar fármacos alternativos para estudios experimentales y de especialización, para investigaciones futuras puesto que el uso de naloxona no es recomendable debido a su bajo margen de utilidades y su comercialización no está permitida.
- Se recomienda comprobar los perfiles de hormona LH y T, para posteriormente vincularlos a todas las variables analizadas y estudiar la rentabilidad de la administración de naloxona y compararla con los anabólicos disponibles comercialmente para determinar su eficacia en el aumento de peso.
- Evaluar la influencia y eficiencia de dietas balanceadas en conjunto con el uso de naloxona.

BIBLIOGRAFÍA

Aisa (Reproducción y Biotecnología). 2019. ¿Qué son las gonadotropinas? | Clínica de reproducción asistida (en línea, sitio web). Consultado 15 mar. 2022. Disponible en <https://aisafiv.com/es/que-son-las-gonadotropinas/>.

Aréchiga, CF; Aguilera, JI; Rincón, RM; de Lara, SM; Meza-Herrera, CA. 2008. [ROLE AND PERSPECTIVES OF GOAT PRODUCTION IN A GLOBAL WORLD]. :15.

Baquerizo Bacilio, BE. 2015. ESTUDIO SOCIOECONÓMICO DE LA GANADERÍA CAPRINA (Capra hircus) EN LA ZONA NORTE DE LA PARROQUIA COLONCHE, CANTÓN SANTA ELENA. :111.

Barreto, KM. 2018. Cría de cabras (en línea, sitio web). Consultado 3 mar. 2022. Disponible en <https://agrotendencia.tv/agropedia/la-cria-de-la-cabra/>.

Carrie Krieger. 2022. Uso seguro de opioides (en línea, sitio web). Consultado 7 abr. 2022. Disponible en <https://medlineplus.gov/spanish/safeopioiduse.html>.

DAZA, A. 2004. Ganado caprino (en línea, sitio web). Consultado 3 mar. 2022. Disponible en <https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/servicios/informacion/plataforma-de-conocimiento-para-el-medio-rural-y-pesquero/observatorio-de-tecnologias-probadas/sistemas-prodnut-animal/ganado-caprino.aspx>.

DrugFacts. 2022. Naloxona-drugfacts (en línea, sitio web). Consultado 7 abr. 2022. Disponible en <https://nida.nih.gov/es/download/23417/naloxona-drugfacts.pdf?v=a5f5425c583420b36bedce945327e130>.

Editorial Etecé. 2021. Espermatogénesis - Concepto, fases y qué es la ovogénesis (en línea, sitio web). Consultado 1 abr. 2022. Disponible en <https://concepto.de/espermatogenesis/>.

Espinoza, G. 2019. Ganado Caprino. Que es, Origen, Características, Reproducción Y Más (en línea, sitio web). Consultado 28 feb. 2022. Disponible en <https://deagronomia.com/ganaderia/ganado-caprino/>.

Joanna Guillén Valera; María Sánchez-Monge; Ana Callejo Mora; Isabel Gallardo; Mar Sevilla Martínez. 2015. Hormonas (en línea, sitio web). Consultado 7 abr. 2022. Disponible en <https://cuidateplus.marca.com/sexualidad/diccionario/hormonas.html>.

Julio Cervantes Morali. 2017. Anatomía y fisiología básica del aparato reproductor en el caprino. s.l., s.e. Consultado 28 mar. 2022.

Kevin Gonzalez. 2021. ¿Qué son los Andrógenos? (en línea, sitio web). Consultado 2 abr. 2022. Disponible en <https://zoovetesmpasion.com/ganaderia/reproduccion-bovina/androgenos/>.

Larrañaga Sposito, C. 2017. IMPACTO DE LA NUTRICIÓN DIFERENCIAL

DURANTE LA PREÑEZ Y LACTANCIA SOBRE LA PROTEÍNA DE SHOCK TÉRMICO HSP90 β EN TESTÍCULOS DE RATAS ADULTAS. :55.

Luis Alfredo Vásquez Ángeles. 2017. Análisis Retrospectivo sobre El Comportamiento Reproductivo en caprinos del Establo Esquivel, Huaral – Perú. s.l., s.e.

Miguel Ángel Cervera. 2019. ANABOLISMO Y CATABOLISMO ¿QUÉ SON? (en línea, sitio web). Consultado 16 mar. 2022. Disponible en <https://www.infisport.com/blog/anabolismo-y-catabolismo-que-son>.

Moises Armides Franco Molina. 1996. EFECTO DE NALOXONA SOBRE LA ESPERMATOGÉNESIS Y EL ANABOLISMO DE CAPRINOS EN CRECIMIENTO. :66.

Pesántez, MTH, Arelis. 2014. Producción lechera de cabras Criollas y Anglo-Nubian en Loja, Ecuador. 48(2):5.

Plumb, DC. 2010. Manual de Farmacología Veterinaria. Sexta Edición. Buenos Aires - República Argentina, Inter-medica. 1239 p.

Pol Bertran Prieto; Pol Bertran Prieto; Pol Bertran Prieto. 2020. Péptidos opioides (neurotransmisores): funciones y características (en línea, sitio web). Consultado 15 mar. 2022.

Prieto-Gómez, B; Velázquez-Paniagua, M. 2002. Fisiología de la reproducción: hormona liberadora de gonadotropinas. 45(6):7.

R-biopharm. 2022. Hormonas y anabólicos. r-biopharm (en línea, sitio web). Consultado 15 mar. 2022. Disponible en <https://food.r-biopharm.com/es/analitos/residuos-y-contaminantes/hormonas-y-anabolicos/>.

Rodríguez Carranza, R. 2015. Naloxona: Antídotos y antagonistas | Vademécum Académico de Medicamentos | AccessMedicina | McGraw Hill Medical (en línea, sitio web). Consultado 4 mar. 2022. Disponible en <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1552§ionid=90373237>.

Watty, AED; Molotla, JG. 2002. La carne de origen caprino. :10.

Werner, R. 2016. Breed Characteristics of the British Primitive Goat (en línea). Goat Research . Disponible en <http://goatresearch.yolasite.com/>.

ANEXOS

Interpretaciones estadísticas entre el tratamiento (naloxona vs la solución de sal (control)) y las variables a evaluar como aumento de peso, la altura, el diámetro de cuello y hombros, circunferencia escrotal, la concentración, movimiento, producción y el volumen de espermatozoides, dieron como resultado los siguientes datos estadísticos.

Efecto Anabólico:

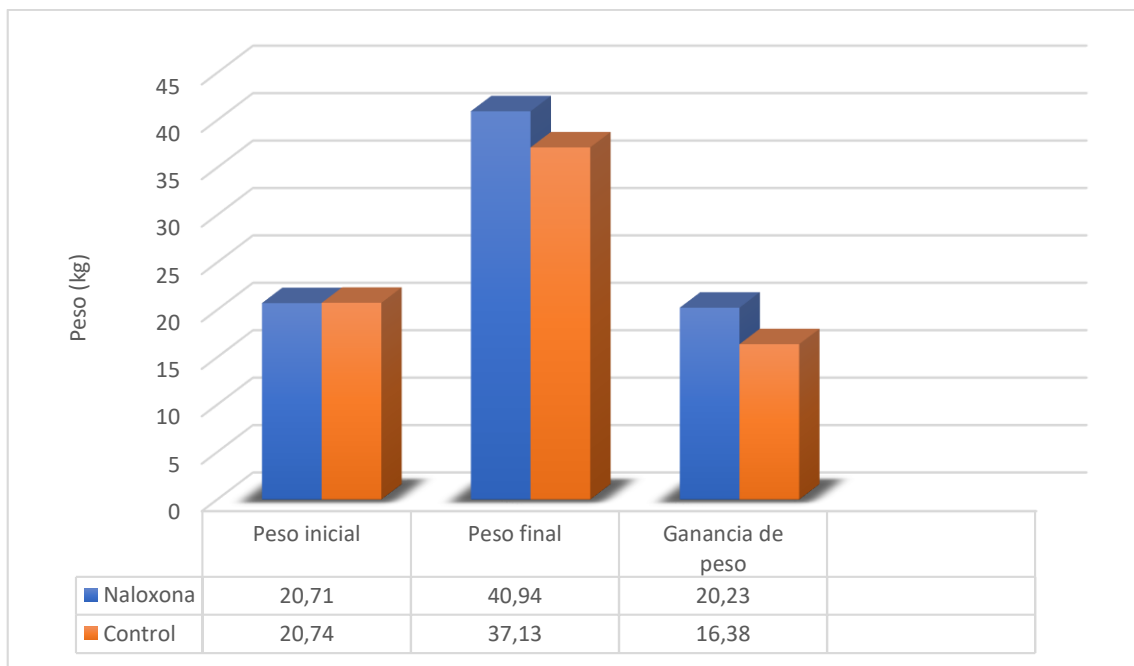


Figura 1 Comportamiento de los pesos durante la prueba (Moisés Armides Franco Molina (1996))

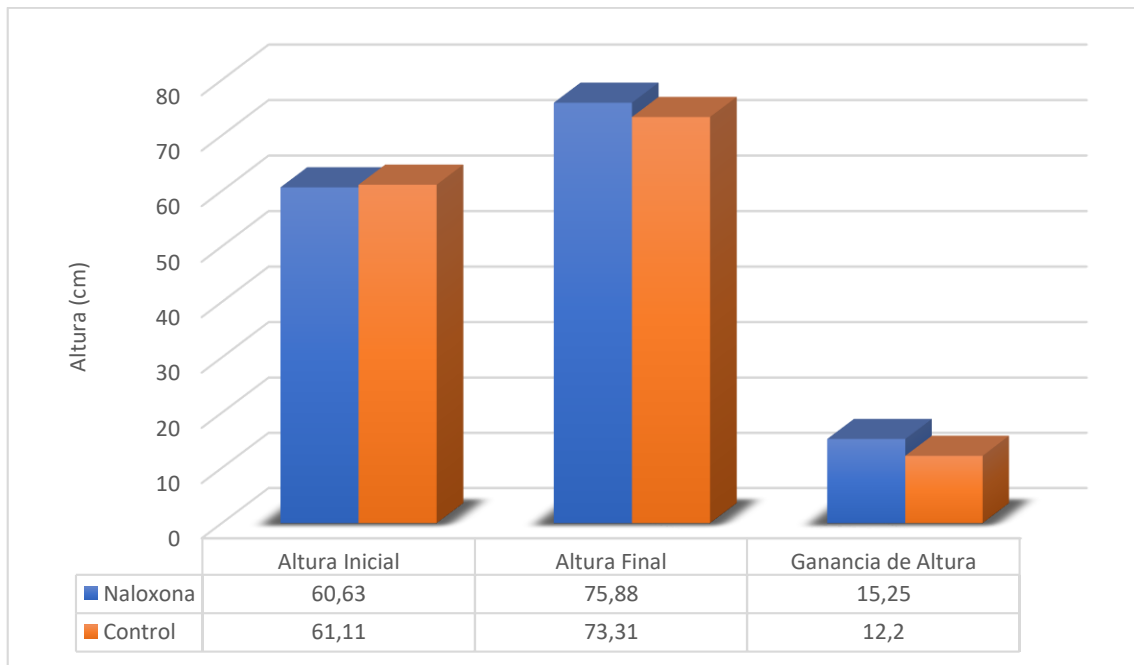


Figura 2 Comportamiento de la altura durante la prueba (Moisés Armides Franco Molina (1996))

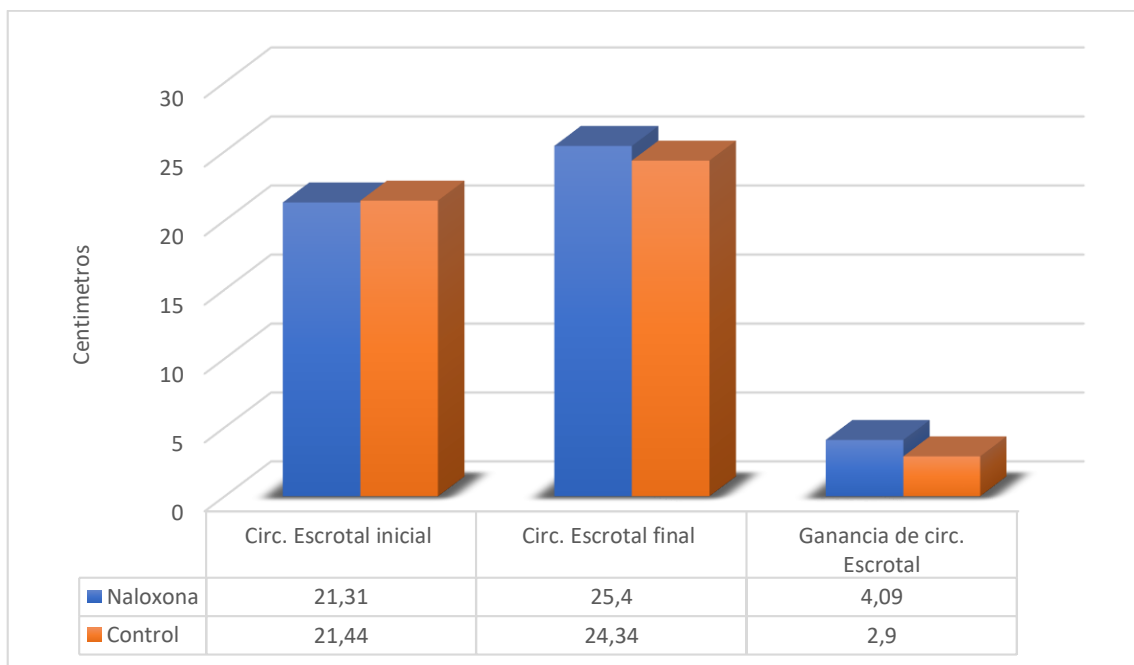


Figura 3 Comportamiento de las medidas de las circunferencias escrotales durante la prueba

Efecto sobre la espermatogénesis:

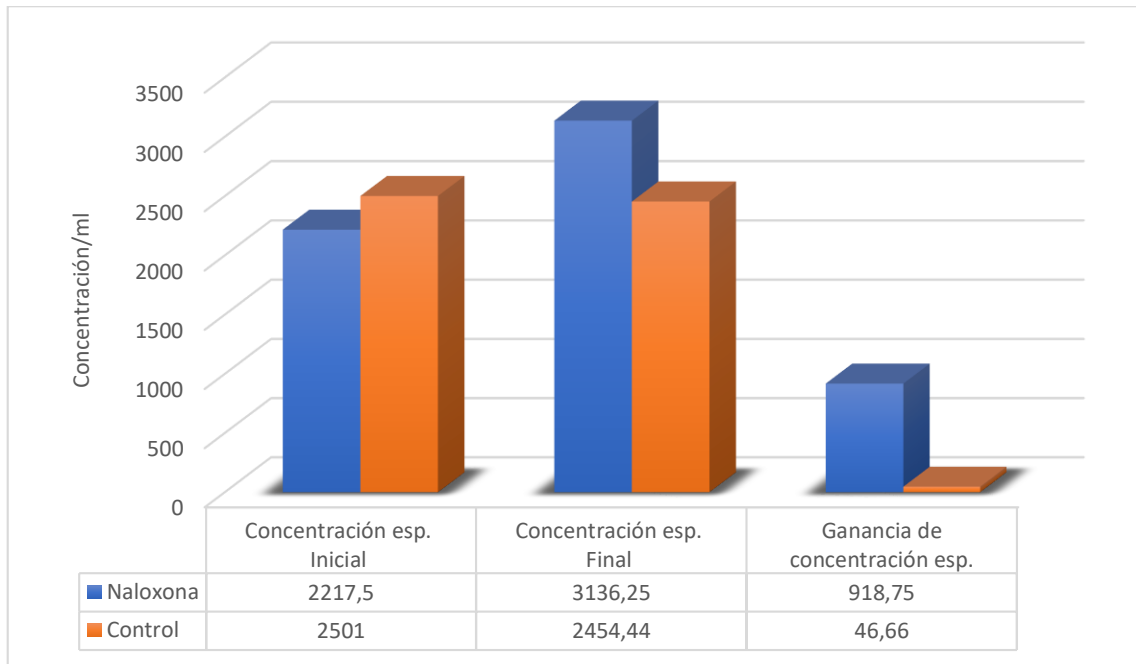


Figura 4 Comportamiento de las medidas de la concentración espermática por mililitro durante la prueba (Moisés Armides Franco Molina (1996))

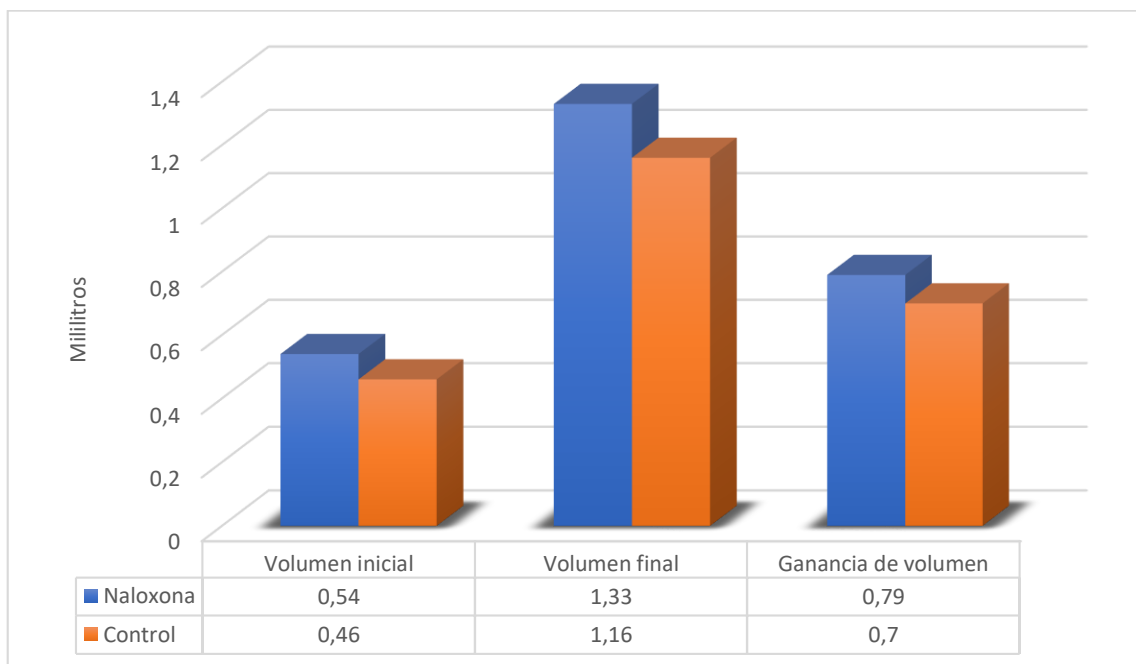


Figura 5 Comportamiento del volumen espermático durante la prueba (Moisés Armides Franco Molina (1996))

Beneficio costo:

Materiales	Precio	Precio total
NALOXONA KERN PHARMA 0,4 mg x10	16.45\$	123.38\$
Jeringas (megar) x100 unidades	10.38\$	77.85\$
Agujas Hipodermicas x12	4.18\$	4.18\$
Costo Inicial de Tratamiento	31.01\$	
Costo Total de Tratamiento	205.41\$	

Figura 6 Costo de materiales a utilizar

Costo individual (ampollas)	N° ampollas a utilizar	Costo caja	Cajas a utilizar	Costo total de ampollas
1.65\$	744	16.45\$	75	123.38\$

Figura 7 Costo de fármaco a utilizar durante todo el proceso de experimentación

Animales	Pesos	Dosis individual (ml)	Dosis total del tratamiento
Nubia	21,50kg	0.2 ml	18.6ml
Nubia	26,70kg	0.3 ml	27.9ml
Alpina	23,7kg	0.2 ml	18.6ml
Alpina	27,9kg	0.3 ml	27.9ml
Togguenburg	24kg	0.3 ml	27.9ml
Togguenburg	27kg	0.3 ml	27.9ml
Saanen	21kg	0.2 ml	18.6ml
Saanen	28,1kg	0.3 ml	27.9ml

Figura 8 Pesos y dosis a utilizar durante la investigación en tres distintas razas de caprinos

Costo total de tratamiento	Cantidad de Animales	Número de días	Beneficio Total
123.38\$	8	93	10.61\$

Figura 9 Calculo de costo - benéfico del uso de naloxona