

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE CUENCA

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES

CARRERA INGENIERÍA AGROPECUARIA INDUSTRIAL

TEMA: EVALUACION DE GANANCIA DE PESO EN TORETES CHAROLAIS MEDIANTE LA APLICACIÓN DE DOS ANABÓLICOS (REVALOR G Y BOLDENONA) FRENTE A ANIMALES CASTRADOS EN LA PROVINCIA DE MORONA SANTIAGO.

**Tesis previa a la obtención del Título
de Ingeniero Agropecuario Industrial**

AUTOR(s): TATIANA DEL PILAR BOLAÑOS CHACHA
ROBERTH WILLANS INGA GUAMAN

DIRECTOR: Dr. PATRICIO GARNICA

CUENCA, 18 DE OCTUBRE DEL 2010

AZUAY-ECUADOR

“EVALUACION DE GANANCIA DE PESO EN TORETES CHAROLAIS
MEDIANTE LA APLICACION DE DOS ANABÓLICOS (REVALOR G Y
BOLDENONA) FRENTE A ANIMALES CASTRADOS EN LA PROVINCIA DE
MORONA SANTIAGO”

CERTIFICADO

Que el presente trabajo de tesis de grado “EVALUACIÓN DE GANANCIA DE PESO EN TORETES CHAROLAIS MEDIANTE LA APLICACION DE DOS ANABÓLICOS (REVALOR G Y BOLDENONA) FRENTE A ANIMALES CASTRADOS EN LA PROVINCIA DE MORONA SANTIAGO” cumple con el reglamento de grados y títulos de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Ambientales de la Universidad Politécnica Salesiana y que ha sido correctamente elaborado por la Egda. Tatiana del Pilar Bolaños Chacha y el Egdo. Roberth Williams Inga Guaman y revisada en cada una de sus etapas, por lo tanto autorizamos su presentación.

Cuenca, 18 de octubre del 2010

.....

Dr. Patricio Garnica

DIRECTOR DE TESIS

RESPONSABILIDAD

Los conceptos desarrollados, los análisis realizados y las conclusiones de este trabajo son de exclusiva responsabilidad de los autores.

Cuenca, 18 de Octubre del 2010

Egda. Tatiana del Pilar Bolaños Chacha

Egdo. Roberth Williams Inga Guamán

DEDICATORIA

El presente trabajo va dirigido con gratitud a mi familia, esposo e hija que con cariño, guía y apoyo, he llegado a realizar uno de mis anhelos más grandes de mi vida, fruto del inmenso amor y confianza que en mí se depositó y con los cuales he logrado terminar mi carrera profesional que constituye el legado más grande que pudiera recibir.

Tatiana del Pilar

A la Lcd. Olguita Pacheco que ha sido mi segunda mamá y me brindando confianza y apoyo incondicional.

Roberth

AGRADECIMIENTO

Mi eterno agradecimiento a Dios por permitirme seguir en este mundo, y darme las posibilidades físicas e intelectuales para poder terminar este trabajo.

A mis padres, quienes me han heredado el tesoro más valioso que puede darse a un hijo: el amor; ustedes que sin escatimar esfuerzo alguno, han sacrificado gran parte de su vida para formarme, educarme y la ilusión de su vida ha sido convertirme en una persona de provecho, nunca podré pagar todos sus desvelos ni aún con las riquezas más grandes del mundo. Son madre tu mirada y tu aliento, son padre tu trabajo y esfuerzo quiero que sientan que el objetivo logrado también es de ustedes y que la fuerza que me ayudo a conseguirlo fue su apoyo.

Con cariño, admiración y respeto.

Tatiana del Pilar

A toda mi familia de manera especial a mis abuelitos a mis hermanos y a mis padres que han sido un pilar y un ejemplo a seguir para ser un profesional honesto honrado y servicial.

Roberth

INDICE DE CONTENIDOS

	TEMA.....	1
1	INTRODUCCIÓN.....	1
2	OBJETIVOS.....	1
2.1	OBJETIVO GENERAL.....	1
2.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	1
3	MARCO TEÓRICO.....	2
3.1	BOVINOS.....	2
3.2	ESCALA ZOÓLOGICA.....	3
3.3	RAZAS.....	3
3.3.1	CARACTERÍSTICAS RACIALES.....	4
3.3.2	RAZAS DE LECHE.....	4
3.3.3	RAZAS PARA CARNE.....	4
3.3.4	RAZAS CRIOLLAS.....	5
3.4	ORIGEN DE LA RAZA CHAROLÁIS.....	7
3.5	CARACTERÍSTICAS DE LA RAZA.....	7
3.6	PROTOTIPO RACIAL.....	7
3.6.1	COLORACIÓN DE LA CAPA.....	7
3.6.2	COLORACIÓN DE LA MUCOSAS.....	7
3.6.3	COLORACIÓN DE LOS CUERNOS.....	7
3.6.4	COLORACIÓN DE PEZUÑAS.....	7
3.6.5	COLORACIÓN DEL ESCROTO.....	8
3.6.6	CONFORMACIÓN GENERAL.....	8
3.6.7	ORGANOS SEXUALES.....	8
3.6.8	DESARROLLO CORPORAL.....	8
3.6.9	CUELLO.....	8
3.6.10	CRUZ.....	8
3.6.11	CABEZA.....	8
3.6.12	PECHO.....	8

3.6.12	TÓRAX.....	8
3.6.13	VIENTRE.....	8
3.6.14	DORSO.....	8
3.6.15	LOMOS.....	8
3.6.16	GRUPA.....	8
3.6.17	COLA.....	8
3.6.18	MUSLOS.....	8
3.6.20	NALGAS.....	8
3.6.21	EXTREMIDADES.....	8
3.6.22	PEZUÑAS.....	8
3.7	GENERALIDADES SOBRE ANABÓLICOS.....	9
3.8	ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN.....	9
3.9	PIENSOS PARA LA ALIMENTACIÓN DE BOVINOS.....	10
3.10	PASTOS Y FORRAJES.....	11
3.10.1	ENSILAJES.....	11
3.10.2	RESIDUOS DE CULTIVOS Y SUBPRODUCTOS INDUSTRIALIZADOS.....	11
3.10.3	ALIMENTOS CON ALTO CONTENIDO DE ENERGÍA.....	12
3.10.4	CONCENTRADOS.....	12
3.10.5	PROTEÍNA ANIMAL.....	13
3.10.6	MINERALES Y PROTEÍNAS.....	13
3.11	FORMULACIONES DE RACIONES.....	13
3.12	CONCEPTO DE ANABÓLICO.....	14
3.13	IMPORTANCIA.....	15
3.14	MECANISMO Y ACCIÓN.....	15
3.15	METABOLISMO DE ANABOLIZANTES.....	15
3.16	TIEMPO DE DURACIÓN Y MODO DE UTILIZACIÓN.....	16
3.17	FACTORES A TENER EN CUENTA PARA LA APLICACIÓN DE ANABÓLICOS.....	17
3.18	CLASIFICACIÓN QUÍMICO.....	17

3.19	ADMINISTRACIÓN.....	18
3.20	DESCRIPCIÓN DE PRODUCTOS.....	19
3.20.1	BOLDENONA.....	19
3.20.2	BOLDEMAX.....	20
3.21	RIESGOS DE LOS ANABÓLICOS.....	26
3.22	SÍNTOMAS DE INTOXICACIÓN.....	27
3.23	REGLAMENTO EN EL USO DE ANABÓLICOS.....	28
3.24	ORQUIECTOMIA DE BOVINOS.....	29
3.25	PASTO GRAMALOTE (AXONOPUS SCOPARIUS).....	30
4	DISEÑO HIPOTÉTICO.....	32
4.1	H0.....	32
4.2	H1.....	32
4.3	VARIABLES.....	32
4.3.1	VARIABLE INDEPENDIENTE.....	32
4.3.2	VARIABLE DEPENDIENTE.....	32
4.4	INDICADORES.....	32
4.5	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	32
5	RECURSOS Y METODOLOGÍA.....	33
5.1	RECURSOS.....	33
5.1.1	RECURSOS FINANCIEROS.....	33
5.1.2	RECURSOS HUMANOS.....	33
5.1.2	RECURSOS MATERIALES.....	33
5.1.3.1	FÍSICOS.....	33
5.1.3.2	QUÍMICOS.....	33
5.1.3.3	BIOLÓGICOS.....	33
5.1.4	EQUIPAMIENTO.....	33
5.2	METODOLOGÍA.....	34
5.2.1	DELIMITACIÓN DEL CAMPO EXPERIMENTAL Y DURACIÓN.....	34
5.2.2	DATOS CLIMATOLÓGICOS DEL LUGAR DEL EXPERIMENTO.....	34
5.2.3	TÉCNICAS.....	34

5.3	DISEÑO EXPERIMENTAL.....	35
5.4	LOS TRATAMIENTOS.....	36
5.5	PROCEDIMIENTO.....	36
5.5.1	ACTIVIDAD 1: CASTRACIÓN.....	36
5.5.2	ACTIVIDAD 2: ADAPTACIÓN Y DESPARASITACIÓN DE LOS ANIMALES.....	36
5.5.3	ACTIVIDAD 3: IDENTIFICACIÓN.....	36
5.5.4	ACTIVIDAD 4: APLICACIÓN DE LOS ANABÓLICOS.....	36
5.5.5	ACTIVIDAD 5: REGISTRO.....	37
6	RESULTADOS Y DISCUSIONES.....	38
7	COSTOS DE PRODUCCIÓN.....	42
8	CONCLUSIONES.....	43
9	RECOMENDACIONES.....	44
10	BIBLIOGRAFÍA.....	45-46
11	ANEXOS.....	47
11.1	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	47
	FOTOS.....	55-59

INDICE DE CUADROS

Cuadro No. 1.	Esteroides u hormonales.....	17
Cuadro No. 2.	No esteroides o no Hormonales.....	17
Cuadro No. 3.	Rendimiento de materia seca, proteína cruda, fosforo y digestibilidad <i>in Vitro</i> en cuatro frecuencias de corte axonopus scoparius. Palora 1992.....	31
Cuadro N° 4.	Datos climatológicos del cantón Morona.....	34
Cuadro N° 5.	Esquema de tratamientos.....	35
Cuadro No 6.	Análisis de varianza de la ganancia de peso neto (Kg).....	38
Cuadro N° 7.	Prueba de DUNCAN al 5 % de ganancia de peso neto Kg.....	39
Cuadro N°8.	Análisis de varianza de la ganancia de tamaño cm.....	40
Cuadro N°9	Prueba de DUNCAN al 5 % de ganancia de altura en cm...	41
Cuadro N° 10.	COSTOS DE PRODUCCIÓN.....	42

EVALUACION DE GANANCIA DE PESO EN TORETES CHAROLAIS MEDIANTE LA APLICACION DE DOS ANABÓLICOS (REVALOR G Y BOLDENONA) FRENTE A ANIMALES CASTRADOS EN LA PROVINCIA DE MORONA SANTIAGO.

1. INTRODUCCION

El cantón Morona, provincia de Morona Santiago se caracteriza por su predominante producción ganadera, en un principio el ganadero explotó animales criollos prolongando el tiempo de engorde por falta de conocimiento, pero paulatinamente se han realizado mejoras genéticas, debido a esto la raza que predomina en el sector es la Charolais ya que estos ejemplares se han adaptado con facilidad a las condiciones medioambientales que presenta la zona proporcionando carne de buen sabor y sin excedentes de grasa.

Sin embargo, los parámetros alcanzados en la producción ganadera de los mismos aún no corresponden a los estándares de la raza, acarreado diversos problemas para el productor, como no cubrir la demanda de alimentos proteicos de origen animal tomando en cuenta el aumento de la población humana, sino que también trae pérdidas económicas para el ganadero.

Por tales motivos es de gran importancia incrementar la producción de carne en nuestro medio con animales al pastoreo, utilizando para el efecto estrategias e insumos que ayuden a la ganancia de peso en menor tiempo, a bajos costos, cubriendo necesidades, produciendo carne de buena calidad y por ende obteniendo mayor rentabilidad para el ganadero.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Comparar la ganancia de peso en toretes Charoláis mediante el uso de dos anabólicos frente a animales castrados.

2.2 Objetivos Específicos

- Verificar la viabilidad o no del uso de anabólicos en el engorde de toretes.
- Establecer las diferencias cuantitativas de peso entre los tratamientos.

3. MARCO TEORICO

3.1 Bovinos

ACOSTA, C. (2002)¹ comenta “el ganado bovino ha desempeñado un papel fundamental en la vida del ser humano. Se sabe desde los tiempos más remotos, los primitivos, mediante la cacería, aprovechaban la carne, las pieles y los huesos de estos animales. En el continente americano, los bovinos existen desde la llegada de los españoles. En 1493, en el segundo viaje de Cristóbal Colón, llegó el primer embarque de vacunos para proveer de alimento a los colonizadores.

La inquietud del ser humano al observar los beneficios que podía obtener de los bovinos, lo ha llevado a realizar diferentes cruces para mejorar los resultados en la producción y conformación de los animales. Para alcanzar estos objetivos, se ha valido de ciencias como la genética y, al mismo tiempo, ha tenido que mejorar los sistemas de alimentación y de manejo sanitario, tema más conocido como interacción genotipo/ambiente.

Los países que han profundizado más en la selección de animales de alta producción son: Inglaterra, Holanda, Suiza, Alemania, Francia, Estados Unidos y Canadá.

Es así como alrededor de la ganadería se ha creado una gran industria, de la cual se obtienen beneficios como:

- Empleo de los desechos orgánicos como el estiércol y la orina, que son utilizados para preparar abonos orgánicos que mejoran la calidad y fertilidad del suelo.
- Producción de alimentos de gran interés nutritivo (carne y leche), los cuales se utilizan industrialmente para la elaboración de otros productos con fines de comercialización y bienestar del ser humano.
- La utilización de subproductos de cosecha (algodón, caña de azúcar, oleaginosas, entre otras) para la alimentación del ganado.
- El uso de tierras no aptas para el cultivo”.

1 ACOSTA, CLARA 2002 MANUAL AGROPECUARIO 1º EDICIÓN- Editorial Biblioteca del campo. Colombia P. 51-71

3.2 Escala Zoológica

Según ENSMINGER, M (1981)¹⁰

- “Reino animal: animales en forma colectiva
- **Tipo Cordado:** Uno de los veintiún tipos, aproximadamente del reino animal, en los cuales hay una columna vertebral un rudimento de ella la ceda dorsal.
- **Clase mamíferos:** animales de sangre caliente con pelo que paren a sus crías vivas y las amamantan durante un periodo variable.
- **Familia bovinos:** rumiantes que tienen placenta policotiledónea, cuernos huecos no deciduos, doblados hacia arriba y la presencia casi universal de la vesícula biliar.
- **Genero Bos:** cuadrúpedos rumiantes, es decir bovinos en estado salvaje y domestico, que se distinguen por su cuerpo robusto y cuernos huecos y curvados que parten lateralmente del cráneo.
- **Especie Bos Taurus:** incluye a los antecesores del bovino europeo y de la mayoría de cuantos se encuentran en EE.UU.
- **Especie Bos Indicus:** está representado por el bovino con joroba y de la India y de África y por la raza de brahmán de EE.UU.

3.3 Razas

ACOSTA, C. (2002)¹ dice “cada raza es una población de individuos que resulta luego de diversos cruces o mezclas de animales, pero que tienen unas características externas, morfológicas y fisiológicas similares”.

10. ENSMINGER, M 1981 PRODUCCIÓN BOVINA PARA LA CARNE. 5ta Edición. Buenos Aires. P. 2-3

1 ACOSTA, CLARA 2002 MANUAL AGROPECUARIO 1º EDICIÓN- Editorial Biblioteca del campo. Colombia P. 51-71

3.3.1 Características raciales

Mismo autor (2002) explica “se entiende por *fenotipo* el grupo de características que ofrece el animal tanto en su apariencia externa (color del pelaje o capa, conformación, alzada, etcétera), como en su producción (producción de leche, calidad de la leche, velocidad de crecimiento, calidad de la carne, etcétera). Se conoce como *genotipo* el conjunto de genes (los cuales llevan la información hereditaria) que un individuo es capaz de transmitir a sus hijos o descendientes”.

3.3.2 Razas para leche

ACOSTA, C. (2002)¹ dice que “las razas para leche se han mejorado con fines económicos teniendo en cuenta su producción por cada lactancia y la calidad de la leche. Las principales razas lecheras son europeas y pertenecen al grupo *Bos tau rus*. Entre las de mayor reconocimiento mundial están: la Holstein friesian, Pardo suizo, Ayrshire, Guernsey y la Jersey”.

3.3.3 Razas para carne

Mismo autor (2002) sostiene que “aunque todas las razas bovinas rinden carne y su fin es siempre el matadero, se prefieren algunas razas por ser más ventajosas en la calidad de la carne que de ellas se obtiene, en los rendimientos de las canales y, en general, en la precocidad elevada.

En el grupo de las razas para carne se mencionarán aparte aquellas que pertenecen al grupo *Bos indicus* y las del grupo *Bos taurus*.

1. **Razas *Bos indicus*.**-El ganado cebú presenta varias cualidades que lo hacen muy popular en los países del trópico y subtrópico, con base en las cuales se realizan cruces con ganado criollo y ganado europeo para obtener descendencias con características similares a las de este animal. Esas cualidades especiales son:

- *Alta tolerancia al calor.* El ganado cebú soporta temperaturas cercanas a los 40°C hasta valores por debajo de los 13°C.

- *Resistencia a la infestación de parásitos externos*, como la garrapata y al parasitismo gastrointestinal.
- Su excelente eficiencia reproductiva disminuye las dificultades al parto. Las hembras tienen una gran habilidad materna, con buena producción de leche.
- Buena ganancia de peso en terneros.

2. **Razas Bos taurus.**- Estas razas, originarias del llamado Viejo Continente, son reconocidas en todo el mundo por sus altos rendimientos cárnicos y la precocidad de las crías. Proviene principalmente de Inglaterra, Francia e Italia y han sido la base para la creación de nuevos tipos raciales en países como Estados Unidos. Las principales razas son las siguientes: la francesa Charolaise las italianas Chianina y Romagnola; y aquellas razas de reciente formación: Santa gertrudis, Beef master, Brangus, entre las más mencionadas”.

3.3.4 Razas criollas

ACOSTA, C (2002)¹ comenta “las razas criollas son Bos taurus adaptadas al medio y que se formaron a partir de los bovinos traídos desde España por los conquistadores. Estos animales pasaron por un proceso de selección natural para lograr la adaptación al medio tropical. Como resultado, desarrollaron bien la resistencia y las cualidades fisiológicas para ajustarse a las condiciones especiales de cada zona: topografía, calidad de suelos, forrajes y pastos nativos, presencia de parásitos, enfermedades, etcétera. A pesar del gran valor genético de estas razas nativas, actualmente el número de animales se ha reducido, porque han sido desplazadas por otras foráneas, particularmente el cebú.

¹ ACOSTA, CLARA 2002 MANUAL AGROPECUARIO 1ª EDICIÓN- Editorial Biblioteca del campo. Colombia P. 51-71

Esta tendencia se ha generado como respuesta a un mercado que exige mayores resultados económicos sin considerar la sostenibilidad.

En este afán comercial, la atención se ha enfocado en la búsqueda de animales más productivos y han dejado a un lado el pie de cría nativo que, en otros tiempos, fuera el sustento de los pueblos de América Latina, desde la conquista hasta la entrada en nuestro continente de razas especializadas, en los siglos XVIII y XIX.

Los bovinos criollos no sólo han proporcionado carne y leche; también han sido, y en algunas zonas siguen siendo, la fuerza de trabajo para el granjero en las labores del campo: arado, transporte, carga, tiro, etcétera.

Por lo general, los animales de estas razas son de poca corpulencia, patas gruesas provistas de pezuñas grandes y fuertes, aptas para largas caminatas y para movilizarse con facilidad en terrenos pedregosos y pendientes, cornamenta bien puesta especialmente en los machos (esto les da capacidad de tiro).

Esto demuestra pues el papel primordial que desempeñan y las ventajas económicas y sociales para el pequeño campesino y el colono que vive en climas y suelos desfavorables, como las zonas montañosas o de ladera y las zonas de clima cálido (temperaturas mayores a 20 °C).

En los últimos años, en varios países de Latinoamérica, se han realizado importantes investigaciones y programas, a fin de recuperar las razas criollas y fomentar de nuevo su aprovechamiento.

Es así como se adelantan proyectos en: Venezuela, con el Limonero (con aptitud para la producción de leche); Colombia, con el Romosinuano y otras razas criollas colombianas; Ecuador, con el Criollo de la costa y el de la sierra, Brasil con el Caracú y el Mocho brasileño, entre otros”.

1 ACOSTA, CLARA 2002 MANUAL AGROPECUARIO 1º EDICIÓN- Editorial Biblioteca del campo. Colombia P. 51-71

3.4 Origen de la Raza Charoláis

SAN MIGUEL, L Y SERRAHIMA, L (2004)²⁰ confirma que “son una raza de gran capacidad productora de carne. Fue explotada a Sudamérica a principios del siglo, pero aquí su verdadera difusión comenzó a partir de 1960”

3.5 Características de la raza

ROMAGOSA, J (1982)¹⁹ explica que “se trata de una raza rustica, precoz y que produce una carne de excelente sabor y en presentación, con un veteado sin exceso de grasa, por lo que va desplazando al resto de las razas de carne importadas. Las crías (40-60 kg.), se suele evitar dejando al ganado en libertad y cubriéndose tarde, de forma que vengan a parir a los años. El ganado adulto alcanza un peso de 750 – 800 kg. En las hembras y a los 950 – 1200 kg. En los machos; sus rendimientos a la canal llegan al 69.5% en los cebones”

3.6 Prototipo Racial

ROMAGOSA, J. (1982)¹⁹ menciona:

3.6.1 Coloración de la capa.- Blanca o cremosa, expendiéndose uniformemente por todo el cuerpo.

3.6.2 Coloración de mucosas.- mucosas rosadas, cualquier clase de manchas en piel o mucosas constituyen un defecto.

3.6.3 Coloración de los cuernos.- Blanco cremoso

3.6.4 Coloración de pezuñas.- Blanco cremoso

19. ROMAGOSA, J. 1982 MANUAL DE CRIANZA DE VACUNOS. 5Ta Edición. Barcelona.P. 38-43

20. SAN MIGUEL, L Y SERRAHIMA, L 2004. Manual de crianza de animales. LEXUS Editores. P. 502

3.6.5 Coloración del escroto.- Blanco rosáceo.

3.6.6 Órganos sexuales.- Testículos normalmente desarrollados, mamas de mediano tamaño, bien unidas a la región, con pezones bien desarrollados.

3.6.7Cuello.- Corto y grueso, bien unido a la cruz.

3.6.8 Cruz.- Ancha y bien unida con el cuello y tronco.

3.6.9 Cabeza.- Moderadamente corta y pequeña. Frente espaciosa, plana o algo cóncava. Orejas no muy grandes, delgadas y poco guarnecidas del pelo. Astas de sección circular, alargadas y de color blanco. Ojos grandes y salientes.

3.6.10 Pecho.- Ancho y musculado.

3.6.11 Tórax.- Alto, ancho, profundo y redondo.

3.6.12 Vientre.- Amplio, aunque no excesivamente voluminosa.

3.6.13 Dorso.- Horizontal, musculoso y recto.

3.6.14 Lomos.- Anchos, largos y muy musculados

3.6.15 Grupa.- Larga, ancha y horizontal.

3.6.16 Muslos.- Amplios y anchos.

3.6.17 Nalgas.- descendidas, largas, anchas, convexas y muy desarrolladas.

3.6.18Extremidades.- Separadas, presentando huesos fuertes.

3.6.19 Pezuñas.- Redondeadas y de tamaño en relación armónica con el peso”.

3.7 Generalidades Sobre Anabólicos

VALENCIA, Jairo (1985)²¹ manifiesta que “las hormonas artificiales son productos que normalmente no se encuentran en el organismo, pero que imitan la actividad de las hormonas naturales. En el organismo existen sistemas enzimáticos que metabolizan y degradan las hormonas naturales; las sintéticas no tiene esos enzimáticos, por lo tanto las hormonas artificiales parecen ser más activas y persistentes que las naturales, debido a que son metabolizadas más despacio que las naturales.”

JARAMILLO, Iván (1974)¹⁴ dice que “los primeros ensayos realizados en el uso de hormonas en ceba de novillo, fueron hechos por Dinusson en 1948 quien durante 140 días utilizo novillo de Herford, fueron repartidos en tres grupos; uno sirvió de control, fueron castrados y aumentaron 0.86k/día. El grupo tratado con 42 mg. de estilbestrol aumento 1 k/día”

3.8 Alimentación y Nutrición

ACOSTA, C, (2002)¹ dice que “el consumo de alimentos tiene como objetivo conservar al animal para reparar las pérdidas constantes que el cuerpo sufre durante el desarrollo de las actividades vitales diarias. Básicamente, en la producción animal la alimentación es un factor clave para:

- Obtener la mayor producción posible y garantizar una vida productiva larga.
- Asegurar el estado sanitario de los animales y crías. La alimentación inadecuada afecta el crecimiento, disminuye la producción de leche, produce alteraciones

21. VALENCIA, Jairo 1985. Efecto de los promotores de crecimiento en la ceba de novillos normando en zona de paramo. Tesis Universidad Nacional sede Palmira. P. 15.

14. JARAMILLO, Iván 1974. Anabólico y hormonas en ceba de novillos Universidad de Caldas. Manizales. P 741 1. 1. 1. 1. 1. ACOSTA, CLARA 2002 MANUAL AGROPECUARIO 1ª EDICIÓN- Editorial Biblioteca del campo. Colombia P. 51-71

Para ser eficientes en el uso de los alimentos, se debe pensar en:

- Ofrecer una dieta económica, ya que las ganancias que se obtienen en la finca se ven afectadas por el costo de la alimentación.
- Suministrar a los animales una alimentación constante y de excelente calidad durante todo el año.

La calidad del alimento dependerá de su proporción de nutrientes (agua, carbohidratos, lípidos o grasas, proteínas, minerales y vitaminas). Las transformaciones que los alimentos sufren durante la digestión son básicamente el resultado de la acción de los microorganismos del rumen, los cuales extraen la energía de los carbohidratos estructurales y convierten el nitrógeno no proteico en proteína bacteriana (rica en aminoácidos) y sintetizan la vitamina B”.

3.9 Piensos para la alimentación de bovinos

ACOSTA, C, (2002)¹ señala que “para alimentar el ganado bovino existe una gran diversidad de recursos. Estos alimentos se clasifican en:

- **Forrajes secos:** heno, paja, panca, chala y otros alimentos de alto contenido de fibra.
- **Pastos:** plantas de pradera y forrajes verdes, los cuales son el alimento ideal por ser económico y natural.
- **Ensilaje:** es un método de almacenamiento de forrajes de ciertas leguminosas y gramíneas, en el cual se produce una fermentación anaeróbica (en ausencia de aire).
- **Alimentos con alto contenido de energía:** cereales, concentrados, subproductos de molienda y de la industria azucarera, frutas, raíces”.

¹ ACOSTA, CLARA 2002 MANUAL AGROPECUARIO 1ª EDICIÓN- Editorial Biblioteca del campo. Colombia P. 51-71

3.10 Pastos y forrajes

ACOSTA, C, (2002)¹ expone “los forrajes son plantas o algunas partes vegetativas de plantas cultivadas o utilizadas para la alimentación del ganado mediante el pastoreo directo o la cosecha; constituyen la manera más económica y práctica de alimentar el ganado; pueden ser gramíneas o leguminosas y resultan indispensables en la dieta por la función digestiva que cumplen:

- Estimulan la rumia y la salivación.
- Estimulan el movimiento normal del rumen y ayudan a mejorar y mantener el crecimiento de los microorganismos del rumen.
- Mantienen el contenido de grasa de la leche en niveles altos. Dietas con menos del 35 % de forraje traen como resultado una leche con bajo contenido de grasa.

Los forrajes pueden ofrecerse al animal en estado fresco o conservado. El productor debe tener siempre la idea de mantener a disposición de los animales hierba fresca durante todo el año. La calidad nutricional de los pastos y forrajes varía de acuerdo con la edad del cultivo. A medida que maduran, disminuye la concentración de proteína, energía disponible, calcio, fósforo y materia seca digestible. Es importante, entonces, encontrar el punto óptimo para el pastoreo o para cosechar un forraje.

3.10.1 Ensilajes.- En el caso del ensilaje de gramíneas como el maíz y el sorgo, el objetivo del proceso es utilizarlos en el momento de madurez de la semilla. En este instante, el contenido de almidón en los granos es mayor, y les proporciona a los animales un alimento rico en energía.

3.10.2 Residuos de cultivos y subproductos industrializados. Estos elementos que tienen poco valor nutritivo, incluyen aquellas partes de la planta que quedan en el campo luego de cosechar un cultivo.

¹ ACOSTA, CLARA 2002 MANUAL AGROPECUARIO 1ª EDICIÓN- Editorial Biblioteca del campo. Colombia P. 51-71

3.10.3 Alimentos con alto contenido de energía. Son alimentos que por su alto contenido de energía ayudan a mejorar la producción, ya sea de leche o ganancia de peso en animales destinados a la producción de carne.

3.10.4 Concentrados.- Existe gran variabilidad en el contenido nutricional de los concentrados pero el objetivo de suministrar concentrados en la dieta de los animales es proveer una fuente de energía o de proteína adicional para completar los requerimientos del animal, especialmente para las vacas lecheras altamente productoras, ya que los forrajes solos no pueden suministrar toda la cantidad de energía y proteína que requieren.

- **Granos de cereales y sus subproductos.-**Proviene de la industria molinera, de la industria cervecera y la destilería. Los granos presentan un alto contenido de energía y menor proteína; deben suministrarse con precaución porque un alto contenido de grano disminuye la masticación, los movimientos ruminales y se reduce el contenido de grasa en la leche.
- **Raíces y tubérculos.-** Son una excelente fuente de carbohidratos pero con bajo contenido en proteína. Es necesario picarlos y/o machacarlos para evitar que los animales se ahoguen al momento de consumirlos. Así mismo, deben suministrarse frescos, ya que suelen fermentarse rápidamente.
- **Semillas de oleaginosas.-** Son alimentos con alto contenido de energía por las grasas que contienen.- Las harinas, ricas en proteína y energía, son los residuos que quedan luego de haber extraído los aceites.
- **Semillas de leguminosas.** -Se utilizan especialmente para el consumo humano. Contienen sustancias que afectan la digestión de los bovinos, pero con un correcto procesamiento pueden suministrárseles.

3.10.5 Proteína animal

ACOSTA, C, (2002)¹ interpreta que “estas proteínas se utilizan en pequeñas cantidades en las raciones para vacas lecheras con altos requerimientos. Incluye los subproductos de matadero (aves, porcinos, etcétera), subproductos de origen marino y subproductos de la leche.

3.10.6 Minerales y vitaminas

Mismo Autor (2002)¹ define que “estos nutrientes son esenciales en la dieta del ganado. En vacas lecheras, los minerales de mayor importancia son: calcio (Ca), fósforo (P), magnesio (Mg), cloruro de sodio (NaCl) y azufre (S); respecto a vitaminas, la A, D y E. Las vitaminas del complejo B, C y K son sintetizadas por los microorganismos del rumen. El calcio y el fósforo son indispensables para los animales en crecimiento y para las vacas lactantes. El calcio se encuentra en buenas cantidades en los forrajes, especialmente en leguminosas como la alfalfa, mientras que el fósforo se presenta en bajas cantidades, en comparación con los requerimientos de la vaca.

Para suplementar estos y otros minerales, se suministran sales minerales que deben darse a voluntad. El consumo diario de sal es de 25 gramos para mantenimiento y 18 gramos por cada 10 litros de leche. Los concentrados comerciales también aportan buena cantidad de minerales y vitaminas”.

3.11 Formulación de raciones

Mismo autor (2002) explica que “una *ración* es el total de alimentos que se le suministran al animal diariamente. Formular una ración es combinar, en las cantidades necesarias, los alimentos disponibles de acuerdo con los requerimientos diarios del bovino (mantenimiento, crecimiento, reproducción y lactancia).

¹ ACOSTA, CLARA 2002 MANUAL AGROPECUARIO 1ª EDICIÓN- Editorial Biblioteca del campo. Colombia P. 51-71

Para formular o balancear cualquier ración es necesario conocer:

1. **La capacidad de consumo de materia seca de un bovino.-** El consumo de alimento depende fundamentalmente de la calidad del forraje; es decir, con mejor calidad, el consumo se aumenta. En términos generales, por cada 100 kg de peso vivo, el bovino consume 1,8 kg a 3,5 kg de materia seca la vida, siempre debe darse a voluntad a los animales. Hay que permitir a los animales regular su consumo diario de agua. Los factores que influyen en la cantidad de agua que consume un animal son:

- La ingestión de materia seca.
- La producción de leche.
- La temperatura ambiental.
- La ingestión de sodio”.

3.12 Concepto de Anabólico

LOWY, Miriam; et al (1983)¹⁷ mencionan a “las hormonas anabólicas como aquellas que afectan las funciones metabólicas para incrementar la producción de proteínas; las hormonas más usadas en animales productores de alimento son las hormonas gonadales (esteroides); masculinas (andrógenos); femeninas (estrógenos); y aquellas con actividad pro gestacional.”

CARDONA, Iván y SANCLEMENTE, Luis (1986)⁸ afirman que “los anabólicos son compuestos que tiene la propiedad de retener nitrógeno, elemento indispensable en la síntesis proteica, además favorecen la eritropoyesis (formación de glóbulos rojos), la retención del calcio y fosforo, factores que contribuyen a un aumento de peso.”

1 ACOSTA, CLARA 2002 MANUAL AGROPECUARIO 1º EDICIÓN- Editorial Biblioteca del campo. Colombia P. 51-71

17. LOWY, Miriam; et al 1983 Efecto del estradiol 17B del Zeranol en novillos de ceba confinados. Tesis Universidad Nacional sede Palmira. P. 13 Anabólicos en bovinos. 2008. (internet)

8. CARDONA, Iván y SAN CLEMENTE, Luis 1986. Acción del undecilicato de boldenona (equipoise) mas un implante de estradiol progesterona (ganamax-m) en la ceba de novillos cebu comercial. Tesis universidad Nacional sede Palmira. P. 35

3.13 Importancia

www.boldenonaequipose.anabolicoesteroide.com.ar (2008) manifiesta que “el empleo de implantes hormonales en el sistema de producción de carne bovino es una de las practicas zootécnicas con mayor grado de adopción en virtud de su alta relación beneficio - costo (aprox. 1000 1) en todos aquellos países cuyo uso está permitido.

Las principales respuestas esperadas con el uso de implantes hormonales son: un mayor incremento en la tasa de ganancia de peso y el consumo de alimento, una mejora en la eficiencia alimenticia; canales más pesadas, con mayor cantidad de musculo y menos grasa”.

3.14 Mecanismo de Acción

www.crece.cl⁵ comenta que “el mecanismo de su acción anabolizante consiste en el aumento de la secreción de la hormona de crecimiento por estimulación de la glándula pituitaria, lo que determina una mayor retención de nitrógeno y una menor taza de urea en la sangre”.

3.15 Metabolismo de los Anabolizantes.

Según JIMÉNEZ, Carlos y SÁNCHEZ, Lauro (2000-2002)¹⁵ “los anabolizantes van a la sangre y atraviesan con facilidad la pared de las células para llegar al citoplasma. Una cantidad de hormonas obliga a la célula a usar receptores para todas las pequeñas moléculas. Las hormonas sintéticas o anabolizantes tienen el mismo formato de las hormonas naturales, van al citoplasma de la célula y encajan con los receptores andrógenos, que son los responsables exclusivos del transporte de las hormonas masculinas”

3. Anabólicos en bovinos. 2008. (Internet)

www.boldenonaequipose.anabolicoesteroide.com.ar

4. anabólicos en bovinos. 2008. (Internet)

www.crece.cl)

15. JIMÉNEZ, Carlos y SÁNCHEZ, Lauro 2000 – 2002. Tesis de grado previo a la obtención del Título de “Magister en la producción Animal Mención Bovina” Ecuador. P. 4-11, 25-27

Mismo autor (2000-2002)¹⁵ comenta “El ARN-m lleva un código que es transmitido al ADN de vuelta al citoplasma. A partir de allí se forma una fase efectiva de síntesis proteica, pues los ribosomas ya pueden transportar los formadores de proteínas. Cada ribosoma que acarrea un aminoácido se fija a una parte del ARN, posteriormente se van juntando una enorme cadena de aminoácidos para formar una proteína”.

Mismo autor (2000-2002)¹⁵ Al utilizar una agente anabolizante, este acelera la actividad de la celular y produce una síntesis de proteína mayor que la normal en el organismo. Así las células musculares no se multiplican sino se hipertrofian aumentando la masa muscular”.

3.16 Tiempo de Duración y Modo de Utilización

Mismo autor (2000-2002)¹⁵ dice que “aun cuando existen márgenes de seguridad que garantizan la actividad de los anabólicos, en la mayoría de los productos la duración es de 90 días. En el caso de estradiol 17 – B que es de larga duración, se presenta para 200 – 400 días de actividad.

Los implantes o agentes anabólicos deben utilizarse solamente en animales destinados al consumo y nunca en animales para reproducción ya que pueden afectar el comportamiento reproductivo de toros, vacas y vaquillas de reemplazo.

Generalmente, deben usarse con animales en crecimiento, novillo y/o vaquilla que serán enviadas al pastoreo, y que pesen como mínimo 180 kg.

Los anabólicos no solo se utilizan en animales alimentados en corral de engorde, pueden utilizarse también en animales de praderas y en agostaderos, solamente que deben cuidarse el contenido de proteínas de los pastos y seguir las recomendaciones de pastoreo, principalmente carga animal adecuada”.

15. JIMÉNEZ, Carlos y SÁNCHEZ, Lauro 2000 – 2002. Tesis de grado previo a la obtención del Título de “Magister en la producción Animal Mención Bovina” Ecuador. P. 4-11, 25-27

3.17 Factores a tener en cuenta para la aplicación de anabólicos.

KOSSILA, V (1983)¹⁶ Explica “el uso de los agentes anabólicos en la producción de carne depende de varios factores: la nutrición prenatal y el primer periodo postnatal, composición hormonal de los animales tratados, edad, sexo, raza, medio ambiente, precio de los alimentos y hormonas, precios y sistemas de fijación de los precios de la carne”.

3.18 Clasificación Químico.

CARDONA, Iván y SAN CLEMENTE, Luis (1986)⁸ clasifican “los anabólicos en producción pecuaria, pertenecen a varios grupos químicos y no son únicamente derivados de la testosterona, pueden clasificarse como hormonales y no hormonales o esteroides y no esteroides”.

Cuadro No. 1. Esteroides u hormonales

ESTROGÉNICOS	17B estradiol Benzoato de estradiol
GESTÁGENOS	Progesterona Acetato de Melengestrol
ANDRÓGENICOS	Testosterona Trembolona

Fuente: Cáceres Diana (1986)

Cuadro No. 2 No esteroides o no Hormonales.

ESTROGÉNICOS	Zeranol Hexestrol Dietilestilbestrol (DES)
--------------	--

Fuente: Cáceres Diana (1986)

-
8. CARDONA, Iván y SAN CLEMENTE, Luis 1986. Acción del undecilenato de boldenona (equipoise) mas un implante de estradiol progesterona (ganamax-m) en la ceba de novillos cebú comercial. Tesis Universidad Nacional sede Palmira. P. 3-5
16. KOSSILA, V 1983. Memorias del simposio sobre anabólicos en producción animal. Paris. P.18

3.19 Administración

ISAZA, Gonzalo y GONZALES, Julio (1985)¹³ dicen que “los agentes anabólicos pueden administrarse por vía oral o parenteralmente, se administran como implantes subcutáneos en bovinos, o inyectados como soluciones oleosas en algunas terneras. Los anabólicos utilizados en soluciones oleosas para ser administradas por vía parenteral tienen la desventaja que su acción es corta y generalmente se administran a animales domésticos.”

www.creces.cl⁵ comenta que “actualmente la forma más común de suministrar el anabólico es a través de una implantación subcutánea en la base de la oreja, permitiendo de esta manera una absorción lenta por el organismo debido a que el tejido implementado posee escasa irrigación sanguínea, asegurando de esta manera un prolongado tiempo de acción que oscila entre 90 – 400 días dependiendo del anabólico empleado. Además la oreja es un tejido que no se utiliza para consumo humano, asegurándose de esta manera que los residuos que pudieran quedar en los tejidos adyacentes al sitio de implantación, son normalmente descartados.”

www.snitt.org.mx⁶ recomienda “principios generales en la selección de implantes:

1. En cuanto al peso vivo inicial del primer implante.
 - Animales menores de 240 kg. De peso vivo, tanto hembras como machos, utilizar zeranol.
 - Animales de peso mayor, un implante a base de 17 – beta estradiol y acetato de trembolona.

13. ISAZA, Gonzalo y GONZALES, Julio 1985. Efecto del Zeranol y el estradiol 17 B sobre el peso l destete en terneros cruzados. Tesis Universidad Nacional sede Palmira. P. 3-5

5. Anabólicos en bovinos.2008. (internet)
www.crece.cl

6. Anabólicos en bovinos.2008. (internet)
www.snitt.org.mx

2. En cuanto al tipo racial

- En animales de madurez temprana se puede esperar una mayor respuesta productiva al uso de zeranol que en animales de madurez tardía. En estos últimos, es mas recomendado un implante con la combinación de 17 – beta estradiol y acetato de trembolona.

3. Régimen Alimenticio (dieta)

- Asegúrese de que la dieta empleada este bien balanceada nutricionalmente y que se han seleccionado ingredientes con alto potencial de sobrepaso ruminal.

4. De manejo

- Limpie la oreja
- Desinfecte la aguja
- Tómese el tiempo necesario en la sujeción del animal y la aplicación del implante”.

3.20 Descripción de Productos

3.20.1 Boldenona (Esteroides Hormonal)

JIMÉNEZ, Carlos y SÁNCHEZ, Lauro (2000 – 2002)¹⁵ manifiesta que “el Undecilitano de Boldenona es un derivado de la testosterona con modificaciones nivel de radicales químicos anexos a la molécula asteroidea, el cual le imparte propiedades de agente anabólico y de reducida acción, androgénica.

Pertenece al grupo de los esteroides anabólicos de lenta absorción, con duración de efectos prolongados, alcanzando su acción de dos a cuatro semanas”.

6 Anabólicos en bovinos.2008. (internet)

www.smitt.org.mx

15. JIMÉNEZ, Carlos y SÁNCHEZ, Lauro 2000 – 2002. Tesis de grado previo a la obtención del Título de “Magister en la producción Animal Mención Bovina” Ecuador. P. 4-11, 25-27

JIMÉNEZ, Carlos y SÁNCHEZ, Lauro (2000 – 2002)¹⁵ “Los esteroides anabólicos de este tipo, produce retención de nitrógeno lo que conlleva a un mayor desarrollo de la masa muscular y por lo tanto a un aumento de peso. Igualmente posee la acción de retener calcio y fósforo al igual que los cloruros (sodio y potasio). Tiempo de supresión, se recomienda de acuerdo a la actividad de este producto, no sacrificar al animal antes de 71 días pos tratamiento.

Observaciones:

- No se debe aplicar en animales en gestación.
- No debe administrarse en animales con cuadros clínicos renales o hepáticos.
- La indicación de uso y su periodo de restricción en animales de consumo humano deben ser evaluadas.

Método de aplicación: Se aplica por vía intramuscular profunda, en dosis de 0.02 mg/kg de peso vivo, para el efecto se utiliza jeringas y agujas apropiadas previa desinfección.”

3.20.2 BOLDEMAX

www.agrovetmarket.com.pe comenta que su formulación es:

“Boldenona undecilinato.....5g

Vehículo de lenta liberación y excipientes.....c.s.p....100Ml”

Descripción

Mismo autor (2010) expresa que “es un anabólico de larga acción en solución oleosa inyectable para bovinos y otras especies. Boldemax A.P. ofrece la posibilidad de lograr un incremento y mejora de la masa corporal, así como lograr una ganancia de peso óptima”.

15. JIMÉNEZ, Carlos y SÁNCHEZ, Lauro 2000 – 2002. Tesis de grado previo a la obtención del Título de “Magister en la producción Animal Mención Bovina” Ecuador. P. 4-11, 25-27

8.. Boldenona en toros. 2010. (Internet) www.agrovetmarket.com.pe

Características

www.agrovetmarket.com.pe “Boldemax A.P. contiene el agente anabólico boldenona. Este anabólico de tipo semi-sintético, derivado de la testosterona (producida en el testículo), posee modificaciones a nivel de radicales químicos anexos a la molécula esteroidea, lo cual le imparte propiedades altamente anabólicas y reducida acción androgénica. Adicionalmente a las características del principio activo, su vehículo exclusivo permite una lenta liberación del principio activo desde el punto de aplicación, lo que eleva las concentraciones del mismo y mantiene su acción de una forma prolongada”.

Mecanismo de Acción

Mismo autor (2010) enumera que:

- Actúa favoreciendo el incremento de la masa muscular a través de diversos mecanismos fisiológicos al aumentar la retención de nitrógeno.
- Es miotrópico pues actúa en el citoplasma de la célula molecular, promueve en el núcleo la liberación de la enzima alfa reductasa, permitiendo al ARN aprovechar los aminoácidos y proteínas (nitrógeno) de la dieta para transformarlos en tejido muscular.
- Igualmente, posee la acción de retener calcio, fósforo, potasio y cloruros. Esta acción contribuye a un mayor desarrollo de los huesos, constituyéndose además en un factor de crecimiento, siempre y cuando se mantengan las dosificaciones recomendadas”.

Indicaciones Terapéuticas

www.agrovetmarket.com.pe comenta “por su acción anabólica se indica para lograr un incremento en la ganancia de peso, mediante el aumento de la eficiencia en la conversión de alimentos en animales adultos o en desarrollo (tanto al pastoreo como al ingreso a engorde intensivo)

8. Boldenona en toros. 2010. (Internet) www.agrovetmarket.com.pe

Indicaciones específicas incluyen:

- Mayor desarrollo de la estructura ósea y aumento de la masa muscular y peso corporal.
- Mejor y mayor síntesis de proteínas, retención de minerales, mejora del apetito y de la conversión alimenticia.
- Procesos anémicos (por estímulo de la eritropoyesis: formación de glóbulos rojos).
- Como coadyuvante en casos de osteomalacia, osteoporosis, leucopenia.
- Como coadyuvante en enfermedades de tipo consuntivo o debilitantes que produzcan pérdida de peso, estados convalecientes, debilidad senil, raquitismo, fracturas (para favorecer la formación del callo óseo) y situaciones de estrés (post-quirúrgicas, destetes, descomes, castraciones, cambios de ambiente y veranos o inviernos prolongados entre otros).
- Estados de catabolismo proteico ocasionado por uso continuo de corticoides (osteoporosis-astenia-atrofia muscular).
- Cualquier otra situación en la que se requiera promover la síntesis proteica”.

Especies de Destino

Mismo autor (2010) explica “bovinos, equinos, porcinos, camélidos, ovinos, caprinos, caninos, felinos y aves de combate. En el caso de bovinos, se recomienda para animales da toda raza:

Terneros luego del destete, toretes y novillos (en levante y engorde), toros (engorde) y vacas de descarte”.

8. Boldenona en toros. 2010. (Internet) www.agrovetmarket.com.pe

Vías de Administración y Dosificación

www.agrovetmarket.com.pe cuenta que “la vía recomendada en la intramuscular profunda, de acuerdo a las siguientes dosis:

- Bovinos, equinos y porcinos: 1 ml por cada 90 kg de peso, cada 30 días o a criterio del médico veterinario.
- Ovinos, caprinos y camélidos: 0.5 ml por cada 45kg de peso, cada 30 días o a criterio del médico veterinario.
- Caninos y felinos: 0.5 ml por cada 10kg de peso. Repetir a las 2-4 semanas o según criterio del médico veterinario”.

Observaciones

Mismo autor (2010) manifiesta que:

- No administrar por vía endovenosa.
- Conserve las indicaciones de asepsia y antisepsia antes y durante la aplicación del producto.
- El uso en animales reproductores y la duración del tratamiento depende del criterio del médico veterinario.
- Para obtener un afecto adecuado, es importante mantener una adecuada ingestión de proteínas, calorías, vitaminas, hierro y cobre.
- Puede aparecer una ligera tumefacción en el sitio de inoculación, la cual desaparece a los pocos días sin necesidad de tratamiento”.

8. Boldenona en toros. 2010. (Internet) www.agrovetmarket.com.pe

Limitaciones de Uso

www.agrovetmarket.com.pe (2010) enuncia que:

- “No administrar a animales en mal estado general, en estados febriles, ni en situaciones de stress intenso.
- No debe ser utilizado repetidas veces ni sobre dosificar a hembras destinadas para la reproducción y/o empleadas como vientres en piaras o ganaderías de cría, pues puede producir efectos masculinizantes y aumento de la libido, alterando el ciclo estral y la función ovárica.
- Debido a su capacidad para retener sodio y agua, los anabólicos no deben ser usados en animales con nefritis intersticial crónica.
- Si los efectos masculinizantes son muy severos, se debe disminuir la dosis o discontinuar el tratamiento.
- No debe utilizarse en vacas en producción de leche para consumo humano.
- No debe usarse en animales preñados (a menos que se destinen para el sacrificio luego del tratamiento).
- No emplear en presencia de tumores andrógeno-dependientes, adenoma anal o carcinoma de la próstata y de las mamas.
- Aplicaciones muy frecuentes en animales jóvenes, pueden generar osificación prematura y cese de crecimiento.
- Evite su uso en forma excesiva pues puede dar origen a efectos virilizantes no deseados y aparición de agresividad”.

8. Boldenona en toros. 2010. (Internet) www.agrovetmarket.com.pe

Período de Retiro

www.agrovetmarket.com.pe “Los animales no deben sacrificarse para el consumo humano hasta 30 días después de haber terminado el tratamiento. No suministrar a vacas en lactancia ni 30 días antes del parto”.

3.20.3 REVALOR G

www.intervet.com.ec⁸ comenta que Revalor G es una asociación de dos ingredientes activos sinérgicos; el acetato de trenbolona y el 17 β estradiol. Ambos son agentes promotores del crecimiento que responden a los criterios propuestos por la FDA y la OMS.

La presentación en forma de implante permite una liberación lenta y sostenida que asegura su acción por un periodo hasta de 140 días. Cada dosis de 2 comprimidos contiene acetato de Trenbolona 40 mg. y 17 B estradiol”

Método de aplicación:

www.intervet.com.ec explica:

1. “Inmovilice la cabeza del animal, implante subcutáneo en el tercio de la cara posterior de la oreja, entre la piel y el cartílago con el implantador especial
2. Tome firmemente la oreja, introduzca la aguja del implantador en el tejido subcutáneo unos 5 a 7 cm., retire unos 2 centímetros y presione el gatillo del implantador.
3. Verifique que la dosis completa haya sido depositada, presione el orificio de la oreja y retire el implantador totalmente”.

7. Boldenona en toros. 2010. (Internet)

www.agrovetmarket.com.pe

8. Internet-Novedades. Revalor G.2008. (Intervet).

www.intervet.com.ec/products/revalorG/020_infoemaci_ndel_producto.asp.

3.21 Riesgos de los Anabólicos

KOSSILA, V (1983)¹⁶ explica “los riesgos de la salud pública en la población que consume carne de animales que han sido implantados con anabólicos son nulos, debido a que los niveles residuales de estos son similares o aún inferiores a los animales no tratados, sin embargo aún existen dudas sobre el posible riesgo que pueda originarse al ingerir en forma crónica niveles mínimos de hormonas.

En los países europeos y en EE.UU. el uso de anabólicos está cuidadosamente reglamentado, exigiendo un tiempo un tiempo prudencial entre el periodo que el anabólico terminó su efecto”.

GRACEY, J¹¹ advierte que “los agentes anabólicos son a menudo potentes esteroides sexuales y en algunos casos cancerígenos potenciales, es vital que se utilicen con gran cuidado para asegurar que no provoquen efectos indeseables en los animales o en los consumidores, cuando se utilizan estas sustancias, se observan cambios en el comportamiento y la reproducción.

Los novillos una o dos semanas después del tratamiento con hexestrol se muestran sexualmente excitados, mientras que en las hembras se aprecian cambios anatómicos y fisiológicos, como la elevación del nacimiento de la cola y tumefacción de la vulva y el útero después de la administración de estrógenos”.

16. KOSSILA, V 1983. Memorias del simposio sobre anabólicos de producción animal. Paris. P. 18

11. GRACEY, J. Higiene de la carne. 8va edición. Interamericana-Mc Graw Hill, P.25

3.22 Síntomas de Intoxicación

www.creces.cl.⁵ comenta que “se utilizan dosis que no llegan a provocar síntomas en el consumidor, cuando estas son altas se produce el siguiente cuadro:

- Sensaciones de palpitaciones y, a veces taquicardia.
- Temblores, sobre todo de los dedos y manos.
- Sensación de náuseas.
- Sudoración,
- Mareo.
- Fatiga.
- El afectado se siente inquieto.
- Disminución de la tensión sanguínea.
- En casos muy graves (cantidades muy altas), arritmias”.

5. anabólicos en bovinos.2008. (Internet) www.crece.cl

3.23 Reglamentos en el uso de Anabólicos

CODEX ALIMENTARIUS (1995) ⁹ manifiesta que “la Comisión del Codex Alimentarius (CAC), organismo conjunto de la FAO y la OMS al que incumben las normas alimentarios internacionales, aprobó la utilización de tres hormonas que sirven para aumentar el crecimiento:

- Progesterona
- Testosterona
- Estradiol 17 β .

Se juzgó innecesario establecer dosis mínimas aceptables, ni límites máximos residuos de dichas hormonas, que los seres humanos producen naturalmente”.

9. CODEX ALIMENTARIUS 1995. Normas del CODEX ALINORM. Organizacion Mundial de la salud.

3.24. ORQUIECTOMIA DE BOVINOS.

Técnica

Según ALEXANDER, Alfonso (1986)² una vez efectuada la antisepsia de la zona, se bloquea con solución de procaína al 2% y suprarrenina, se inyecta en el sitio más cercano a la inserción del escroto con la piel inguinal. Transcurrido el tiempo necesario (de 10-15 minutos) se establece la anestesia distalmente a la zona bloqueada.

Primer tiempo: con la mano izquierda se toma la parte ventral del escroto, empujando hacia la porción dorsal los testículos, lo más que sea posible. A continuación se hace una sección circular en la parte media del escroto, a nivel del polo inferior de ambos testículos; así se permite que descendan, pero entonces ya libre de su envoltura.

Segundo tiempo: con la punta del bisturí, o de las tijeras Mayo, se incide la túnica vaginal para identificar: caudalmente, el cremáster y el conducto espermático y cranealmente la arteria y la vena.

Tercer tiempo: la única que permanece integra es la arteria, por lo que se colocan en su región menos gruesa dos pinzas de Kocher, y se hace la sección en medio de ambas pinzas para separa totalmente el testículo.

Cuarto tiempo: se pone una ligadura con catgut crómico No. 2 por arriba de la pinza que sostiene la arteria y para mayor seguridad, si se desea se pone otra ligadura 0.5 cm. De la primera y los extremos del catgut se sujetan con una pinza. Se quita la pinza de kocher para comprobar la correcta hemostasis y, lograda esta., se cortan los extremos del catgut retrayéndose la arteria ligada hacia el conducto inguinal”.

2. ALEXANDER, Alfonso 1986. TÉCNICA QUIRÚRGICA EN ANIMALES. 6ta Edición. México. P. 188-189

3.25. PASTO GRAMALOTE (*Axonopus scoparius*)

Características botánicas.

RAMÍREZ; et al. (1996)¹⁸ comenta que “es una gramínea originaria de América del sur (Ecuador o Colombia). Es una planta perenne, de crecimiento erecto, tallos achatados, frondosos y succulentos con abundante agua, las hojas son largas, lanceoladas de 40 a 60 cm y de 20 a 30 mm de ancho; en el extremos del tallo aparece la inflorescencia en forma de panícula de 15 a 20 cm largo”.

Adaptación.

MISMO AUTOR; AT AL (1996)¹⁸ Afirma que “crece bien en zonas comprendidas entre 600 y 2000 msnm, pero puede encontrarse en zonas bajas donde la temperatura no es muy alta. Se adapta bien a suelos pobres, con un buen drenaje y sus mejores rendimientos se obtiene en lugares donde las precipitaciones van d 1000 a 3500 mm anuales. Se encuentran y presentan en la selva alta de las provincias del Napo, Pastaza, Morona Santiago y Zamora Chinchipe de la región Amazónica”.

Valor nutritivo.

MISMO AUTOR; AT AL (1996)¹⁸ Garantiza que “esta especie tiene una buena aceptación por parte del ganado y en especial en estado tierno, pues su valor nutritivo depende de su estado de crecimiento; a menor edad muestra valores más altos de su proteína cruda, fosforo y digestibilidad *in Vitro* de la materia seca; sin embargo aun a las doce semanas, mantiene su contenido nutritivo.”

18. RAMÍREZ; et al. (1996). MANUAL DE PASTOS TROPICALES PARA LA AMAZONIA ECUATORIANA. Manual N°. 33. Ecuador. P.30-3

Manejo de praderas

RAMÍREZ; et al. (1996)¹⁸ aclara que “el axonopus scoparius es esencialmente un pasto de corte, no puede ser aprovechado como las demás especies de pastos predominantes en la región, bajo u sistema de pastoreo y además por períodos de descansos cortos, porque sus brotes sus sensibles al pisoteo y además por los animales, tiende a desaparecer de la pradera, esta gramínea se utiliza bajo el sistema de pastoreo al sogueo, donde los animales permanecen en el área asignada hasta que es consumido todo el forraje y luego es cambiado de lugar, tratando que consuman ordenadamente todo el área y volviéndolos al punto de partida después de 7 meses de descanso”.

Cuadro No. 3 Rendimiento de materia seca, proteína cruda, fosforo y digestibilidad *in Vitro* en cuatro frecuencias de corte axonopus scoparius. Palora 1992

Variable	Frecuencia de corte (semanas)			
	3	6	9	12
Materia seca, kg/ha/año	20.892	23.304	26.534	28.632
Proteína cruda, %	18.8	9.4	9.4	6.5
Fosforo %	0.24	0.18	0.18	0.16
Digestibilidad <i>in vitro</i>	58.53	54.28	52.92	51.46

Fuente: Programa de Ganadería Bovina y Pastos. E.E. Napo – Payamino, INIAP 1991.

18. RAMÍREZ; et al. (1996). MANUAL DE PASTOS TROPICALES PARA LA AMAZONIA ECUATORIANA. Manual N°. 33. Ecuador. P.30-3

4. DISEÑO HIPOTETICO

4.1 H0

El uso de anabólicos no influye en la ganancia de pesos y tamaño en toretes Charolais.

4.2 H1

El uso de anabólicos influye en la ganancia de peso y tamaño en toretes Charolais.

4.3 VARIABLES

4.3.1 Variable Independiente

Utilización de anabólicos

4.3.2 Variable Dependiente

Ganancia de peso y altura en toretes Charolais

4.4 INDICADORES

- Toretos que ganaron peso mediante la utilización de anabólicos Revalor G y Boldenona en relación a toretes castrados.
- Toretos que ganaron tamaño mediante la utilización de anabólicos Revalor G y Boldenona en relación a toretes castrados.

4.5 POBLACION Y MUESTRA

La población del experimento fue de un total de 15 toretes, y la muestra fue en un 100% de la población.

5. RECURSOS Y METODOLOGIA

5.1 RECURSOS

5.1.1 Recursos Financieros

En el cuadro N° 9 consta los costos totales de la investigación.

5.1.2 Recursos Humanos

La presente investigación lo realizaron los egresados Tatiana Bolaños y Roberth Inga con la supervisión del Dr. Patricio Garnica como director de tesis.

5.1.3 Recursos Materiales

5.1.3.1 Físicos

Hacienda “Los Laureles”

5.1.3.2 Químicos

Anabólicos hormonales (Boldenona y Revalor G)

Antiparasitario (Next Platino)

Sal Mineral (Calfosal)

Anestésico

Tranquilan

Antibiótico

Alcohol

5.1.3.3 Biológicos

15 toretes de raza Charolais

5.1.4 Equipamiento

- Cinta bovino métrica
- Jeringas y agujas hipodérmicas
- Pistola aplicador de Revalor G
- Equipo de cirugía
- Sogas

- Computadora
- Libreta de registro
- Lápiz
- Calculadora
- Cámara fotográfica

5.2 METODOLOGÍA

5.2.1 Delimitación del campo experimental y duración

La investigación se realizó en la Hacienda “Los Laureles”, ubicado en el Km. 12 vía a la parroquia San Isidro, cantón Morona, Provincia de Morona Santiago.

El área de pastoreo es de 8 Ha de terreno, el suelo tiene una textura franca arcillosa y abundante materia orgánica y un pH de 6.5.

La duración de la investigación fue de 11 meses en su parte práctica y teórica en la redacción de los resultados.

5.2.2 Datos climatológicos del lugar de experimento

Las condiciones climatológicas en las que se desarrolló la investigación se presentan a continuación:

Cuadro N° 4.- Datos climatológicos del cantón Morona

Elemento Climatológico	Datos
Temperatura	18 - 25 °C
Precipitación	2600 mm/año
Humedad relativa	70%
Altitud	1070 msnm

Fuente: <http://turismo.moronasantiago.gov.ec>

5.2.3 Técnicas

Utilizamos las técnicas de observación de los toretes y fichaje de los pesos y altura de cada una de ellos.

5.3 DISEÑO EXPERIMENTAL

Para el ensayo experimental se utilizó el diseño de Bloques Completamente al Azar (BCA) con 3 tratamientos y 5 repeticiones. Para la separación de medias se utilizó la prueba de rango múltiple de DUNCAN al 5%

ADEVA

Tratamientos 2

Repeticiones 4

E. Experimental 8

Total 14

El esquema fue:

Cuadro N° 5.- Esquema de tratamientos

	R1	R2	R3	R4	R5
T1	100	101	102	103	104
T2	105	106	107	108	109
T3	110	111	112	113	114

5.4 LOS TRATAMIENTOS

Edad: 1 año

Raza: Charolais

Peso Inicial: 150 Lbs.

Se determino tres tratamientos con la siguiente descripción:

Tratamiento 1	Repeticiones
Toretos sin aplicación de Anabólicos	5
Tratamiento 2	
A1 (Revalor G), 1 implante	5
Tratamiento 3	
B1 (Boldenona) 0,02mg/Kg de p.v	5

5.5 PROCEDIMIENTO

5.5.1 ACTIVIDAD 1: CASTRACIÓN

Los animales (5) que sirvieron de testigo para la investigación, fueron castrados mediante cirugía abierta, tratándolos por cinco días con antibiótico en combinación de antiinflamatorios. (Reverin LA).

5.5.2 ACTIVIDAD 2: Adaptación y desparasitación de los animales

Los toretes fueron sometidos a una etapa de familiarización, la desparasitación se realizó con Next platino (Ivermectina 3.15%) en una dosis de 1 ml/50 kg. de peso vivo, vía subcutánea.

Para la alimentación se utilizó gramalote negro con suplementación de sal mineral (Calfosal).

5.5.3 ACTIVIDAD 3: Identificación

Se colocó un arete identificando a cada animal (100 a 114); y se registro el peso y tamaño cada animal para iniciar la investigación.

5.5.4 ACTIVIDAD 4: Aplicación de los anabólicos

El implante de Revalor G, fue aplicado por vía subcutánea en el tercio medio de la cara posterior de la oreja.

Se colocó un implante cada tres meses realizando dos aplicaciones.

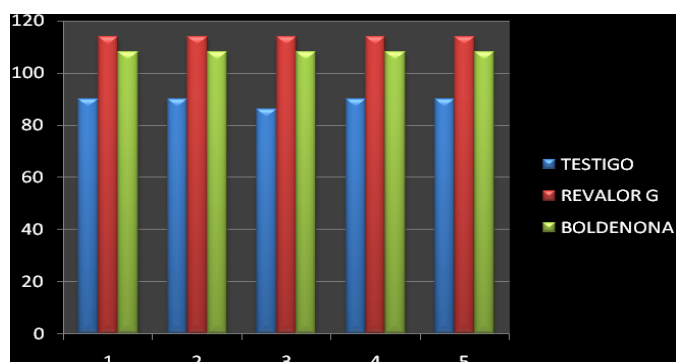
La boldenona anabólico se aplicó en una dosis de 0.02 mg/kg de peso vivo, vía intramuscular profunda, cada tres meses dos aplicaciones.

5.5.5 ACTIVIDAD 5: Registro

Se realizó la toma de datos en tamaño y peso de los animales cada 15 días, durante 7 meses.

6. RESULTADOS Y DISCUSIONES

Grafico N° 1.- Ganancia de peso neto (Kg), de raza Charolais mediante la aplicación de dos anabólicos (Revalor G y Boldenona) frente a animales castrados en la provincia de Morona Santiago.



La mayor ganancia de peso neto (Grafico N° 1) se obtuvo con el tratamiento dos con 114 Kg. (inferencialmente 626 gr por día animal), a continuación se ubica el tratamiento tres con 108 Kg. (inferencialmente 593 gr por día animal) y finalmente el tratamiento uno con 89.2 Kg. (inferencialmente 495 gr por día animal).

Cuadro No 6.- Análisis de varianza de la ganancia de peso neto (Kg)

s					Ft	
FV	gl	SC	CM	Fc	0,05	0,01
Tratamientos	2	1674,14	837,07	783,77**	4,46	8,65
Repeticiones	4	4,26	1,065	0,99 ns	3,84	7,01
E. Experimental	8	8,54	1,068			
Total	14					
X= 103,73						
CV= 0,99%						

En el análisis de varianza se determinó diferencias estadísticas altamente significativas entre tratamientos, mientras que en las repeticiones no se observaron diferencias estadísticas.

El coeficiente de variación es de 0.99% lo que indica la confiabilidad de los datos tomados en el ensayo.

Por los resultados se acepta la H1 y se rechaza la H0

Al existir alto nivel de significancia, se procede a comparar con la Prueba de DUNCAN al 5%.

Cuadro N° 7.- Prueba de DUNCAN al 5 % de ganancia de peso neto Kg.

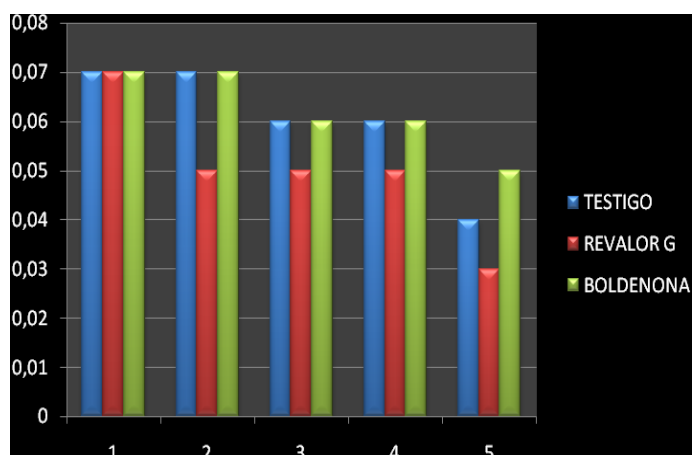
Valores para medias	2	3
RMD	3,261	3,399
RMS	1,507	1,5701

Tratamiento	X	Rango
T2	114	a
T3	108	b
T1	89,2	c

Realizada la prueba de DUNCAN al 5% para los tratamientos, se puede observar tres rangos de significación.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la presente investigación se concuerda que Revalor G (T2) actúa de manera positiva en la ganancia de peso, comparando con los resultados de la empresa Intervet en la hacienda “San Antonio” del Dr, Gelacio Gómez, ubicada en la provincia de Santo Domingo de los colorados; pudiendo recomendar este anabólico durante la etapa de engorde de bovinos.

Gráfica N° 2.- Ganancia de crecimiento (cm.) de raza Charolais mediante la aplicación de dos anabólicos (Revalor G y Boldenona) frente a animales castrados en la provincia de Morona Santiago.



La mejor propuesta en crecimiento se obtuvo con el T3 con 0.062 mm, seguida del T1 con 0.06, mientras que el T2 presento el menor crecimiento con 0.05 mm.

Cuadro N°8.- Análisis de varianza de la ganancia de tamaño cm.

FV	GL	Sc	Cm	FC	Ft(5%)	Ft(1 %)
Tratamiento	2	0.00042	0.00021	9.13**	4.46	8.65
Repeticiones	4	0.0015	0.00038	16.52**	3.54	7.01
E. Experimental	8	0.00018	0.000023			
Total	14					
X =0.057						
CV= 8.41%						

El análisis de varianza determinó diferencias altamente significativas entre los tratamientos y repeticiones.

El coeficiente de variación fue de 8.41%.

Por los resultados se acepta la H1 y se rechaza la H0.

Existiendo alto nivel de significancia se procede a comparar con la prueba de DUNCAN al 5%.

Cuadro N°9.- Prueba de DUNCAN al 5 % de ganancia de altura en cm.

Valores para medias	2	3
RMD	3,261	3,399
RMS	0.00699	0.00727

Tratamiento	X	Rango
T3	0.062	a
T1	0.060	a
T2	0.050	b

Realizada la prueba de DUNCAN al 5% para los tratamientos se observa dos rangos de significancia.

De acuerdo a los resultados obtenidos se puede confirmar la literatura citada por Agrovertmarket, que la aplicación de Boldenona (T3) tiene eficacia en el desarrollo óseo de los bovinos, sin embargo el incremento no es significativo en relación al testigo.

Revalor G no influye en el crecimiento óseo.

7. COSTOS DE PRODUCCIÓN

Cuadro N° 9

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	V. UNITARIO	COSTO EFECTIVO	COSTO FINANCIADO	V. TOTAL
a. PERSONAL						
Director de tesis	Horas	18	13.89	250		250
Investigación	Horas	144	5	720		720
Vaquero	Meses	6	80	480		480
b. SEMOVIENTES						
Toretas	Unidad	15	350	5250		5250
c. PASTO	Hectárea	7	150	1050		1050
d. EQUIPOS						
Herramientas	Unidad	2	4.5	9		9
Pistola RT2	Unidad	1	42	42		42
Equipo de cirugía	Unidad	1	20		20	20
Algodón	Gramos	1000	3	3		3
Agujas hipodérmicas	Unidad	12	0.75	9		9
Cinta ganadera	Unidad	1	27	27		27
Manilas	Libras	24	2	48		48
e. INSUMOS AGROPECUARIOS						
Revalor G	Dosis	24	2		48	48
Boldenona	Cm	120	0.25	30		30
Ivermectina	Cm	250	0.2	50		50
Anestésico	Cm	100	0.025	2.5		2.5
Tranquilan	Cm	10	0.45	4.5		4.5
Oxitetraciclina	Cm	500	0.03	15		15
Alcohol	Litro	1	3	3		3
f. EQUIPOS DE OFICINA						
Libreta	Unidad	2	0.5	1		1
Hojas de impresión	Paquete	1	4	4		4
Lápiz	Unidad	3	0.25	0.75		0.75
Empastado del trabajo		3	10	30		30
CD	Unidad	1	10	10		10
Sub Total						8106.75
Improvistos (10%)						810.675
TOTAL						8917.425

8. CONCLUSIONES

- La aplicación de Boldenona ha generado una ganancia de peso de 108Kg. Inferencialmente 593g por día por animal.
- El grupo testigo ha obtenido una ganancia de peso de 89,2 Kg, Inferencialmente un peso diario de 490,11g
- Los grupos testigo y Boldenona generaron un crecimiento de 0.6 metros siendo esto un valor indiferente.
- Los análisis no tienen una influencia mayor en la ganancia de tamaño.
- La conversión Alimenticia con la aplicación de Revalor el superior ya que se obtiene mayor ganancia de peso.
- Se concluye que los animales castrados demuestran una docilidad de manejo en lotes del mismo sexo.
- La alimentación con gramalote (*Axonopus Scoparius*) produce menos pérdidas de peso en épocas de verano.
- La suplementación de minerales por vía oral mejoran la palatabilidad y el apetito en ciertas especies.

9. RECOMENDACIONES

- Se recomienda la aplicación de T2 (Revalor G) por ser la mejor propuesta que genera mayor ganancia de peso para los animales, sobre todo si se decide por crianza de toros de desgolle.
- Se recomienda la aplicación de T3 (Boldenona) para la ganancia de altura ya que presenta mejor desarrollo óseo en los animales.
- Verificar la máquina antes de realizar las aplicaciones del producto.
- Al producto se lo deba mantener la refrigeración a 4 grados C.
- Se recomienda aplicar el producto por vía subcutánea en el tercio medio de la cara superior de la oreja.
- No aplicar el producto en especies destinados para la reproducción.
- El consumo de esta carne debe de transcurrir un mínimo de tres meses de la aplicación ya que podría causar alteraciones hormonales en el ser humano.
- No sobre dosificar el producto especialmente en animales jóvenes.
- Aplicar Boldenona solo en especies recomendadas ya que pueden causar alteraciones hormonales

10. BIBLIOGRAFIA

1. ACOSTA, CLARA 2002 MANUAL AGROPECUARIO 1º EDICIÓN- Editorial Biblioteca del campo. Colombia P. 51-71
2. ALEXANDER, Alfonso 1986. TÉCNICA QUIRÚRGICA EN ANIMALES. 6ta Edición. México. P. 188-189
3. Anabólicos en bovinos. 2008. (Internet).
4. Anabólicos en bovinos.2008. (Internet)
5. Anabólicos en bovinos.2008. (internet)
6. Anabólicos en bovinos.2008. (Internet) www.smitt.org.mx
7. CARDONA, Iván y SAN CLEMENTE, Luis 1986. Acción del undecilenato de boldenona (equipoise) más un implante de estradiol progesterona (ganamax-m) en la ceba de novillos cebú comercial. Tesis Universidad Nacional sede Palmira. P. 3
8. Boldenona en toros.2010. internet, [www. Agroretmarkert.com.pe](http://www.Agroretmarkert.com.pe).
9. CODEX ALIMENTARIUS 1995. Normas del CODEX ALINORM. Organización Mundial de la salud.
10. ENSMINGER, M 1981 PRODUCCIÓN BOVINA PARA LA CARNE. 5ta Edición. Buenos Aires. P. 2-3
11. GRACEY, J. higiene de la carne. 8va Edición. Interamericana – Mc Graw Hill. P.25
12. Internet-Novedades. Revalor G.2008. (Intervet) [.www.intervet.com.ec/products/revalorG/020_infoemaci_ndel_producto.asp](http://www.intervet.com.ec/products/revalorG/020_infoemaci_ndel_producto.asp).

13. ISAZA, Gonzalo y GONZALES, Julio 1985. Efecto del Zeranol y el estradiol 17 B sobre el peso l destete en terneros cruzados. Tesis Universidad Nacional sede Palmira. P. 3-5
14. JARAMILLO, Iván 1974. Anabólico y hormonas en ceba de novillos Universidad de Caldas. Manizales. P 74
15. JIMÉNEZ, Carlos y SÁNCHEZ, Lauro 2000 – 2002. Tesis de grado previo a la obtención del Titulo de “Magister en la producción Animal Mención Bovina” Ecuador. P. 4-11, 25-27
16. KOSSILA, V 1983. Memorias del simposio sobre anabólicos en producción animal. Paris. P.18
17. LOWY, Miriam; et al 1983 Efecto del estradiol 17 B del Zeranol en novillos de ceba confinados. Tesis Universidad Nacional sede Palmira. P. 13
18. RAMÍREZ; et al. 1996. MANUAL DE PASTOS TROPICALES PARA LA AMAZONIA ECUATORIANA. Manual No. 33. Ecuador. P. 30-33
19. ROMAGOSA, J. 1982 MANUAL DE CRIANZA DE VACUNOS. 5ta Edición. Barcelona. P. 38-43
20. SAN MIGUEL, L Y SERRAHIMA, L 2004. Manual de crianza de animales. LEXUS Editores. P. 502.
21. VALENCIA, Jairo 1985. Efecto de los promotores de crecimiento en la ceba de novillos normando en zona de paramo. Tesis Universidad Nacional sede Palmira. P. 15.

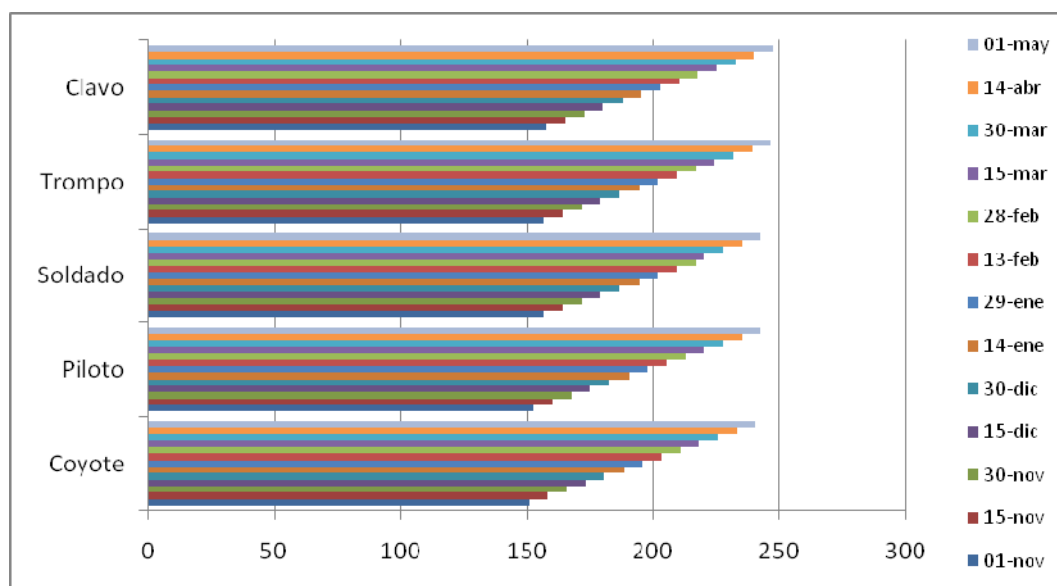
11. ANEXOS

11.1. Cronograma de Actividades

MESES																																												
ACTIVIDADES	MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO			
SEMANAS	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Elaboración del proyecto				x			x																																					
Recolección de información										x																																		
Elaboración del marco teórico															x																													
Compra de los animales															x																													
Iniciación de la practica																		x																										
Recopilación de datos																		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x						
Presentación de datos																																												
Análisis de los datos																																												
Conclusiones																																												
Redacción del informe final																																												
Transcripción final																																												
Presentación del proyecto																																												
Defensa																																												

Gráfico N° 3.- Variación de pesos en Kg. Y su respectivo promedio

El control del grupo testigo presenta una agregación de peso según las tablas y en el grafico se puede visualizar por individuo y por fecha su evolución cuyo rango está entre los 150 y 250 Kg. La media ganancia en peso es del grupo testigo se considera aceptable.

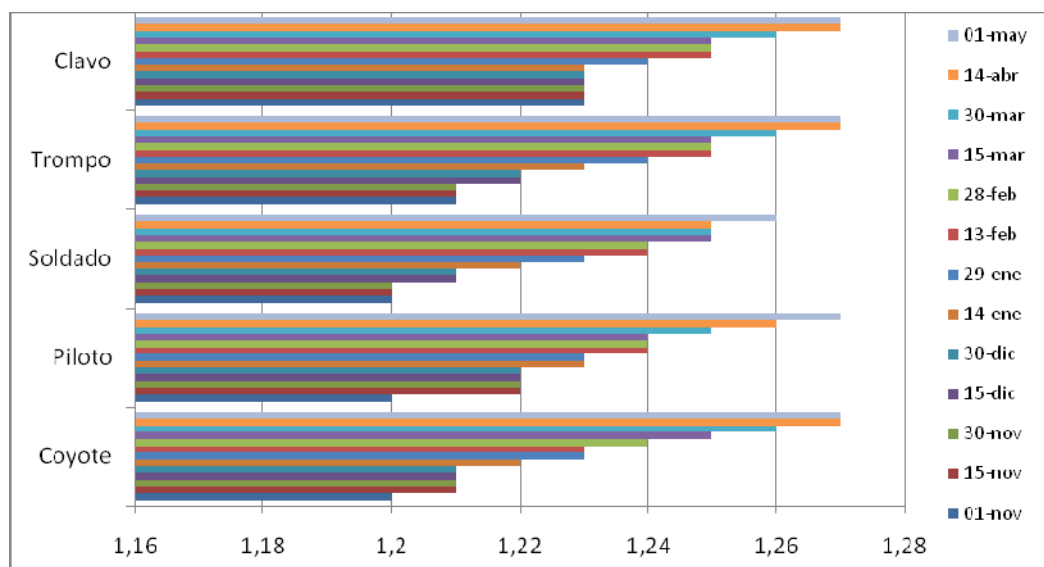


AnexoN°2.- Muestra de TESTIGO (TI)

Peso (Kg)																
Re pt.	N ° Are te		01- nov	15- nov	30- nov	15- dic	30- dic	14- ene	29- ene	13- feb	28- feb	15- ma r	30- ma r	14- abr	01- ma y	X
R1	105	Cuñ ado	152	161 ,5	171	180 ,5	190	199 ,5	209	218 ,5	228	237 ,5	247	256 ,5	266	209
R2	106	Ven eno	154	163 ,5	173	182 ,5	192	201 ,5	211	220 ,5	230	239 ,5	249	258 ,5	268	211
R3	107	Gen eral	154	163 ,5	173	182 ,5	192	201 ,5	211	220 ,5	230	239 ,5	249	258 ,5	268	211
R4	108	Pel uch e	155	164 ,5	174	183 ,5	192	202 ,5	212	221 ,5	231	240 ,5	250	259 ,5	269	212
R5	109	Tig re	157	166 ,5	176	185 ,5	195	204 ,5	214	223 ,5	233	242 ,5	252	261 ,5	271	214

Gráfico N° 4.- Variación de tamaño. Y su respectivo promedio

El control del grupo testigo muestra un crecimiento en el rango entre los 1,20m a 1.27 m de tamaño de igual manera se puede visualizar por individuo y por fecha su evolución. La media de crecimiento por testigo se considera aceptable.

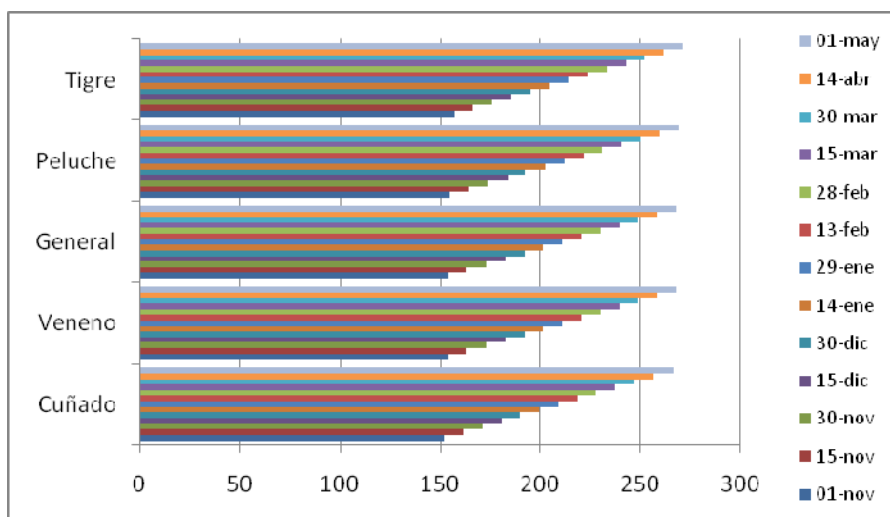


Anexo N° 3.- Muestra de TESTIGO (TI)

Tamaño																
Rep t.			01- nov	15- nov	30- nov	15- dic	30- dic	14- ene	29- ene	13- feb	28- feb	15- mar	30- mar	14- abr	01- may	
R1	100	Coyote	1,2	1,21	1,21	1,21	1,21	1,22	1,23	1,23	1,24	1,25	1,26	1,27	1,27	1,232
R2	101	Piloto	1,2	1,22	1,22	1,22	1,22	1,23	1,23	1,24	1,24	1,24	1,25	1,26	1,27	1,234
R3	102	Soldado	1,2	1,2	1,2	1,21	1,21	1,22	1,23	1,24	1,24	1,25	1,25	1,25	1,26	1,228
R4	103	Trompo	1,21	1,21	1,21	1,22	1,22	1,23	1,24	1,25	1,25	1,25	1,26	1,27	1,27	1,238
R5	104	Clavo	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,24	1,25	1,25	1,25	1,26	1,27	1,27	1,244

Gráfico N° 5.- Variación de pesos en Kg. Y su respectivo promedio

El cuadro y la tabla resultado de la aplicación de revalor G, muestra un incremento de peso que oscila en el rango 152Kg a 271Kg. El grafico indica por fecha de observación y por individuo observado, también se indica el promedio de incremento por individuo.

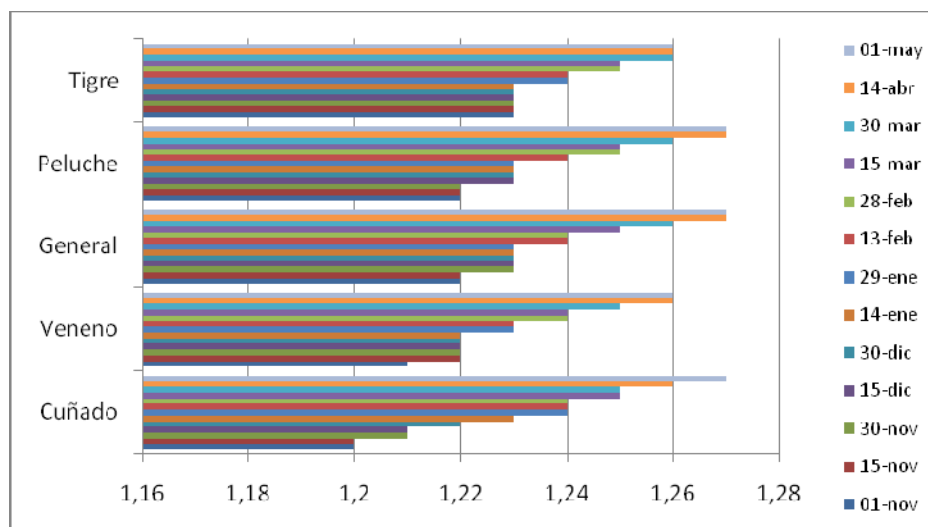


Anexo N° 4.- Muestra de aplicación REVALOR G.

Tamaño																
Re pt.	N° Are te		01-nov	15-nov	30-nov	15-dic	30-dic	14-ene	29-ene	13-feb	28-feb	15-mar	30-mar	14-abr	01-may	X
R1	105	Cuñado	1,2 1,2	1,2 1,2	1,2 1	1,2 1	1,2 2	1,2 3	1,2 4	1,2 4	1,2 4	1,2 5	1,2 5	1,2 6	1,2 7	1,2 3
R2	106	Veneno	1,2 1	1,2 2	1,2 2	1,2 2	1,2 2	1,2 2	1,2 3	1,2 3	1,2 4	1,2 4	1,2 5	1,2 6	1,2 6	1,2 3
R3	107	General	1,2 2	1,2 2	1,2 3	1,2 3	1,2 3	1,2 3	1,2 3	1,2 4	1,2 4	1,2 5	1,2 6	1,2 7	1,2 7	1,2 4
R4	108	Peluche	1,2 2	1,2 2	1,2 2	1,2 3	1,2 3	1,2 3	1,2 3	1,2 4	1,2 5	1,2 5	1,2 6	1,2 7	1,2 7	1,2 4
R5	109	Tigre	1,2 3	1,2 3	1,2 3	1,2 3	1,2 3	1,2 3	1,2 4	1,2 4	1,2 5	1,2 5	1,2 6	1,2 6	1,2 6	1,2 4

Grafico N° 6.- Gráficos de variación de tamaño en m. Y su respectivo promedio

La aplicación de Revalor G, según la tabla nos indica que el rango de incremento de tamaño está entre 1,20 m y 1,27m, presentando en el grafico y el promedio individual según su evolución por fechas y espécimen.

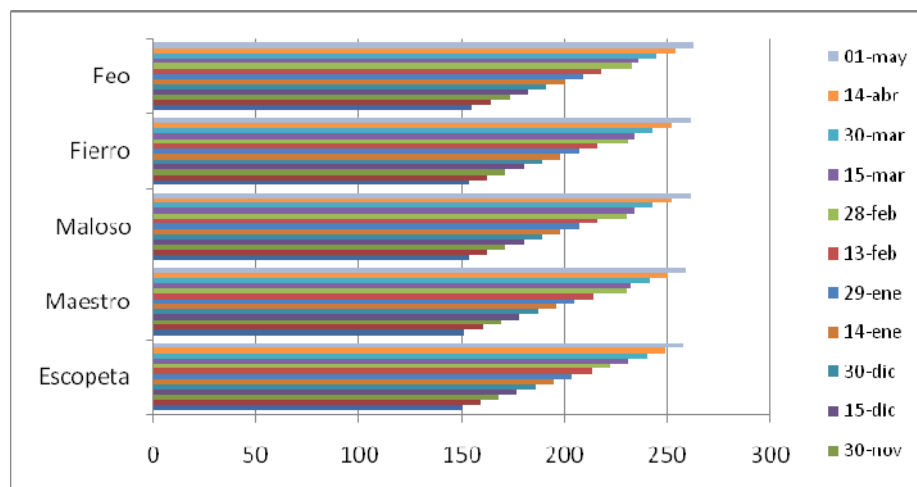


Anexo N° 5.-Muestra de aplicación REVALOR G.

Peso (Kg)																
Re pt.	N° Are te		01- nov	15- nov	30- nov	15- dic	30- dic	14- ene	29- ene	13- feb	28- feb	15- ma r	30- ma r	14- abr	01- ma y	X
R1	110	Esc ope ta	150	159	168	177	186	195	204	213	222	231	240	249	258	204
R2	111	Ma estr o	151	160	169	178	187	196	205	214	230	232	241	250	259	206
R3	112	Mal oso	153	162	171	180	189	198	207	216	230	234	243	252	261	207
R4	113	Fier ro	153	162	171	180	189	198	207	216	231	234	243	252	261	207
R5	114	Feo	155	164	173	182	191	200	209	218	233	236	245	254	263	209

Gráfico 7.- Variación de pesos en Kg. Y su respectivo promedio

La aplicación de Boldenona muestra una ganancia de peso entre 150Kg de arranque y 263Kg de tope observado en un solo ejemplar, el gráfico se muestra la evolución de ganancia de peso por espécimen y por fechas de lecturas.

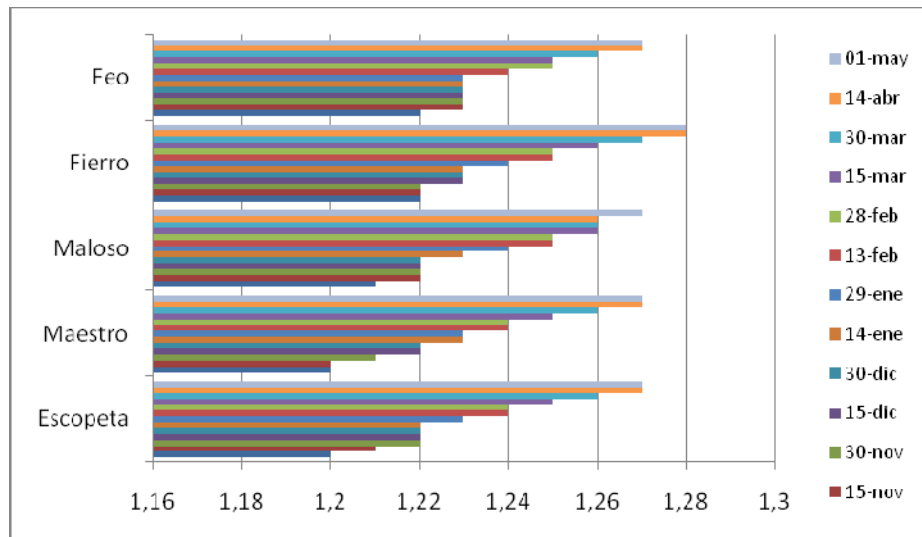


Anexo N°6.- Muestra de aplicación BOLDENONA

Tamaño																
Rep t.	N° Are te		01- nov	15- nov	30- nov	15- dic	30- dic	14- ene	29- ene	13- feb	28- feb	15- mar	30- mar	14- abr	01- may	X
R1	110	Escopeta	1,2	1,21	1,22	1,22	1,22	1,22	1,23	1,24	1,24	1,25	1,26	1,27	1,27	1,23
R2	111	Maestro	1,2	1,2	1,21	1,22	1,22	1,23	1,23	1,24	1,24	1,25	1,26	1,27	1,27	1,23
R3	112	Maloso	1,21	1,22	1,22	1,22	1,22	1,23	1,24	1,25	1,25	1,26	1,26	1,26	1,27	1,24
R4	113	Fierro	1,22	1,22	1,22	1,23	1,23	1,23	1,24	1,25	1,25	1,26	1,27	1,28	1,28	1,24
R5	114	Feo	1,22	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,24	1,25	1,25	1,26	1,27	1,27	1,24

Grafico N°8.- Gráfico de variación de tamaño en m. Y su respectivo promedio

Según la recolección de los datos resultados de la aplicación de Boldenona, la ganancia en tamaño nos indica la tabla que el rango de crecimiento está entre el arranque que es de 1,50m el mínimo y el tope final de crecimiento de 2,63m, con promedio individual indicado en la tabla lo cual esta detallado en el grafico de dicha tabla.



ANEXO N° 7.- Ganancia en peso y tamaño netos diarios (Kg y g)

Peso(Kg)			
	TESTIGO	REVALOR G	BOLDENONA
1	0,49450549	0,626373626	0,593406593
2	0,49450549	0,626373626	0,593406593
3	0,47252747	0,626373626	0,593406593
4	0,49450549	0,626373626	0,593406593
5	0,49450549	0,626373626	0,593406593

Peso(g)			
	TESTIGO	REVALOR G	BOLDENONA
1	495	626	593
2	495	626	593
3	473	626	593
4	495	626	593
5	495	626	593

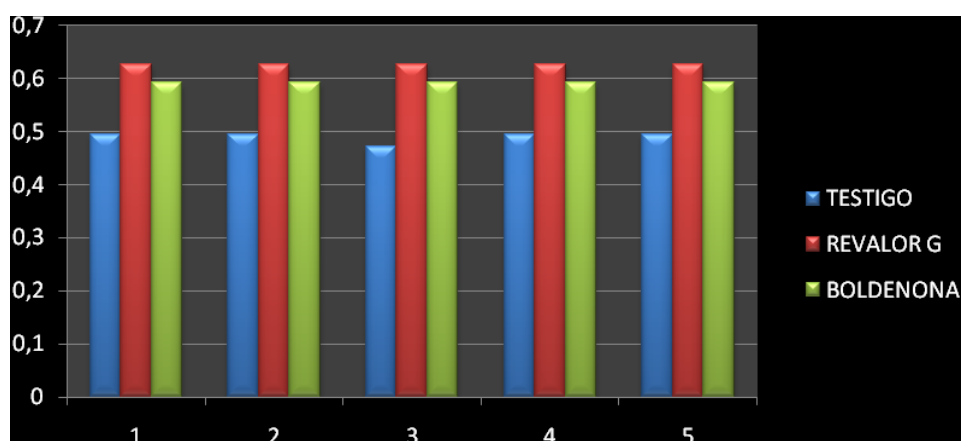


Grafico N° 9.- Ganancia de peso neto en Kg y g

FOTOS

PREPARACION DE LOS EJEMPLARES PARA LA INVESTIGACION



Foto N° 1.- Ejemplar para cirugía



Foto N° 2.- Preparación para la sujeción



Foto N° 3.- Sujeción para inicio del trabajo



Foto N°4.- Dosificación del anestésico para la intervención quirúrgica



Foto N 5.- Aplicación del anestésico local



Foto N° 6.- Ubicación del escroto para la intervención quirúrgica



Foto N° 7.- Intervención Quirúrgica



Foto N° 8.- Extracción de Los testículos



Foto N° 9.- Separación del Epidídimo



Foto N° 10.- Amarre del Cordón Espermático



Foto N° 11.- Culminación de la práctica

APLICACIÓN DE ANABOLICOS



Foto N°12.- Aplicación del anabólico REVALOR G. (17 beta extradiol)



Foto N°13.- Lote de investigación



Foto N° 14 Aplicación de boldenona



Foto N° 15 Toma de altura



Foto N° 16 Toma de Peso