



Por un Desarrollo Agrario
Integral y Sostenible"

**UNIVERSIDAD NACIONAL
AGRARIA SEDE REGIONAL
CAMOAPA**

Trabajo de Graduación

**Efecto del implante Revalor-G en novillos de
desarrollo de Hacienda Casa de Tejas en la
comarca Ubú Sur, Paiwas, RA CCS, 2018**

AUTORES:

Br. Domingo Carlos Larios Castro

Br. Joel Alexander Alonzo Rocha

ASESORES:

MSc. Kelving John Cerda Cerda

Ing. Néstor Espinoza Granada

Camoapa, Boaco, Nicaragua



Por un Desarrollo Agrario
Integral y Sostenible"

**UNIVERSIDAD NACIONAL
AGRARIA SEDE REGIONAL
CAMOAPA**

Trabajo de Graduación

**Efecto del implante Revalor-G en novillos
de desarrollo de Hacienda Casa de Tejas
en la comarca Ubú Sur, Paiwas, RA CCS,
2018**

**Sometida a la consideración del
honorable tribunal examinador de la
Universidad Nacional Agraria Sede
Regional Camoapa, como requisito
parcial para optar al título de
Ingeniero Agrónomo**

AUTORES:

Br. Domingo Carlos Larios Castro

Br. Joel Alexander Alonzo Rocha

Camoapa, Boaco, Nicaragua 2018

Esta tesis fue aceptada en su presente forma por la Universidad Nacional Agraria Sede Regional Camoapa y aprobada por el honorable tribunal examinador nombrado para tal efecto como requisito parcial para optar al título de:

INGENIERO AGRÓNOMO

Miembros del tribunal examinador

MV. Robell Raduam Masís Ríos
Presidente

MV. Olivia Palacios Rugama
Secretaria

Ing. Enoc Suazo Robleto
Vocal

INDICE DE CONTENIDO

N°	Contenido	Pág.
I	Introducción	1
II	Objetivos	3
2.1	Objetivo General	3
2.2	Objetivos Específicos	3
III	Materiales y Métodos	4
3.1	Ubicación y fecha del estudio	4
3.1.1	Ubicación de la Hacienda Casa de Tejas	5
3.2	Diseño metodológico	5
3.3	Descripción de los Tratamientos	5
3.4	Selección de la muestra	6
3.5	Manejo del experimento	6
3.6	VARIABLES A EVALUAR	6
	Peso Inicial	6
	Peso Final	6
	Ganancia media diaria	6
	Análisis beneficio/costo	7
3.7	Análisis de los datos	7
IV	Resultados y Discusiones	8
4.1	Pesos iniciales de los novillos.	8
4.2	Pesos final de los novillos	8
4.3	Ganancia media diaria	9
4.4	Relación beneficio costo	10
V	Conclusiones	12
VI	Recomendaciones	13

VII	Literatura citada	14
VIII	Anexo	16

DEDICATORIA

En primer lugar, a **DIOS** por haberme regalado la vida y la sabiduría necesaria para culminar mi carrera como profesional.

A mi madre **Gloria Elena Rocha Henríquez** por su inmenso amor al brindarme la oportunidad de alcanzar un peldaño más en mi vida, que con mucho esfuerzo siempre me apoyo incondicionalmente.

A la comunidad universitaria que fue la parte fundamental de mi enseñanza, especialmente a mis maestros que día a día estuvieron en su labor profesional y se dieron a la tarea de enseñarme sus conocimientos profesionales.

Br: Joel Alexander Alonzo Rocha

AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a **Dios** por guiarme al camino correcto, darme las fuerzas necesarias para enfrentar cada obstáculo presentado a lo largo de mi carrera y hacer que haya culminado una de mis metas propuestas en mi vida.

A mi mamá y tíos por sus consejos, confianza, esfuerzos, para que realizara estudios

A mis asesores **MSc. Kelving John Cerda** y el **Ing. Néstor Espinoza** por brindarme su apoyo, conocimientos, tiempo y esfuerzos sobre todo en la realización de este trabajo y en general a todo el personal docente de la UNA por su valioso apoyo que siempre me brindaron.

A mis compañeros de clase, que de una u otra manera estuvieron conmigo apoyándome en las buenas y en las malas a enfrentar cada dificultad presentada en nuestra vida universitaria.

Muchas Gracias.

Br. Joel Alexander Alonzo Rocha

DEDICATORIA

En primer lugar, a **DIOS** por haberme regalado la vida y la sabiduría necesaria para culminar mi carrera como profesional.

A mi madre **Evelinda Castro** por su inmenso amor al brindarme la oportunidad de alcanzar un peldaño más en mi vida, que con mucho esfuerzo siempre me apoyo incondicionalmente.

A la comunidad universitaria que fue la parte fundamental de mi enseñanza, especialmente a mis maestros que día a día estuvieron en su labor profesional y se dieron a la tarea de enseñarme sus conocimientos profesionales.

Br: Domingo Carlos Larios Castro

AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a **Dios** por guiarme al camino correcto, darme las fuerzas necesarias para enfrentar cada obstáculo presentado a lo largo de mi carrera y hacer que haya culminado una de mis metas propuestas en mi vida.

A mi mamá y tíos por sus consejos, confianza, esfuerzos, para que realizara estudios.

A mis asesores **MSc. Kelving John Cerda** y el **Ing. Néstor Espinoza** por brindarme su apoyo, conocimientos, tiempo y esfuerzos sobre todo en la realización de este trabajo y en general a todo el personal docente de la UNA por su valioso apoyo que siempre me brindaron.

A mis compañeros de clase, que de una u otra manera estuvieron conmigo apoyándome en las buenas y en las malas a enfrentar cada dificultad presentada en nuestra vida universitaria.

Muchas Gracias.

Br. Domingo Carlos Larios Castro

INDICE DE CUADROS

N°	Contenido	Pág.
Cuadro 1	Ganancia media diaria de los novillos sometidos a los tratamientos.	10
Cuadro 2	Análisis beneficio-costo	11

INDICE DE FIGURAS

N°	Contenido	Pág.
1	Mapa del municipio de Paiwas	4
2	Ubicación de la Hacienda Casa de Teja	5
3	Pesos iniciales de los novillos	8
4	Pesos final de los novillos	9

INDICE DE ANEXOS

N°	Contenido	Pág.
1	Formato para llevar el control de peso en los novillos del grupo al que se aplicara implante.	15
2	Formato para llevar el control de peso en los novillos del grupo al que se aplicara implante.	16
3	Costo de medicamentos utilizados en el experimento.	17
4	Costo de mano de obra.	17
5	Aplicación de implante.	18
6	Implante utilizado.	19
7	Área de pastoreo.	20
8	Bascula de control de peso.	21

RESUMEN

El presente estudio se realizó con el objetivo de evaluar el efecto productivo y económico del implante Revalor-G en novillos de desarrollo de Hacienda Casa de Tejas en la comarca Ubú Sur, Paiwas, RACCS, 2018. Se utilizó un diseño de muestras independientes, con una población de 30 animales divididos en 2 grupos. Los tratamientos evaluados consistieron en evaluar un grupo de animales en desarrollo sin implante, evaluar otro grupo de animal en desarrollo utilizando implante Revalor-G. Se realizó un análisis de varianza, no encontrando una diferencia significativa al 5% pero si encontrando una diferencia significativa al 10 %, aplicando la prueba T para muestras independiente identificando grupos con promedios de peso a través de programa estadístico SPSS v 17. Se logró comparar los tratamientos con una probabilidad de 10% con una diferencia significativa mostrando que el mayor promedio obtenido fue la utilización de implante un peso promedio final de 367.5 kg con una ganancia media diaria de peso de 0.78Kg, El análisis de la relación beneficio costo durante los 60 días del experimento indican que la utilización de implante Revalor-Gnos genera 1.19 córdoba por cada córdoba invertido.

Palabra Clave: implante, novillo, Revalor g, tratamiento.

ABSTRACT

The present study was carried out with the objective of evaluating the productive and economic effect of the Revalor-G implant in development steers of Hacienda Casa de Tejas in the district of Ubú Sur, Paiwas, RACCS, 2018. A design of independent samples was used, with a population of 30 animals divided into 2 groups. The evaluated treatments consisted of evaluating a group of animals in development without implant, evaluating another group of animals in development using implant Revalor-G. An analysis of variance was performed, not finding a significant difference at 5% but finding a significant difference at 10%, applying the T test for independent samples identifying groups with weight averages through the SPSS v. 17 statistical program. treatments with a probability of 10% with a significant difference showing that the highest average obtained was the use of implant a final average weight of 367.5 kg with an average daily weight gain of 0.78 Kg. The analysis of the cost benefit ratio during the 60 days of the experiment indicate that the use of Revalor-G implant generates 1.19 córdoba for each inverted Cordoba.

Keyword: implant, steer, Revalor g,treatment.

I.INTRODUCCIÓN

Según CANICARNE (2015), en Nicaragua se explotan tres sistemas de producción: Sistema doble propósito (producción de leche y carne), produce más del 95% de la producción de carne y leche del país, Sistema de producción de carne bovina (carne), que representan el 5% de las fincas y Sistema de lechería especializada (leche), con muy pocas unidades.

La temática del sector cárnico es de suma importancia dado el papel que juega en la economía nacional, siendo así uno de los sectores que más ha aportado al PIB en los últimos años. Además, la carne es uno de los productos principales de la canasta básica y a la misma vez esencial para la dieta alimenticia de la población (Salazar, 2017).

En Paiwas la producción ganadera es una de las actividades más importantes y la realiza fundamentalmente pequeños, medianos y grandes productores. Esta actividad ha sido afectada por la guerra y bandas armadas, presencia de secuestros y abigeato, situación que ha creado inseguridad y abandono de las fincas por parte de los productores. Las principales actividades que se realizan son la crianza, desarrollo y engorde de ganado vacuno de doble propósito: leche y carne, así como la elaboración de quesos para la exportación y el consumo nacional (URACCAN, 2009).

La eficiencia de los sistemas ganaderos se ve limitada, debido a la estacionalidad climatológica, que restringe la cantidad y la calidad de los forrajes. El uso de animales encastados (Brahmán, Holstein y Pardo) es sumamente importante bajo estas condiciones, sobre todo en la resistencia a altas temperaturas, enfermedades y parásitos. Se debe hacer un uso eficiente de las estrategias de manejo para aumentar la productividad (Cole, 2013).

Una alternativa puede ser el uso de implantes hormonales para acrecentar la producción de carne, pues son hormonas que influyen en las funciones metabólicas del animal, mejorando el balance de nitrógeno en el organismo y por consiguiente, incrementando la producción de proteína en el mismo. Las más usadas en la ganadería son las hormonas gonadales (Esteroides), masculinas (Estrógenos) y las que tienen actividad pro gestacional. La utilización de hormonas o de hormonas sintéticas, es probablemente una de las prácticas más difundidas que han sido aceptadas por los ganaderos que ceban ganado (Correal, 2009).

REVALOR G es una asociación de dos ingredientes activos sinérgicos; el acetato de trembolona y el 17β 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 (EDIFARM, 2017).

Con la presente investigación se evaluó el efecto de implante Revlor-G sobre la ganancia de peso en novillos de “La hacienda Casa de Teja” ubicada en el municipio de Paiwas, RACCS, como alternativa para incrementar la producción de carne bovina en este

municipio. De igual manera motivar a los productores a tecnificar sus unidades productivas y dejar la práctica de una ganadería extensiva.

II.OBJETIVOS

2.1 General

Evaluar el efecto productivo y económico del implante Revalor-G en novillos de desarrollo de Hacienda Casa de Tejas en la comarca Ubú Sur, Paiwas, RACCS, 2018.

2.2 Específicos

- Determinar el efecto del implante Revalor -G sobre la ganancia media diaria de novillos en desarrollo de Hacienda Casa de Tejas en la comarca Ubú Sur, Paiwas, RACCS, 2018.
- Estimar la rentabilidad económica del proceso de engorde de los novillos de desarrollo con el implante Ravalor-G en Hacienda Casa de Tejas en la comarca Ubú Sur, Paiwas, RACCS, 2018.

III.METODOLOGIA

3.1. Ubicación y fecha del estudio

El municipio de Paiwas se encuentra localizado a 227 km de la capital sobre las Coordenadas $12^{\circ}48'00''N$ $85^{\circ}08'00''O$ y una superficie 2375 km^2 la temperatura media oscila entre $24^{\circ}C$ y $25^{\circ}C$ con una altitud 146 m.s.n.m y una precipitación anual entre los 2.400 mm y los 3.000 mm

Limita al norte con el municipio Siuna, al sur con los municipios de El Rama y Camoapa, Al este con los de La Cruz de Río Grande y El Tortuguero, y al oeste con los municipios De Matiguás y Río Blanco. (URACCAN, 2009)



Figura 1. Mapa del municipio de Paiwas(INIDE, 2008)

3.1.1. Ubicación de la Hacienda Casa de Tejas.

El estudio se llevó a cabo en Hacienda Casa de Teja del señor Francisco Rocha, ubicada en la comarca Ubú Sur del municipio de Paiwas de la Región Autónoma Costa Caribe Sur en el periodo de febrero a marzo 2018.

La comarca de Ubú Sur cuenta con una población de 1,118 habitantes, el rubro de mayor explotación es la ganadería, seguido de la agricultura.

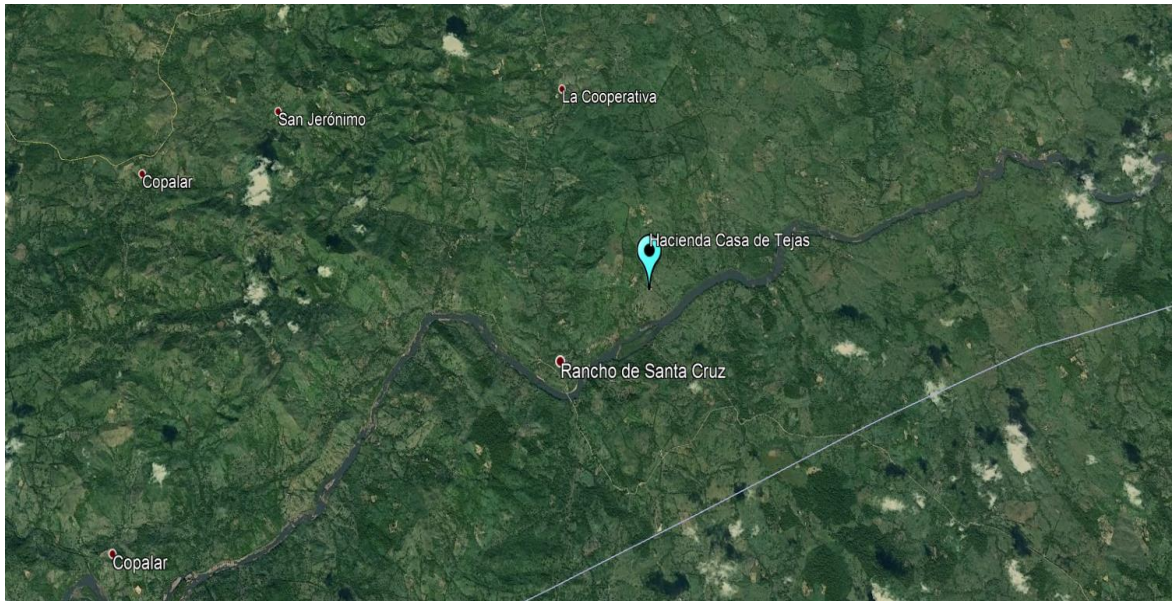


Figura 2. Ubicación de la Hacienda Casa de Teja(GoogleEarth, 2018)

3.2. Diseño metodológico

En esta investigación experimental se utilizó el diseño completo al azar de muestras independientes.

Para el experimento se hicieron dos grupos de novillos en desarrollo, compuesto por 15 animales cada uno, con las mismas condiciones corporales de peso, tamaño, raza predominante, conformado por 15 unidades experimentales por grupo. La hacienda cuenta con una población de 250 novillo en desarrollo que oscila entre las edades de 2 a 2.5 años, encastados en las razas Brahmán, Holstein y Pardo.

3.3 Descripción de los Tratamientos

Tratamiento 1:

El grupo 1 fue el de los novillos testigos, a este grupo no se aplicó ningún tratamiento.

Tratamiento 2:

Al grupo número dos se aplicó implante (Revalor -G), entre el cartílago y la piel de la oreja de cada novillo (subcutáneo).

3.4. Selección de la muestra

Para la selección de la muestra se tomó en cuenta el peso de los novillos en desarrollo que es de 320 kg como promedio con una edad de 2 a 2.5 años y con encaste racial predominante de Brahmán, Holstein y Pardo. Este grupo de novillos han permanecido juntos desde la etapa de inicialización y han recibido el mismo manejo.

3.5. Manejo del experimento

Se desinfecto el área de aplicación con un algodón previamente mojado con alcohol, el sitio fue en la parte dorsal de la oreja a unos 6 cm del anillo auricular en la parte media de la oreja. Luego se procedió a introducir la aguja de la pistola para implantar asegurándose de no dañar ninguna vena y el cartílago de dicha oreja posterior se depositará el implante.

El procedimiento para el manejo de las unidades experimentales se realizó el pesaje y selección de manera aleatoria los 30 animales con peso homogéneo mediante el uso de la báscula, luego que se seleccionaron estos fueron desparasitado y vitaminados, tomando como siguiente paso la aplicación a uno de los grupos a tratar con implante Revalor G y fueron ubicados en el mismo potrero, estos fueron pesado cada 15 días por un periodo de 60 días y fueron rotados cada 6 días en 5 potreros de 15 mz cada uno ,conformado por los siguientes pastos: Brachiariabrizantha, Retana o Ratana y Monbaza.

3.6. Variables evaluadas

- **Peso inicial**

Es el peso que se determina para iniciar un engorde de ganado que se quiere llevar a un peso final para comercializarlo (Serrano, 2015).

- **Peso final**

El peso de terminación define los kilogramos producidos y la relación con los iniciales, lo que junto con los precios y los gastos de comercialización completa el término ingresos en el análisis del margen bruto. Por último, conociendo la ganancia diaria, el peso final permite estimar la duración del engorde, variable significativamente relacionada con los costos directos de producción y la planificación financiera(Loughlin, 2012).

- **Ganancia Media Diaria**

Según Luna (2015), la ganancia media diaria, en cualquier animal y cualquier fase de crecimiento es lo que su nombre indica: el incremento de peso medio diario. Para eso necesitas saber peso al inicio de la fase que quieras controlar, peso al final de la fase y días transcurridos. El índice de conversión:

GMD = (Peso final - Peso inicial) /días transcurridos

El pesaje se realizó cada 15 días durante un período de 60 días. (Se realizaron cinco pesajes; el inicial el día cero, el segundo pesaje se realizó el día 15de haber iniciado el experimento, el tercer pesaje se realizó el día 30, el cuarto pesaje se realizó el día 45 de

haber iniciado el experimento y el quinto pesaje se realizó el día 60). Utilizando para este cálculo los datos del peso inicial y peso final.

- **Análisis beneficio/costo**

Según Monzón (2002), es la relación entre los ingresos y egresos totales del proyecto, que lleva al mismo resultado del valor actual neto, ya que usa los mismos elementos para su procesamiento. Para su cálculo se utilizan los flujos actualizados para tener una mayor validez.

Formula de análisis beneficio-costo: $RBC = I/C$

Donde:

- ✓ RBC: relación beneficio costo
- ✓ I: ingresos netos
- ✓ C: costo de producción.

3.7 Recolección de datos

Los datos fueron obtenidos directamente en la unidad de producción, a través de la utilización de balanza digital para obtener los pesos de inicio y final del experimento, para el cálculo de ganancia media diaria y por medio de registro administrativo de ingresos y egresos se calculó la relación beneficio costo

3.8. Análisis de los datos.

Para obtener la ganancia media diaria, los datos obtenidos en el pesaje fueron sometidos a una prueba de t de significación estadística. En este caso, la media de las diferencias de medias es igual a la diferencia entre las medias de las muestras a partir de las poblaciones X y Y.

X y Y: $\mu_d = \mu_x - \mu_y$, donde:

μ_d : Diferencias de media de muestras

μ_x : Media de la muestra proveniente de la población X

μ_y : Media de la muestra proveniente de la población Y

Para el análisis de los datos se utilizará el programa estadístico Infostat

Para obtener la RBC, los datos del ingreso neto por Kg producido se dividirán entre los costos de producción de un Kg de carne.

IV.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Pesos iniciales de los novillos evaluados en la Hacienda Casa de Tejas,

En la figura 3, se presenta el análisis estadístico de los pesos de los novillos evaluados obteniendo la distribución con promedios de peso por tratamiento 323.8 kg, 317.6 kg, para los tratamientos I, II, respectivamente. Después de hacer el análisis estadístico de las

muestras variadas se encontró que no hubo diferencia significativa al 5% por lo tanto los grupos fueron homogéneamente distribuidos

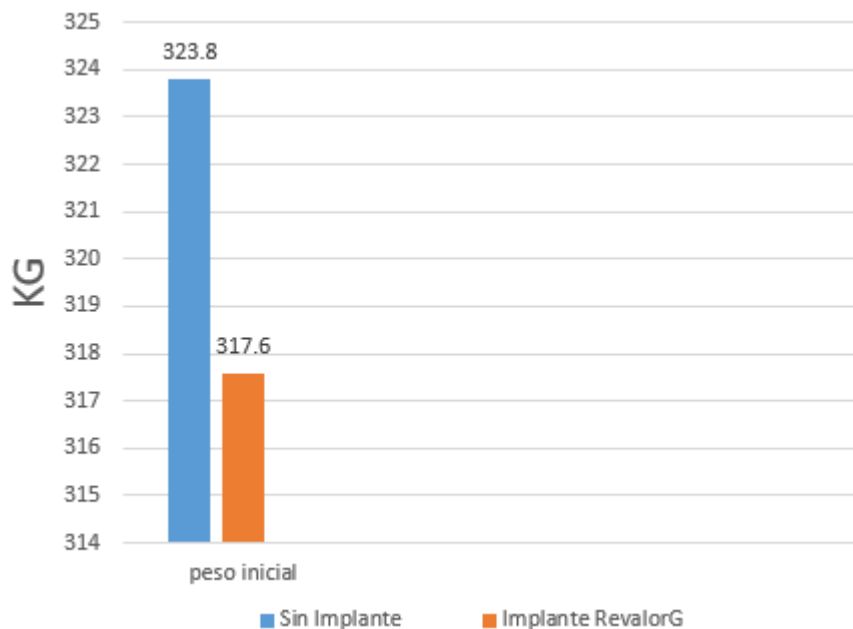


Figura 3. Peso promedio inicial de los novillos de la Hacienda Casa de Tejas

4.2 Promedio de pesos finales los novillos de la Hacienda casa de teja sometido a los tratamientos evaluados durante un periodo de 60 días.

En la figura 4, se presentan los pesos promedios por grupo en diferente momento que se hicieron las valoraciones de peso por un periodo de 60 días. El primer pesaje fue de 323.8 Kg para el grupo sin implante y 317.6 Kg para Revalor-G. En el segundo pesaje fue de 330 Kg para el grupo sin implante y 329.3 para Revalor-G para el día 15. En el tercer pesaje se obtuvo 338.57 Kg para el grupo sin implante y 341.1 Kg para Revalor-G el para el día 30 logrando pasar el promedio del grupo sin implante con una diferencia de 2.53Kg. En el cuarto pesaje del día 45 se obtuvo 346.37 Kg para el grupo sin implante y 352.73 Kg para Revalor-G, con una diferencia de 6.36 Kg más alto que el grupo sin implante. Para el día 60 se obtuvo un peso de 350.7 Kg y 367.5 Kg para Revalor-G, logrando notar que Revalor-G termina con una diferencia de 16.8kg que el grupo sin implante.

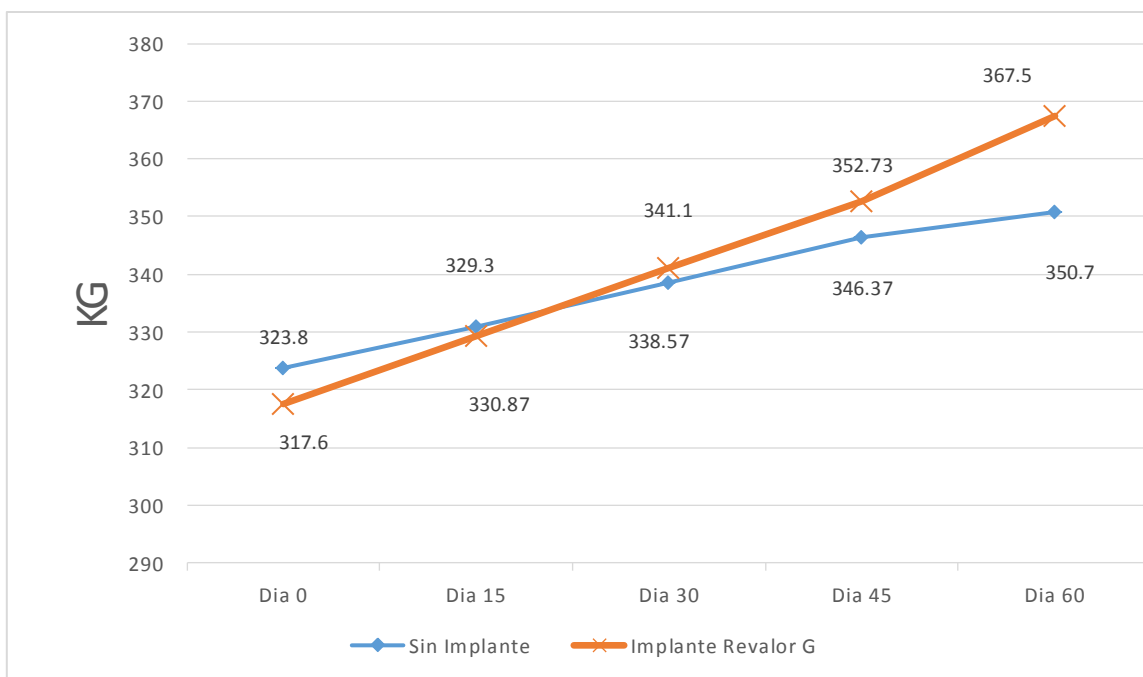


Figura 4. Promedio de pesos finales de novillos de la Hacienda casa de tejas. Durante el experimento.

REVALOR® G promueve el crecimiento, favoreciendo la síntesis de proteína, incrementando la ganancia diaria de peso, mejorando la conversión alimenticia y reduciendo el periodo de iniciación en la engorda de ganado bovino a partir de los 6 meses de edad. La respuesta del implante tiene una duración de 120 a 140 días; si se requiere mejorar la respuesta productiva durante la etapa de iniciación se recomienda la reimplantación con REVALOR® G a los 60-70 días (MSD, 2015).

4.3. Ganancia media diaria

En el cuadro uno se presentan los siguientes resultados. Media de 0.5 kg para el grupo sin implante y de 0.78 kg para **Revalor-G** con 15 observaciones por tratamiento, para los grados de libertad tenemos el total de las observaciones 30 menos los tratamientos que son dos, tendríamos 28 grados de libertad. Como promedio de pesos finales tenemos 346.37 kg para el tratamiento 1 sin implante y 352.73 para el tratamiento 2 con implante y como valor de probabilidad según la tabla T para muestras independiente tenemos 0.0001.

Cuadro1. ganancia media diaria de los novillos sometidos a los tratamientos.

	(sin implante)	Revalor-G
Media	0.5 kg	0.78 kg
Observaciones	15	15
Grados de libertad	28	28
Promedio de peso final	350.7	367.5
<i>Categoría estadística según Muestra T al 95%</i>	b	A
P valor	0.0001	0.0001

Fuente: Elaboración propia

Según (Melendez Sobalvarro, 2014) evaluación del efecto del Zeranol implante Ralgro (pellet) vs. Zeranol tixotrópico (en solución) como promotores de crecimiento en novillos de finalización del Centro Integral de Investigación, Innovación, Producción, Extensión y Enseñanza Agropecuaria, Las Lomas durante el periodo de Abril a Julio 2014 dice que el implante Zeranol alcanzo una ganancia media diaria de 0.76 Kg, Zeranol Tixotrópico 0.71 Kg y el grupo testigo que no recibió ningún tipo de implante 0.67 kg.

En comparación con el implante **Revalor-G** Podemos decir que nos genera 0.02 Kg más que el implante Zeranol evaluado por (Melendez Sobalvarro, 2014)

4.4.- Relación beneficio costo del uso del implante Revalor-G de la Hacienda casa de tejas.

En el cuadro 3, se muestra el análisis beneficio-costo donde se tomó en cuenta los ingresos, que son similares para los tratamientos evaluados. De la venta de los novillos el ingreso fue para grupo sin implante de C\$16,482.39, para **Revalor-G** el ingreso fue de C\$17,272.5 siendo el de mayor ingreso. En los egresos tenemos costo de los novillos para grupo sin implante C\$14,571 y para **Revalor-G** C\$14,265. Como costo de producción tenemos costo por animal de los siguientes productos fármacos Vitacen AD₃Econ una dosis de 6 cc por animal C\$6. Dectomax dosis de 7cc por animal C\$22.82, Mano de obra C\$ 40 para el grupo sin implante y para **Revalor-G** Vitacen AD₃E dosis de 6cc por animal C\$6, Dectomax dosis de 7 cc por animal C\$22.82 Revalor G C\$110, Mano de obra C\$ 40. Dentro del costo de la mano de obra tenemos que se trabajaron 10 días hombres a un costo de C\$120 el día para un total de C\$1200. para determinar el costo de mano de obra por animal dividimos C\$1200 entre los 30 animales para un total de C\$40 por cada animal esto con el fin de hacer el análisis beneficio costo por animal. El beneficio-costo se refleja por cada córdoba invertido en un novillo, con una ganancia de C\$1.12 para el grupo sin implante y con una ganancia de C\$1.19 para Revalor G

Cuadro 2. Análisis beneficio-costo durante el período del experimento en novillos de desarrollos uso de implante Revalor g.

	(sin implante)	Revalor-G
Ingresos (C\$)	16,482.9	17,272.5
Egreso (C\$)	14,571	14,265
Vitacen AD₃EC\$	6	6
DectomaxC\$	22.82	22.82
Revalor G C\$	0	110
Mano de obra (C\$)	40	40
Total de costo de producción	14,633.82	14,443.82
B/C(60 Días) (C\$)	1.12	1.19

Fuente: Elaboración propia

V.CONCLUSIONES

Al realizar el análisis de varianza del peso final de los novillos, los resultados indican que hubo diferencia significativa al 10% entre los tratamientos, obteniendo para el tratamiento uno sin utilización de implante un peso promedio de 350.7 kg y para el tratamiento 2 utilización de implante **Revalor-G** con un peso promedio de 367.5 kg.

El análisis de relación beneficio-costos del periodo evaluado muestra que el tratamiento implante **Revalor-G** genera una ganancia de 1.19 córdobas por cada córdoba invertido.

VI. RECOMENDACIONES

- ✓ Utilizar Implante **Revalor-G** al presentar un peso promedio de 367.7 kg obteniendo un buen rendimiento y aumento de peso que el manejo tradicional de engorde de novillos de desarrollo.

- ✓ Al escoger el tipo de presentación farmacológica de los promotores de crecimiento recomendamos el implante **Revalor-G** en la parte posterior de la oreja, puesto que su modo de distribución favorece a la ganancia de peso en periodos largos.

VII. BIBLIOGRAFÍA

- AgroMeat. (2010). Aspectos básicos en el Manejo de Anabólicos en Ganado Bovino. Recuperado el 5 de Febrero de 2018, de <http://www.agromeat.com/24977/aspectos-basicos-en-el-manejo-de-anabolicos-en-ganado-bovino>
- CANICARNE. (30 de Julio de 2015). Estrategias para el mejoramiento de la productividad de la ganadería Nicaraguense. Obtenido de <http://canicarne.com/wp-content/uploads/2015/08/Sistemas-de-produccion-CC%81n-ganadera-en-Nicaragua-desafi-CC%81os-y-oportunidades-Roberto-Blandino.pdf>
- Cole, J. (2013). Comparación de zeranol tixotrópico 1% vs zeranol 1% más ivermectina 3.15%, y sus efectos sobre la ganancia media diaria. Recuperado el 28 de Enero de 2018, de <http://repositorio.una.edu.ni/1447/1/tnl70c689.pdf>
- Correal, H. (2009). Uso de anabólicos en bovinos. Recuperado el 28 de Enero de 2018, de http://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/overnada_promotores_crecimiento/27-anabolicos.pdf
- EDIFARM. (2017). Implante anabólico para bovinos en corral y pastoreo. Recuperado el 28 de Enero de 2018, de <https://quickvet.edifarm.com.ec/pdfs/productos/REVALOR%20G-20170829-090020.pdf>
- GoogleEarth. (12 de Febrero de 2018). Ubicación de la Hacienda Casa de Tejas.
- INIDE. (2008). Mapa del municipio de Paiwas, Nicaragua. Recuperado el 7 de Febrero de 2018, de <http://silo.inss.gob.ni/municipios/9305>
- Loughlin, M. (2012). Peso vivo de terminación en engorde intensivo de bovinos. Recuperado el 7 de Febrero de 2018, de http://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/overnada_o_engorde_en_general/83-PESO_DE_TERMINACION.pdf
- Luna, J. (2015). El concepto de ganancia media diaria. Recuperado el 8 de Febrero de 2018, de <https://www.agroterra.com/foro/foros/ganado-ganaderia-f10/el-concepto-de-ganancia-de-peso-diario-t29746.html>
- Melendez Sobalvarro, A. J. (2014). Evaluación del efecto del Zeranol implante Ralgro (pellet) vs. Zeranol tixotrópico (en solución) como promotores de crecimiento en novillos de finalización del Centro Integral de Investigación, Innovación, Producción, Extensión y Enseñanza Agropecuaria, L. Boaco, Nicaragua: Tesis de pregrado.
- Monzón, D. (2002). Estudio de factibilidad para el engorde de ganado vacuno estabulado. Recuperado el 2 de Febrero de 2018, de <https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/5693/1/AGN-2002-T005.pdf>
- MSD. (2015). Ravalor-G. Recuperado el 5 de Febrero de 2018, de http://www.msd-salud-animal.mx/productos/revalor__g/020_informacion_del_producto.aspx

- Salazar, J. (Mayo de 2017). La industria carnica en Nicaragua (2006-2015). Recuperado el 26 de Enero de 2018, de <http://repositorio.unan.edu.ni/4913/1/17996.pdf>
- Serrano, G. (2015). Engorde de bovinos en pastoreo intensivo; planeación del sistema. Recuperado el 3 de Febrero de 2018, de <https://www.youtube.com/watch?v=FMna9PFxhIU>
- URACCAN. (2009). Ficha municipal del Paiwas. Recuperado el 05 de 02 de 2018, de <http://observatorio.uraccan.edu.ni/sites/default/files/documentos/Bocana%20de%20Paiwas.pdf>

VIII.ANEXO

Formato para llevar el control de peso en los novillos del grupo testigo.

N°	Código de arete	Peso Kg	Fecha
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

Formato para llevar el control de peso en los novillos del grupo al que se aplicara implante.

N°	Código de arete	Peso Kg	Fecha
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

Costo de medicamentos utilizados en el experimento.

MEDICAMENTOS		
PRODUCTOS	TRAT 1	TRAT 2
DectomaxC\$	342.3	342.3
Vitacen AD ₃ EC\$	90	90
Revalor G C\$	0	1650
Total C\$	432.3	2,082.3

Costo de mano de obra.

MANO DE OBRA	COSTOS	N DIAS	TOTAL
Trabajador C\$	120	10	1200
Total C\$	120	10	1,200

Aplicación de implante



Implante utilizado



Área de pastoreo



Bascula de control de peso

