

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE ZOOTECNIA



“EFECTO DEL ANABOLICO DINABOLIN EN EL ENGORDE INTENSIVO DE GANADO VACUNO EN EL CIPP – HUAYRAPONGO – CAJAMARCA”

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO ZOOTECNISTA

PRESENTADA POR EL BACHILLER:
ELMER, SANCHEZ RODRIGUEZ

ASESOR:
Ing. MSc. JOSE MANTILLA GUERRA
CAJAMARCA – PERU

2005

DEDICATORIA

A mi familia que con tanto sacrificio me apoyó para que yo llegue a ser un profesional.

ELMER



Universidad Nacional de Cajamarca

"NORTE DE LA UNIVERSIDAD PERUANA"

Fundada por Ley 14015 del 13 de febrero de 1962

FACULTAD DE ZOOTECNIA

Ciudad Universitaria 2E-202 Teléfono 825974 Cajamarca - Perú

ACTA QUE PRESENTA EL JURADO CALIFICADOR DE LA SUSTENTACION DE TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO ZOOTECNISTA

De acuerdo a lo estipulado en el Reglamento de Graduación y Titulación de la Facultad de Zootecnia de la Universidad Nacional de Cajamarca, para optar el Título Profesional de INGENIERO ZOOTECNISTA. Se reunieron en la Ciudad Universitaria, siendo las: 17 horas con: 15 minutos del día 15 de febrero del 2005 en el ambiente 2E 301 de la Facultad de Zootecnia de la Universidad Nacional de Cajamarca, los siguientes: Miembros del Jurado y el Asesor (s):

PRESIDENTE: Ing. M.Cs. LUIS ACEIJAS PAJARES

SECRETARIO: Ing. M.Cs. JORGE PIEDRA FLORES

VOCAL: Ing. ROY FLORIAN LESCANO

ASESOR (S) : Ing. M.Sc JOSE MANTILLA GUERRA

Con la finalidad de recepcionar y calificar la Sustentación de la tesis titulada **"EFECTO DEL ANABOLICO DINABOLIN EN EL ENGORDE INTENSIVO DE GANADO VACUNO EN EL CIPP - HUAYRAPONGO - CAJAMARCA"**

La misma que fue realizada por los Bachilleres Cortijo Morales Liz Alexa, Sánchez Rodríguez Elmer v Zegarra Escalante Wilder, en el ámbito de la provincia de Cajamarca Departamento de Cajamarca.

A continuación, el Jurado procedió a dar por iniciado dicho acto académico, invitando al Bachiller (s) a sustentar dicha tesis.

Concluida a exposición, los Miembros del Jurado formularon las preguntas pertinentes, luego el Presidente del Jurado invita la participación del Asesor y de los asistentes.

Después de las deliberaciones de estilo, el Jurado, anuncio la Aprobación por unanimidad con la nota de Catorce (14)

Siendo las 19 horas con 30 minutos del mismo día el Jurado dio por concluido el acto académico, Indicando las correcciones y modificaciones para continuar con los trámites pertinentes.

PRESIDENTE
SECRETARIO
VOCAL
ASESOR

INDICE

CAPITULO I	5
INTRODUCCIÓN.....	5
CAPITULO II	6
REVISIÓN DE LITERATURA.....	6
CAPITULO III	16
MATERIALES Y METODOS.....	16
CAPÍTULO IV	25
RESULTADOS	25
CAPÍTULO V	39
DISCUSIÓN	39
CAPÍTULO VI	42
CONCLUSIONES.....	42
CAPÍTULO VII	43
RECOMENDACIONES.....	43
CAPÍTULO VIII	44
RESUMEN.....	44
CAPÍTULO IX	45
BIBLIOGRAFÍA.....	46

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

La competencia por alimentos entre los seres humanos y los animales en esa iniciado la preocupación de los primeros por mejorar la alimentación a través de nuevos descubrimientos en cuanto a ciencia y tecnología y así buscar los medios para mejorar las características de los alimentos, o utilizar alimentos que no han sido introducidos en la dieta alimenticia, como alimentos sustitutos de los alimentos tradicionales, así podremos mantener el ritmo natural del medio ambiente y a la vez contribuir con la calidad de vida de las personas.

La carne de vacuno se encuentra ubicada entre las carnes más consumidas a nivel nacional, por ello es importante conocer aspectos como la Biotecnología que a través del uso de anabólicos, se presenta como una alternativa para acrecentar la producción, los anabólicos son hormonas que influyen en las funciones metabólicas mejorando el incremento de peso y por ende la producción.

En cuanto a la explotación de vacunos de carne, es importante, al igual que en otras especies, aspectos como: la raza, el manejo y el medio ambiente (alimentación, instalaciones, clima, etc.), cruciales para la realización de trabajos experimentales como el que a continuación presentamos, y en el cual se ha utilizado un anabólico recientemente introducido al mercado pecuario.

El departamento de Cajamarca tiene un consumo anual de carne de vacuno, de

5.1 kg/percápita; la carne proviene principalmente de las plazas pecuarias, y productores individuales, aproximadamente el 90 % son animales machos y hembras en un 10% son vacas de descarte de los diferentes establos de la zona ya que la producción es de doble propósito, entendemos de acuerdo a esta variable que es importante y se justifica la existencia de Centros de Engorde en nuestro departamento, en donde utilizando las técnicas de manejo se logre producir más carne.

El departamento es un buen productor de maíz uno de los principales insumos para la alimentación de vacunos en engorde, panca el cual es utilizado en aproximadamente un 50% en las raciones, además existen estudios experimentales donde se han utilizado.

CAPITULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN Y ENGORDE VACUNOS

ACUÑA G. (1994), en base a sus experiencias sobre alimentación y manejo de vacunos criollos en la sierra central del Perú, manifiesta que el engorde de vacunos en el sistema extensivo, ubicados sobre los 3800 m.s.n.m., la zona está cubierta por pastos naturales, habiendo variaciones estacionales en su disponibilidad. Este sistema es producido por comunidades campesinas, SAIS Cooperativas y campesinos independientes. El objetivo principal es producir carne para autoabastecimiento.

Sistema Mixto, ubicado en los valles interandinos. La alimentación varía de acuerdo a la época del año, utilizando indistintamente la pradera natural, en época de residuos de cosecha y el palpoteo en sequías.

Sistema semi-intensivo, ubicado entre los 2800 a 3800 m.s.n.m. Debido a las condiciones ambientales y disponibilidad de agua para riego se utilizan pastos cultivados como alfalfa, avena forrajera, combinaciones de gramíneas y leguminosas.

Sistema Intensivo, este sistema se encuentra entre los 1880 a 3300 m.s.n.m. Utiliza como fuente principal de alimentación los pastos cultivados y residuos de cosecha, este sistema predomina en las denominadas cuencas lecheras de la sierra. Las especies existentes son los vacunos de leche, de doble propósito y cruces entre ellos, teniendo estos alimentos el mejor nivel de especialización.

ALVAREZ M. (2000), expresa: se denomina ganado de engorde al que se somete a confinamiento por el periodo de 70 a 90 días con una alimentación balanceada, prácticas de manejo y sanidad adecuadas y lograr rendimientos de carne de 35 a 45%. Estos ganados procedentes de diversos lugares del territorio nacional (Perú), se les engorda en los establecimientos llamados Centros de Engorde. Estos se han desarrollado fundamentalmente en la periferie de Lima metropolitana por ser este el principal mercado de consumo, pero también existen en provincias como Huaral, Guacho y departamentos como: Ica, Lambayeque, La Libertad donde existen insumos que en la capital.

BASAURI ESPINOZA Y ROMERO (1996), trabajando animales preengordados en Cajamarca bajo el sistema intensivo, utilizando concentrado zonal con el aporte nutricional de: 12.66 % de proteína, 1.4 de Mcal/kg de ENm,

0.78 Mcal/kg de ENg, encontrando los siguientes resultados: Incremento de peso sobre animal/día 2.06 kg, Consumo de Alimento 12.68 kg de M. S./animal/día, Conversión Alimenticia 7.11 y la Rentabilidad de 19.15%.

DELGADO (1995), realizó un trabajo de investigación en la ciudad de Cajamarca en 90 días, utilizando catorce toros criollos cruzados con Holstein de dos y cuatro dientes con el promedio de 273.78 kg de P.V., distribuidos en dos lotes bajo las mismas condiciones de alimentación y sanidad los cuales se les implanto 36 mg de Seranol. El alimento suministrado fue balanceado, elaborado con: Maíz amarillo. Harina de Pescado, Torta de Soya, Urea (46% de N), Sal Común, Sal mineral y Pancamel, con la finalidad de demostrar la factibilidad del engorde intensivo de vacunos en la campiña de Cajamarca, obteniéndose los siguientes resultados: Peso final promedio del lote 383.28 kg, Incremento Global 109 kg en P.V., Incremento diario 1.21 kg de P.V., Consumo de Alimento M.S. 10.06 kg, Conversión Alimenticia 8.27, Rendimiento de Carcaza 49.09%, y el análisis económico de rentabilidad de 15.23%.

DIAZ FLORIAN (1996), realizo un trabajo de investigación en Cajamarca en 74 días utilizando 24 vacunos criollos mejorados de dos y seis dientes con el peso promedio inicial de 299.9 kg, distribuidos en cuatro grupos de 5 animales cada uno de acuerdo a las diferentes combinaciones del tratamiento, utilizando el esparragomel (70 % de broza de espárrago molido y 30 % de melaza), y la utilización de un concentrado zona. En dicho estudio se tuvieron los siguientes resultados promedio: Peso final del lote 394.8 kg, Incremento de 94 8 kg de P.V., Incrementos diarios 1.28 kg por animal, Consumo de alimento en M S. 10.49 kg/animal/día, Conversión Alimenticia 8.63, Rendimiento de Carcaza 49.8 0/0, al análisis económico costo de producción por kg de P.V. S/.2.49, Utilidad por Animal Sí. 216.95, y la Rentabilidad en el Engorde de 22.71%.

HIDALGO L. (1994), estima que más del 89 % de la población del ganado vacuno en el Perú se encuentra en las regiones ecológicas de la sierra y selva y que está conformada por ganado criollo. Este ganado debido a diferentes cruces en muchos años, ha adquirido diferentes características fenotípicas y genotípicas. Este ganado por lo general tiene bajos

niveles productivos, pero, tiene la ventaja de estar adaptado climas adversos, alimentos de baja calidad y a las enfermedades de las regiones en los cuales el ganado de raza no se adapta tan fácilmente.

Estos animales mediante el cruce con razas definidas muestran fácilmente su vigor híbrido, aumentando sus niveles productivos, sobre todo cuando se mejora el nivel nutricional como es el caso de los animales que llegan a los centros de engorde.

2.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS ANIMALES DESTINADOS PARA LOS CENTROS DE ENGORDE

ALVAREZ M. (2000), en el momento de compra del ganado se debe tener en cuenta "el tipo" o sea las características del animal que va a rendir en carne como son: perfil superior recto, grupa ancha, pecho ancho y profundo, cuello notorio.

Con respecto a las edades se recomienda los animales cruzados Cebuinos y Holstein hasta los dos dientes porque hay la posibilidad de venderlos a tiendas especializadas.

Para ganado criollo es preferible de cuatro a seis dientes por su mayor facilidad de formar cuello.

CASTILLO A. (1994), en la evaluación de los rendimientos de carcasa de vacunos en doce camales situados en Cajamarca, San Marcos, Huamachuco, Celendín, Chota, Chachapoyas, Chiclayo, Cajabamba, Chepen y Trujillo, obtuvo los siguientes resultados: Ganado Vacuno Criollo 50.10 % en machos y 48.62 % en hembras, Ganado vacuno cruzado 51.12 % en machos y 49.25 % en hembras, indicando los cruces con criollo, Brown Swiss, Hereford, Simental y Holstein y en ganado de Razas Puras 52.26 % en machos y 50.02 % en hembras respectivamente.

MORENO A. (1991), indica que los animales que se deben escoger para ser engordados, son aquellos que demuestren condiciones para producción de carne, los mismos que se identifican por la edad, sexo, condiciones del animal y morfología. En cuanto a la edad manifiesta que los vacunos más convenientes para engordar son aquellos cuya edad oscila entre los 18 y 24 meses de edad, puesto que son más eficientes en convertir el alimento en carne. En lo referente al sexo, menciona que los machos tanto enteros como castrados (oportunamente), responden mejor al proceso de engorde siendo no recomendable

engordar vacas por los pobres resultados obtenidos. En el peso inicial de los animales indica que este, es determinante en el logro de los resultados durante el proceso de engorde, recomendándose pesos de inicio entre 250 y 300 kg. para un vacuno macho de 16 y 24 meses. Refiriéndose a las condiciones y morfología de los animales, aclara que debe iniciarse en engorde de animales física y clínicamente sanos puesto que los animales con mayor estructura, o sea, altos y delgados por lo general responden mejor al engorde.

En el manejo de los animales en los centros de engorde aclara que se deben realizar ciertas operaciones con esmero y oportunidad, las que son clasificadas en iniciales, intermedias y finales. Entre las operaciones iniciales se encuentran la verificación, reposo, rehidratación, pesado, aretado (identificación), vacunación, despunte de cuernos, baño y selección para la formación de lotes homogéneos. Como actividades intermedias se menciona el segundo baño y pesada hasta quince días. Como operación final se realiza la pesada al momento de venta o embarque enseguida de la evaluación económica del engorde.

2.3. DE LA UTILIZACIÓN DE INSUMOS ALIMENTICIOS PARA VACUNOS DESTINADOS A LA PRODUCCIÓN DE CARNE

ALVAREZ O. V QUISPE O. (1985), realizaron el trabajo de tesis en la UNDAC-Cerro de Pasco con la finalidad de comprobar la eficiencia del Ralgro (Dosis de 36 mg), para lo cual utilizó 40 toretes criollos en dos tratamientos procedentes de la zona con 1.5 años de edad, alimentados con concentrado bajo el sistema intensivo obteniendo los siguientes resultados:

DESCRIPCIÓN	CONTROL	RALGRO
N° de animales	20	200
Días de engorde	85	85
Peso inicial en kg	180.50	182
Peso final en kg	260	273
Ganancia de peso en kg	79.5	91
Incremento de peso vivo diario	0.935	1.07
Incremento favor Ralgro	-	11.50

BAZAN P. (1997), En el Centro de Engorde "Santa Catalina" distrito de Guadalupe, provincia de Pacasmayo, Departamento de la Libertad, se realizó un experimento empleado 30 toros criollos mejorados utilizando 15 toros por tratamiento, a los que se les implantó 36 mg. de Zeranol. Los tratamientos de estudio fueron: T1 panca de maíz amonificada más concentrado y T2 paja de arroz amonificada; más el concentrado con el contenido nutricional de 16.64 % en PC; 73.23% en NDT; 12.97 % en FC; 0.92% en Ca; y 0.85 % en P.

El peso vivo inicial promedio fue 414.39 y 411.52 kg.; con el consumo promedio de 6.91 kg. de MS de panca amonificada más 7.13 kg. de MS de concentrado para T1 Y 6.76 kg de MS de paja amonificada más 7.13 kg. de MS de concentrado para T2; incremento diario de peso 1.67 y 1.54 kg.; Conversión Alimenticia 8.36 y 8.97; Rendimiento de Carcasa 50.91 y 50.81%. La mejor Rentabilidad para T2 con 21.14%; mientras que para T1 fue 20.41%, y el Mérito Económico de 22.13 % y 24.28% para T1 y T 2 respectivamente.

HIDALGO I. (1992), al referirse a los residuos y sub productos agroindustriales en la alimentación de ganado vacuno criollo manifiesta: Para mantener la población ganadera de Lima y Callao es necesario 511 000 toneladas de alimento concentrado por año, de los

cuales el 80 % está constituido por residuos y sub-productos agroindustriales; así mismo utilizando raciones en el engorde con 99 % es posible obtener el incremento de peso de 1.3 kg/animal/día.

El mismo autor al referirse a la importancia de los residuos y sub-productos agroindustriales manifiesta que en nuestro país se está utilizando en la alimentación del ganado, disponiendo de muchos otros recursos que muy bien podrían incluirse, conociendo básicamente su valor nutricional. El uso de estos nutrientes es limitado, debido al bajo contenido de Nitrógeno, minerales y el alto contenido de fibra. Para modificar esta estructura existen procedimientos químicos especializados como el tratamiento de Urea en solución acuosa y ensilado, con lo cual se logra incrementar el contenido de Nitrógeno en la fracción fibrosa y la ruptura parcial del complejo linocelulósico, siendo más disponible para los microorganismos del rumen.

HIDALGO L. (1994), en cuanto al sistema de alimentación, el 80.5 % de los engordadores elaboran su propio concentrado y el 19.5 % compran regularmente los alimentos preparados; dentro de este porcentaje se encuentran los pequeños centros de engorde. Sin embargo, es importante que muchos engordadores continúen con el sistema tradicional utilizando insumos convencionales desconociendo las bondades de otros insumos de menor costo, porque no mantienen comunicación con las instituciones dedicadas a realizar trabajos de investigación (universidades, institutos, laboratorios, etc.). Por otro lado, el desconocimiento de la metodología en la preparación y formulación de las raciones balanceadas hace que algunos engordadores tengan que comprar o abastecerse de alimentos preparados utilizando fórmulas que en algún momento fue económico dando buenos resultados pero que a través del tiempo dejó de ser recomendable porque los costos de los insumos varían constantemente y a un ritmo superior a la devaluación de la moneda.

HIDALGO L. (1995), Uno de los componentes que aporta el 100 % de INNP es la Urea, recomendada en raciones de vacunos adultos, más no en terneros y vacunos de alta producción. La Urea no es eficientemente utilizada con raciones ricas en proteínas (14 y 16%), mientras que con 10 y 12 % es justificable su suministro; siendo el nivel máximo recomendable 1.5%.

VARA O. Y MORENO R. (1998), manifiesta que la Urea es el principal producto de la digestión de proteínas en rumiantes. Hoy en día se obtiene sintéticamente en grandes plantas químicas y debido a que se apelmaza y endurece el fabricante por prevención le agrega estabilizadores para poder obtener el producto de grado alimenticio, aunque con estos el nitrógeno disminuye de 42 a 46%.

El nivel de Urea que se recomienda en la alimentación de rumiantes es de 1.3 de la proteína de la ración. Los factores que se deben tener en cuenta para la mejor utilización son: cantidad y calidad de hidratos de carbono. Bajo nivel de proteína y contener minerales como calcio, fósforo, cobalto, azufre, manganeso, y quizás Zinc, cobre y magnesio. El suministro de Urea unido con la melaza como parte de rotación en engorde es de 9 partes de melaza por una de urea.

Al referirse al uso de Urea en raciones para el engorde recomienda 0.8 a 1% con 46% de N.

Los mismos autores al referirse a la toxicidad producida por la Urea menciona: la Urea en realidad no es toxica, el producto toxico es el amoniaco (NH_3). Esto se presenta cuando el concentrado ha sido mal formulado o mal mezclado y se debe a una súbita ingestión elevada del nivel de urea generando el nivel elevado de amoniaco en el rumen (80 mg de N-NH/100ml. de licor ruminal), que puede ser absorbido a través de la pared ruminal encontrándose (1 mg de N-NH₃/100 ml de plasma sanguíneo)

Debido a esta concentración elevada de Amoniaco en el plasma y rumen se genera el proceso de Alcalosis, Tetania y muerte del animal por una concentración Incontrolada del músculo a los 30 minutos de iniciado la toxicidad.

ZEGARRA O. (1989), realizó la etapa del engorde en el Fundo "El Carmelo" Lima Este trabajo con toretes criollos de 2 y 4 dientes, alimentados con concentrado en forma intensiva, implantando 36 mg. De Zeranol al grupo experimental, logrando los siguientes resultados:

DESCRIPCIÓN	CONTROL	PELIGRO
N° de animales	7	8
Días de engorde	80	80
Peso inicial en kg	227.85	206.75
Peso final en kg.	345.57	334.50
Ganancia de peso en kg.	115.71	127.75
Incremento de peso vivo diario	1.446	1.596
Incremento favor Ralgro	-	12.04

2.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS ANABÓLICOS

ABANTO E. y CHÁVEZ N. (2000), En el Centro de Engorde Santa Inés - La Esperanza, provincia de Trujillo, departamento de la Libertad, se realizó el trabajo de investigación empleando 12 toros cruzados Cebú con criollo de 4, 6 y 8 dientes, con pesos iniciales promedio de 417 kg en 2 lotes; con la finalidad de determinar la velocidad de engorde, implantando 36 mg de Zeranol. El alimento fue balanceado elaborado con: Pancamel, Maíz amarillo, Afrecho de trigo, Gallinaza, Pasta de algodón, harina de pescado, Urea y Sal común, con el aporte de 13.11 % en Proteína, 56.87 % en NDT, en el periodo de 90 días, logrando obtener: Incremento promedio de peso 1.94 kg/animal/día. Conversión Alimenticia 7.87 y el Rendimiento de Carcasa de 51.4%.

ALCÁNTARA, ROJAS L. y VARGAS R. (1997), con el objetivo de determinar la respuesta del nutriente CEM — C en el engorde intensivo de vacunos, desarrollaron el trabajo experimental en el CIPP — Huayrapongo de la Facultad de Zootecnia de la Universidad Nacional de Cajamarca; empleándose 10 toros cruzados y enteros a los que se separaron en dos grupos de 5 animales, aplicándose a estos el nutriente CEM — C 4 cm /animal, con 4 cm³ de agua destilada al inicio y a los 39 días del proceso. Así mismo se implantó 36 mg de Zeranol a cada animal, utilizando la ración balanceada con los siguientes aportes nutritivos. PC 12%, NDT 58.73%. ENm 1.38%. ENg 0.83%. Ca 0.7%, P 0.59%, FC 13.97 0/0. Los datos registrados fueron analizados por la prueba "t" de Student obteniendo los siguientes resultados: Peso Promedio Inicial 400.4 kg, Peso Promedio Final 534.66 kg a los

60 días, Consumo Promedio de Alimento 16.2 kg. (TCO) y 14.09 kg (MS), Incremento Diario Promedio 2.24 kg P.V por animal, Conversión Alimenticia 6.4, Rendimiento de Carcasa 52%, E.U.A 27.04%, Costo de producción por kg de P.V. S/. 2.6, Utilidad por animal S/.340.62 y la Rentabilidad de 23.65%.

ALVAREZ M. (2000), El uso de los anabólicos mejora la ganancia de peso y el índice de Conversión Alimenticia. Se clasifican en anabólicos esteroides y no esteroides. Los esteroides son aquellos que tienen poca acción virilizante, empleándose para aumento del peso especialmente por el incremento de la síntesis proteica en caso de delgadez constitucional (flaca), convalecencia de procesos graves y por desnutrición. Se trata de provocar el equilibrio nitrogenado positivo (utilización de nitrógeno proteico y no proteico) y promover la retención de Fosforo y Potasio.

HOECHST, El Ralgro con su principio activo Zeranol, anabólico no hormonal, actúa en forma semejante a los estrógenos, no se considera como sustancia cancerígena. Su acción anabólica al igual que los esteroides anabólicos está basado en la síntesis de proteínas, mejorando el sistema de crecimiento natural, eficiencia alimenticia y ganancia de peso, es utilizada en animales jóvenes como: terneros lactantes, destetados, en crecimiento, vaquillas de reemplazo y en novillos.

Existe el incremento del peso promedio del 10% y la mejora de la Conversión alimenticia del 8%. No tiene acción sobre la libido sexual y por lo general es efectivo en periodos de 90 a 120 días.

MAYNARD L.A. LOOSLI, HINTZ J.K, y WARNER, R.G. (1981), Los autores indican referente al Ralgro (Zeranol), derivado químico de la toxina del hongo *Fusarium zenalonona* su acción está basado en la síntesis de proteínas y por lo tanto una ganancia de peso. Actúa en forma semejante a los Estrógenos; tiene el 2 % de la actividad del estradiol y no se considera como sustancia cancerígena; además no se han detectado residuos en los tejidos de los animales. Este agente estimulante del crecimiento por lo general es efectivo en el periodo de 90 a 120 días.

MENDOZA A. y PONCE A. (2001), en el Centro de Engorde "Virgen del Carmen" distrito de la Esperanza, provincia de Trujillo, departamento de La libertad, realizaron el trabajo de investigación con 30 toros enteros cruzados de 2 a más dientes, con pesos iniciales de 300 a 460 kg. PV. divididos en 2 lotes para determinar los Índices productivos, empleando aceite de pepa de algodón como insumo en la ración; implantando 36 mg. de Ralgro más

concentrado para T1 y Boldenona 50 (5 ml/animal) más concentrado para T2, con el aporte de 13.29 % con Proteína y 60.86 % en NDT, en el periodo de 90 días, logrando obtener Incrementos promedio de peso de 2.08 kg. y 1.91 kg/animal/día para T1 y T2 respectivamente.

VARA O. (1988), Al referirse a los Estrógenos (Zeranol); el resultado de su aplicación produce el mayor incremento de los tejidos grasos y en menor proporción los tejidos proteicos.

Laboratorio GEN - FAR Boldenona de 50, Undecilenato de Boldenona; es un agente anabólico derivado de la Testosterona con modificaciones a nivel de radicales químicos anexos a las moléculas esteroides, el cual le imparte propiedades altamente anabólicas y de reducida acción androgénica. Este anabólico pertenece al grupo de los esteroides de lenta absorción, con duración de efectos prolongados, alcanzando su acción a las 2 y 4 semanas.

Los esteroides anabólicos producen retención de Nitrógeno lo que conduce al mayor desarrollo muscular y por lo tanto al aumento de peso. Así mismo posee la acción de retener Calcio y Fósforo al igual que los cloruros como Sodio y Potasio.

Esta acción contribuye a un mayor desarrollo de los huesos constituyéndose además un factor de mayor crecimiento, siempre y cuando se mantenga las dosificaciones recomendadas. El efecto de los anabólicos sobre el cuadro hemático es bien conocido, pues aumenta el Hematocrito y la concentración de hemoglobina. No usar en animales preñados, ni en presencia de tumores malignos

Dosis recomendadas 0.5 ml por cada 90 kg. De peso corporal.

Sus formas farmacéuticas de uso son: Suspensión estéril al 25,50 y 100% (25,50 y 100 mg/ml).

2.5 REQUERIMIENTO NUTRICIONAL DE TOROS DE ENGORDE

HIDALGO LOZANO V. (1996), En el siguiente cuadro se muestra los valores máximos y mínimos de los nutrientes requeridos y las raciones de engorde en base fresca.

NUTRIENTES	VALORES MINIMOS	RAGOS
Proteína Total (%)	12	12-15
NDT (%)	52	52-60
ENm (Mcal/kg)	1.25	--
ENg (Mcal/kg)	0.70	--
Calcio (%)	0.40	0.40--0.75
Fósforo (%)	0.30	0.30—0.60
Fibra Cruda (%)	13	13--16

CAPITULO III

MATERIALES Y METODOS

3.1. UBICACIÓN:

El presente trabajo experimental se realizó desde el 20 de diciembre del 2003 hasta el 29 de febrero del 2004, en el Centro de Investigación Pecuaria Huayrapongo, de la Facultad de Zootecnia de la Universidad Nacional de Cajamarca.

- Región geográfica: Sierra
- Región política: Cajamarca
- Provincia: Cajamarca
- Distrito: Baños del Inca

DATOS CLIMATOLOGICOS

- Altitud: 2667 m.s.n.m.
- Longitud Oeste: 780 27' 07"
- Latitud sur: 70 09' 56"
- Precipitación media: 500 - 1000 mm/año
- Humedad relativa : 65%
- Temperatura
 - Máxima: 220 c
 - Mínima: 03° C

*FUENTE: EEBI-INIA-CAJAMARCA.

Descripción del Clima: durante la realización del trabajo experimental se tuvo un clima muy seco y con la presencia de heladas (enero), para después en el último mes del experimento (febrero) hubo presencia de lluvias.

3.2. MATERIALES Y EQUIPOS.

A. MATERIAL EXPERIMENTAL:

A.1. SEMOVIENTES:

Para este experimento se utilizó 12 toros criollos (cruzados), con pesos que fluctúan entre 286.00 y 308 kg. de PV. (4-6 dientes permanentes), con un promedio general de 297 kg. de PV.

A.2. ALIMENTO:

En la fase pre experimental, se utilizó Pancamel en la primera semana. En la fase experimental se utilizó alimento concentrado preparado para ganado de engorde, usando en la ración: Pancamel, maíz amarillo, harina de pescado, pasta de algodón, polvillo de arroz, gallinaza, urea (grado reactivo 46 % de N), sal común y sal mineral.

B. EQUIPO Y HERRAMIENTAS.

B.1. EQUIPO:

- Balanza de plataforma.
- Nariceras.
- Jeringa y agujas de acero y descartables.
- Termómetro.
- Sogas de nylon.
- Alambre de amarre.
- Wincha plástica (50 mts.)
- Cinta bovino métrica.
- Cámara fotográfica.

B.2. HERRAMIENTAS.

- 3 Palanas (planas y cuchara)
- Un martillo.
- Un rastrillo.
- 3 Baldes.
- Escoba (2).
- Escobilla.

C. MEDICAMENTOS:

- Antiparasitarios: Endex.
- Medicamentos topicales: Curabichera.
- Antianémicos, Vitaminas y Minerales: Hematopan.
- Antibióticos: Sulfas.

3.3. METODOLOGIA Y PROCEDIMIENTO.

3.3.1. DE LOS ANIMALES (SEMOVIENTES).

Se utilizó 12 toros adultos enteros criollos mejorados con buenas características zootécnicas; todos fueron alimentados con pasto (Rye — Gras + trébol), en el Centro de Investigación Pecuaria Huayrapongo de la Facultad de Zootecnia.

Los animales que fueron utilizados en el presente experimento fueron de propiedad del CIPP - Huayrapongo - Facultad de Zootecnia, para su elección se tuvo en cuenta, la edad, peso y conformación. Los animales fueron distribuidos en 02 grupos; cada uno de 6 animales, uno recibió el anabólico (T2), el otro grupo no (T2) y la identificación fue dada por el color de capa y características particulares a fin de facilitar la evaluación individual. La edad aproximada se determinó al inicio del experimento mediante la cronometría dentaria (4 – 6 dientes permanentes), de 3 a 4 años de edad.

CUADRO N° 1

IDENTIFICACIÓN DE LOS ANIMALES POR COLOR DE CAOLOR DE CAPA Y PESO INICIAL

Tratamiento 1 (sin dinabolin)		
N° DE TORO	PESO INICIAL (kg)	COLOR DE CAPA
33	360	Negro y manchas blancas
3	300	Negro rojizo
26	260	Negro
7	290	Negro
31	330	Negro
8	310	Negro
Tratamientos 2 (con dinabolin)		
N° DE TORO	PESO INICIAL (kg)	COLOR DE CAPA
19	295	Negro y manchas blancas
4	290	Negro
32	252	Marrón oscuro
6	276	Negro
22	310	Negro
9	295	Negro

3.3.2. DE LA ALIMENTACIÓN:

A. ETAPA PRE-EXPERIMENTAL:

La etapa pre-experimental se inició el 20 de diciembre del 2003 teniendo una duración de 11 días hasta el 31 de diciembre del 2003 durante esta etapa sólo se suministró Pancamel.

B. ETAPA EXPERIMENTAL:

Se les suministró una ración balanceada, teniendo como base al Pancamel (51%), además del polvillo, maíz amarillo, harina de pescado, pasta de algodón, gallinaza, sal común, sal mineral y urea. El alimento se suministró de acuerdo al requerimiento de los animales

teniendo como base principal del 3.2 al 3.8 % (MS.), según el peso promedio de los animales.

- La ración balanceada se preparó sobre una plataforma de concreto.
El alimento fue almacenado en sacos colocados sobre una base de madera y cuidando la buena ventilación.
- La preparación de los alimentos se realizó de la siguiente forma: vaciado del Pancamel, vaciado de gallinaza, polvillo, maíz y vaciado simultaneo de la harina de pescado, pasta de algodón, sal común, sales minerales y urea.
- Finalmente se procedió a la mezcla en forma mecánica, el suministro de concentrado fue dos veces al día 8:00 am y 4:00 pm, el suministro de agua fue de tres veces al día: por la mañana, al medio día y por la tarde.

La composición nutritiva se presenta en el cuadro N° 2, el costo por kg. de alimento es de S/. 0.35.

CUADRO N° 2

COMPOSICIÓN NUTRITIVA DE LA RACIÓN (TCO), (MS), EN (%) Y COSTO POR Kgr. DEL ALIMENTO BALANCEADO

INSUMOS	CANTIDAD		NDT(%)	PT(%)	ENm (Mcal/kg)	ENg (Mcal/kg)	FC (%)	Ca (%)	P (%)
	MS	TCO							
Pancamel	41.82	51	27.03	2.04	0.6273	0.3468	9.945	0.8619	0.0408
Maíz amarillo	12.00	15	12.00	1.35	0.3000	0.2100	0.435	0.0030	0.045
Polvillo	13.74	15	10.20	1.95	0.2400	0.1725	1.215	0.0180	0.18
Pasta de algodón	5.40	6	3.60	2.04	0.0828	0.0622	0.960	0.0108	0.0588
Harina de pescado	0.18	2	1.16	1.12	0.0234	0.0170	0	0.9200	0.056
Gallinaza	6.89	8	3.84	1.76	0.0792	0.0400	1.12	0.0800	0.06
Urea	0.99	1	-	2.81	-	-	-	-	-
Sal común	0.99	1	-	0	-	-	-	-	-
Sal mineral	0.99	1	-	0	-	-	-	0.2310	0.187
TOTAL	83.90	100	57.83	13.07	1.35	0.8400	13.68	1.3000	0.63
TOTAL MS(%)	100		68.93	15.58	1.61	1.0000	16.30	1.5500	0.75

CUADRO N° 3**COMPOSICIÓN NUTRITIVA DE LOS INSUMOS UTILIZADOS**

INSUMOS		NDT (%)	PT (%)	FC (%)	Ca (%)	P (%)	ENm (Mcal/kg)	ENg (Mcal/kg)
	% MS							
Pancamel	82.00	53.00	4.00	19.50	1.69	0.08	1.23	0.68
Maíz amarillo	86.00	80.00	9.00	2.90	0.02	0.30	2.00	1.40
Polvillo	91.60	68.00	13.00	8.10	0.12	1.20	1.60	1.15
Pasta de algodón	90.00	60.00	34.00	16.00	0.18	0.98	1.38	0.87
Harina de pescado	9.00	58.00	56.00	0.00	4.60	2.80	1.17	0.85
Gallinaza	86.10	48.00	22.00	14.00	1.00	0.75	0.99	0.50
urea	99.00	0.00	281.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

4. SANIDAD

En la etapa Pre experimental se procedió a la dosificación de los animales con Endex, para evitar presencia de parásitos gastrointestinales, pulmonares y Fasiola Hepática.

Se presentaron 2 casos de Coccidiosis realizando el debido tratamiento con Sulfas.

Hubo 2 casos de falta de apetito y disminución de peso por lo que se aplicó Hematopan B12.

5. UTILIZACIÓN DE ANABÓLICO

Se utilizó el anabólico DINABOLIN, cuyo principio activo es el Undecilenato de Boldenona, el cual se administró vía intramuscular.

El DINABOLIN es un agente anabólico inyectable no cancerígeno de acción prolongada con una concentración de 50mg. por ml. y se recomienda 1.0 cc para vacunos por cada 90 kg. de peso vivo, por lo que se utilizó en promedio 3 cc por animal, esta operación se realizó a los 31 días del mes de diciembre del año 2003.

El DINABOLIN tiene un periodo de retiro para el consumo humano de 30 días, su actividad farmacológica produce una retención de nitrógeno, de calcio, sodio y potasio que conducen en una forma generalizada a un aumento de peso corporal y a un mayor desarrollo óseo.

6. CONTROL DE PESO.

Se realizó al inicio del experimento tomando los pesos iniciales, luego los controles se llevaron a cabo semanalmente los días domingos, en ayunas y por la mañana.

Los animales fueron trasladados de uno en uno desde el corral hasta el lugar en donde estaba ubicada la balanza, estando ya en la balanza se procedía con el pesado, colocando las pesas de diferentes medidas, se anotaba el peso en la ficha de pesos y posteriormente se regresaba al animal a su lugar correspondiente.

7. PARÁMETROS A EVALUAR

7.1. INCREMENTO PROMEDIO DIARIO DE PESO

Se determinó la Ganancia Total y el Incremento Diario del Peso para cada uno de los animales con el fin de evaluar su comportamiento.

$$GT = PF - PI$$

Donde:

GT =Ganancia Total

PF = Peso Final

PI = Peso Inicial

$$ID = GT/PE$$

Donde:

ID = Incremento Diario

GT = Ganancia Total

PE = Periodo o días de engorde

7.2. CONVERSIÓN ALIMENTICIA

Se determinó la Conversión Alimenticia para cada uno de los animales con el fin de evaluar su comportamiento.

$$CA = \frac{\text{consumo de alimento (MS)kg}}{\text{incremento de peso kg}}$$

7.3. DISEÑO ESTADÍSTICO:

El diseño estadístico utilizado en el presente trabajo fue el Diseño Completamente Randomizado, en el cual el tratamiento con anabólico Dinabolín fue asignado completamente al azar o las unidades experimentales, este diseño lo elegimos porque el número de repeticiones por tratamientos puede ser igual o diferente sin pérdida de la simplicidad del análisis de varianza y es un diseño más eficiente si las unidades experimentales son homogéneas y se usa para un número pequeño de tratamientos como es nuestro caso.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. DEL INCREMENTO DE PESO

En el cuadro N°4 se muestra los pesos corporales iniciales y finales logrados. El peso inicial del experimento fue de 297.33 kg. logrando al final de incremento 389.50 kg. de PV.

El medicamento promedio total fue de 92.17 kg/animal por 60 días. Cuando diferenciamos por la utilización del anabólico DINABOLIN, con respecto al incremento su peso inicial promedio fue de 286.33 kg. logrando al final del incremento un peso de 385.33 kg. que da un incremento de peso de 400 kg/animal, el tratamiento I tuvo un peso inicial promedio de 308.33 kg. y peso final promedio de 393.66 kg. con un incremento de peso de 42.17 kg/animal. Cuando sometemos los datos al análisis estadístico, determinamos que no existen diferencias estadísticas significativas, lo que hace que los incrementos logrados tanto en el T2, así como en el T1 son similares.

En cuadrado N°4. También se muestran los incrementos de peso por animal, así como el promedio general del incremento de peso/animal/día el que fue de 1500 kg. Estos resultados fueron sometidos a una prueba de hipótesis en el afán de analizar

Nuestra hipótesis nula por la cual se determina que el promedio de incrementos de peso vivo/animal/día es igual a 1.54 kg, dicho análisis determina nuestro promedio 1.54 kg/animal/día es similar estadísticamente.

CUADRO N° 4

INCREMENTOS DE PESO VIVO PROMEDIO LOGRADO

ANÁBOLICO		IDENTIFICACIÓN (REPETICIÓN)	PESOS (Kg)		INCREMENTO PESO (kg)	INCREMENTO Animal/día/kg
			PI	PF		
T1	SIN ANABOLICO	33	360	385	25	0.42
		3	300	391	91	1.52
		26	260	354	94	1.56
		7	290	371	81	1.35
		31	330	451	121	2.01
		8	310	410	100	1.67
SUMATORIA			1850	2362	512	8.53
PROMEDIO			308.33	393.67	85.33	1.42
DESVIACIÓN ESTANDAR			34.30	33.83	32.41	0.54
T2	CON ANABOLICO	19	295	396	101	1.68
		4	290	399	109	1.82
		32	252	362	110	1.83
		6	276	365	89	1.48
		22	310	398	88	1.47
		9	295	392	97	1.62
SUMATORIA			1718	2312	594	9.9
PROMEDIO			286.33	385.33	99	1.65
DESVIACIÓN ESTANDAR			20.05	17.11	9.49	0.16
SUMATORIA GENERAL			3568	4674	1106.00	18.43
PROMEDIO GENERAL			297.33	389.5	92.17	1.54

4.2. DE LA VELOCIDAD DEL ENGORDE Y ACABADO.

4.2.1. Incremento de pase por semana

En el cuadro N° 5 y figura N° 1 se muestran los incrementos de peso promedio semanal de cada uno de los animales, medidas que fueron tomadas de balanza. Los incrementos de

peso promedio son diferentes en todas las semanas (en algunos casos por decimales), valores que oscilan desde 8.83 en la primera hasta 16.83 en la quinta semana.

Con respecto a los resultados en cuanto al incremento de peso podemos entender que, desde la primera hasta la quinta semana, se ha tenido un crecimiento regular hacia arriba, para luego ir disminuyendo hasta llegar a la octava semana con 4.00 kg, lo que induce a realizar la saca de animales.

CUADRO N° 5: INCREMENTO DE PESO/SEMANA EN kg.

IDENTIFICACIÓN		SEMANAS							
		1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°
T1	19	10	12	15	15	18	17	12	2
	4	9	12	15	16	18	19	15	5
	32	11	13	15	16	17	17	15	6
	6	6	10	10	15	18	16	12	2
	22	8	10	12	14	16	12	10	6
	9	10	10	14	15	13	13	15	8
T2	33	2	4	0	0	11	8	0	0
	3	10	12	15	13	16	12	9	4
	26	10	10	12	16	15	13	12	6
	7	10	17	12	15	15	12	6	1
	31	10	14	14	22	24	18	14	5
	8	10	13	10	18	21	17	8	3
SUMATORIA		106	130	144	175	202	174	128	48
PROMEDIO		8.83	10.83	12.00	14.58	16.83	14.50	10.67	4.00
DESV. ESTANDAR		2,52	3,12	4,22	5,12	3,43	3,29	4,46	2,41

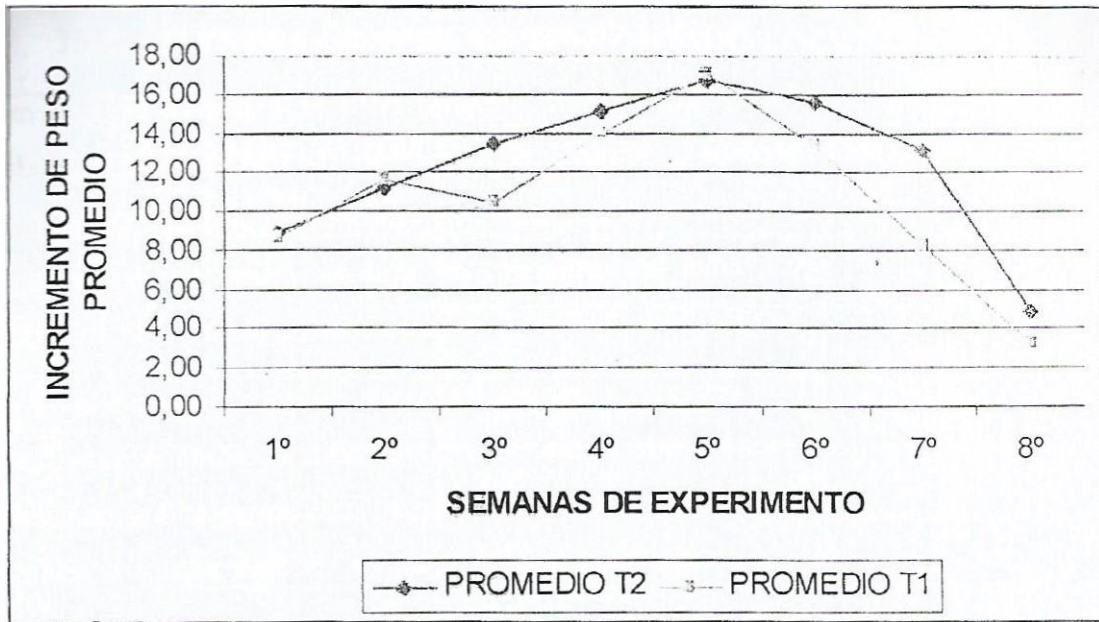


FIGURA N° 01: Velocidad de engorde según incremento de peso promedio por tratamiento.



FIGURA N° 02: Velocidad de Engorde Según Incremento de Peso Promedio Semanal

4.3. CONSUMO DE ALIMENTOS

En el cuadro N° 6 se indica el consumo de alimento diario X por animal por día y diferenciados en términos de TCO y MS.

Del cuadro N° 6 podemos deducir que el consumo mayor fue 19.06 kg y el consumo menor fue 11.11 kg; datos expresados en TCO, que expresados en términos de materia seca son de 15.82 kg y 9.22 kg Respectivamente.

Para este trabajo de investigación el consumo más bajo fue en la 1° y el más alto se dio en la 5° semana.

El consumo promedio general fue 15.03 kg (TCO) y 12.47 kg (MS)

CUADRO N° 6

CONSUMO PROMEDIO DIARIO DE ALIMENTO/ANIM./SEM.(TCO y MS)

SEMANAS	TCO (kg)	MS (83%)(kg)
1°	11.11	9.22
2°	12.04	9.99
3°	15.90	13.20
4°	16.82	13.96
5°	19.06	15.82
6°	15.66	13.00
7°	15.77	13.09
8°	13.85	11.50
Σ	120.21	99.78
\bar{X}	15.03	12.47
DESV. ESTANDAR	2.58	2.15

CUADRO N° 7**CONSUMO DE MATERIA SECA (kg)/ANIMAL/DIA**

SEMANAS	T1	T2
1°	9.44	9.00
2°	10.00	9.00
3°	13.40	13.00
4°	14.00	13.90
5°	14.98	15.90
6°	13.00	13.00
7°	12.00	13.50
8°	11.00	11.00
Σ	97.82	98.30
\bar{X}	12.23	12.29
DESV. ESTANDAR	1.74	2.43

El análisis del cuadro N°8 nos indica que la relación del peso vivo con el consumo diario de materia seca en porcentaje, deduciendo que el promedio del consumo diario de materia seca frente al promedio del peso vivo de los animales es 3.48%, la relación más alta fue en la 5° semana con 4.30% y el más bajo se dio en la 8° semana con el valor de 2.69°.

CUADRO N° 8**ESTIMACIÓN DEL CONSUMO DE MS EN FUNCIÓN AL P.V. DIFERENCIADO POR SEMANAS DURANTE EL PERIODO EXPERIMENTAL**

SEMANAS	CONSUMO MS/ANIMAL/DÍA (kg)	PESO X/ANIMAL/DÍA (kg)	% CONSUMO PESO VIVO
1°	9.44	312.33	3.02
2°	10.00	326.89	3.06
3°	13.40	332.93	3.96
4°	14.00	345.81	4.04
5°	15.82	360.14	4.3
6°	13.00	375.40	3.46
7°	13.09	385.53	3.39
8°	10.50	389.50	2.69
Σ	99.25	2828.53	27.92
\bar{X}	12.41	353.57	3.49
DESV. ESTANDAR	2.21	28.61	0.57

4.4. DE LA CONVERSIÓN ALIMENTICIA

En el cuadro N° 9 y figura N° 3 se presenta la conversión alimenticia de la 1° a la 4° semana el X general de 7.49.

CUADRO N° 9

CONVERSIÓN ALIMENTICIA LOGRADA EN LOS ANIMALES EN LAS DIFERENTES SEMANAS EXPERIMENTALES

SEMANAS	INCREMENTO DE PESO (kg)	CONSUMO MS (kg)	C.A.
1°	106	774.48	7.31
2°	130	839.16	6.46
3°	144	1108.8	7.7
4°	175	1172.64	6.70
5°	202	1328.88	6.58
6°	174	1092.00	6.27
7°	128	1099.56	8.59
8°	48	882.00	18.36
Σ	1107	8297.52	49.61
\bar{X}	138.38	1037.19	7.49

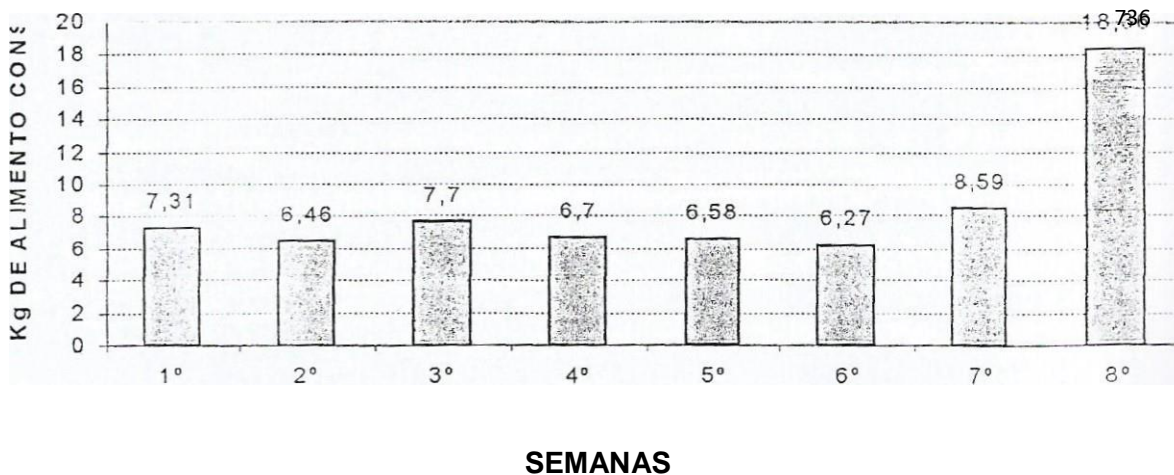


FIGURA NO 3: Conversión Alimenticia lograda en el Experimento

En el cuadro N° 10 se reconoce la conversión alimenticia deducida del cociente del consumo total y el incremento total.

CUADRO N° 10

CONVERSIÓN ALIMENTICIA POR TRATAMIENTO

PARAMETRO	T1	T2
Consumo de MS (kg)	12,23	12,29
Ganancia de peso	1,42	1,65
Conversión alimenticia	7,95	7,04

4.5. DE LA EFICIENCIA DE UTILIZACIÓN DE LOS ALIMENTOS

En el cuadro N° 11 se conoce la EUA en forma general para todos los animales del experimento, siendo el resultado obtenido 27.76%

CUADRO N° 11

EFICIENCIA DE LA UTILIZACIÓN DE LOS ALIMENTOS

P.V. inicial (kg)	297.33
P.V. final (kg)	389.50
Ganancia de peso total (kg)	92.17
Consumo total de NDT (kg)	298.33
EUA %	27.76

4.6. DEL ANÁLISIS ECONÓMICO

4.6.1 DETERMINACIÓN DEL COSTO DE PRODUCCIÓN POR kg. DE PESO VIVO

La determinación de los costos es importante ya que ellos permiten conocer la eficiencia y la capacidad competitiva de la empresa.

CUADRO N° 12

DETERMINACIÓN DE COSTO DE 1 kg. DE P.V.

CONCEPTO	COSTO TOTAL (S/.)	COSTO POR PERIODO 60 DIAS (S/.)	Kg. P.V.I	COSTO kg. P.V. (S/.)
COSTOS FIJOS				
Alquiler inst.	600	600	3568	0.17
Mat. Y equipo	215	17.4	3568	0.005
COSTOS VARIABLES				
Mano de obra	54.00	54.00	3568	0.015
Sanidad	240.00	240.00	3568	0.067
Alimento	3491	3491	3568	0.978
Compra de animales	7200	7200	3568	2.018
COSTO TOTAL	-	11602.40	3568	3.25

Costo de producción por kg. de P.V. fue S/. 3.25

4.6.2. DETERMINACIÓN DEL COSTO DE UN kg. DE ALIMENTO

CUADRO N° 13

REFERENCIA	CANTIDAD	PRECIO UNI. S/.	SUB TOTAL
Maíz amarillo	1500	0.70	1050.00
Harina de pescado	200	1.00	200.00
Pasta de algodón	600	0.86	516.00
Polvillo	1500	0.56	840.00
Gallinaza	800	0.05	40.00
Pancamel	5100	0.15	765.00
Urea	100	0.50	50.00
Sal común	100	0.15	15.00
Sal mineral	100	0.15	15.00
TOTAL	10000	-	3491

El costo por kg. De concentrado = S/. 0.35 y el costo total por los dos meses fue de S/. 3491.00

4.6.3. DETERMINACIÓN DEL COSTO POR ALQUILER DE INSTALACIÓN

S/. 300 de alquiler de instalaciones por 1 mes.

El costo por alquiler de instalaciones fue de S/. 0.17 por kg. De PV. Y de S/. 600.00 total por 2 meses que duró el experimento

4.6.4. DETERMINACIÓN DEL COSTO POR MATERIALES Y EQUIPO SIN MOTOR

El costo por los equipos sin motor y materiales durante 60 días fue de S/. 0.003 por kg. De PV. Y el costo total fue de S/. 17.40.

4.6.5. DETERMINACIÓN DEL COSTO POR MANO DE OBRA

El costo por mano de obra fue de S/. 0.012 por kg. De PV. Producida y de S/. 54.00 total.

4.6.6. DETERMINACIÓN DEL COSTO POR SANIDAD

CUADRO N° 14

REFERENCIA	CANTIDAD	PRECIO UNI. (S/.)	SUB TOTAL
Anabólico (Dinabolin)	12 dosis	5.00	60
Antiparasitario (Endex)	1 frasco		150.00
Antibiótico (Sulfa)	-	3	15.00
Vitamina B12	2 dosis	7.00	15.00
TOTAL	-	-	240.00

El costo por kg. De PV. Fue de S/. 0.05 y el costo total fue de S/. 240.00

CUADRO N° 15 RESUMEN DE COSTOS

CONCEPTO	COSTO POR PERIODO (S/.)	%
Alquiler de instalaciones	600	5.17
Mat. Y equipo (s)	17.4	0.14
Mano de obra	54.00	0.47
Sanidad	240.00	2.07
Alimento	3491	30.09
Compra de animales	7200	62.06
TOTAL	11602.40	100

4.6.7. INGRESOS Y UTILIDADES DEL ENGORDE

En el cuadro N° 16 se determina los ingresos y costos, así como el ingreso bruto para el productor que fue S/. 4756.6 esta. Esta cantidad se obtuvo durante los 60 días del periodo de engorde obteniendo el ingreso de S/. 0.99 por venta de un kg. De peso vivo. Este ingreso incluye costos fijos y variables. Aclaremos que en este trabajo de investigación los animales utilizados son propiedad de la Facultad de Zootecnia por lo cual algunos de los datos para realizar el análisis económico son reales, pero los realizadores de esta investigación no invirtieron en cuanto a compra de animales y equipos.

La comercialización quedó a cargo de CIPP- Huayrapongo ya que esta investigación tuvo por objetivo principal realizar el engorde de estos 12 animales para que estos luego fueran vendidos con la finalidad de comprar vaquillonas registradas para dicho Centro de Investigación.

CUADRO N° 16

INGRESO Y UTILIDADES DEL ENGORDE

PRODUCTO	INGRESO TOTAL	COSTOS DEL PRODUCTO (S/.)	INGRESO BRUTO (S/.)
Venta kg peso vivo (S/.)	16359	11602.4	4756.6

4.6.8. MERITOS ECONOMICO (ME)

CUADRO N° 17

MERITO ECONOMICO POR TRATAMIENTO

PARAMETROS	T1	T2
Valor inicial	600	600
Valor final	1377.84	1348.66
Gastos de alimentación	550.35	553.05
M E (%)	19.78	16.96
M E (%) total	18.37	

4.6.9 RENTABILIDAD

La rentabilidad se estudia con la finalidad de analizar utilidades. Al final del proceso de engorde se obtuvo la rentabilidad de 41.00% teniendo en cuenta la utilidad bruta con relación al costo de producción.

$$\text{rentabilidad por animal} = \frac{\text{utilidad bruta}}{\text{costo de pro.}} \times 100$$

$$= \frac{4756.6}{11602.4} \times 100$$

$$R = 41.00 \%$$

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

5.1. DEL INCREMENTO DE PESO

En el presente trabajo no hubo diferencia estadística significativa, pero si numérica, de 1.42 en el T1 y 1.65 en el T2, porque hubo algunos problemas de sanidad en el T2 y estos determinaron bajas en los incrementos de peso de algunos animales.

En el presente trabajo obtuvimos un incremento promedio de 1.54 kg. PV. por animal por día y un incremento total promedio de 92.4 kg. por animal, en 60 días experimentales.

Los incrementos de peso son superiores a los resultados obtenidos por Delgado Pérez (1995), que obtuvo incremento promedio de 1.21 kg/animal/día. Díaz Florián obtuvo 1.28 kg/animal/día, las condiciones fueron similares a nuestro trabajo donde los animales fueron alimentados con un concentrado que tuvo un aporte proteico de 13.11 y un aporte de NDT de 56.87%.

Nuestro trabajo difiere a que nosotros aplicamos un anabólico nuevo en el mercado, de nombre Dinabolín (Undecilenato de Boldenona), cuya actividad farmacológica produce retención de nitrógeno, de calcio, sodio y potasio, que conducen en forma generalizada a un aumento de peso corporal hecho que posiblemente, además de la alimentación balanceada ha contribuido para obtener el incremento de peso, que se tiene como resultado.

5.2. DEL CONSUMO DE ALIMENTO.

El consumo de alimento en nuestro experimento fue de 15.03 kg/animal/día (TCO) y 12.47 kg/animal/día en materia seca, en el T1 obtuvimos 12.03 y en el T2 se obtuvo 12.29 kg de MS/animal/día; no encontrándose diferencia estadística entre ambos tratamientos, esto debido a que la ganancia de peso ha sido similar por lo tanto el consumo va a ser parecido en ambos tratamientos.

En los reportes de Basauri, Espinoza y Romero (1996), obtienen resultados en el consumo del alimento de 12.15 y 12.31 kg. En materia seca. Azula, Morales y Tafur (2003) obtuvieron un consumo de alimento de 14.83 kg. MS. Por animal por día y 17.68 kg de alimento TCO, por animal por día. Alcantara, Rojas y Vargas (1998) obtuvieron un promedio de 14.02 kg MS por animal por día. Mendoza y Ponce (2001) reportan un consumo promedio de 16.09

kg. TCO. T1 y 15.89 para el T2. Delgado Pérez (1995), obtiene 10.06 kg. En promedio/animal/día y Díaz Florián (1996), obtiene resultados de 10.49 kg/animal/día.

En conclusión, nuestros resultados obtenidos en el consumo del alimento están en relación al peso vivo de los animales, además cabe mencionar que el clima y el medio ambiente están relacionados con el consumo de alimento, pero al igual que en los incrementos no mostraron diferencia estadística entre tratamientos, sin embargo, los consumos son intermedios a lo reportado por los autores citados.

La transferencia de la fase pre experimental a experimental, fue buena, y sin trastornos mayores a nivel digestivo, debido a la palatabilidad del concentrado que produce un mejor apetito, mostrándose en el aumento de peso corporal.

5.3. DE LA CONVERSION ALIMENTICIA (CA).

El resultado promedio obtenido en nuestro experimento es de 7.49.

Ramón, Castro y Chirinos (1997), obtienen la conversión alimenticia de 6.06 y 7.14 para T1 y T2. Bazán P. (1997), obtiene 8.36 y 8.97. Basauri, Espinoza y Romero (1997), Obtiene 7.05 y 5.85 para dientes de leche a 2 dientes y 4 dientes.

Delgado Pérez (1995), obtiene 8.27 en promedio. Díaz Florián (1996) obtiene 8.63 en promedio y Mendoza y Ponce A. (2001), que obtiene la conversión Alimenticia de 6.8 y 7.68 para T1 y T2 respectivamente.

En conclusión, la conversión alimenticia está dentro del rango de los experimentos antes citados por los autores. Esto se debe a que los animales se adaptaron muy bien al tipo de alimentación y sistema utilizado, y que consumieron un promedio de 7.09 kg. de alimento para ganar un kg. de peso vivo.

5.4. DE LA EFICIENCIA DE UTILIZACIÓN ALIMENTICIA.

En el cuadro NO 8 se puede conocer los resultados de la EUA en nuestro experimento que fue de 27.76%

Los resultados son mayores a los obtenidos por Bazauri, Espinoza y Romero (1997), quienes obtuvieron 27.9 y 21.55 % para animales diferenciados por dientes. Alcántara, Rojas y Vargas (1997) obtienen un promedio de 27.04 % en la E.U.A. Mendoza A. y Ponce A. (2001), obtiene la E.U.A. de 23.55 y 21.78 % para T1 y T2 respectivamente.

En conclusión, a lo obtenido en nuestro trabajo en la E.U.A., depende definitivamente al mayor consumo de N.D.P para que esté relacionado con la mayor ganancia de peso total de los animales.

5.5. DE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA.

A.- DETERMINACIÓN DEL COSTO DE PRODUCCIÓN POR Kg. DE PESO VIVO.

El costo de producción por kg. de P.V. fue S/. 3.25, casi lo obtenido por Mendoza A. y Ponce (2001) que obtiene el costo de producción por Kg. de P.V. de S/. 3.28 y S/. 3.29 para T1 y T2 respectivamente. Pero es necesario aclarar que este costo influenciado por diferentes factores, tales como época del año, ya que de acuerdo a esta los precios de los insumos y el alquiler de las instalaciones varían.

B.- INGRESO Y UTILIDAD DEL ENGORDE.

En cuanto al ingreso para nuestro trabajo fue S/. 4756.6 y S/. 396.38 por animal, resultado que es superior al obtenido por Basauri, Espinoza y Romero (1997) que obtiene S/.221.78 por animal; Díaz Florián (1996), que obtiene S/. 216 .95 por animal; Ramón, Castro y Chirinos (1997), que obtiene S/. 265.77 por animal y también es superior a los reportados por Mendoza A. y Ponce A. (2001), que obtienen S/. 228.19 y S/. 266.66 para T1 y T2 respectivamente.

En conclusión, nuestros resultados tienen alta utilidad debido a que el incremento de peso es mayor.

C. RENTABILIDAD.

La rentabilidad obtenida en el presente trabajo fue 41.00 % que es superior por lo obtenido por Alcántara, Rojas y Vargas (1997), que obtiene 23.66 % por animal; Bazán P. (1997), obtiene 21.14 % y 20.41% por animal. Basauri, Espinoza y Romero (1997), obtiene 19.16% por animal. De igual manera es mayor a lo obtenido por Delgado Pérez (1995), que obtiene 15.23 % por animal. Díaz Florián (1996), que obtiene 22.71 % por animal y también es superior a lo reportado por Mendoza A. y Ponce A. (2001), que obtiene 12.94 % y 15.47 % para T1 y T2, respectivamente.

En conclusión, la rentabilidad es superior a la obtenida por los autores anteriores, esto debido a que posiblemente sus costos de producción son mayores y su utilidad son menores. a los obtenidos en este trabajo.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES

Analizando los resultados obtenidos en el presente trabajo experimental se concluye lo siguiente.

- 1.- Los Incrementos de Peso en nuestro trabajo de investigación están dentro del rango que indican los autores encargados de la investigación de engorde de vacunos; por lo tanto, concluimos que si es posible y factible engordar vacunos en el Valle de Cajamarca en sistema de engorde intensivo.
- 2.- En los dos tratamientos realizados no hubo una diferencia estadística significativa por algunos factores exógenos que se presentaron durante la etapa experimental.
- 3.- La utilización de anabólico dinabolín es una alternativa en el engorde de vacunos, dependiendo de las unidades experimentales que se utilicen en la investigación.
- 4.- El costo de producción es aceptable y esto conlleva a obtener una buena rentabilidad.

CAPÍTULO VII

RECOMENDACIONES

Analizando los resultados de los diferentes parámetros obtenidos; además de tener en cuenta nuestras condiciones nos permitimos recomendar:

- 1.- Realizar prácticas de engorde intensivo utilizando vacunos criollos mejorados para obtener mayor información, y así animar a los ganaderos a invertir en esta explotación, que no requiere de mayor tiempo o esfuerzo.
- 2.- Mejorar el manejo, adecuando las instalaciones a problemas como las heladas y clima de invierno, ya que las temperaturas se tornan extremas, por lo cual se puede variar la época del año, mejorando el proceso de engorde.
- 3.- Realizar este trabajo de investigación con un número mayor de animales, es decir para tener una muestra representativa.
- 4.- Promover el desarrollo de trabajos de investigación, como el nuestro, que se realicen en el CIPP Huayrapongo, creando así un clima de trabajo y dedicación a nuestra carrera de Ingeniería Zootecnista, así como el progreso y mejora de nuestro Centro de Investigación Pecuaria, con el que cuenta nuestra Facultad de Zootecnia. Además, la visita permanente de los diferentes profesores ingenieros, permite la evaluación e identificación de problemas suscitados a tiempo, permitiendo así el progreso. satisfactorio del experimento.

CAPÍTULO VIII

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó en el Distrito de Baños de Inca; Provincia de Cajamarca y Departamento de Cajamarca, en las instalaciones del CIPP Huayrapongo, de propiedad de la Facultad de Zootecnia durante los meses de enero y febrero del 2004 (60 días).

Para tal fin se emplearon 12 toros criollos mejorados de Peso Inicial Promedio de 297.33 bajo las mismas condiciones climatológicas, manejo, alimentación y sanidad. Divididos en dos tratamientos T1 y T2.

Se utilizó 20 mg. de anabólico Dinabolín; la alimentación fue una ración balanceada, elaborado con. Pancamel, maíz amarillo, polvillo, gallinaza, pasta de algodón, harina de pescado, urea, sal común y sal mineral con aportes nutritivos de 13.07 % en proteína y 57.83 % en NDT.

Para determinar los diferentes índices productivos se plantearon hipótesis nulas en base a trabajos experimentales anteriores, los datos para efectos comparativos fueron analizados a través de la prueba "t" de Student Los resultados esperados fueron los siguientes:

- Incremento de peso por animal por día = 1.54 kg.
- Conversión alimenticia = 7.49
- EUA = 27.76 %
- Velocidad de engorde = Podemos indicar que hasta la 5ta. Semana el incremento de peso es similar.
- Consumo de Alimento = 15.03 kg./animal/día TCO
12.47 kg./animal/día MS.
- Costo de producción por kg. de Peso Vivo S/. 3.25
- Rentabilidad = 41.00 %.

CAPÍTULO IX

Elementos propios de la zona para alimentar a los vacunos de engorde obteniéndose excelentes resultados.

El consumo de carne en Cajamarca y el Perú motiva nuestra investigación, ya que la proteína animal es necesaria e importante en el desarrollo tanto físico como mental de la población consumidora.

El precio de la carne de vacuno en el mercado es alto con respecto a la carne de pollo, otra de las desventajas es que la carne de pollo requiere de un menor tiempo de cocción, por ello la carne de res debe ser tierna y en los centros de engorde los animales están sujetos a un límite de edad, lo cual implica una excelente palatabilidad.

Los diferentes estudios experimentales realizados en el Valle Cajamarquino, tienen como principal objetivo la buena utilización de recursos y la obtención de una utilidad neta positiva, además instituciones como ONGs y otras entidades financieras dedican sus esfuerzos por atender y dar solución a los problemas que tienen los pequeños productores de carne de vacuno.

Creemos que la justificación de nuestro trabajo experimental es el interés que tenemos todos los que estamos inmersos en el campo agropecuario en resolver ya sea total o parcialmente el desconocimiento y falta de interés que muestran los pequeños o grandes productores en aplicar tecnología a sus diferentes producciones, en realizar un trabajo más ordenado, entendiendo la explotación como una empresa cuyo fin es obtener ganancias y mantenerlas, y a la vez se cubran las necesidades de alimentos de la población.

En cuanto, al aspecto académico es interesante para los alumnos, como fue nuestro caso, ayudar a la Facultad a través de su Centro de Investigación a ampliar su capacidad como empresa, y a los alumnos de nuevas generaciones a reconocer la importancia de nuestra carrera profesional, como ocurrió durante el transcurso de nuestro experimento.

BIBLIOGRAFÍA

1. ABANTO, E. Y CHAVEZ, N. (2000); Velocidad de Engorde y Acabado de Vacunos Cruces: Cebú con Ganado Criollo.
2. ALVAREZ, O. Y QUISPE, O. (1985); Eficiencia del Raigro en Toretes Criollos.
3. CHUQUIRUNA, H. Y DÍAZ, S. (1992); Eficiencia del Zeranol en Vacunos Machos Criollos.
4. DELGADO PÉREZ (1996), Engorde Intensivo de Toretes Cruzados (Criollos x Holstein).
5. DÍAZ, F. (1996) Utilización del Esparragomel en el Engorde Intensivo de Vacunos Criollos y Cruces.
6. HIDALGO, H. (1992), Los Residuos y sus Sub Productos Agroindustriales en la Alimentación del Ganado Vacuno Criollo.
7. HIDALGO LOZANO, V. (1995); Nutrición y Alimentación de Vacunos de engorde. Universidad Nacional Agraria la Molina. Perú.
8. MAYNARD, LA, LOOSLI, J.K, HINTZ, HF. Y WARNER, R G. (1981) Nutrición Animal.
9. SMINGER, E. (1981) ; Uso de La Urea en Bovinos de Engorde
- IO. TÉLLEZ, J. (1992) ; Manual Para el Engorde Intensivo de Vacunos, Universidad Nacional Agraria la Molina. Lima. Perú.
11. VARA, M. Y MORENO, A. (1988); Sistemas de Engorde de Ganado Vacuno. 2da Edición. Ediagraria. Lima. Perú.

OBJETIVOS

Los objetivos trazados son los siguientes:

- Evaluar el efecto del Dinabolín en el engorde intensivo de ganado vacuno.
- Determinar la rentabilidad de engorde con dicho producto.

HIPÓTESIS

En el presente trabajo nos planteamos las siguientes hipótesis.

Hipótesis de Investigación:

La utilización del anabólico Dinabolín en el engorde de ganado vacuno, determinará la obtención de mejores índices productivos.

Hipótesis Estadísticas

a) Hipótesis para incremento de peso/animal/día.

Ho = Incremento de peso/animal/día = 1.5 kg.

Ha = Incremento de peso/animal/día 1.5 kg.

b) Hipótesis para conversión alimenticia

Ho = Conversión alimenticia/animal/kg P.V. = 7 kg.

Ha = Conversión alimenticia/animal/kg P.V. \neq 7 kg.

c) Hipótesis para el consumo de alimento expresado en materia seca

Ho = consumo de alimento expresado en Materia Seca/animal/día = 12 kg.

Ha = consumo de alimento expresado en Materia Seca /animal/día 12 kg.

ANEXOS

1. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

a. Prueba de hipótesis para incremento de peso/animal/día.

- Planteamiento de hipótesis
Ho: incremento de peso/animal/día = 1.5 kg.
Ha: incremento de peso/animal/día \neq 1.5 kg.
- Fijar el nivel alfa (α) = 0.05 (95% confiable)
- Experimentación y cálculo de los estadígrafos (o estadísticos)

- Promedio (\bar{X})

$$X = \sum Xi/n = 18.43/12 = 1.54 \text{ kg/animal/día.}$$

- Varianza (S^2)

$$S^2 = \frac{\sum Xi - \frac{(\sum xi)^2}{n}}{n - 1}$$

$$S \bar{X} = 0.78 \text{ kg, } \frac{\text{animal}}{\text{día}}$$

N° Observaciones = 12

- Error estándar ($S \bar{X}$)

$$S \bar{X} = \frac{(0.156)^2}{12}$$

S = 0.78 Kg/animal/día

Cálculo de "t" calculado (t_c)

$$T_c = \frac{x - n}{S_x}$$

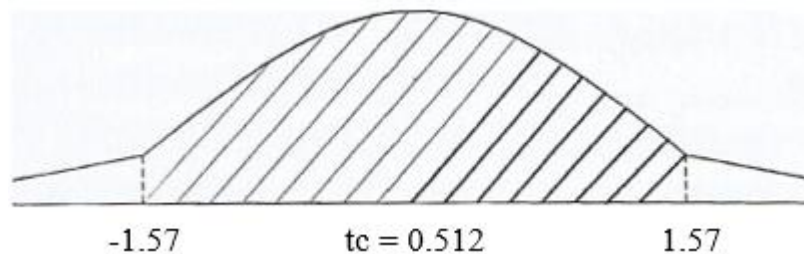
$$Tc = 0.512$$

Cálculo de "t" tabular "Tt"

$$Tt = \frac{t}{2}(61)$$
$$Tt = \frac{5.71(0.05)}{2}(11)$$
$$Tt = 1.57$$

Comparación del Tc y Tt

- Ubicación de la curva de "t" de student, el "t" tabular.
- Ubicación del "t" calculado.



$$\frac{-t(0.05)(11)}{2} = -1.57 \quad \frac{+t(0.05)}{2}(11) = 1.57$$

CONCLUSIÓN: Se acepta la hipótesis Ho, es decir, que el incremento de peso estadísticamente es igual a 1.50 kg/día/animal. Esto se afirma con una seguridad del 95%, lo que significa que c/100 veces que se repite el experimento, en 95 de ellas se obtendrá este resultado.

b. Prueba de hipótesis para conversión alimenticia.

- * Planteamiento de hipótesis
 - Ho conversión alimenticia/animal/kg P.V. = 7kg.
 - Ha conversión alimenticia/animal/kg P.V. 7 kg.

* Fija el nivel alfa (α) = 0.05

Experimentación y cálculo de los estadígrafos (la estadística)

- Promedio (\bar{X})

$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{n} = \frac{1037.19}{138.38} = 7.49$$

- Varianza (S^2)

$$S^2 = 6.86$$

$$S^2 = \frac{\sum Xi^2 - \frac{(\sum xi)^2}{n}}{n - 1}$$

$$S^2 = 48.03$$

N° de observaciones = 8

- Error estándar ($S\bar{X}$)

$$S\bar{X} = \frac{S^2}{n}$$

$$S\bar{X} = 0.857$$

- Cálculo de "t" calculado (t_c)

$$Tc = \frac{x - 11}{sx} = \frac{7.49 - 7.00}{0.857} = \frac{0.49}{0.857} = 0.571$$

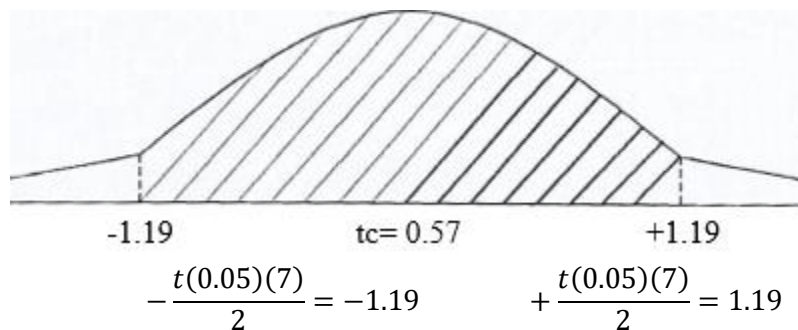
$$Tc = 0.57$$

- Cálculo de "t" tabular "Tt"

$$Tt = \frac{1}{2}(GI) \rightarrow \frac{6.82(0.05)(7)}{2} = 1.19$$

$$Tt = \frac{t(0.05)}{2}(7)$$

$$Tt = 1.19$$



CONCLUSIÓN: Se acepta la hipótesis H_0 , es decir que la conversión alimenticia estadísticamente es igual a 7.49 kg. de MS de alimento para ganar un kg. de P.V. esto se afirma con una seguridad del 95 0%, lo que significa que c/ 100 veces que se repita el experimento, en 95 de ellas se obtendrá este resultado.

c. Prueba de hipótesis para consumo de alimento.

- Planteamiento de hipótesis

H_0 = consumo de alimento expresado en Materia Seca/animal/día= 12 kg.

H_a = consumo de alimento expresado en Materia Seca /animal/día \neq 12 kg

- Fija el nivel alfa (α) =0.05

Experimentación y cálculo de los estadígrafos (la estadística)

- Promedio (\bar{x})

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = 12.35$$

- Varianza (S^2)

$$S^2 = \frac{\sum X_i - \frac{(\sum x_i)^2}{n}}{n - 1}$$

$$S^2 = 5$$

Nº de observaciones =8

- Error estándar ($S\bar{x}$)

$$S\bar{x} = \frac{S^2}{n}$$

$$S\bar{x} = 3.12$$

- Cálculo “t” calculado (tc)

$$Tc = \frac{x - u}{sx} = \frac{7.49 - 7.00}{3.12} = \frac{0.49}{3.12} = 0.112$$

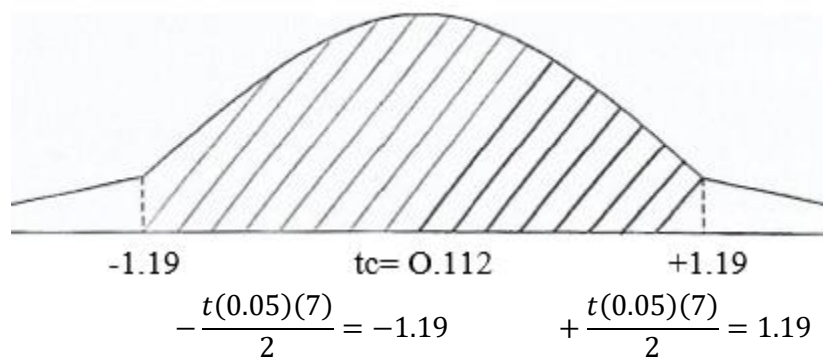
$$Tc = 0.112$$

- Cálculo de “t” tabular “Tt”

$$Tt = \frac{t}{2} (GI) \rightarrow \frac{6.82(0.05)(7)}{2} = 1.19$$

$$Tt = \frac{t(0.05)}{2} (7)$$

$$Tt = 1.19$$



CONCLUSIÓN: Se acepta la hipótesis H_0 , es decir que la conversión alimenticia estadísticamente es igual a 12 kg. de MS, esto se afirma con una seguridad del 95%, lo que significa que c/100 veces que se repita el experimento, en 95 de ellas se obtendrá este resultado.

EVALUACIÓN ECONÓMICA

Costos de producción por Kg. de PV. de vacuno engordado bajo el sistema intensivo.

RUBROS	UNIDAD DE MEDIDA	TOTAL
Nº animales	12	12
Peso x Vac. Term. Engorde (60 días)	389.5	4674
Rend. de carcasa % (supuesto)	-	50.00
kg. de carne producida (deducido)	-	2337

- Duración del ciclo de engorde: 60 días.
- Duración de la etapa: preparación de las instalaciones 2 días

COSTOS FIJOS

A. INSTALACIONES CONSTRUIDAS

Supuesto: Se asigna un costo de alquiler de S/. 300.00 por mes.

- * Costo/día = $300/30 = S/. 10/\text{día}$.
- * Costo/periodo = $10 \times 60 = S/. 600.00$
- * $600/3568 = 0.17$

Costo de producción por kg. De PV de vacuno por concepto de alquiler de instalaciones S/.
0.17

B. MATERIALES Y EQUIPOS SIN MOTOR

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNI. S/.	TOTAL S/.
Palanas	3	30	90
Balde	1	5	5
Carretilla	1	120	120
total	-	-	215

- * Duración promedio del material y equipo sin motor (1,2,3= 2 años).

Supuesto:

$S/. 215/2 = S/. 107.5$ depreciación anual.

$S/. 107.5/365 \text{ días} = S/. 0.29$ depreciación diaria.

$S/. 0.29 \times 60 \text{ días} = S/. 17.4$ costo por periodo

$17.4/3568 = 0.0049$

Costo por kg. PV de vacuno por concepto de materiales y equipos S/. 0.0049.

CAPITAL DE TRABAJO

A. MANO DE OBRA PARA PROCESO DE ENGORDE

Un trabajador maneja 200 unidad a tiempo animal a tiempo completo en un centro de engorde intensivo de vacunos con un sueldo promedio S/. 450.00 por mes y en promedio por día S/. 15.00

$S/. 15.00/200 \text{ animal} = 0.075/\text{animal}/\text{día}$

$S/. 0.075 \times 60 \text{ días} \times 12 \text{ animales} = S/. 54.00$

$S/. 54.00/3600 = 0.015$

Costo por kg. PV de vacuno por concepto de mano de obra S/. 0.015.

B. SANIDAD

REFERENCIA	CANTIDAD	PRECIO UNI. (S/.)	SUB TOTAL
Anabólico (Dinabolin)	12 dosis	5.00	60
Antiparasitario (Endex)	1 frasco	-	150.00
Antibiótico (Sulfa)	-	3	15.00
Vitamina B 12	2 dosis	7.00	15.00
TOTAL	-	-	240.00

$S/. 240.00 / 3568 = 0.067$

Costo por kg PV de vacuno por concepto de sanidad S/. 0.067

C. ALIMENTACIÓN

REFERENCIA	CANTIDAD	PRECIO UNI. S/.	SUB TOTA
Maíz amarillo	1500	0.70	1050.00
Harina de pescado	200	1.00	200.00
Pasta de algodón	600	0.86	516.00
polvillo	1500	0.56	840.00
Gallinaza	800	0.05	40.00
Pancamel	5100	0.15	765.00
Urea	100	0.50	50.00
Sal común	100	0.15	15.00

Sal mineral	100	0.15	15.00
TOTA	10000	-	3491

Costo por kg de concentrado

$$S/.3281.00 / 10000 = S/.0.349$$

$$S/. 3491 / 3568 = S/. 0.978$$

Costo por kg PV de vacuno por concepto de alimentación S/. 0.978

D. COMPRA DE ANIMALES

Supuesto: 12 toros criollos mejorados a 7200 con un peso total de 3568 kg.

$$7200 / 3568 = S/. 2.018.$$

Costo por kg de PV de vacuno por concepto de compra de los animales S/. 2.018

CONCEPTO	COSTO TOTAL (S/.)	COSTO PR PERIODO 60 DIAS (S/.)	Kg. P.V.F	COSTO kg. P.V (S/.)
COSTOS FIJOS				
Alquiler Inst.	600	600	3568	0.017
Mat. Y equipo	215	17.4	3568	0.005
COSTOS VARIABLE				
Mano de obra	54.00	54.00	3568	0.015
Sanidad	240.00	240.00	3568	0.67
Alimento	3491	3491	3568	0.978
Compra de animals	7200	720	3568	2.018
COSTO TOTAL	-	-	3568	3.25