

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA

EVALUACIÓN DEL USO DE BUTAFOSFANO AL 10% POR VÍA ORAL, SOBRE LOS
PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN POLLO DE ENGORDE.

FERNANDO DANIEL JOACHIN MONZÓN

GUATEMALA, MARZO 2006

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA

EVALUACIÓN DEL USO DE BUTAFOSFANO AL 10% POR VÍA ORAL, SOBRE LOS
PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN POLLO DE ENGORDE.

TESIS

PRESENTADA A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE
MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE
GUATEMALA

POR:

FERNANDO DANIEL JOACHIN MONZÓN

PREVIO A OPTAR AL TÍTULO DE
MÉDICO VETERINARIO

GUATEMALA, MARZO 2006

JUNTA DIRECTIVA
FACULTAD DE MICINIA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

DECANO: LIC. MARCO VINICIO DE LA ROSA M.
SECRETARIA: LIC. GABRIEL G. MENDIZABAL F.
VOCAL I: DR. M.V. YERI VELIZ PORRAS
VOCAL II: DR. M.V. FREDY GONZALEZ
VOCAL III: DR. M.V. EDGAR BAILEY
VOCAL IV: BR. YADYRA ROCÍO PÉREZ FLORES
VOCAL V: BR. JOSÉ ABRAHAM RAMÍREZ CHANG

ASESORES:

Dr. M.V. MYNOR VILLAGRÁN
Dra. M.V. LUCERO SERRANO
Dr. M.V. CARLOS CAMEY

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

EN CUMPLIMIENTO CON LO ESTABLECIDO POR LOS ESTATUTOS DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA PRESENTO A CONSIDERACIÓN
DE USTEDES EL TRABAJO DE TESIS TITULADO:

EVALUACIÓN DEL USO DE BUTAFOSFANO AL 10% POR VÍA ORAL, SOBRE LOS
PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN POLLO DE ENGORDE.

QUE FUERA APROBADO POR LA JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE
MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA PREVIO A OPTAR AL TITULO PROFESIONAL
DE:

MÉDICO VETERINARIO

GUATEMALA, MARZO 2006

ACTO QUE DEDICO

- A DIOS Por ser luz en cada momento de mi vida , por las bendiciones y dones que me ha dado.
- A MIS PADRES HORACIO I. JOACHIN GODINEZ (Q.E.P.D.) Y CELIZ MONZÓN DE JOACHIN, por ser una piedra de apoyo en mi vida y enseñarme que nadie es tan bueno como todos juntos, muchas gracias.
- A MIS HERMANOS ARTURO, PABLO Y PAMELA, por ser ejemplo a seguir y sobretodo por enseñarme que si se puede soñar se puede lograr.
- A MI FAMILIA Por incentivarme a ser mejor persona cada día.
- A MI SOBRINO ARTURO RENE
- A MIS PRIMOS, TIOS Y DEMÁS FAMILIA Por sus consejos y su apoyo, y sobre todo que me han enseñado que hay que cometer errores, pero aprender de ellos.
- A MIS AMIGOS Que en cada etapa me han apoyado y han alegrado mi vida.
- A LA ECO Y PROYECTO Que han sabido dejar huella y enseñarme el verdadero valor de la amistad.
- A MIS ASESORES Por su paciencia y consejos, muchas gracias.
- A MIS CATEDRÁTICOS Por sus enseñanzas y consejos.

TESIS QUE DEDICO

A mis mejores amigos Celiz Monzón y Horacio I. Joaquín Godinez (Q.E.P.D.)

**EVALUACIÓN DEL USO DE BUTAFOSFANO AL 10% POR VÍA ORAL, SOBRE LOS
PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN POLLO DE ENGORDE.**

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
II. HIPÓTESIS	2
III. OBJETIVOS	3
3.1. General	3
3.2. Específicos	3
IV. REVISIÓN DE LITERATURA	4
4.1 Vitaminas liposolubles	5
4.2 Vitaminas hidrosolubles	5
4.3 Vitaminas liposolubles	6
4.3.1 Vitamina A	6
4.3.2 Vitamina D	7
4.3.3 Vitamina E	7
4.3.4 Vitamina K	7
4.4 Vitaminas hidrosolubles	8
4.4.1 Vitamina B1	8
4.4.2 Vitamina B2	8
4.4.3 Vitamina B3	9
4.4.4 Vitamina B5	9
4.4.5 Vitamina B6	9
4.4.6 Vitamina B8	10
4.4.7 Ácido Fólico	10
4.4.8 Vitamina B12	11
4.4.9 Colina	11
4.4.10 Vitamina C	11

4.5	Fósforo	12
4.6	Butafosfano al 10 %	13
	4.6.1 Composición del producto	13
	4.6.2 Acción del producto	13
4.7	Dosis del Butafosfano al 10 %	15
4.8	Recomendaciones de uso	15
4.9	Vías de aplicación y efectos	16
V.	MATERIALES Y METODOS	17
5.1	Materiales	17
5.1.1	Recursos humanos	17
5.1.2	Recursos físicos	17
5.1.3	Recursos biológicos	17
5.2	Métodos	18
5.2.1	Localización	18
5.2.2	Manejo de los animales	18
5.2.3	Procedimiento	19
5.2.4	Variables a evaluar	19
VI.	BIBLIOGRAFÍA	21
VII.	COCLUSIONES	23
VIII.	RECOMENDACIONES	24
IX.	RESUMEN	25
X.	BIBLIOGRAFÍA	26
XI.	ANEXOS	31
11.1	Gráfica No.1 % de Uniformidad en machos	32
11.2	Gráfica No.2 Mortalidad en machos	32
11.3	Gráfica No.3 Ganancia de peso en gramos - machos	33
11.4	Grafica No.4 Ganancia de peso – hembras	33
11.5	Tarjeta de control para machos	34
11.6	Tarjeta de control para hembras	35

I. INTRODUCCIÓN

La industria avícola busca día a día mejorar el desempeño de los pollos de engorde mediante manejos más eficientes y concretos, en la producción de pollos de engorde se utilizan hoy en día diferentes productos en los primeros días de edad, para mejorar el rendimiento de los pollitos, siendo algunos utilizados hasta por cinco días, a consecuencia de ello surge el interés de evaluar si el Butafosfano al 10% que es utilizado como estimulante del metabolismo, en dosis de 0.01ml/ave/día, en el agua de bebida por un lapso de 2 días, contribuye a mejorar el rendimiento de ganancia de peso, conversión alimenticia, uniformidad y una menor mortalidad del los pollos a los 42 días de edad. Determinando además si existe un mejor desempeño de las hembras como de los machos y una buena rentabilidad con el uso del producto.

II. HIPÓTESIS

La aplicación de Butafosfano al 10% en pollo de engorde en el agua de bebida durante los primeros 2 días de edad, sí mejora significativamente los parámetros productivos de los animales a los 42 días de edad.

III.OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Evaluar los parámetros productivos en pollo de engorde al administrar Butafosfano al 10% en el agua de bebida.

3.2 Objetivos específicos

- Comparar la efectividad del Butafosfano sobre la ganancia de peso, conversión alimenticia, uniformidad y mortalidad del lote, con respecto al grupo testigo.
- Determinar la tasa de retorno marginal con el uso de Butafosfano al 10% por medio de un análisis costo-beneficio.

IV. REVISIÓN DE LITERATURA

El metabolismo es la suma de todas las reacciones anabólicas y catabólicas en un organismo vivo que se relacionan con el uso de todos los nutrientes. La expresión metabólica de todo el organismo resulta de la integración de la multitud de reacciones individuales en un circuito metabólico dinámico de diseño complejo con sincronización exacta. La interrupción del mantenimiento de esta sincronización da como resultado un metabolismo anormal y con frecuencia, enfermedades. Un metabolito es un compuesto que juega algún papel esencial en las relaciones metabólicas, como lo pueden ser las vitaminas, los aminoácidos, los ácidos grasos y las hormonas. Las vitaminas son compuestos orgánicos que se requieren en pequeñas cantidades y en general, funcionan como catalizadores o reguladores metabólicos. Ellas se encuentran presentes en cantidades pequeñísimas. Su naturaleza es orgánica y son esenciales para el crecimiento mantenimiento de la salud, producción y normal funcionamiento de los diferentes órganos del cuerpo. No son generalmente fabricadas por el organismo en cantidades suficientes como para cubrir los requerimientos fisiológicos, por lo que deben ser obtenidas a través de otras fuentes como por ejemplo la dieta. (1)

Se les clasifica con base en su solubilidad, y esta clasificación es dada en dos grandes grupos: liposolubles e hidrosolubles.(1,5)

4.1 Vitaminas Liposolubles: son la A, D, E y K., sólo contienen carbono, hidrógeno y oxígeno, requiriendo cierta cantidad de grasa para su metabolismo son principalmente activas en la formación de tejidos y grupos celulares; tienden a acumularse en el organismo, por tanto los excedentes se excretan a través de las heces. (1,3,5)

4.2 Vitaminas Hidrosolubles son: la B1, B2, B3, B5, B6, B8, B12, C, Colina, Ácido Fólico. Las vitaminas hidrosolubles contienen carbono, hidrógeno y oxígeno, son fácilmente eliminadas, éstas funcionan como coenzimas, la mayoría de las vitaminas del complejo B ejercen su función como componentes de enzimas celulares necesarios para las funciones vitales. (1,3,4)

El exceso de todas las vitaminas hidrosolubles excepto una, se excreta por orina; la vitamina B12 tiene capacidad de ser almacenada. (1,5)

4.3 VITAMINAS LIPOSOLUBLES EN AVES

Nombre (s)	Función	Síntomas de la Carencia
Vitamina A Retinol	<p>Estimula el desarrollo y Formación de las células corporales.</p> <p>Ayudando a conservar los epitelios en Estado normal. Interviene en la visión nocturna. (1,2,3,4,5,10,17,25)</p>	<p>Crecimiento retardado, debilidad, plumas erizadas. Queratinización de piel, mucosas del aparato respiratorio, urinario, genital, tubo digestivo y epitelio ocular.</p> <p>Lesiones blanquecinas en boca, esófago, buche o conductos nasales; predispone a una infección secundaria en los senos por bacterias u hongos. Inflamación y acumulo de material purulento en los ojos.</p> <p>Queratomalacia. Xeroftalmia.</p> <p>Alteración de la reproducción.</p> <p>Aumento de la incidencia de manchas de sangre en los huevos.</p> <p>Menor resistencia de las aves a algunas enfermedades.</p> <p>(1,2,3,4,5,10,17,25)</p>

Nombre (s)	Función	Síntomas de la Carencia
Vitamina D D3 (colecalfiferol)	Interviene en el equilibrio del Calcio y Fósforo en el organismo. La vitamina D3 es producida en el cuerpo de las aves a nivel de la piel. En aves que reciben poca luz solar, es útil para trastornos del crecimiento, desnutrición, reproductoras, aves jóvenes o viejas. (1,2,4,5,9,10,18,25)	Raquitismo en jóvenes; costillas como "rosario", pico y tarsos de los pollitos jóvenes suaves y plegables. Condrodistrófia, Osteomalacia en los adultos. Tumefacción dolorosa de las articulaciones; baja producción. Cascarones de huevo blandos. Plumaje pobre. (1,2,4,5,9,10,18,25)
Vitamina E ó Tocoferol	Favorece la supervivencia de los glóbulos rojos. Es necesaria para cuadros de desnutrición, trastornos intestinales, alteraciones musculares, caída de la inmunidad, esterilidad relativa. Actúa como catalizador biológico. Antioxidante natural liposoluble eficaz. (1,2,3,26)	Anomalías y muerte embrionaria en aves jóvenes; en aves adultas aparecen problemas neurológicos y circulatorios (encéfalomalacia, cuello torcido, postración, dedos torcidos, y enfermedad del pollito loco) diatesis exudativa, distrofia muscular, hemólisis eritrocitaria. (1,2,3,26)
Vitamina K	Necesaria para la síntesis de la protrombina, cataliza la formación en el hígado de algunas proteínas importantes para el proceso de coagulación de la sangre. (1,2,4,5,24)	Disminuye el contenido de protrombina de la sangre, dando disturbios de la coagulación. En gallinas de crianza ocasiona elevada mortalidad embrionaria. Hemorragias en la pechuga, patas, alas y/o en la cavidad abdominal. Anemia que puede darse por el desarrollo de una médula ósea hipoplásica. (1,2,4,5,24)

4.4 VITAMINAS HIDROSOLUBLES. EN AVES

Nombre (s)	Función	Síntomas de la Carencia
Vitamina B1 ó Tiamina	Interviene en el metabolismo de los carbohidratos, útil en aves con alteraciones hepáticas, estimula el apetito, o situaciones de stress. (1,3,4,7,11,13)	Plumaje erizo, debilidad muscular o degeneración muscular del aparato locomotor, torcedura hacia atrás de la cabeza y altera la consistencia de las heces. Así como anorexia, bradicardia, polineuritis y muerte. Atrofia de los órganos genitales es mas pronunciada en machos que en hembras. (1,3,4,9,10)
Vitamina B2 ó Riboflavina	Interviene en el metabolismo de los hidratos de carbono, lípidos y proteínas. Regulación del metabolismo celular. Necesaria para el crecimiento y la salud. (1,2,3,7,8,19)	Reducción en el ritmo de crecimiento de los animales jóvenes, debilidad y emaciación. Se ven afectados los epitelios y vainas nerviosas dando una parálisis de los dedos torcidos (en forma de puño) marcada hinchazón y agrandamiento de nervios ciáticos y braquiales. Baja del Sistema Inmunológico. Reduce la incubabilidad y aumenta la mortalidad embrionaria. Los pollos están en posición de descanso, los músculos de las patas se atrofian y se ablandan y resequedad de la piel. (1,2,3,9,10)

Nombre (s)	Función	Síntomas de la Carencia
Vitamina B3 Ó Ácido nicotínico	Indispensable para la salud del Sistema Nervioso, favorece al Sistema digestivo y mejora las contracciones gastrointestinales. Participa en el metabolismo de carbohidratos, grasas y proteínas. Importante en las reacciones metabólicas que proveen energía. (2,3,5,7,8,11,12)	Crecimiento reducido, inflamación de la lengua y pico (lengua negra); piel y patas escamosas, plumas erizadas, reducción del consumo de alimento, corvejones hinchados. Agrandamiento de la articulación del tarso y arqueado de las patas, similar a la perosis. (en el tendón de Aquiles). (2,3,5,9,10)
Vitamina B5 ó Ácido Pantoténico	Indispensable para el metabolismo de carbohidratos, grasas y proteínas. Interviene en el crecimiento y desarrollo del sistema Nervioso Central, piel y mucosas. (3,4,19,20)	Retraso del crecimiento y el lento desarrollo de las plumas; en pollitos: dermatitis grave, lesiones costrosas en la comisura de la boca y ojos, con los párpados frecuentemente pegados. (3,9,10)
Vitamina B6 ó Piridoxina	Participa en la síntesis de grasas, activa la producción de glóbulos rojos, mejora el funcionamiento del Sistema Nervioso. Necesaria para las enzimas que participan en la transaminación y descarboxilación de aminoácidos. (2,3,4,5,11,14,22)	Disminución del crecimiento, alteraciones de la piel, tejido nervioso, temores en las patas cuando caminan y muchas veces padecen de convulsiones espasmódicas, que por lo general terminan en la muerte. (movimientos espasmódicos al caminar), anemias, disminuye el apetito y el consumo del pienso. (2,3,5,9,10,11,13,22)

Nombre (s)	Función	Síntomas de la Carencia
Vitamina B8 , Biotina ó Vitamina H	Utilizado en casos de insuficiencia hepática junto a la vitamina B12, indispensable en casos de dermatitis y para la actividad de muchos sistemas enzimáticos. (1,2,3,9,21)	Retraso del crecimiento y plumas quebradizas. Dermatitis a nivel de los dedos, perosis leve, los dedos se necrosan y desprenden. Dermatitis de las patas y la piel alrededor de los ojos es parecida a la del ácido Pantoténico. Anormalidades de la tibia. Síndrome de hígado y riñones grasos, infiltraciones grasas en hígado, riñones y corazón, disminución de glucosa plasmática; aumento de ácidos grasos libres en plasma. Puede participar en el "síndrome de muerte aguda". (1,2,3,9,21)
Folacina o Ácido Fólico	Necesario para el crecimiento, formación del músculo y desarrollo de la pluma. Participa en la síntesis de purinas, útil en casos de anemia, mal absorción intestinal y mal nutrición proteínica. Necesario para el metabolismo normal de ácidos nucleicos y la formación de nucleoproteínas requeridas para la multiplicación celular. Necesario para la pigmentación en las plumas de pollos de color. (1,2,5)	Anemia macrocítica grave, reducción de las células blancas dando una agranulocitosis marcada. Coloración pálida de los músculos. Retraso del crecimiento, mal emplume y deficiente pigmentación de las plumas. Parálisis cervical. Perosis, Dermatitis. (1,2,5,10,11)

Nombre (s)	Función	Síntomas de la Carencia
Vitamina B12 ó Cianocobalamina	Esencial para la maduración normal y el desarrollo de los glóbulos rojos (tratamiento de la anemia), favorece el crecimiento y regeneración de los tejidos. Su uso generalmente produce un incremento en las ganancias de los animales jóvenes del 10-20%. Participa en la síntesis de ácido nucleico y el metabolismo de carbohidratos y grasas. Isomerización de la coenzima A metilmalonil para formar succinil CoA. (1,2,3,4,5,7,13,14,25)	Retraso del crecimiento y un incremento de la mortalidad en los pollos nacidos. Elevado consumo de pienso, perosis, emplume deficiente, anemia, hígado graso y baja incubabilidad. Degeneración mielina en pollos. (1,2,3,4,5,7,9,10,13,14,25)
Colina	Actúa como una fuente metil en la síntesis de compuestos que contienen metil como la metionina, creatina y N-metilnicotinamida. Ser una fuente de grupos metilo para reacciones de metilación. (1,2,5,11)	Poco crecimiento, perosis, dando hemorragias punteadas y una ligera hinchazón alrededor de la articulación tibiotarsiana, aplanamiento de la articulación tibiometatarsal. Hígado graso mas en hembras que en machos. (10)
Vitamina C O Ácido Ascórbico	Importante en la formación y el metabolismo del tejido conjuntivo y la tirosina como agente reductor. Antioxidante, formación de hidroxiprolina. Incorporación del hierro a la ferritina hepática. Antiescorbútica. (1,2,5,23)	Escorbuto. Hemorragias en encías, piel y músculos. Osteoporosis, desciende la actividad de la médula ósea y de algunas glándulas endocrinas (hipófisis y de la suprarrenales). (1,2,5,10,23)

4.5 Fósforo

El fósforo de la misma forma que el Ca, depende de la presencia de una cantidad adecuada de vitamina D, la función más obvia del fósforo es como un componente del esqueleto suministrando así el apoyo estructural al cuerpo. El fósforo es un componente de los fosfolípidos que desempeñan un papel importante en el transporte y metabolismo de los lípidos, encontrándose presente prácticamente en todas las células. Además actúa en el metabolismo energético como un componente de AMP, ADP y ATP y del fosfato de creatina. Siendo además un componente como fosfato del RNA y DNA, los constituyentes celulares vitales que se necesitan para la síntesis de proteínas. La absorción del P a partir del tubo gastrointestinal se lleva a cabo por medio del transporte activo y de la difusión pasiva. El signo más común de la deficiencia de fósforo en los animales en crecimiento es el raquitismo, se ha observado que los pollos deficientes de fósforo aumentan sus frecuencias respiratorias y están policitémicos. Disminuyendo el CO₂ y O₂ sanguíneo, pudiendo morir las aves por insuficiencia ventricular derecha, a menudo acompañada de ascitis. (5,6,29)

Todos éstos elementos hidrosolubles y liposolubles Influyen sobre casi todos los procesos de asimilación del organismo, por ello se les ha denominado estimulantes metabólicos; asimismo intervienen en un sin número de reacciones enzimáticas. (6,16)

4.6 Butafosfano al 10%

Por su contenido de Vitamina B12, el Butafosfano al 10% fomenta el metabolismo de los carbohidratos y lípidos, de tal forma que influye favorablemente en el crecimiento corporal, en la formación de glóbulos rojos y demuestra también una acción protectora del hígado. La vitamina B12 actúa como una coenzima en varios sistemas enzimáticos importantes. (6,16)

4.6.1 Solución que por cada 100 ml del producto contiene:

10 g de Butafosfano (fósforo altamente asimilable)

5 g de Cianocobalamina (vitamina B12)

4.6.2 Acción del producto

El Butafosfano impide la autooxidación de las grasas, regula el potencial redox del organismo, aumenta nueve veces la volemia hepática lo que repercute en un aumento de las funciones de síntesis y detoxificación, aumenta el efecto protector de la célula hepática y juega un papel muy importante contra los procesos degenerativos y lesivos que elevan las transaminasas. (6,16)

La Vitamina B12 es parte esencial de sustancias enzimáticas, interviene en la transferencia y síntesis de sustancias monocarbonadas, tiene una acción asociada al ácido fólico, interfiere en el metabolismo de las proteínas y es un determinante en el metabolismo de grasas y carbohidratos. También podemos mencionar que interfiere en la carboxilación y síntesis de ácidos aminados, estimula el metabolismo del fósforo y la

hematopoyesis, fomenta la síntesis proteica y el aumento de glóbulos rojos, contribuye a mejorar la inmunidad y muchas otras funciones más. (6,16,29)

Este producto está indicado en enfermedades agudas y trastornos metabólicos agudos como:

- Agotamiento o fatiga de jaula.
- Debilidad y enfermedades de los pollitos.
- Intoxicación (como coadyuvante)

Enfermedades crónicas y trastornos metabólicos crónicos:

- Trastorno del desarrollo de los animales jóvenes causados por enfermedades del crecimiento.
- Estados de debilidad.
- Canibalismo en aves.
- Histeria de las aves.
- Fatiga de jaula en aves.

En animales sanos se recomienda para mejorar el estado general de los animales. El Butafosfano al 10% es indicado para estimular el metabolismo, mejorar la utilización de alimento y el crecimiento rápido en las aves jóvenes y fomentar la resistencia durante los períodos de elevado estrés. (6,16)

4.7 Dosis del Butafosfano al 10%

Gallinas 0.5 a 1.0 ml en el agua de bebida por ave por día durante dos días consecutivos. En pollos de engorde: 0.3 ml por ave por día hasta 5 días.(6,16)

4.8 Recomendaciones de uso

En Ponedoras se ha recomendado la primera aplicación cuando las gallinas rompen postura (18 -20 semanas de edad). El Butafosfano puede también aplicarse en cualquier fase de postura de las aves, pues estimula su metabolismo mejorando sus parámetros productivos. Siendo recomendado repetir la dosificación alrededor de las 50 semanas de edad para estimular nuevamente la segunda mitad de la vida productiva del ave. Previene el canibalismo y el picoteo del plumaje. (6,15,16)

Mejorando efectivamente la vitalidad y el rendimiento de postura en gallinas ponedoras jóvenes, en el caso de los gallos mejorando la actividad y capacidad testicular , y sobre la ganancia de peso corporal. (15)

En rumiantes, el uso de Butafosfano al 10% en animales enfermos mejora su función hepática, la ganancia diaria de peso en el engorde de terneros , descenso en casos de desórdenes metabólicos y una reducción en problemas de esterilidad. (15)

El uso de Butafosfano en cerdos muestran mejores resultados como un metabolismo más estables en las cerdas de prueba, descenso marcado en los desórdenes post-parto, menos problemas de partos, reanudación exitosa del estro, estimulación circulatoria en general, inmunidad claramente mejorada y reduce notablemente la incidencia de MMA.

(15)

El Butafosfano al 10% en Equinos, actúa como un agente estabilizador seguro y confiable, y como tónico metabólico beneficioso. Es recomendado como terapia adjunta en enfermedades en las cuales el sistema inmunológico se ve comprometido debido a agentes virales o bacterianos; también es recomendado como respaldo en tratamientos de esterilidad, prolapso uterino y tetania. (15)

Además el Butafosfano es reconocido como un ingrediente vital en el "Frankfurt Cocktail", una solución que también contiene vitamina E, selenio y una preparación multivitamínica, utilizada en el tratamiento de enfermedades relacionadas con la cría en un amplio espectro de animales de zoológico. (15)

4.9 Vías de aplicación y efectos

El Butafosfano puede ser inyectado por vía i.v., i.m. ó s.c.. en las aves, la aplicación también es posible en agua de bebida. Si es necesario, las aplicaciones pueden repetirse diariamente. La dosificación de Butafosfano depende del peso corporal del animal y de la indicación. Incluso a dosis más elevadas, Butafosfano no produce efectos tóxicos.

V. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1 Materiales

5.1.1 Recursos Humanos:

Asistente técnico de la granja

Encargados de galeras

Asistente técnico en computación

5.1.2 Recursos Físicos:

Vehículo

Combustible

Pesa Electrónica

Romana de gancho

Calculadora

Jeringas de 20 cc

2 frascos de 250 cc de butafosfano al 10%

Útiles de oficina (lápices, bolígrafos, etc)

Cortinas de Costal

Lazos de 0.5 cc de grosor

5.1.3 Recursos Biológicos

12648 pollitos de engorde raza Hubbard

5.2 Métodos

5.2.1 Localización

El presente estudio se realizó en la Granja el Tanque, ubicada en el Km. 76 de la carretera a la aldea Santa Cruz el Naranjo del municipio de Barberena, Santa Rosa. Esta zona se caracteriza por presentar una temperatura media anual de 27 grados Centígrados. Altitud de 720 msnm. Clima templado y la zona de la granja es quebrada.

5.2.2 Manejo de los animales

Se colocaron un total de 12,648 animales en galeras con dimensiones similares de 14.5 mts de ancho, 21 mts de largo y 2.5 mts de alto; utilizando cuatro galeras A,B,C y D, 3162 aves por galera, dos de machos distribuidos de la siguiente manera galera A: machos control y galera D: machos a tratar ; y dos galeras de hembras, distribuidas de la siguiente manera galera B: hembras control y galera C: hembras a tratar. El suministro de concentrado fué por medio de sacos de una marca comercial. La granja cuenta con instalaciones Tradicionales, bebederos tipo Pomo para las primeras dos semanas y bebederos de Campana posteriormente, así como comederos de Bandeja en las primeras dos semanas y comederos de Tolva apropiados al número de aves. Lo que respecta al grupo control se denominó así a los animales tratados con el multivitamínico de uso regular en la granja.

5.2.3 Procedimiento

Se les administró al primer día de edad en el agua de bebida Butafosfano al 10% en dosis de 0.01 cc / ave / día por 2 días al grupo de D (machos) y al grupo C (hembras). Dando un total de 64 cc de Butafosfano al 10% por los dos días para cada grupo a tratar. Mientras que al grupo control galera A y galera B se les administró al primer día de edad al agua de bebida el Multivitamínico en dosis de 0.5 cc / litro/ por 5 días. Dando un total de 1000 cc por los cinco días para la galera A e igual cantidad para la galera B control. Se pesaron 200 pollitos de un día de nacido y cada semana hasta el día 42 de la siguiente manera:

50 pollitos machos de la galera A (control)

50 pollitos machos de la galera D (Butafosfano al 10%)

50 pollitos hembras de la galera B (control)

50 pollitos hembras de la galera C (Butafosfano al 10%)

5.2.4 Variables evaluadas:

Ganancia de peso

Conversión alimenticia

Uniformidad

Mortalidad

Para la ganancia de peso utilizando para ello la “*t*” de Student, fué necesario a cada semana pesar los lotes a tratar, con base a los pesos fué evaluada la uniformidad de cada lote en porcentaje; con respecto a la conversión alimenticia se tuvo como base los parámetros propios de la granja (tabla 1); con lo que respecta a la mortalidad ésta fué evaluada semanalmente en los cuatro lotes. Tanto la mortalidad, Rentabilidad como la uniformidad fué necesario utilizar la prueba de Chi²; se evaluó además el rendimiento (tasa de retorno por ave) el cual fué por medio de un análisis costo-beneficio.

Financiamiento

1 Frascos de Butafosfano al 10%	Q 273.00
Presentación de 250 ml.*	
1 Caneca del Producto Control	Q 830.90
Presentación de 5000 ml.*	
5 Jeringas de 20 cc	Q 8.00
Combustible correspondiente a 8	Q 620.00
Visitas a la granja.	
1 cartucho de impresión Epson Cx3200	Q 232.00
100 Hojas blancas tamaño carta	Q 35.00
1 par de botas de hule	<u>Q 40.00</u>
TOTAL	Q 2038.00

- Donaciones

VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el presente estudio se utilizaron un total de 12,648 pollos de engorde en cuatro galeras A,B,C y D, 3162 aves por galera con dimensiones similares de 14.5 mts de ancho, 21 mts de largo y 2.5 mts de alto; las galeras se distribuyeron de la siguiente manera galera A: machos control y galera D: machos tratados con Butafosfano al 10%; galera B: hembras control y galera C: hembras tratadas con Butafosfano al 10%. Se utilizaron 64 ml de Butafosfano al 10% para machos y hembras; y 1000 ml de multivitamínico para el grupo control; tanto para machos como para hembras. Para evaluar la uniformidad, se usó la prueba de "t" de Student, se determinó que no existe diferencia entre el producto a usar y la uniformidad en los lotes evaluados desde el primer día hasta la sexta semana.

Analizando por medio de la prueba de Chi^2 la mortalidad, a la primera y segunda semana se determinó una diferencia significativa entre el producto Butafosfano al 10% y la mortalidad de los animales; en donde la mortalidad de los machos del grupo control de redujo. Dichos resultados pueden atribuirse a factores como manejo y/o situaciones que no están directamente asociados al producto. La mortalidad obtenida de la tercera hasta la sexta semana no evidenció una diferencia entre el producto a utilizar y la mortalidad de los animales. Gráfica No. 2 (ver anexos)

El promedio de la ganancia de peso a los 42 días nos permiten observar que en el caso de los machos sí existió una ganancia de peso de 138 gramos en el grupo control con respecto al grupo de Butafosfano al 10%. Sin embargo dicha ganancia de peso no fue estadísticamente significativa usando la prueba de "t" de Student para comparar el promedio de pesos en los dos grupos evaluados. Gráfica No.3 (ver anexos)

En las hembras existió una ganancia de peso de 56 gramos en el grupo de Butafosfano al 10% con respecto al grupo control. Gráfica No.4 (ver anexos)

La conversión alimenticia fue mayor con la aplicación de Butafosfano al 10% en machos con respecto al grupo control. En el caso de la conversión alimenticia en hembras dicho resultado fue de 203% menos con el uso de Butafosfano al 10% con respecto al uso del producto control el costo de producción en las hembras utilizando Butafosfano al 10% en el agua de bebida fue de Q13.07, en el caso de las hembras control fue de Q13.91 siendo esto un 6.03% menos en las hembras con Butafosfano al 10% con respecto a las hembras control. En el caso de los machos el costo de producción por pollo a los 42 días de edad fue de Q14.05 para el grupo de Butafosfano al 10% y de Q12.95 para el grupo control. Representando un 8.49% más el grupo de Butafosfano al 10% en comparación con el grupo control esto fue debido a que la conversión alimenticia en machos fue mayor en el grupo con Butafosfano al 10%.

El rendimiento (tasa de retorno) por ave a los 42 días de edad machos con Butafosfano al 10% fue de 44.12%, en machos control fue de 51.49%; en hembras con Butafosfano al 10% fue de 42.70% y en hembras control fue de 37.32%.

VII. CONCLUSIONES

1. La administración de Butafosfano al 10% en dosis de 0.01 ml/pollo/día en el agua de bebida durante los dos primeros días de edad mejoró la ganancia de peso y conversión alimenticia en el caso de las hembras.
2. La uniformidad del lote no se vio afectada por el uso de Butafosfano al 10% o el uso del producto control, tanto en machos como en hembras.
3. La mortalidad tanto en machos como en hembras únicamente en la primera y segunda semana se vieron afectados por el uso de Butafosfano al 10%, no siendo significativo estadísticamente.
4. El uso del producto control en el agua de bebida mejoró significativamente la ganancia de peso y conversión alimenticia en el caso de los machos.
5. El costo de producción por ave a los 42 días de edad es 6.03% menos en las hembras con Butafosfano al 10% con respecto a las hembras control.
6. El costo de producción en machos con Butafosfano al 10% fue de un 8.49% más en comparación con el grupo control.
7. El rendimiento (tasa de retorno) por ave a los 42 días de edad en los machos con el uso de Butafosfano al 10% fue 7.37% menos con respecto al grupo control.
8. El rendimiento (tasa de retorno) por ave a los 42 días de edad en hembras con Butafosfano al 10% fue de 5.38% más en comparación con el grupo control.

VIII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda el uso de Butafosfano al 10% en dosis de 0.01 ml por pollo/día/ en el agua de bebida durante los dos primeros días de edad en hembras para mejorar los parámetros productivos de los animales a los 42 días de edad.
2. Se recomienda evaluar el Butafosfano al 10% en dosis de 0.01 ml por pollo/día/ en el agua de bebida durante los dos primeros días de edad, en un periodo de 56 días y en otras condiciones climáticas con el objeto de ver la eficiencia positiva del producto en el caso de los machos.
3. El uso de Butafosfano al 10% es recomendado en las hembras ya que mejora el rendimiento económico (tasa de retorno por ave) del lote y disminuye el costo de producción por ave.

IX. RESUMEN

En el presente estudio se utilizaron un total de 12,648 pollos de engorde en cuatro galeras A,B,C y D, 3162 aves por galera con dimensiones similares de 14.5 mts de ancho, 21 mts de largo y 2.5 mts de alto; las galeras se distribuyeron de la siguiente manera galera A: machos control y galera D: machos tratados con Butafosfano al 10%; galera B: hembras control y galera C: hembras tratadas con Butafosfano al 10%. El objetivo fue evaluar el uso de Butafosfano al 10% en dosis de 0.01 ml/pollo/día. Sobre los parámetros productivos a los 42 días de edad, en pollo de engorde administrado en el agua de bebida durante los 2 primeros días de edad. Utilizando 64 ml de Butafosfano al 10% en el agua de bebida para machos y hembras; y 1000 ml del producto control (multivitamínico) tanto para machos como para hembras. Se pesaron 200 pollitos de un día de nacido y posteriormente fueron pesados cada semana hasta el día 42 de la siguiente manera: 50 pollitos machos de la galera A (control), 50 pollitos machos de la galera D (Butafosfano al 10%), 50 pollitos hembras de la galera B (control), 50 pollitos hembras de la galera C (Butafosfano al 10%). El uso de Butafosfano al 10% sí mejora los parámetros productivos en el caso de las hembras evaluadas. Obteniendo un rendimiento (tasa de retorno) por ave de 5.38% más con el uso de Butafosfano al 10% en hembras en comparación con el uso del producto control. El costo de producción en machos con Butafosfano fue de un 8.49% más en comparación con el grupo control. Y 6.03% menos en las hembras con Butafosfano al 10% respecto a las hembras control.

X BIBLIOGRAFÍA

1. Moreno Ortega, E. 2004. Las Vitaminas y las Aves. (en línea) Consultado 29 jun. 2005 Disponible en <http://www.e-campo.com/sections/ne.../uuid.htm>
2. Crampton, EW.; Harris, LE. 1979. Nutrición animal aplicada: Suplementos vitamínicos y minerales y aditivos diversos. Trad. Pedro Ducar Maluenda. 2ed. España, Acribia. p. 274-283.
3. Jeroch, H.; Flachowsky, G. 1978. Nutrición de aves. Trad. Antonio Núñez Cachaza, España, Acribia. p. 12-25.
4. Bondi, AA.. 1989. Nutrición animal; Vitaminas. Trad. Rafael Sanz Arias. España, Acribia. p. 219-239.
5. North, M,; Bell, D. 1993. Manual de producción avícola. México, El Manual Moderno. p. 529-541.
6. Halama, A. 1971. La aplicación del Catosal 10% con Vitamina B12 como Promotor del Crecimiento en Broilers y Ponedoras. Todo sobre Catosal. p. 1-17.

7. Penz, AM; Renz, SV. 2002. Actualización en la nutrición de pollos de Engorde. (en línea) Consultado 4 jul. 2005. Disponible en <http://www.engormix.com/nuevo/prueba/colaboraciones.asp?valor1=306>
8. Dukes, HH.; Swenson M. 1981. Fisiología de los animales domésticos; Vitaminas. Trad. Francisco J. Castejón Calderón. 4ed. México, Aguilar. p. 811-843.
9. Calnek, BW. 1995. Enfermedades de las aves: Enfermedades nutricionales. Trad. Jorge Merigo Jane, Ana Felicitas Martínez Haro. México, El Manual Moderno. p.49-75.
10. Jordan, FTW.; Pattison, M. 1998. Enfermedades de las aves: Trastornos nutricionales. Trad. Ana Felicitas Martínez Haro. 3ed. México, El Manual Moderno. p. 297-320.
11. Say, R. 1987. Manual of poultry production in the tropics. Wallingford, UK., CAB, International. p.119.
12. Sherwood, DH. 1987. El pollo de engorde, su alimentación y manejo adecuado. A.N. No. 16. p.8.

13. Kolb, E. 1987. Fisiología Veterinaria; las vitaminas. 3ed. Zaragoza, Acribia. p. 163-210.
14. Swenson, MJ.; Reece, WO. 1999. Fisiología de los animales domésticos de dukes. Trad. Ana Luisa Weckman, Margarita Guadalupe Ríos. 5ed. México, Limusa. vol.I. p. 503-516.
15. Todo sobre Catosal: la manera auténtica para un éxito a corto y largo plazo. s.f. s.l., Bayer. 32p.
16. Uso de Catosal B12 en avicultura (poultry Partnership). s.f. s.l, Bayer. 5p.
17. Basf Corporation. 1998. Comparative Stability of Vitamin A Products. (en línea)
Consultado 4 jul.2005 Disponible en http://www.basf.com/animalnutrition/pdfs/kc_9513.pdf.
18. *Basf Corporation. 1998. Vitamin A Poultry Feed and Vitamin D. (en línea) Consultado 4 jul.2005 Disponible en http://www.basf.com/animalnutrition/pdfs/nn_13.pdf.*

19. Impact of a Targeted B-Vitamin Regimen on Rate and Efficiency of Fast. 2000. (en línea) Consultado 4 jul.2005 Disponible en http://www.basf.com/animalnutrition/pdfs/kc_0013.pdf.

20. Impact of a Targeted B-Vitamin Regimen on Rate and Efficiency of Fast. 1993. (en línea) Consultado 4 jul.2005 Disponible en http://www.basf.com/animalnutrition/pdfs/tpu_9306.pdf,

21. Dietary Calcium and Biotin Status in Poultry performance of broilers in this Bryden. 1983. (en línea) Consultado 10 jul.2005 Disponible en http://www.basf.com/animalnutrition/pdfs/nn_10.pdf.

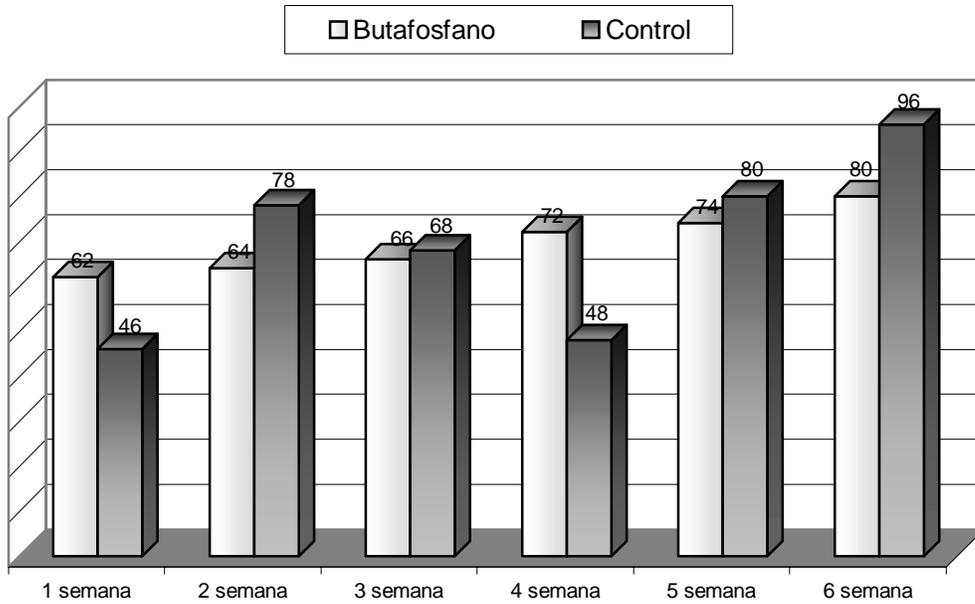
22. Comparison Of Physical Property Traits Of Niacin And Niacinamide. 2004. (en línea) Consultado 4 jul.2005 Disponible en http://www.basf.com/animalnutrition/pdfs/tpu_0402.pdf.

23. Effect of pelleting on crystal- and ethylcellulose-coated ascorbic acid assay levels of poultry feed. 1998. (en línea) Consultado 4jul.2005 Disponible en http://www.basf.com/animalnutrition/pdfs/ra_873.pdf.

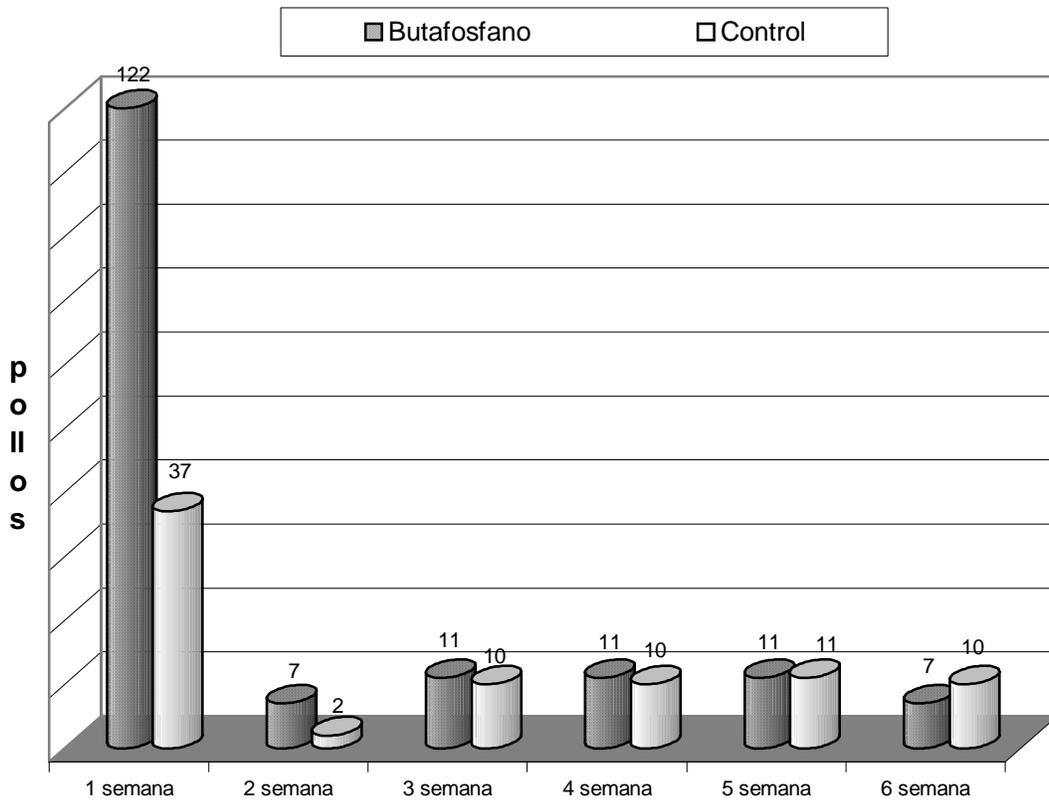
24. Essentials on Vitamin K. 1984. (en línea) Consultado 26 jul.2005 Disponible en http://www.basf.com/animalnutrition/pdfs/nn_16.pdf.
25. Gwyther, MJ. 1991. Developments of vitamin research form poultry and their practical applications, Memorias XII congreso Latinoamericano de Avicultura Quito Ecuador. p.1-3
26. Franchini, A, 1991. Vitamin E and immune response in poultry. Zoot Int 1: 57-62
27. Kazmier, L. 1993. Estadística aplicada a la administración y a la economía. 2ed. México, McGraw-Hill. p163-166.
28. Lison, L. 1976. Estadística aplicada a la biología experimental. Trad. Adrián Edmundo Lema. Argentina, Universidad de Buenos Aires. p 18-29.
29. Church, D.C.; Pond, W.G. 2004. Fundamentos de nutrición y alimentación de animales. Trad. José Luis Laparra. México, Limusa. p.162-258.

XI. ANEXOS

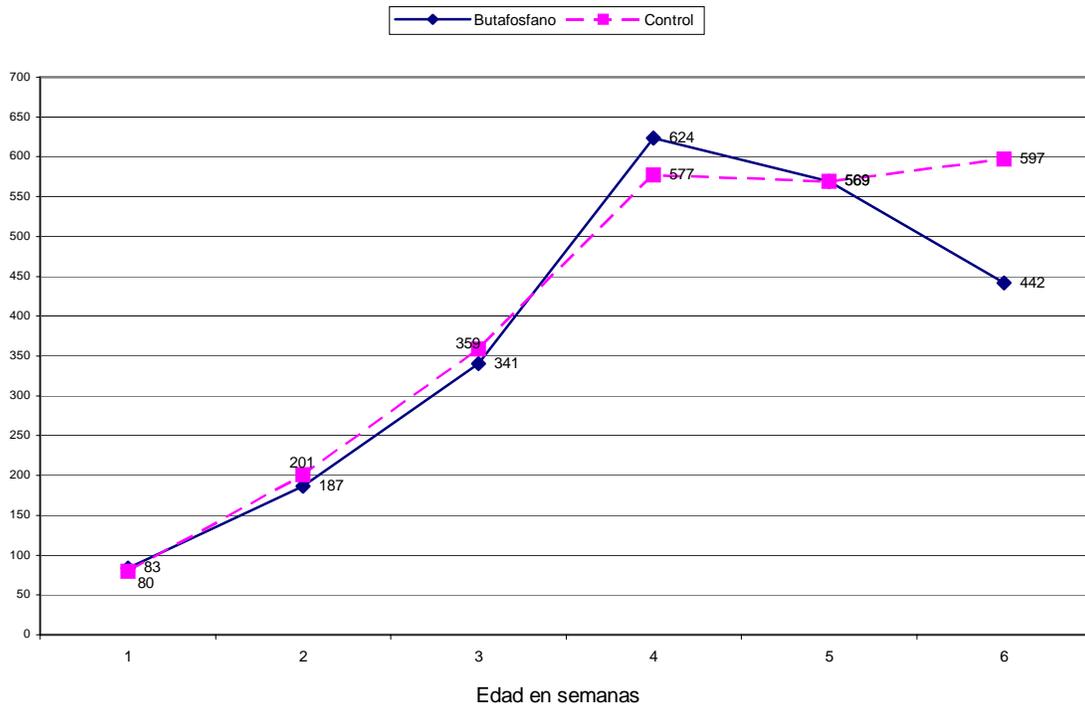
Gráfica No. 1
% de Uniformidad en machos



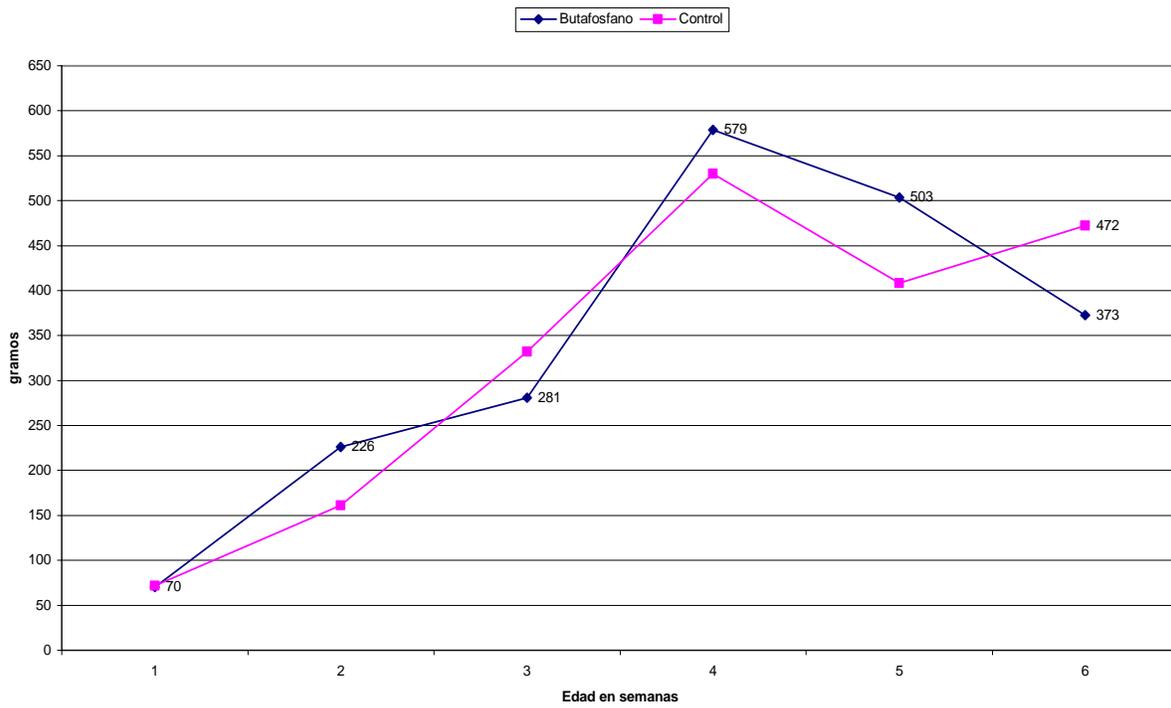
Gráfica No.2
Mortalidad en Machos



Grafica No. 3
Ganancia de peso en gramos - Machos



Gráfica No. 4
Ganancia de peso - Hembras



GRANJA:					
GALERA			Encargado:		
SEXO:		HEMBRAS /			
No. POLLOS:					
FECHA INGRESO:					

Fecha: _____

CONSUMO DE ALIMENTO

EDAD		TOTAL		PESO	En libras	PESO en gramos		CONVERSION	
fecha	sem.	Semanal/ qq	acumulado	ideal	Real	ideal	Real	ideal	Real
	1			0,35		159		1,17	
	2			0,85		386		1,25	
	3			1,53		695		1,49	
	4			2,37		1076		1,75	
	5			3,34		1516		2	
	6			4,36		1979		2,32	
	7			5,41		2456		2,75	
	8			6,47		2937			

EDAD fecha				% de Nortalidad			
	Seman	semanal	acumulado	saldo	%		
	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						
	7						
	8						

