

107

24



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

COMPARACION DE LOS PARAMETROS PRODUCTIVOS
DEL POLLO DE ENGORDA
CON DOS NIVELES DE ALTURA DEL COMEDERO.

T E S I S

PARA OBTENER EL TITULO DE:

M E D I C O V E T E R I N A R I O
Z O O T E C N I S T A

POR

MANUEL QUIROZ PESINA

Asesores: M.V.Z. E.P.A. José Antonio Quintana López
M.V.Z. MSc. Ernesto Avila González
M.V.Z. M.P.A. Ma. del Pilar Castañeda Serrano



MEXICO, D.F.

1996

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

COMPARACION DE LOS PARAMETROS PRODUCTIVOS
DEL POLLO DE ENGORDA
CON DOS NIVELES DE ALTURA DEL COMEDERO.

T E S I S

PARA OBTENER EL TITULO DE:

**M E D I C O V E T E R I N A R I O
Z O O T E C N I S T A**

POR

MANUEL QUIROZ PESINA

Asesores: M.V.Z. E.P.A. José Antonio Quintana López
M.V.Z. MSc. Ernesto Avila González
M.V.Z. M.P.A. Ma. del Pilar Castañeda Serrano

MEXICO, D.F.

1996

*Agradezco a la Universidad y profesores, a mi familia
al Departamento de Producción Aves y
en especial, al Dr. José Antonio Quintana López*

CONTENIDO

	PAGINA
RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN.....	3
MATERIAL Y MÉTODOS.....	7
RESULTADOS.....	10
DISCUSIÓN.....	12
CONCLUSIÓN.....	15
LITERATURA CITADA.....	16
CUADROS Y GRÁFICAS.....	18

RESUMEN

QUIROZ PESINA MANUEL. *Comparación de los parámetros productivos del pollo de engorda con dos niveles de altura del comedero, bajo la dirección del M.V.Z. E.P.A. José Antonio Quintana López, M.V.Z. MSc. Ernesto Avila González y M.V.Z. M.P.A. Ma. del Pilar Castañeda Serrano.*

En un experimento completamente al azar se evaluó; el índice de conversión, ganancia diaria de peso, índice de productividad, eficiencia alimenticia, mortalidad, viabilidad y coeficiente de variación de los pesos corporales, en 1080 pollos de engorda mixtos, estirpe Ross, criados en piso en una caseta de ambiente natural con aislamiento de poliuretano a 2470m SNM y una temperatura promedio de 14 ° C. Se emplearon dos tratamientos (A y B), los cuales consistieron en 2 diferentes alturas del borde de comedero en relación al piso. En el tratamiento A, se mantuvo una altura del borde del comedero a nivel del promedio del borde inferior del ala de las aves. En el tratamiento B la altura del borde del comedero, permaneció a nivel del promedio del dorso de las aves, en ambos tratamientos se ajustó la altura semanalmente. Se utilizaron 4 repeticiones por tratamiento. Los resultados obtenidos para los tratamientos A y B a los 55 días de edad, fueron los siguientes: Peso promedio 2.505 Kg \pm .342 y de 2.592 kg \pm .341. Mostrando diferencia significativa entre tratamientos ($P < 0.005$). En los parámetros productivos; conversión alimenticia, índice de productividad, mortalidad, y eficiencia alimenticia, no hubo diferencia estadística significativa entre tratamientos, sin embargo el tratamiento B tuvo un 7% más de animales por encima del peso promedio con respecto al tratamiento A debido

a una menor variabilidad.

De acuerdo a los resultados obtenidos se puede concluir que el manejo del comedero a la altura del dorso, mostró ser mejor para el parámetro peso a los 55 días en las condiciones de este estudio.

COMPARACIÓN DE LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS DEL POLLO DE ENGORDA CON DOS NIVELES DE ALTURA DEL COMEDERO

INTRODUCCIÓN

Hasta la primera mitad del presente siglo, la avicultura en México estaba representada por gallineros familiares, pequeñas granjas, rancherías y una que otra granja de tipo comercial con pocos centenares de animales.²

En el año de 1984, la población nacional fue de 74,184,000 habitantes, la producción de carne de pollo de 822,510 toneladas con un consumo "per capita" de 11 kg. Para 1994 la población creció 17.8% y el consumo "per capita" se incrementó 43.6%, llegando a 15.8 kg anuales según datos proporcionados por la Unión Nacional de Avicultores.

Las estirpes modernas de pollos de engorda continúan incrementando su potencial de crecimiento gracias a los mejoramientos genéticos. Actualmente se dispone de material genético con un nivel difícilmente imaginable hace algunos años.⁴ Un promedio de las metas de producción de 3 estirpes comerciales a la octava semana consideradas como excelentes: Peso promedio 2.9 kg, conversión alimenticia (i.C.) acumulada de 2.07, índice de productividad (I.P.) mayor a 200, son en la actualidad las metas a alcanzar.^{13, 14, 15}

La variación genética normal que deberá existir entre individuos en una parvada debe ser baja, así también el potencial de características tales como ganancia de peso y conversión alimenticia debería de variar poco, con fluctuaciones de no más de 1.5 desviaciones estandar de la media. El desempeño en las granjas avícolas de México, en lo que a estos parámetros se refiere, es mucho más amplio, observándose 3 o más desviaciones

estandar de la media. Lo antes expuesta sugiere que el manejo de la granja es responsable de la mayor parte de las pérdidas de alimento, evitando así que el ave desarrolle adecuadamente su potencial genética.⁷

Es conocido dentro de la producción de pollos de engorda, que el mayor costo dentro de esta actividad está dada por el insumo alimento, el cual representa del 60 al 75% del total; lo que significa que el precio del mismo eleva grandemente los costos de producción de carne.^{5,13} Por tal motivo, constantemente se están realizando investigaciones para tratar de disminuir los costos por este concepto mediante la utilización de materias primas baratas en las formulaciones de dietas para aves a bien mediante un manejo que evite el desperdicio.^{5,6} Dicho esfuerzo se encamina con un manejo adecuada del alimento y de las comederos.¹⁶

Hasta hace todavía 3 décadas, se alimentaba a los pollos en comederos de charola, también llamados de: palangana o bandeja la cual incrementa el desperdicio, debido al instinto natural de rascar para buscar su alimento.⁷

En la época actual los sistemas de alimentación usados en México son automáticas y de tipo manual, las automáticas consisten en un plato a canal de donde las aves comen, y un mecanismo que transfiere automáticamente el alimento a platos a canales y se pueden clasificar en: canal y cadena, sistema de plato y transportador, sistema de tubo y canal y comedera de tubo y tubería. Los comederos de tiro manual por la general son comederos de canal y comederos de tubo.^{13,14}

Las mejoras realizadas en los sistemas de alimentación tales como las comederos colgantes de tolva a cilindro y un plato receptor, han disminuido el desperdicio de alimento⁷, tales mejoras están relacionadas con el hábito alimentario del pollo, de esta manera la introducción de rejillas en el plato evita el sacudimiento de la cabeza del ave y por consecuencia el desperdicio de alimento.³

Algunos autores recomiendan diferentes distancias del piso al comedero para optimizar los beneficios en la crianza del pollo de engorda, así por ejemplo desde hace más de 20 años las sugerencias para la crianza del pollo han sido mantener la altura del borde del plato del comedero a nivel del lomo del pollo,^{8,10,11,13,14} adaptando la altura del comedero semanalmente al crecimiento del ave. A este respecto Bakker recomienda usar el nivel del borde del comedero a una altura abajo del buche del pollo, cuando esté en posición erecta. También recomienda el uso del comedero lo más bajo posible a partir del 35vo. día, pero evitando que haya pollos que estén sentados camiendo porque obstruyen el acceso al comedero.³ Otros autores instan en la necesidad de mantener el nivel de alimento dentro del comedero lo más bajo posible, para que el pollo realmente coma con la cabeza hacia abajo y que el exceso de alimento en el pico caiga nuevamente en el comedero y no en el suelo.^{3,13}

Un punto importante para evitar el desperdicio es ajustar la abertura del plato, de manera que el espacio entre plato y tolva no sea mayor a 2 cm. Además con el objeto de evitar desperdicio, el nivel de llenado del plato deberá quedar a la mitad o tercera parte del recipiente.¹³

Se ha informado que muchos factores afectan la conversión alimenticia, algunos de estos son; calidad de los ingredientes, formulación, proceso de fabricación, desperdicio de alimento, actividad de las aves, textura, color, sabor, olor del alimento, temperatura, régimen de luz, el medio ambiente y altura de comederos. Sin embargo el desperdicio de alimento en la granja representa un punto de gran relevancia cuando ocurre un aumento en la conversión alimenticia.^{1,7}

Desde el punto de vista de la comercialización de pollos de engorda la uniformidad es muy importante para asegurar una buena presentación del pollo en ple y piezas de buen tamaño para los clientes, además de facilitar la venta y aumentar las utilidades por la disminución en desechos.^{12,14}

La uniformidad de la parvada trata de reducir al mínimo la variación en los pesos corporales de aves individuales. Por lo que se debe verificar la uniformidad para evaluar la eficacia del manejo, alimentación y salud.¹² La uniformidad se puede medir por medio del coeficiente de variación (C.V.) y según indica el manual de la estirpe Ross un C.V. menor de 8% es excelente.

JUSTIFICACIÓN

En México existe poca información sobre el efecto de la altura del comedero en los parámetros productivos en pollos de engorda, siendo de gran importancia la uniformidad de la parvada en pollos de engorda mixto, porque las parvadas disperejas son castigadas en precio cuando se comercializan, además de disminuir las utilidades por selección y decomisos (pollos retrasados). Lo anterior ha ocasionado que algunos avicultores estén manejando en forma empírica una altura de comedero al borde inferior del ala del pollo.

HIPÓTESIS

Los parámetros obtenidos mediante el tratamiento A (comedero a una altura al borde del ala) son superiores a los obtenidos por el tratamiento B (comedero a una altura del dorso de las aves).

OBJETIVO

El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de dos diferentes niveles de altura del comedero de tolva manual sobre los principales parámetros productivos: ganancia diaria de pesa (GDP), índice de conversión (I.C.), mortalidad (M), índice de productividad (I.P.) y uniformidad de peso corporal de la parvada.

MATERIAL Y MÉTODOS

El trabajo se realizó en una caseta experimental de ambiente natural con cortina de plástico y aislamiento térmico con poliuretano en el techo, ubicada en Amecameca, Edo. de México, con una altura sobre el nivel del mar de 2,470 m. La zona presenta una temperatura media anual de 14.4 °C, mínima de 0 °C y máxima de 29 °C. Con un clima C (W *2) (w) bfg, con una precipitación pluvial de 1001 mm en época de verano.⁹

La caseta cuenta con 8 divisiones de 11.25 m² (4.5 x 2.5 m) cada una equipada, con 5 comederos de tolva manuales con plato de lámina de un diámetro de 35 cm, 2 bebederos de tipo campana automático, 1 criadora de gas de rayos infrarojos, piso de cemento y cama de paja con 5 cm de profundidad.

Para realizar el experimento se utilizaron 1080 pollos de engorda mixtos de la estirpe Ross de un día de edad, alimentados *ad libitum*. Las aves se agruparon en 8 lotes de 135 pollitos cada uno, con densidad de población de 12 pollos/m² se emplearon 2 tratamientos (A y B), cada uno con 4 réplicas que se distribuyeron en forma aleatoria en los corrales experimentales. La descripción de los tratamientos fue la siguiente:

Tratamiento A con el nivel del comedero al borde inferior del ala.

Tratamiento B con el nivel del comedero a la altura del dorso del ave.

En ambos casos se ajustó el nivel del comedero a partir de la 3a. semana, midiendo a 16 hembras y 10 machos por cada réplica con una regla, para poder hacer la medición se distrajo a los animales con un manojo de hierba a la altura de la cabeza con el objetivo de mantenerlos en posición erecta, finalmente se tomó el promedio de estos valores para ajustar la altura de los comederos. La medición de la 3ra. a la 8va. semana de la

altura de comederos ajustada semanalmente se observa en el Cuadro 1 donde el comedero al dorso se colocó de 4 a 7 cm más arriba que el comedero al ala.

Desde el primer día de edad hasta el día 14 se les suministró alimento de iniciación con 22% de proteína y 2,950 Kcal/kg, del día 15 al día 42 se les dió alimento de crecimiento con 19.25% de proteína y 3,127 Kcal/kg, dando el alimento finalizador con 17.75% de proteína y 3,152 Kcal/kg, del día 43 hasta el día 55.

Los alimentos fueron formulados en base a sorgo complementada con pasta de soya. Se registró en forma semanal por lote, consumo de alimento, la mortalidad, el peso promedio de una muestra del 20% de las aves de cada tratamiento.

A partir de la 6a. semana se adicionaron 2 horas de luz artificial de 11 p.m. a 1 a.m.

El calendario de inmunizaciones se efectuó de la manera siguiente:

1er. día: Los pollitos fueron vacunados en la incubadora contra la enfermedad de Marek.

2do. día: Vacuna contra Bronquitis infecciosa en el agua de bebida y vacuna contra la infección de la bolsa de Fabricio en el agua de bebida.

13vo. día: Vacuna contra la enfermedad de Newcastle cepa La Sota en el agua de bebida.

28vo. día: Vacuna contra la enfermedad de Newcastle cepa La Sota en el agua de bebida.

Al día 55 de edad en todas los grupos se realizó pesaje al 100% de las aves en ambos tratamientos anotando el sexo. Se determinó la desviación estandar, y coeficiente de variación entre ambos tratamientos, además de comparar la diferencia en uniformidad entre los tratamientos.

También se normalizó la mortalidad para realizar la prueba de T usando

la siguiente fórmula de transformación: $Y = \text{Arcoseno} \sqrt{\%}$.

Finalmente se analizaron los promedios de peso y sexo por tratamiento mediante análisis de varianza conforme a un diseño completamente al azar en arreglo factorial 2 x 2; un factor fue el sexo y el otro el tratamiento, además de aplicar para la suma de cuadrados de tratamientos un análisis de contrastes independientes de los promedios.

RESULTADOS

A continuación se desglosan los resultados obtenidos del análisis de los siguientes parámetros: consumo acumulado, promedio de peso, mortalidad, coeficiente de variación del peso corporal, índice de productividad e índice de conversión y kilogramos por m², a los 55 días de edad.

El consumo acumulado por ave para el tratamiento A (comedero al borde inferior del ala) fue de 5.84 kg, mientras que en el tratamiento B (comedero al dorso) fue de 5.99 kg. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($P < 0.005$) entre tratamientos.

En cuanto al peso promedio a los 55 días de edad para el tratamiento A fue de 2.505 kg \pm 0.342 y de 2.592 kg \pm 0.341 para el tratamiento B. (Cuadro3) Mostrando diferencia significativa entre tratamientos ($P < 0.005$) a favor del tratamiento B en cuanto al peso mixto. Este incremento de peso en el tratamiento B se debió a un mayor peso por parte de los machos, habiendo diferencia atribuible a tratamiento de los machos, y teniendo las hembras pesos similares (prueba de contrastes independientes). La ganancia diaria de peso fue de 45 g en el tratamiento A y de 46.5 para el tratamiento B. (Cuadro3)

El índice de productividad (I.P.) fue de 180 puntos para el tratamiento A y de 187 puntos para el tratamiento B, en tanto que el índice de conversión acumulado a los 55 días fue de 2.33 para el tratamiento A y de 2.31 para el tratamiento B y la E.A. en el tratamiento A de 429 y de 432 en el tratamiento B. No se encontraron diferencias significativas entre tratamientos. (Cuadro4)

En el tratamiento A se obtuvieron 27.66 kg/m² de carne, mientras que el tratamiento B obtuvo 28.45 kg. No encontrándose diferencias significati-

vas entre tratamientos.

La mortalidad acumulada para el tratamiento A fue de 7.97% y en el tratamiento B de 8.52%. No encontrándose diferencia significativa entre tratamientos.(Cuadro 4)

El coeficiente de variación para el tratamiento A fue de 13.68% y para el tratamiento B de 13.19% datos que indican una variabilidad semejante.(Cuadro 5)

El índice de conversión acumulado a los 55 días fue de 2.33 para el tratamiento A y de 2.31 para el tratamiento B y la E.A. en el tratamiento A de 429 y de 432 en el tratamiento B. No se encontraron diferencias significativas entre tratamientos.(Cuadro4)

En el tratamiento A; el 42.23% de las aves estuvo por arriba del peso promedio, 34.06% en este rango y el 23.71% de las aves abajo del promedio de peso.(Gráficas 1y3) Asimismo se observa que para el tratamiento B; el 49.09% de las aves estuvo por arriba del peso promedio, 26.17% en el rango promedio y el 24.76% de los animales estuvo por abajo de éste peso.(Gráficas 2y3)

DISCUSIÓN

Durante los 55 días que duró el experimento los resultados obtenidos para consumo de alimento, fueron muy similares entre los tratamientos. Sin embargo, se observó un incremento en el consumo en la 3ra. y 4a. semana, coincidiendo este incremento con el cambio de alimento de iniciación al de crecimiento, atribuyéndose también a este cambio una diarrea ligera de tipo mecánico que desapareció al 4o. día posterior al cambio. De manera similar se observó un incremento en el consumo en la 6a. semana de edad, atribuyéndose este aumento al manejo zootécnico de incrementar 2 horas de luz al anochecer. La diferencia entre el consumo señalado por el manual para pollos de engorda estirpe Ross y los tratamientos resulta significativo siendo superior a 530 g por ave para ambos tratamientos y explicable a los menores niveles de energía metabolizable que se emplean en las dietas en México, por lo cual los consumos son mayores.⁶

En relación al peso promedio a los 55 días de edad el tratamiento A fue diferente estadísticamente al tratamiento B. Este tratamiento mostró que excede en 87 g del peso corporal a los animales del tratamiento A lo cual en términos económicos puede representar toneladas de carne en una parvada. Estos resultados no coinciden con lo señalado por Bakker,² de obtener mejores resultados en las parámetros productivos con una altura de comedero a nivel del buche del pollo. Esto puede deberse al hecho de que los experimentos realizados por este investigador hayan sido diseñados de forma diferente al modelo aquí presentado. Se observó que la altura del buche en su parte inferior fue similar a la altura del borde inferior del ala.

Existe un efecto del tratamiento y el sexo, ya que el mejor promedio de peso corporal fue para el tratamiento B en machos, siendo significativamente diferentes ($P < 0.01$) a los machos del tratamiento A y a las hembras de ambos tratamientos. Se observa también que las hembras no tuvieron diferencias significativas

Se observa también que las hembras no tuvieron diferencias significativas entre tratamientos, por lo que parece que las hembras no se ven afectadas en su peso corporal al ser colocado el comedero a 2 diferentes alturas, esto podría ser explicado debido a que en parvadas el factor de jerarquización es importante en lo relacionado a tiempos de alimentación, ya que por orden social los machos son dominantes y tienen acceso al comedero. Por lo tanto la diferencia de peso observada en el tratamiento B, es atribuible al tratamiento, y factores adicionales como la jerarquía por sexo.

La mortalidad acumulado no se relacionó al efecto del tratamiento sobre los animales, ya que se debió en su mayoría a Síndrome Ascítico (5%), y en el resto de los animales no se precisó el diagnóstico causal de la muerte.

El índice de productividad obtenido fue similar en ambos tratamientos, y según lo indicado diferentes autores, se considera como regular.^{12,13} El índice de conversión tampoco fue diferente y resultó elevado, de acuerdo a los parámetros establecidos para el promedio de las tres líneas comerciales más empleadas en México.

En lo que se refiere a la uniformidad de la parvada, medida a través del coeficiente de variación del peso corporal no se estableció una diferencia real, ya que el manual de estirpe Ross establece que un coeficiente de variación regular es entre 12 y 16%, cayendo ambos tratamientos en dicho rango, como se puede observar en la Gráficas 1 y 2.

Los datos de peso corporal presentaron una distribución normal, donde el 68.12% de los datos del tratamiento A se encuentran a $\pm 10\%$ de la media y 72.22% $\pm 10\%$ alrededor de la media para el tratamiento B, habiendo obtenido un mejor peso corporal promedio el tratamiento B. Haciendo notar que hay 7% más de pollos por arriba del peso promedio usando

uniformidad regular para machos cuando del 72 al 78% esta \pm el 10% del peso promedio y para las hembras del 75 al 81%. No indica los porcentajes de uniformidad y de peso promedio para parvadas mixtas.

CONCLUSIÓN

Bajo las condiciones en que se realizó el experimento, el manejo tradicional del comedero a nivel del dorso de la aves mostró ser mejor en peso promedio final de pollos de estirpe Ross a los 55 días de edad.

Se sugiere continuar con este tipo de estudio con el objetivo de reconfirmar este tipo de ventaja.

LITERATURA CITADA

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

1. **Appleby, MC., Hughes, B.O., Elson, H.A.:** *Poultry production systems. Behavior, Management and welfare.* C.A.B. International Wallingford 1992.
2. **Bachtold, E.:** *Historia de la avicultura en México: Memorias V Jornada Avícola: Fac.Med. Vet. y Zoot. 9 al 29 de abril 1995. p. 4 y 5.* Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1995.
3. **Bakker, W.:** *Consideraciones Básicas en el pollo de engorda.* Acontecer Avícola, Vol. VII: Núm. II 28-31 (1995).
4. **Buxade, C.C.:** *El pollo de carne: Sistemas de explotación y técnicas de producción.* 2a. Ed. Mundi prensa. Madrid 1988.
5. **Castro, L.F.:** *Análisis del costo de producción de carne de pollos en la granja Silvia del Edo. de Tlaxcala.* Tesis de licenciatura, Fac. de Med. Vet. y Zoot. México, D.F., 1979.
6. **Cuca, G.M., Avila, E.:** *Alimentación de la aves.* Colegio de posgraduados Montecillo, Edo. de México, 1990.
7. **Dekich, M.A.:** *Manejo del pollo de engorda.* Acontecer Avícola, Vol. III:10 p. 6-20. (1995).
8. **Ensminger, M.:** *Zootecnia General,* 2a. ed. Ateneo. Argentina, 1976.
9. **García E.:** *Modificación al sistema de clasificación climática de Kopenn.* Instituto de Geografía. Universidad Nacional Autónoma de México.

México, D.F., 1981.

10. **Golden E.:** *Broilers Producción y cuidados*. 2a. ed. Acribia. Zaragoza, España, 1961.
11. **Jull, M.A.:** *Avicultura*, 2a. ed. Ulhaq. 1953.
12. **Nilipour. A.:** *Uniformidad de la parvada*, Industria avícola. Vol. 41, Núm. 12, p. 42-45, diciembre (1994).
13. **North, M.O.:** *Manual de producción avícola*, 3a. ed., Manual Moderno. México, D.F., 1994.
14. **Quintana, J.A.:** *Avitecnia*, 2a. ed. Trillas, México, 1991.
15. **Quintana, J.A.:** *Metas actuales del pollo de engorda*, Memorias III Jornada Médico Avícola: Fac. de Med. Vet. y Zoot., 12 al 14 de agosto de 1992. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. 1992.
16. **Silva, M.R.:** *Comparación de la productividad del pollo de engorda utilizando comederos de tova con plato de lámina y plato de plástico*, II Seminario de titulación en el área aves. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México, 1991.

CUADRO 1

ALTURA DE LOS COMEREROS			
DE LA 3A. A LA 8VA. SEMANA			
	TRATAMIENTO A	TRATAMIENTO B	DIFERENCIA
SEMANA	ALA	DORSO	
3a.	11.1	16.5	5.4
4a.	14.3	18.6	4.3
5a.	15.6	21.7	6.1
6a.	17	24	7
7a.	19	26	7
8a.	19	26	7

UNIDAD: CENTÍMETRO

CUADRO 2

CUADRO DE ANDEVA PARA LA CARACTERISTICA DE PESO CON DOS NIVELES DE ALTURA DEL COMEDERO		
FACTOR DE VARIACIÓN	gl	SC
TRATAMIENTO	1	1.85879749
ERROR	988	116.01474796

CUADRO 3

PESOS CORPORALES PROMEDIO A LOS 55 DÍAS DE EDAD TRATAMIENTO			
	A (g)	B (g)	PROMEDIO (g)
*GDP HEMBRAS	41.63	42.4	42.01
*GDP MACHOS	48.78	50.8	49.78
*GDP MIXTOS	44.9	46.5	45.7
PESO HEMBRAS	2325	2367	2346
PESO MACHOS	2718	2829	2773
PESO MIXTOS	2505 a	2592 b	2548

LITERALES DIFERENTES ENTRE COLUMNAS DENOTAN DIFERENCIA ESTADÍSTICA SIGNIFICATIVA

*GDP= GANANCIA DIARIA DE PESO

CUADRO 4

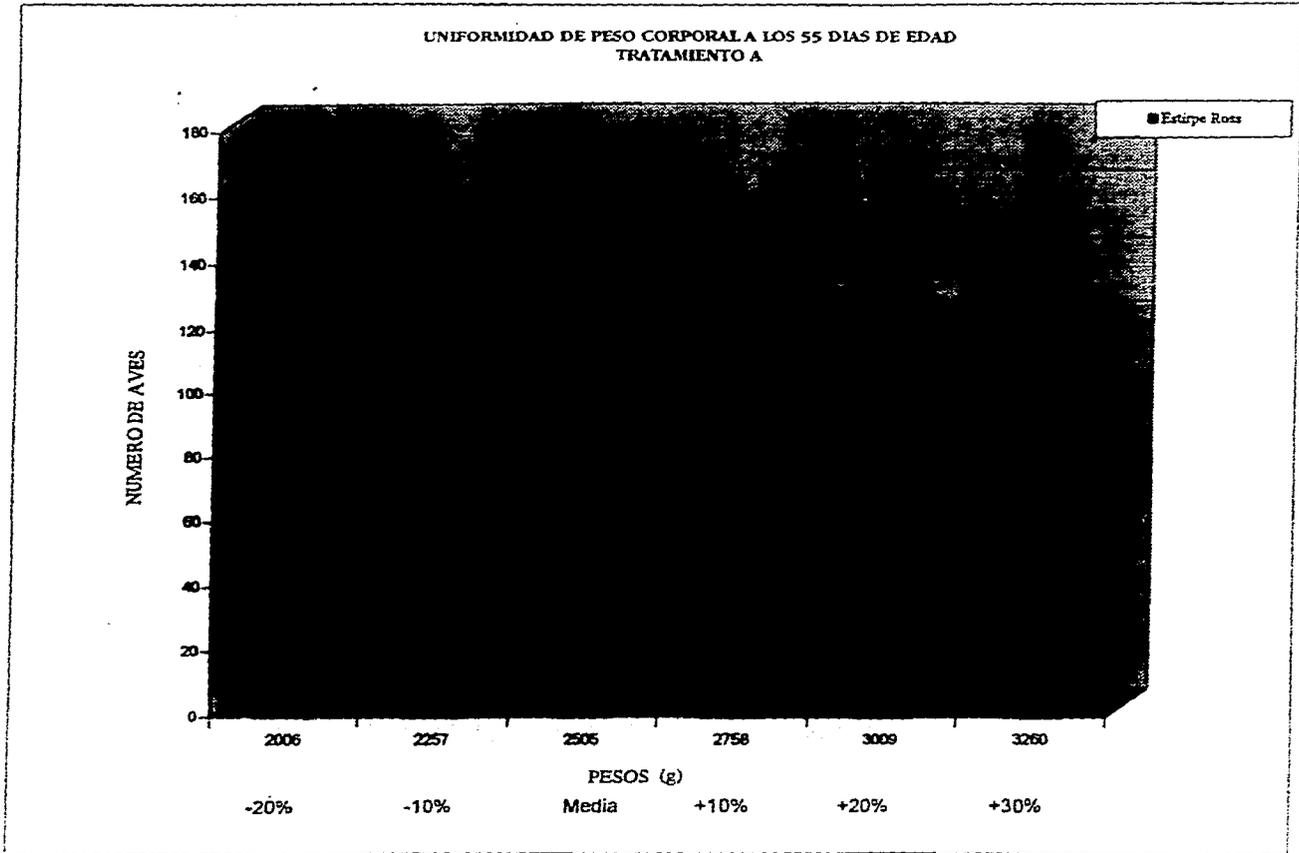
PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN POLLO DE ENGORDA		
TRATAMIENTO	A ALA	B DORSO
INDICE DE CONVERSIÓN	2.33 a	2.31 a
INDICE DE PRODUCTIVIDAD	180 a	187 a
EFICIENCIA ALIMENTICIA	429 a	432 a
VIABILIDAD%	92.03	91.48
MORTALIDAD%	7.97 a	8.52 a

LITERALES DIFERENTES ENTRE COLUMNAS DENOTAN DIFERENCIA ESTADÍSTICA SIGNIFICATIVA

CUADRO 5

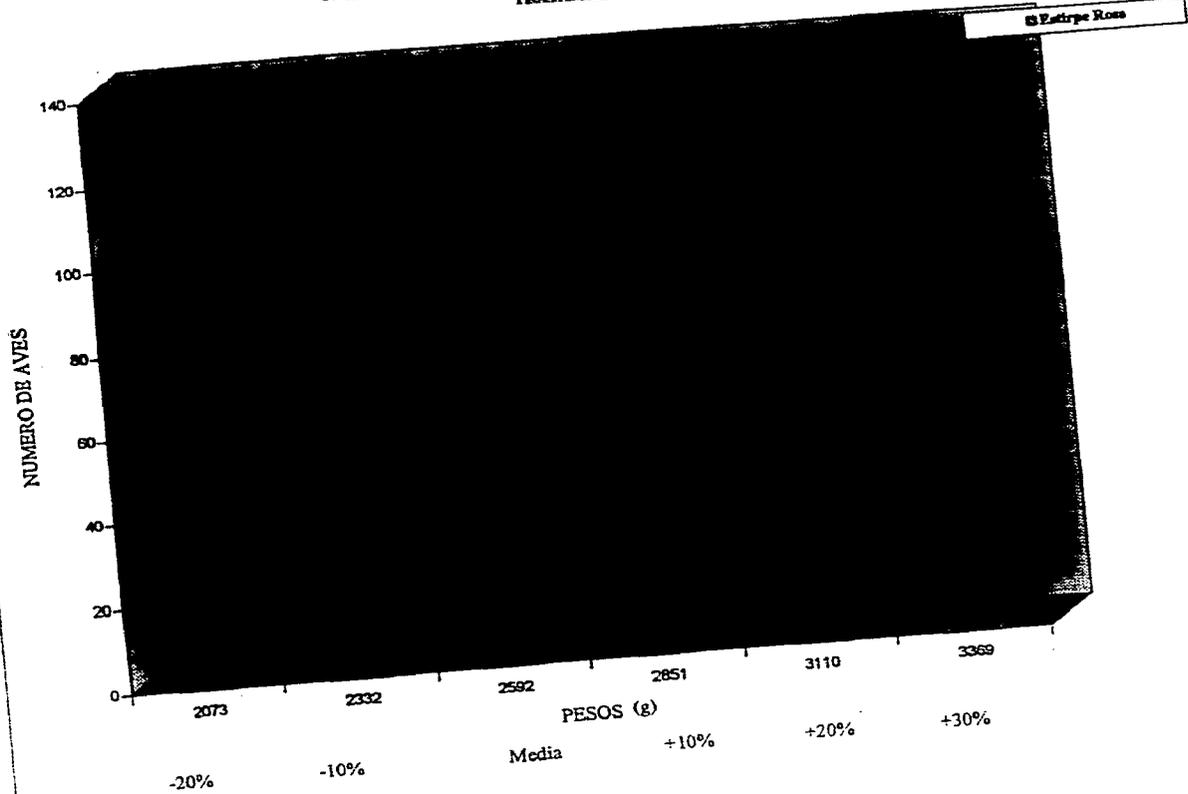
COEFICIENTE DE VARIACIÓN DEL PESO CORPORAL %			
TRATAMIENTO	MACHOS	HEMBRAS	MIXTOS
ALA	11.61	10.68	13.68
DORSO	10.11	10.09	13.19

GRAFICA 1



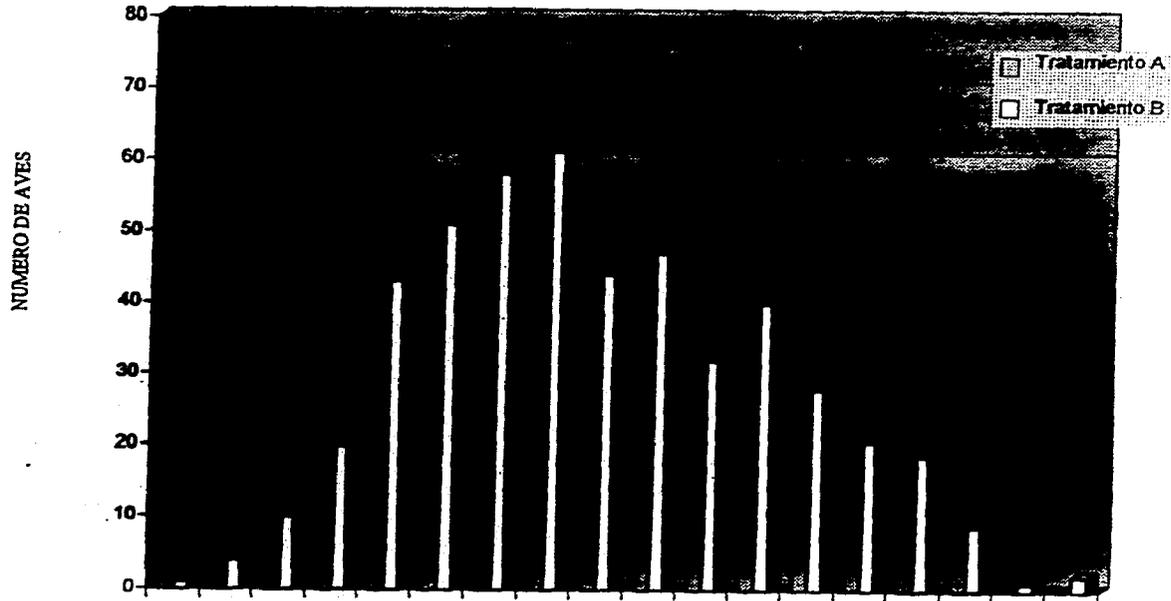
GRAFICA 2

UNIFORMIDAD DE PESO CORPORAL A LOS 55 DIAS DE EDAD
TRATAMIENTO B



GRAFICA 3

UNIFORMIDAD DE PESO CORPORAL A LOS 55 DIAS DE EDAD
COMPARANDO EL TRATAMIENTO A Y B



PESO (Kg)	1,8	1,9	2	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5
TRATAMIENTO A	4	16	20	24	48	52	71	52	48	39	28	34	20	17	9	4		
TRATAMIENTO B	1	4	10	20	43	51	58	61	44	47	32	40	28	21	19	9	1	2