

Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



COMPARACION PRODUCTIVA CON CUATRO DIFERENTES
DENSIDADES DE POBLACION DE POLLO PRODUCTOR DE
CARNE EN LA REGION DE CELAYA, GTO.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A:

RAFAEL LORENZANA BASALDUA

Asesor; M.V.Z. José Antonio Quintana López



MEXICO, D. F.

1982



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

I N D I C E

RESUMEN

INTRODUCCION..... 1

MATERIAL..... 8

METODO..... 10

RESULTADOS..... 14

DISCUSION..... 30

SUGERENCIAS Y CONCLUSIONES..... 52

BIBLIOGRAFIA..... 54

R E S U M E N

" Comparación productiva con cuatro diferentes densidades de población de pollo productor de carne en la región de Celaya, Gto. ".

Lorenzana Basaldúa Rafael

Asesor: M.V.Z. José Antonio Quintana López.

La prueba se llevó a cabo en dos granjas utilizándose 250,000 pollos de ambos sexos de un día de edad, de la estirpe " Indian River " que fueron alojados en densidades de 11, 12, 13 y 14 aves/m², su ciclo de engorda fué de nueve semanas, en todas las densidades de población existió igual número de comederos y bebederos por sección.

Se llevaron registros de la mortalidad diaria, peso semanal, consumo de alimento e índice de conversión y asimismo se obtuvieron los porcentajes de rendimiento en canal en las cuatro densidades.

Los resultados obtenidos fueron:

- La mortalidad es mayor a medida que aumenta la densidad de población.
- El peso, consumo de alimento por ave e índice de conversión disminuyen al aumentar la densidad de población /m²
- El porcentaje de rendimiento en canal resultó similar en todas las densidades.
- Se obtienen mayor cantidad de Kgs /m² en las densidades de población mayor.

" M A Y O 1 9 8 2 ".

I.-

" INTRODUCCION "

INTRODUCCION

La necesidad de proteínas de origen animal, que a corto plazo no pueden ser de las especies mayores, cuyos ciclos biológicos ocupan un mayor que el de las aves ha sido factor determinante en el desarrollo agrícola del país. (8).

La avicultura en sí, constituye una de las ramas más desarrolladas del sector agropecuario, no sólo por su importancia cada vez mayor dentro de la industria alimentaria, sino también por los elevados capitales invertidos, flujos de producción, mano de obra utilizada, materias primas y productos necesarios para su desenvolvimiento. Además es de importancia desde el punto de vista nutricional, debido a su función transformar granos y forrajes en huevo y carne para el consumo humano (1).

Como una muestra de desarrollo de la avicultura tomaremos como ejemplo lo siguiente: en 1977 eran necesarios 4.5 Kgs. de alimento para producir 1 Kg. de carne comparados con los 2.5 Kgs. necesarios en 1977, lo que representa un aumento del 80% en la eficiencia de conversión alimenticia. (16). La mejora en conversión de alimento se puede deber entre otras causas a mejores estudios de los requerimientos nutricionales mínimos de las aves, un mejor balanceo y mezclado de las raciones, a los avances genéticos que han dado como resultado estirpes altamente especializadas en producción y al manejo que se da en las granjas (19).

Asimismo en 1950 se necesitaban trece semanas para producir un pollo de 1.5 Kgs., tiempo que se ha reducido a sólo ocho semanas (16).

En 1977 la producción en México de carne de pollo alcanzó la cifra de - 315,000 toneladas (16), esta cifra fué aumentada a 362,983 toneladas en 1978 y proviene en un 18% de diversos tipos de aves y un 82% de los - - 238'000,000 de pollos finalizados. (1).

En el año de 1977 existían 59,850 aves progenitoras pesadas en produc - ción que originaban 2'225,247 aves reproductoras que a su vez producían 57'416,869 pollos de ambos sexos por ciclo que eran engordados en las - 1,806 granjas productoras de pollo. (16).

Numerosas investigaciones se han efectuado en relación a la densidad óp - tima de población en las casetas de pollo de engorda, con respecto al - peso, eficiencia alimenticia, mortalidad y calidad de los pollos. (3, - 18).

Los primeros experimentos que se realizaron aumentando la densidad de - población fueron llevados a cabo en 1952 por Heisman y col. y en 1953 - por Thayer y col. quienes llegaron a la conclusión de que el crecimien - to se reduce y el índice de conversión casi no varía. (3).

En 1958 Siagle y Coles compararon cuatro densidades diferentes de 8.6 - a 21.5 pollos/m², observando muy poca diferencia de peso a las nueve se - manas en contradicción con Heisman y col. (22)

En 1961 Card recomendó 465 cm.²/ave hasta las cuatro semanas y 929 cm²

de 4-8 semanas (10.7 aves/m²). (21).

Sharp (1967) comparó también cuatro densidades de 10.8 a 26.9 pollos -- /m², observando 45 grs. de diferencia en peso entre los extremos a fa - vor de la menor densidad a los 60 días de edad, pero sólo 46 grs. a los 67 días sin variar el índice de conversión. Comparando otras densida - des de 10.8 y 13.5 pollos/m² observó una diferencia de peso en favor - de la primera a los 60 días de 23 grs. (3, 18).

También en 1967 Murray, vió la diferencia de crecimiento, índice de con - versión y beneficio por unidad de superficie de cría con las densidades de 13.5 y 27 pollos/m², mientras que en peso vivo las aves alojadas en la primera densidad tuvieron un peso mayor en 91 grs. que las otras, el índice de conversión fué prácticamente igual, lo que da como resultado un mayor beneficio económico de los pollos criados bajo la densidad de 27/m². (3, 18).

Castelló (1970), menciona que es difícil recomendar cifras concretas de densidad en pollos de engorda, pero resumiendo las experiencias al res - pecto, las observaciones prácticas y su propia experiencia, señala como adecuadas las densidades de 10-12 aves/m² en casetas convencionales y de 13 a 18 aves/m² en casetas de ambiente controlado. (4).

En 1971 Esmínger opina que son necesarios 743 cm²/ave con peso promedio a la venta de 1.7 Kgs. (13.4 aves/m²). (21).

Parkhurst y col. en 1976 llevaron a cabo un estudio comparativo del desarrollo de pollo de engorca en casetas convencionales y en casetas de ambiente controlado con diferentes densidades de población (14.2 y 16.6 aves/m²), obteniendo como resultado que el peso y la eficiencia alimenticia se vieron mejorados en las casetas de ambiente controlado y la mortalidad también resultó menor en estas casetas; la densidad de población no tuvo influencia en este estudio. (15).

Trabajando densidades de 10.7, 13.4, 18.1 y 26.8 aves/m² Proudfoot y col. (1978) notaron que aumentando la densidad resulta una importante reducción del peso. (17).

Deaton y col. (1981) obtuvieron los mejores resultados de peso (1.782 Kgs.) y conversión alimenticia (1.97: 1) con pollos que en sus primeros 21 días fueron criados en piso de rejillas en la densidad de 34.8 aves/m², la comparación se hizo con pollos criados en sus primeros 14 días en densidad de 53.7 aves/m² en pisos de tierra y rejilla y un lote que desde su inicio mantuvo la densidad de 14.3/m² en piso de tierra, este último grupo obtuvo el menor porcentaje de mortalidad (3.3%). (6).

Nakaue (1981) obtuvo, con densidad de 10.7 aves/m², a los 49 días 2.1% de mortalidad, 1.99: 1 de conversión alimenticia y 1.834 Kgs. de peso vivo con luz alterna contra 2.4%, 2.05 Kgs. y 1.810 Kgs. respectivamente con luz continua; con densidad de 17.8 aves/m², programa de luz alterna y 2.54 y 5.08 cms. de comedero por ave, la mortalidad y conver --

sión fueron similares pero el peso se vió mejorado (1.850 Kgs. contra - 1.741) en el lote con mayor espacio de comedero. (12).

También en México se han llevado a cabo trabajos de este tipo, como el realizado por Baldwin (1972), en el que hizo un estudio comparativo de sobrepoblación con tres parvadas de pollo de engorda obteniendo resultados satisfactorios: pesos, consumos y conversiones sin variaciones significativas y porcentajes de mortalidad bajos. (2).

En otro trabajo realizado en México (1978), Quintana y Blandón, con densidades de 10, 11.25 y 12.5 aves/m², reportaron que el consumo de alimento y el peso por ave a las ocho semanas disminuye a medida que aumenta la densidad, de acuerdo con lo que menciona North (14) y la mortalidad y el índice de conversión aumentan en las densidades mayores. (18).

Hay que tomar en cuenta que la densidad de población puede variar de acuerdo a las condiciones climatológicas de las diferentes regiones, el espacio requerido en verano decrece un 10% en la época de invierno (14); por lo tanto no se puede fijar una densidad para todas las áreas y es por esto que los autores recomiendan trabajar con densidades bajas y aumentarlas de acuerdo a las observaciones hechas a lo largo del desarrollo de varias parvadas y a la experiencia adquirida, (4).

Una de las densidades con las que más se ha trabajado en México es la de 10-12 pollos/m² (8), la cual menciona Castelló como más adecuada. (4).

Quintana recomienda hasta 10-15 aves/m². (20).

Galván recomienda no aumentar de 12 aves/m² la densidad de población, - ya que de hacerlo se van a presentar un mayor número de problemas que - impiden un buen desarrollo de las aves. (7).

Actualmente en la región del Bajío se está trabajando con densidades - de 12, 13.5 y 14 pollos/m² en las diferentes granjas, no habiéndose rea - lizado a la fecha ningún estudio para determinar un óptimo de densidad adaptado a las características de la región. (10).

En Tehuacán, Puebla, se ha trabajado con densidades de 15 a 17 aves/m² - con aparentes resultados satisfactorios pero sin haber publicado estu - dios para comprobarlos. (19).

OBJETIVO. Tomando en cuenta los anteriores conceptos el principal obje - tivo del presente estudio es determinar un óptimo de densidad de aves - /m² adaptado a las condiciones climatológicas de la región, así como - al manejo de las granjas y obtener los mejores resultados de mortalidad, peso y conversión alimenticia.

ANTECEDENTES. Las granjas en las que se realizó el trabajo pertenecen a la empresa Bachoco, S. A. División Bajío, la cual engorda aproximada - mente 125,000 pollos por ciclo en cada una de las granjas destinadas - a este tipo de explotación, dichos pollos proceden de su propia incuba -

dora, además de los pollos de engorda manejan aves reproductoras de razas ligera y pesada que dan origen a gallinas de postura y pollo de engorda respectivamente y gallinas de postura productoras de huevo blanco para consumo humano.

Las granjas están situadas en los alrededores de la ciudad de Celaya, - que pertenece al Estado de Guanajuato, el cual se encuentra en el centro de la República.

La ciudad de Celaya tiene una altitud sobre el nivel del mar de 1.754 m; una precipitación media anual de 597.3 mm., en los meses en los que se realizó el experimento (junio, julio y agosto), la precipitación es de 96.3, 138.2 y 125.07 mm. respectivamente; la temperatura media anual es de 20.6 °C; en los meses de junio, julio y agosto es de 24.1 °C, 23.0 °C y 22.8 °C.

II .-

" M A T E R I A L "

M A T E R I A L

Se utilizaron 250,000 pollos de engorda de estirpe " Indian-River " de ambos sexos de un día de edad, los cuales fueron alojados en dos granjas localizadas en áreas cercanas a la ciudad de Celaya, Gto., cada granja consta de las siguientes características:

- ocho casetas de 125X10 m. cada una con orientación de ote. a pte.
- ocho tolvas de 10 toneladas cada una.
- ocho tinacos de asbesto de 1,100 litros
- dos tanques estacionarios para gas con capacidad de 5,000 litros - cada uno.

Las casetas son de tipo convencional, tienen piso de cemento de 10 cms. de espesor, bardas laterales de tabicón de 70 cms. de altura, estructura metálica con techo de lámina de asbesto, malla de alambre hexagonal de 3/4 pulgadas sobre las bardas laterales, cortinas de tela ahulada a todo lo largo de la caseta accionadas por medio de un malacate; seis puertas metálicas laterales cada una de un metro de ancho y 2.20 metros de altura colocadas a una distancia de 15 metros una de otra, un portón de cada extremo de la caseta de 3.20 X 2.20 metros que permite la entrada de un tractor con trascavo para efectuar la limpieza al final de cada ciclo.

Equipo de cada caseta:

- veinte criadoras de gas marca " Big-Dutchman " de 32,000 K-cal por hora, para 1,000 aves aproximadamente.
- ciento sesenta bebederos automáticos de plástico marca " Plason - Mark II " con circunferencia de 1.10 metros.
- comederos automáticos marca " Hart " con platos de 1.05 metros de circunferencia, hay un total de 314 platos y una charola control.
- charolas de iniciación (una por cada 100 pollos) con medidas de 56 X 38 cms. y 4.5 cms. de profundidad.
- dos líneas de 16 focos cada una, con focos de 15 watts, colocadas a 2.4 metros de la pared y 2.5 metros de altura.
- láminas galvanizadas para formar los rodetes.
- báscula de reloj.

.- E T D O "

M E T O D O

Los pollos se agruparon en lotes de 11, 12, 13 y 14 pollos/m², los cuales se distribuyeron de la siguiente manera en cada granja:

caseta # 1:	13,750	pollos	(11/m ²)
caseta # 2:	13,750	pollos	(11/m ²)
caseta # 3:	15,000	pollos	(12/m ²)
caseta # 4:	15,000	pollos	(12/m ²)
caseta # 5:	16,250	pollos	(13/m ²)
caseta # 6:	16,250	pollos	(13/m ²)
caseta # 7:	17,500	pollos	(14/m ²)
caseta # 8:	17,500	pollos	(14/m ²)

La suma de los pollos de las ocho casetas da un total de 125,000 pollos por granja. Cada caseta estuvo dividida en cuatro secciones iguales, - en cada sección el equipo existente fué el siguiente:

Aves/m ²	Aves por sección	Comederos por sección	Bebederos por sección	Comederos para 1,000 aves	Bebederos para 1,000 aves
11	3,437	78.5	40	22.83	11.63
12	3,750	78.5	40	20.93	10.66
13	4,062	78.5	40	19.32	9.84
14	4,375	78.5	40	17.94	9.14

Según Castelló (5) para cada 1,000 aves son necesarios 20 comederos y 8 bebederos, por lo que existe un faltante de comederos del 11.48% en la densidad de 14 aves/m² y un sobrante del 14.19% en la densidad de 11 - aves/m². El número de bebederos es superior en todas las densidades al señalado por Castelló.

Antes de la llegada de los pollitos la caseta se preparó para la recepción de la siguiente manera:

- Se colocaron los rodetes bajo las fuentes del calor, las cuales se prendieron seis horas antes de la recepción.
- Se colocaron los bebederos y comederos dentro de los rodetes.
- Se vigiló que la cama tuviera 2.5 cms. de espesor aproximadamente.
- Al recibir los pollitos se bajaron del camión con rapidez y se pesaron los pollos de cinco cajas por división.
- La temperatura a la recepción dentro del rodete se mantuvo entre 29 y 30 °C, bajándola a 3°C, por semana hasta llegar a 18-21 °C, a la 5a. semana.
- Al recibir los pollitos se suministró la siguiente medicación: - Tillocina y electrolitos del primero al tercer día y Furaltadona - del cuarto al octavo día, en dosis recomendadas por los laboratorios comerciales.

- los rodetes se fueron ampliando hasta unirse todos los de la división al tercer día.

Calendario de vacunación:

Edad:	Inmunización contra:	Vía de Admón.
1er. día	Enfermedad de Marek	Subcutánea
1er. día	Bronquitis infecciosa (cepa Connecticut)	Aspersión
8o. día	Newcastle (La Sota)	Ocular
16o. día	Newcastle (La Sota) y bacterina contra coriza infecciosa	Ocular Subcutánea
20o. día	Laringotraqueitis	Agua
24o. día	Newcastle (La Sota)	Aspersión
30o. día	Bacterina contra coriza infecciosa	Subcutánea
34o. día	Newcastle (La Sota)	Aspersión
44o. día	Newcastle (La Sota)	Aspersión

Se llevaron registros diarios de mortalidad y consumo de alimento, se pesaron 120 pollos por caseta cada semana.

Una vez que las parvadas finalizaron su ciclo de engorda, a las nueve semanas de edad, se determinó el peso al salir de las granjas y llegada al rastro, asimismo los resultados de peso, porcentaje de mortalidad, consumo de alimento por ave, índice de conversión y % de rendimiento -

en canal de las diferentes densidades se compararon entre sí para obtener en conclusión con que número de aves por m² es más recomendable poblar las casetas de pollo de engorda en esa zona.

IV.-

" RESULTADOS "

CUADRO NO. 1

Porcentaje de mortalidad semanal y acumulada, consumo semanal por ave -
y promedio de peso por ave de la granja " A " caseta #1.

Densidad: 11 aves/m²
 Aves iniciales: 13,833
 Aves finales: 12,854
 Peso inicial: .038 Kgs.

Edad en semanas	% mortalidad semanal	% mortalidad acumulada	Consumo semanal/ave. Kgs.	Promedio de peso semanal Kgs.
1	1.30	1.30	.080	.112
2	0.60	1.93	.210	.217
3	0.57	2.52	.361	.382
4	0.46	3.00	.554	.647
5	0.71	3.73	.697	.935
6	0.62	4.38	.705	1.175
7	1.12	5.53	.603	1.459
8	0.90	6.50	.781	1.733
9	0.97	7.54	.855	2.175
Peso promedio en granja: 2.160 Kgs.				Conversión
Peso promedio en anden: 2.070 Kgs.				2.329 ;
Peso promedio en canal: 1.876 Kgs.				

CUADRO NO. 2

Porcentaje de mortalidad semanal y acumulada, consumo semanal por ave -
y promedio de peso por ave de la granja " A " caseta #2.

Densidad: 11 aves/m²
 Aves iniciales: 13,730
 Aves finales: 13,001
 Peso inicial: .038 Kgs.

Edad en semanas	% mortalidad semanal	% mortalidad acumulada	Consumo semanal/ave. Kgs.	Promedio de peso semanal Kgs.
1	1.05	1.05	.081	.108
2	0.80	1.87	.212	.218
3	0.40	2.30	.356	.389
4	0.39	2.70	.531	.635
5	0.52	3.23	.669	.944
6	0.54	3.79	.718	1.195
7	0.56	4.38	.726	1.533
8	0.49	4.90	.798	1.778
9	0.64	5.57	.888	2.228
Peso promedio en granja: 2.230 Kgs.				
Peso promedio en anden: 2.110 Kgs.				Conversión
Peso promedio en canal: 1.905 Kgs.				2.310 : 1

CUADRO NO. 3

Porcentaje de mortalidad semanal y acumulada, consumo semanal por ave -
y promedio de peso por ave de la granja " A " caseta #3.

Densidad: 12 aves/m²
Aves iniciales: 15,327
Aves finales: 13,658
Peso inicial: .040 Kgs.

Edad en semanas	% mortalidad semanal	% mortalidad acumulada	Consumo semanal/ave. Kgs.	Promedio de peso semanal Kgs.
1	0.78	0.78	.084	.095
2	0.58	1.37	.205	.184
3	0.87	2.25	.323	.338
4	1.05	3.32	.515	.574
5	0.80	4.16	.615	.834
6	0.91	5.11	.624	1.139
7	1.72	6.89	.677	1.386
8	3.41	10.43	.791	1.700
9	1.26	12.06	.845	2.150
Peso promedio en granja: 2.190 Kgs.				Conversión
Peso promedio en anden: 2.091 Kgs.				2.332 : 1
Peso promedio en canal: 1.876 Kgs.				

CUADRO NO. 4

Porcentaje de mortalidad semanal y acumulada, consumo semanal por ave - y promedio de peso por ave de la granja " A " caseta #4.

Densidad: 12 aves/m²
Aves iniciales: 15,287
Aves finales: 14,721
Peso inicial: .041 Kgs.

Edad en semanas	% mortalidad semanal	% mortalidad acumulada	Consumo semanal/ave. Kgs.	Promedio de peso semanal Kgs.
1	0.79	0.79	.085	109
2	0.46	1.25	.211	.221
3	0.34	1.60	.352	.400
4	0.24	1.86	.529	.652
5	0.24	2.11	.604	.922
6	0.35	2.47	.653	1.194
7	0.50	2.98	.687	1.423
8	0.41	3.42	.774	1.706
9	0.39	3.82	.849	2.140
Peso promedio en granja: 2.185 Kgs.				Conversión
Peso promedio en anden: 2.083 Kgs.				2.288 : 1
Peso promedio en canal: 1,870 Kgs.				

CUADRO NO. 5

Porcentaje de mortalidad semanal y acumulada, consumo semanal por ave -
y promedio de peso por ave de la granja " A " caseta #5.

Densidad: 13 aves/m²
Aves iniciales: 16,352
Aves finales: 14,946
Peso inicial: .040 Kgs.

Edad en semanas	% mortalidad semanal	% mortalidad acumulada	Consumo semanal/ave. Kgş.	Promedio de peso semanal Kgs.
1	1.11	1.11	.074	.103
2	0.43	1.56	.184	.206
3	0.60	2.18	.312	.366
4	0.53	2.72	.442	.619
5	0.55	3.29	.556	.901
6	0.42	3.74	.606	1.244
7	1.17	4.93	.632	1.413
8	1.97	6.97	.733	1.678
9	2.09	9.21	.822	2.130
Peso promedio en granja: 2.163 Kys.				Conversión
Peso promedio en anden: 2.069 Kgs.				2.174 : 1
Peso promedio en canal: 1.876 Kgs.				

CUADRO NO. 6

Porcentaje de mortalidad semanal y acumulada, consumo semanal por ave -
y promedio de peso por ave de la granja " A " caseta #6.

Densidad: 13 aves/m²
Aves iniciales: 16,073
Aves finales: 14,510
Peso inicial: .040 Kgs.

Edad en semanas	% mortalidad semanal	% mortalidad acumulada	Consumo semanal/ave. Kgs.	Promedio de peso semanal Kgs.
1	0.98	.098	.077	.096
2	0.54	1.53	.197	.190
3	0.75	2.29	.318	.350
4	0.51	2.83	.451	.571
5	0.42	3.27	.571	.882
6	0.41	3.70	.642	1.197
7	1.03	4.76	.691	1.408
8	1.72	6.54	.766	1.716
9	3.71	10.37	.872	2.090
Peso promedio en granja: 2.102 Kgs.				Conversión
Peso Promedio en andén: 2.061 Kgs.				2.357 : 1
Peso promedio en canal: 1.846 Kgs.				

CUADRO NO. 7

Porcentaje de mortalidad semanal y acumulada, consumo semanal por ave -
y promedio de peso por ave de la granja " A " caseta #7.

Densidad: 14 aves/m²
Aves iniciales: 17,582
Aves finales: 16,008
Peso inicial: .040 Kgs.

Edad en semanas	% mortalidad semanal	% mortalidad acumulada	Consumo semanal/ave. Kgs.	Promedio de peso semanal Kgs.
1	1.20	1.20	.073	.092
2	0.65	1.87	.193	.192
3	0.88	2.76	.324	.355
4	2.28	5.07	.466	.590
5	0.40	5.60	.576	.865
6	0.67	6.29	.619	1.163
7	0.88	7.22	.692	1.449
8	0.97	8.26	.757	1.705
9	1.35	9.69	.812	2.160
Peso promedio en granja: 2.175 Kgs.				Conversión
Peso promedio en anden: 2.120 Kgs.				2.193 : 1
Peso promedio en canal: 1.887 Kgs.				

CUADRO NO. 8

Porcentaje de mortalidad semanal y acumulada, consumo semanal por ave - y promedio de peso por ave de la granja " A " caseta #8.

Densidad: 14 aves/m²
 Aves iniciales: 17,469
 Aves finales: 15,518
 Peso inicial: .042 Kgs.

Edad en semanas	% mortalidad semanal	% mortalidad acumulada	Consumo semanal/ave. Kgs.	Promedio de peso semanal Kgs.
1	1.17	1.17	.075	.094
2	0.86	2.05	.191	.186
3	0.63	2.69	.311	.330
4	1.21	3.92	.446	.565
5	1.11	5.08	.568	.830
6	0.74	5.88	.615	1.138
7	1.20	7.13	.684	1.438
8	1.54	8.76	.766	1.649
9	3.26	12.16	.799	2.100
Peso promedio en granja: 2.114 Kgs.				Conversión
Peso promedio en anden: 2.052 Kgs.				2.280 : 1
Peso promedio en canal: 1.867 Kgs.				

CUADRO NO. 9

Porcentaje de mortalidad semanal y acumulada, consumo semanal por ave - y promedio de peso por ave de la granja " B " caseta #1.

Densidad: 11 aves/m²
 Aves iniciales: 13,665
 Aves finales: 12,543
 Peso inicial: .038 Kgs.

Edad en semanas	% mortalidad semanal	% mortalidad acumulada	Consumo semanal/ave. Kgs.	Promedio de peso semanal Kgs.
1	1.62	1.62	.088	.102
2	1.79	3.44	.141	.200
3	0.59	4.10	.322	.358
4	0.89	5.02	.415	.590
5	1.36	6.43	.596	.864
6	0.38	6.91	.856	1.184
7	0.78	7.72	.946	1.459
8	0.40	8.18	.934	1.842
9	0.66	8.88	.817	2.022
Peso promedio en granja: 2.034 Kgs.				Conversión
Peso promedio en andén: 1.952 Kgs.				2,625 : 1
Peso promedio en canal: 1.734 Kgs.				

CUADRO N

Porcentaje semanal, con semanal y promedio de la " casa.

Densidad: aves/m²

Aves inicio 81

Aves final 29

Peso Inicio 38 Kgs.

Edad en semanas	d	% mortalidad acumulada	Peso promedio ave. en Kgs.
1		2.7	1.81
2		3.9	1.14
3		4.7	1.76
4		5.2	1.78
5		5.9	1.23
6		6.3	1.79
7		6.9	1.27
8		7.5	1.29
9		8.2	1.75
Peso promedio:		2.109	Con
Peso promedio:		2.069	2.41
Peso promedio:		1.846	

CUADRO NO. 11

Porcentaje de mortalidad semanal y acumulada, consumo semanal por ave -
y promedio de peso por ave de la granja " B " caseta #3.

Densidad: 12 aves/m²
Aves iniciales: 15,222
Aves finales: 13,324
Peso inicial: .040 Kgs.

Edad en semanas	% mortalidad semanal	% mortalidad acumulada	Consumo semanal/ave. Kgs.	Promedio de peso semanal Kgs.
1	3.17	3.17	.084	.100
2	0.77	4.05	.118	.200
3	0.80	4.89	.278	.360
4	0.63	5.57	.416	.612
5	1.69	7.30	.614	.895
6	0.48	7.91	.787	1.207
7	2.51	10.46	.942	1.472
8	1.38	12.12	.973	1.841
9	1.70	14.00	.934	2.073
Peso promedio en granja: 2.130 Kgs.				Conversión
Peso promedio en andén: 2.077 Kgs.				2.636 : 1
Peso promedio en canal: 1.862 Kgs.				

CUADRO NO. 12

Porcentaje de mortalidad semanal y acumulada, consumo semanal por ave -
y promedio de peso por ave de la granja " B " caseta #4.

Densidad: 12 aves/m²
 Aves iniciales: 15,000
 Aves finales: 14,174
 Peso inicial: .039 Kgs.

Edad en semanas	% mortalidad semanal	% mortalidad acumulada	Consumo semanal/ave. Kgs.	Promedio de peso semanal Kgs.
1	0.98	0.98	.084	.104
2	0.62	1.62	.117	.200
3	0.57	2.20	.278	.358
4	0.34	2.56	.410	.605
5	0.79	3.36	.599	.893
6	0.30	3.66	.599	1.217
7	0.97	4.68	.935	1.456
8	0.52	5.25	.947	1.774
9	0.51	5.79	.885	2.004
Peso promedio en granja: 2.044 Kgs.				Conversión
Peso promedio en anden: 1.976 Kgs.				2.594 : 1
Peso promedio en canal: 1.757 Kgs.				

CUADRO NO. 13

Porcentaje de mortalidad semanal y acumulada, consumo semanal por ave -
y promedio de peso por ave de la granja " B " caseta #5.

Densidad: 13 aves/m²
Aves iniciales: 16,277
Aves finales: 15,429
Peso inicial: .038 Kgs.

Edad en semanas	% mortalidad semanal	% mortalidad acumulada	Consumo semanal/ave, Kgs.	Promedio de peso semanal Kgs.
1	1.21	1.21	.085	.104
2	1.08	2.30	.119	.208
3	0.50	2.84	.277	.365
4	0.38	3.24	.447	.615
5	0.77	4.02	.645	.907
6	0.30	4.36	.769	1.170
7	0.50	4.87	.895	1.452
8	0.25	5.15	.891	1.759
9	0.31	5.47	.813	2.115
Peso promedio en granja: 2.121 Kgs.				Conversión
Peso promedio en andén: 2.068 Kgs.				2,404 : 1
Peso promedio en canal: 1.853 Kgs.				

CUADRO NO. 14

Porcentaje de mortalidad semanal y acumulada, consumo semanal por ave -
y promedio de peso por ave de la granja " B " caseta #6.

Densidad: 13 aves/m²
Aves iniciales: 16,195
Aves finales: 15,083
Peso inicial: .038 Kgs.

Edad en semanas	% mortalidad semanal	% mortalidad acumulada	Consumo semanal/ave. Kgs.	Promedio de peso semanal Kgs.
1	1.96	1.96	.089	.106
2	0.78	2.79	.120	.214
3	0.48	3.30	.281	.366
4	0.33	3.64	.451	.612
5	1.28	4.94	.654	.902
6	0.56	5.57	.782	1.215
7	0.65	6.26	.912	1.483
8	0.42	6.73	.913	1.869
9	0.56	7.33	.848	2.148
Peso promedio en granja: 2.193 Kgs.				Conversión
Peso promedio en anden: 2.130 Kgs.				2.432 : 1
Peso promedio en canal: 1.910 Kgs.				

CUADRO NO. 15

Porcentaje de mortalidad semanal y acumulada, consumo semanal por ave -
y promedio de peso por ave de la granja " B " caseta #7.

Densidad: 14 aves/m²

Aves iniciales: 17,200

Aves finales: 16,165

Peso inicial: .036 Kgs.

Edad en semanas	% mortalidad semanal	% mortalidad acumulada	Consumo semanal/ave. Kgs.	Promedio de peso semanal Kgs.
1	1.18	1.18	.093	.109
2	0.52	1.72	.118	.216
3	0.43	2.17	.279	.368
4	0.29	2.47	.455	.610
5	1.99	4.48	.684	.855
6	0.25	4.77	.777	1.130
7	0.56	5.41	.876	1.444
8	0.39	5.83	.873	1.756
9	0.51	6.37	.810	2.082
Peso promedio en granja: 2.087 Kgs.				Conversión
Peso promedio en anden: 1.997 Kgs.				2,466 : 1
Peso promedio en canal: 1.772 Kgs.				

CUADRO NO. 16

Porcentaje de mortalidad semanal y acumulada, consumo semanal por ave -
y promedio de peso por ave de la granja " B " caseta #8.

Densidad: 14 aves/m²
Aves iniciales: 17,319
Aves finales: 15,479
Peso inicial: .036 Kgs.

Edad en semanas	% mortalidad semanal	% mortalidad acumulada	Consumo semanal/ave. Kgs.	Promedio de peso semanal Kgs.
1	1.61	1.61	.085	.101
2	0.69	2.32	.111	.199
3	0.53	2.88	.253	.360
4	0.26	3.16	.431	.594
5	5.21	8.39	.688	.850
6	1.15	10.00	.794	1.135
7	0.52	10.64	.894	1.446
8	0.43	11.13	.892	1.784
9	0.62	11.81	.855	2.056
Peso promedio en granja: 2.079 Kgs.				Conversión
Peso promedio en anden: 2.027 Kgs.				2.540 : 1
Peso promedio en canal: 1.831 Kgs.				

V.-

" D I S C U S I O N "

CUADRO NO. 17

Comparación de % de mortalidad acumulada en la densidad de 11 aves/m².

Edad Semanas	G R A N J A " A "			G R A N J A " B "		
	Caseta 1-A	Caseta 2-A	Promedio	Caseta 1-B	Caseta 2-B	Promedio
1	1.30	1.05	1.17	1.62	2.77	2.19
2	1.93	1.87	1.90	3.44	3.92	3.68
3	2.52	2.30	2.41	4.10	4.79	4.44
4	3.00	2.70	2.85	5.02	5.27	5.14
5	3.73	3.23	3.48	6.43	5.96	6.19
6	4.38	3.79	4.08	6.91	6.33	6.62
7	5.53	4.38	4.95	7.72	6.96	7.34
8	6.50	4.90	5.70	8.18	7.59	7.88
9	7.54	5.57	6.55	8.88	8.21	8.54

La mortalidad acumulada en nueve semanas fué similar comparativamente - en las dos granjas, aunque en la granja " B " es más alta debido a que en la primera semana hubo un brote de salmonelosis.

El % de mortalidad obtenido en la densidad de 11 aves/m² es superior - al que obtuvo Harlow (8) con una densidad menor (10 aves/m²); Quintana con densidad de 11.25 aves/m² obtuvo porcentajes de mortalidad menores (18).

CUADRO NO. 18

Comparación de consumo semanal y acumulado en la densidad de 11 aves/m²

Edad Semanas	G R A N J A " A "			G R A N J A " B "		
	Caseta 1-A	Caseta 2-A	Promedio	Caseta 1-B	Caseta 2-B	Promedio
1	.080	.081	.080	.088	.081	.084
2	.210	.212	.211	.141	.114	.127
3	.361	.356	.358	.322	.276	.299
4	.554	.531	.542	.415	.378	.396
5	.697	.669	.683	.596	.523	.559
6	.705	.718	.711	.856	.779	.817
7	.603	.726	.664	.946	.927	.936
8	.781	.798	.789	.934	.929	.931
9	.855	.888	.871	.817	.875	.846
Total acum.	4.978	5.061	5.019	5.209	4.961	5.085

Los consumos de alimento acumulado en las dos granjas resultaron similares, en comparación con el estudio llevado a cabo por Lops Cavalheiro - (11) con igual densidad son muy parecidos.

CUADRO NO. 19

Comparación de peso corporal en la densidad de 11 aves/m².

Edad Semanas	G R A N J A " A "			G R A N J A " B "		
	Caseta 1-A	Caseta 2-A	Promedio	Caseta 1-B	Caseta 2-B	Promedio
1	.112	.108	.110	.102	.101	.101
2	.217	.218	.217	.200	.201	.200
3	.382	.389	.385	.358	.360	.359
4	.647	.635	.641	.590	.590	.590
5	.935	.944	.939	.864	.870	.867
6	1.175	1.195	1.185	1.184	1.194	1.189
7	1.459	1.533	1.496	1.459	1.456	1.457
8	1.733	1.778	1.755	1.842	1.840	1.841
9	2.175	2.228	2.201	2.022	2.090	2.056

El peso promedio inicial fué igual en ambas granjas, pero en la granja " B " se observó menor peso a partir de la primera semana y que al final representó una diferencia de .145 kgs., debido quizá al problema de salmonelosis sufrido por esta parvada. El peso a la novena semana fué superior al que obtuvo Quintana (18) en su estudio con una densidad similar.

CUADRO NO. 20

Comparación de % de mortalidad acumulada en la densidad de 12 aves/m².

Edad Semanas	G R A N J A " A "			G R A N J A " B "		
	Caseta 3-A	Caseta 4-A	Promedio	Caseta 3-B	Caseta 4-B	Promedio
1	0.78	0.79	0.78	3.17	0.98	2.07
2	1.37	1.25	1.31	4.05	1.62	2.83
3	2.25	1.60	1.92	4.89	2.20	3.54
4	3.32	1.86	2.59	5.57	2.56	4.06
5	4.16	2.11	3.13	7.30	3.35	5.33
6	5.11	2.47	3.79	7.91	3.69	5.80
7	6.89	2.98	4.93	10.46	4.68	7.57
8	10.43	3.42	6.92	12.12	5.25	8.68
9	12.06	3.82	7.94	14.00	5.79	9.89

La mortalidad fué mayor en 1.95% en la granja "B", sin embargo, en ambas granjas hubo problemas patológicos, en las casetas 3 de las dos -- granjas la mortalidad fué más alta que en las casetas 4 debido a un problema de tipo respiratorio que coincidió en ambas y que causó incremento en la mortalidad en las tres últimas semanas.

CUADRO NO. 21

Comparación de consumo semanal acumulado en la densidad de 12 Aves/m².

Edad Semanas	G R A N J A " A "			G R A N J A " B "		
	Caseta 3-A	Caseta 4-A	Promedio	Caseta 3-B	Caseta 4-B	Promedio
1	0.84	.085	.084	.084	.084	.084
2	.205	.211	.208	.118	.117	.117
3	.323	.352	.337	.278	.278	.278
4	.515	.529	.522	.416	.470	.413
5	.615	.604	.609	.614	.599	.606
6	.624	.653	.638	.787	.770	.778
7	.677	.687	.682	.942	.935	.938
8	.791	.774	.782	.973	.947	.960
9	.845	.849	.847	.934	.885	.909
Total acum.	4.922	4.766	4.844	5.360	5.106	5.233

La diferencia de consumo por ave en esta densidad (12 aves/m²) fué de - .398 Kgs. siendo mayor en la granja "B", lo cual podría explicarse tomando en cuenta la mayor mortalidad en esta granja en las tres últimas semanas y el total de Kgs., consumidos se dividió entre las aves sobrevivientes.

Los consumos resultaron muy parecidos a los que obtuvo Lopes Cavaiheiro
(11) con igual densidad.

CUADRO NO. 22

Comparación de peso corporal en la densidad de 12 aves/m².

Edad Semanas	G R A N J A " A "			G R A N J A " B "		
	Caseta 3-A	Caseta 4-A	Promedio	Caseta 3-B	Caseta 4-B	Promedio
1	.095	.109	.102	.100	.104	.102
2	.184	.221	.202	.200	.200	.200
3	.338	.400	.369	.360	.358	.359
4	.574	.652	.613	.612	.605	.608
5	.834	.922	.878	.895	.893	.894
6	1.139	1.194	1.166	1.207	1.217	1.212
7	1.386	1.423	1.404	1.427	1.456	1.441
8	1.700	1.706	1.703	1.841	1.774	1.807
9	2.150	2.140	2.145	2.073	2.004	2.038

Se observa una diferencia de peso entre ambas granjas de .107 Kgs. a favor de la granja "A", ésta diferencia se marca a partir de la séptima semana; en las dos granjas hubo afecciones patológicas: en la "A" un problema respiratorio y en la "B" salmonelosis, la cual probablemente afectó la ganancia de peso en mayor grado.

A pesar de las afecciones, el peso obtenido superó los resultados con esa misma densidad del trabajo de Lopes Cavalheiro. (11).

CUADRO NO. 23

Comparación de % de mortalidad acumulada en laves/m².

Edad Semanas	G R A N J A " A "			" B "	
	Caseta 5-A	Caseta 6-A	Promedio	Ca	Promedio 5
1	1.11	0.98	1.04	1	1.58
2	1.56	1.53	1.54	2	2.54
3	2.18	2.29	2.23	3	3.07
4	2.72	2.83	2.77	4	3.44
5	3.29	3.27	3.28	4	4.48
6	3.74	3.70	3.72	4	4.96
7	4.93	4.76	4.84	4	5.56
8	6.97	6.54	6.75	4	5.94
9	9.21	10.37	9.79	4	6.40

A las nueve semanas el promedio de % de mortgranja - -
 " A " 9.79% y en la granja " B " 6.40% o sea 3.39% de -
 diferencia, la cual puede deberse a los probbn a las -
 aves comentados anteriormente.

CUADRO I

in de consumo semanal en la densidad de

R A N J A "A"		G R A N J	
Caseta 5-A	Caseta 6-A	Caseta 5-B	Caseta 6-B
.074	.077	.085	.089
.184	.197	.119	.120
.312	.318	.277	.281
.442	.451	.447	.451
.556	.571	.645	.654
.606	.642	.769	.782
.632	.691	.895	.912
.733	.766	.891	.913
.822	.872	.813	.848
4.544	4.832	4.995	5.133

encia de consumo entreinjias fué de .376

la granja "B", en amb'l consumo de alim
operado con la densidad/m². (10).

CUADRO NO

ación de peso corporal en lle 13 aves/m².

G R A N J A " A " G R A N J A				
s	Caseta 5-A	Caseta 6-A	Caseta -B	Caseta 6-B
	.103	.096	104	.106
	.206	.190	208	.214
	.366	.350	365	.366
	.619	.571	615	.612
	.901	.882	907	.902
	1.244	1.197	1170	1.215
	1.413	1.408	1452	1.483
	1.678	1.716	1759	1.869
	2.130	2.090	2115	2.148

a densidad (13 aves/m²), exa diferencia de .
 las dos granjas, lo cual no ificativo, el pes
 las dos granjas mejoró en , que se esperaba
 id. (10).

Comparación de humulada en la densidad².

	G R A	G R "
Edad Semanas	Caseto medio 7-A	Caseto medio 7-B
1	1.20(1.18)	1.18)9
2	1.87(1.96)	1.72)2
3	2.74(2.72)	2.17)2
4	5.07(4.49)	2.47)1
5	5.64(5.34)	4.48)3
6	6.24(6.08)	4.77)8
7	7.24(7.17)	5.41)2
8	8.24(8.51)	5.83)8
9	9.64(9.92)	6.37)9

En la densidad (promedio de % de br - en un rango de 1 " A " en comparaj -- " B " ;

En su estudio ccharlow (8) obtuvo i - dad.

CUA

n de consumo semafado en la densidad 4 aves/m²

R A N J A " G R A N " B "

Caseta 7-A	Caseta 8-A	Caseta 7-B	Caseta 8-B	Promedio
.073	.075	.093	.0	.089
.193	.191	.118	.1	.111
.324	.311	.279	.2	.266
.466	.446	.431	.4	.443
.576	.568	.687	.6	.687
.619	.615	.777	.7	.785
.692	.684	.876	.8	.885
.757	.766	.873	.8	.882
.812	.799	.810	.8	.832
4.651	4.693	5.047	5.1	5.089

dos granjas existencia de consumo aido de - -
siendo la granja 'ayor consumo; como el pro-
pnsuno de ambas grl obtenido por HaB) a las
has se encuentra uia de 1.036 Kgs., pble a las
" y "B"; en relacijo realizado por Cavalheiro
diferencia fué de gs.

CUADRO NO.

consumo semanal y acsidad de 14 aves/

N J A " A " | N J A " B "

Caseta 8-A	Prom Caseta 8-B	Promed
.075	.085	.089
.191	.114	.111
.311	.253	.266
.446	.431	.443
.568	.688	.687
.615	.794	.785
.684	.894	.885
.766	.892	.882
.799	.855	.832
4.693	4.45.132	5.089

En las granjas existe una diferencia acumulada de -
 la granja "A" la que comparando el pr
 de ambas granjas (8) a la
 encuentra una diferencia., favorable a
 ; en relación al (por Lopes Cavalhe
 cia fué de solo .1

.....

CUADRO

el peso corporal de 14 aves/m²

A N J A "		G R A N	
Caseta 7-A	Caseta 8-A	Caseta 7-B	Caseta 8-B
.092	.094	.109	.10
.192	.186	.216	.11
.355	.330	.368	.31
.590	.565	.610	.51
.865	.830	.855	.81
1.163	1.138	1.130	1.1
1.449	1.438	1.444	1.4
1.705	1.649	1.756	1.7
2.160	2.100	2.082	2.0

romedios de peso granjas existe un
el peso con estipera al que obtu
Cavalheiro (11) número de aves/m²

CUADRO NO. 29

Promedios (ad acumulada (%)) densidades de -
población

C a s e t a s i d a d		
G r a n j e r o s / m ²	3 y 4 ₂ 12 aves ²	7 y 8 14 aves/m ²
A .55	7.94	10.92
B .54	9.84	9.09
Promedio T o t a l .54	8.91	10.00

En este cserva que a mayorción la mortali-
dad es tá, con un rango de menor (11 aves/m²)
y la mayon²) densidad.

Este punt con lo citado pores e investigado
res a est como Castelló (4)Intana (18).

En el mayje de mortalidad (14 aves/m², pudo
influir ltidad de equipo (relación a la se-
ñalada pd (5).

.....#

CUADRO NO. 30

Promedios de índice de conversión en las diferentes densidades de población.

C a s e t a s y D e n s i d a d				
G r a n j a	1 y 2 11 aves/m ²	3 y 4 12 aves/m ²	5 y 6 13 aves/m ²	7 y 8 14 aves/m ²
A	2.315	2.255	2.244	2.221
B	2.502	2.555	2.389	2.486
Promedio T o t a l	2.408	2.405	2.316	2.353

El índice de conversión en las cuatro densidades es muy similar el rango entre el mayor y menor consumo es de .092 kgs., referido a las densidades de 11 y 13 aves/m², aún con menor proporción de comederos en la densidad de 14 aves/m², no hubo mayor variación.

La mínima diferencia entre el índice de conversión ha sido dado a conocer por diversos autores en trabajos realizados con distintas densidades. (2), (3), (4), (11), (18).

CUADRO J

Promedios de consumo acumulado en las diferentes densidades de población.

Granja	C a s y D e n s i d a d			
	1 y 2 11 aves/m ²		5 y 6 13 aves/m ²	7 y 8 14 aves/m ²
A	5.019		4.688	4.672
B	5.085		5.064	5.089
Promedio Total	5.052		4.876	4.880

En los promedios de consumo ac|ave se nota que a mayor densi-
dad de población disminuye el |limento, existiendo una dife-
rencia de .176 Kgs. entre los | disminución de consumo de -
alimento por ave a medida que |aumenta concuerda con las con-
clusiones de Lopes Cavalheiro |ana (18).

Esta disminución de consumo puse a que siendo mayor la den-
sidad hay mas competencia entr|o cual |arfa que el desperdi-
cio de alimento fuera mnimo, lo contrario en densidades de
población bajas en donde el dejdiera ser mayor, o a la mayor

ia de las avspacio de comeder(Sida

mos obtenid(yores al señalado como
la las nuev(edad que es de 4

e peso (Kg.) en las diferentes poblaciones.

s e t a s d a d		
1 y 2 11 aves	3 y 4 12 aves/m	7 y 8 14 aves/m ²
2.20	2.145	2.130
2.05	2.038	2.069
2.12	2.091	2.099

promedio de distintas densidades de -
entre las dens de 11 y 14 aves diferencia
re distintas densidades ha sido trabajos reali-
formente. (122).

CUADRO NO.

lad de Kgs.ucidos/m², ediferentes densidades de pobla -

C a s e y D e n s i d a d				
n j a	y 2 es/m ²	12m ²	5 y 6 13 aves/m ²	7 y 8 14 aves/m ²
A	805)	25.131	27.048
B	942)	26.320	26.366
dío a 1	873	5	25.725	26.707

cuadro nú4 se observia medida que se incrementa la den
de poblacis mayor la ad de Kgs. de carne producidos -
nidad de scie (m²), li está de acuerdo con otros traba-
(8), (11)).

densidad aves/m² se le 9.19% menos de carne que en la
aves/m², 1% menos que de 13 aves/m² y 22.10% menos que
de 14 ave

irando la ad de Kgs. pidos/m² en este estudio con el de

Lopes Cava, se observó densidad de exis resu
te una densidad de 1.085 Kgs. y 4 aves/m² . fa
vorables dados al precio.

CUADRO NO. 35

Comparación entre las densidades de 11 y 14 aves/m² en relación a Kgs. de carne producidos y mortalidad /m².

Densidad /m ²	Kgs. de carne producidos /m ²	Promedio de peso	No. de pollos muertos /m ²	Kgs. de carne no producidos por mortalidad /m ² .
11 aves	21.873	2.128	0.829	1.764
14 aves	26.707	2.099	1.391	2.919
Diferencia	4.834	- 0 -	- 0 -	1.155

En el cuadro número 35 se observa que debido a la mayor mortalidad en la densidad de 14 aves/m², se deja de producir 1.155 Kgs. de carne /m², el Kg. de carne se vendió a \$50.00 lo cual da una pérdida por mortalidad de \$57.75 /m² en altas densidades.

Existe entre las dos densidades comparadas (11 y 14 aves/m²) una diferencia de Kgs. producidos de carne /m² de 4.834 Kgs. a favor de la mayor densidad, si el precio de venta (\$50.00) lo multiplicamos por esta diferencia, nos da como resultado una ganancia de \$241.70 /m² favorable a la densidad de 14 aves/m².

VI.- SUGERENCIAS Y CONCLUSIONES "

UGERENCIAS

En estudios posts se sugiere que al aumentar la densidad de población, se mantenga la relación entre el equipo y el número de aves, ya que en el presente no se mantuvo esta relación y pudiera haber influido en cierta manera en los resultados.

Se sugiere también la humedad de la cama, ya que existe la relación que a mayor número de aves la humedad es mayor (9), para evitar problemas de paratuberculosis de la quilla que mermarían las ganancias al elevarse el índice de decomisos en el rastro.

CONCLUSIONES

- 1.- La mortalidad aumentó sensiblemente cuando la densidad de población fue mayor.
- 2.- El índice de conversión disminuyó ligeramente 0.1: 1, a medida que la densidad aumentó.
- 3.- Con igual número de comederos por sección en las densidades mayores el consumo de alimento es menor.
- 4.- El promedio de peso disminuyó a medida que la densidad fue mayor.

5.- Los porcentajes de rendimiento en canal resultaron en todas las densidades.

6.- Con igual mano de obra, igual número de equipo y lo que ce 4.834 Kgs. (22.10%) más de carne con 14 aves/m², -- (17.61%) más con 13 aves/m², y 2.012 Kgs. (9.19%) más en relación a 11 aves/m².

VII.- "B I B L I A"

B I B L I O G R A F I A

- Baez, H. G: La avicultura en México, Avirama. I: 8).
- Baldwin, L. S.: Ensayo de sobrepoblación en la cría de engorda utilizando alojamientos convencionales. Información Veterinaria. Syntex. México, D. F. (1971)
- Blandón, Z.V.: Estudio económico zootécnico sobre el pollo de engorda en la granja avícola experimental. Z. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zootecnia Nacional Autónoma de México México, D. F. 1978.
- Castelló, J. A.: Alojamiento y manejo de las aves. 2ª edición. Editorial Gráficas Condal. España. 1971
- Castelló, J.A.: Sole, V.: Manual práctico de avicultura. Escuela Oficial y Superior de Avicultura. Arenys de Mar (Barcelona). 1975.
- Deaton, J. W.; Reece, F.N.; Mcnaughton, J. L. Y L. Effect of brooding density on broiler performance. Poultry Science 60: 730-732. (1981).
- Galván, A. G.: Comunicación personal Julio 1981

- 8.- Harlow, T. A.: Ensayo de sobrepoblación en la crianza de pollo de engorda en condiciones de explotación comercial con densidad de -- 14 y 18 pollos/m². Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y - Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. - 1973.
- 9.- Harris Jr., G. C.: Nelson, G. S. y Musbah, M: Performance of -- broilers during broodin at higt densities. Arkansas Farm Research. 24 :2. (1975).
- 10.- Lavín, B. A.: Bachoco, S. A. División Bajfo, Comunicación personal. Agosto de 1981.
- 11.- Lopes, C. C.: Diferentes densidades na criacao de frangos de corte. Anu. Tec. Inst. Pesqui Zootec. 3: 82-157 (1976).
- 12.- Nakaue, H. S.: Effect of type of feeder, feeder space and brid -- density under intermitten lighting regimens with broilers. Poult Sci. 60: 708-712. (1981).
- 13.- Nesheim M. C.: Austic, R. E. y Card, L. E.: Poultry production. 344. 12 th. edition. Lea and Febiger. Philadelphis. 1979.
- 14.- North, M. O.: Floor space per broilers or roaster. commercial - chicken production manual, 347-349, Avy Publishing Co, Wesport, - Connecticut. 1978.

- 15.- Parkhurst, C. R.; Baughman, G. R.; Thaxton, J. P.; Garlich, J. D. y Edens, F. V.: A comparison of broiler grown in environmentally modified and conventional housing at different population densities. Poult. Sci. 56: 883-885. (1977)
- 16.- Plan Nacional Avícola. Subsecretaría de Ganadería. Dirección General de Avicultura y Especies Menores, S. A. R. H. México, D.F. (1978).
- 17.- Proudfoot, F. C.; Hulan, H. W y Ramey, D. R.: the effect of four stocking densities on broiler carcass grade, the incidence of breast blisters and other performance traits. Poult. Sci. 58: 791-793. (1979).
- 18.- Quintana, L. J. A.; Blandón Z. V. Estudio económico, zootécnico sobre densidad de población de pollo de engorda. Avirama. 1: 13-24. 1979.
- 19.- Quintana, L. J. A.: Departamento de producción animal: aves: Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. Comunicación personal. Septiembre 1981.
- 20.- Quintana, L. J. A.: Las aves: manejo y medio ambiente, Tomo II, 1a. edición. Universidad Nacional Autónoma de México. México, 1981.

- 21.- Reece, F. N.: Spaces requeriments for brooding chickens Poult. - Sci. 57: 584-587. (1978).

- 22.- Siagle, P. B.; y Coles, R. H.: Effects of floor space on broiler performance. Poult. Sci. 37: 1,243. (1958).