

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



Evaluación Económica de 2 Tipos de Alimento en Pollas de Reposición, del Primer día de Nacidas hasta las 18 semanas de edad.

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

P R E S E N T A
HECTOR MANUEL RAMIREZ GAMINO

GUADALAJARA, JALISCO, 1982

CONTENIDO

Dedicatorias

Introducción

Material y métodos

Resultados

Discusión

Conclusiones

Bibliografía

DEDICATORIAS

A MI ESPOSA CHELA;

A quien debo mucho de lo que soy, por su amor, su respeto e inteligencia para soportar las actitudes y conductas de un esposo que se hizo adulto a su lado.

A MIS HIJOS, HECTOR Y JORGE;

Motivadores de mi esfuerzo, a quienes daré todo lo que en esta vida consiga.

A MIS PADRES; PABLO Y MINA

Que me han dado todo sin esperar nada.

Porque de ellos he recibido la mejor -
escuela basada en la sencillez, la de-
cencia y el amor.

Porque es a ellos a los que debo todo-
lo que soy.

A MIS TIOS, RICARDO Y CUCA

A él, por sus sabios consejos y el cariño que ha prodigado a los míos.

A ella, mi segunda madre, que me ha dado todo, sin pedir nunca nada a cambio.

A MIS HERMANOS;

Doctores Pablo y Rosita

Ing. Agr. Víctor Anastasio

Lic. Andrés y Lupita

Ing. Rodolfo y Marthita

Dulce María y Mónica.

A quienes respeto y quiero.

A MI ASESOR M.V.Z. CARLOS B. FIGUEROA DURAN
AL MAESTRO, AMIGO Y COMPADRE.

Porque ha sido ejemplo de decencia y respeto, porque ha brindado sus conocimientos -- sin egoísmo ni reservas a quienes se han -- acercado a él, por su profesionalismo y ética, mi admiración y gratitud.

A MI UNIVERSIDAD.

Orgullo personal que llevaré siempre
donde me encuentre.

A MIS MAESTROS POLITICOS Y FUNCIONARIOS
DE MI UNIVERSIDAD.

En memoria a su recuerdo;

Lic. Carlos Ramírez Ladewig

Hermenegildo Romo García.

A LOS PRESIDENTES DE LA FEDERACION DE
ESTUDIANTES DE GUADALAJARA.

Con especial respeto al Lic. Guillermo -
Gómez Reyes, Lic. Raúl Padilla López y -
Lic. Horacio García Pérez.

A MIS COMPADRES;

Gabriel y Josefina

Toño y Queta

Alfredo y Lidia

Carlos y Beatriz

A MI H. JURADO.

Presidente: M.V.Z. Guifre Muria I. Rouret

Secretario: M.V.Z. Juan Antonio González Mendoza

1^{er} Vocal: M.V.Z. Ma. Elena Cruz Suárez

2^{do} Vocal: M.V.Z. José de Jesus Trujillo Aguirre

3^{er} Vocal: M.V.Z. Joaquín Pérez Romero

INTRODUCCION

I N T R O D U C C I O N :

A partir del año de 1973, los precios de las materias primas necesarias para la producción de alimentos para consumo animal, se dispararon constantemente, a tal grado, que cada mes variaban de precio.

En ese año, por ejemplo, el sorgo, que es el grano que generalmente entra en las raciones balanceadas, de un 60% a 80% aproximadamente, se cotizaba a \$625,00 ton. y a escasos 7 años, para Enero de 1980, se cotizaba hasta \$ 3,800.00 ton.

La pasta de soya 46% que costaba en aquellas fechas sobre \$ 3,100.00 se consigue en la actualidad a \$ 7,000.00 ton. La harina de pescado nacional de \$ 4,000.00 aumentó a \$ 12,000.00.

La mayoría de los ingredientes siguen la misma tendencia.

Datos recabados con los productores de huevo para plato, que están integrados, es decir, que crían la pollita de un día hasta el fin de su ciclo como gallinas, que producen en sus granjas sus propios alimentos para abatir los costos, criaban sus aves hasta las 18 semanas de edad a \$ 23.00 unidad y desde mediados de 1979 a la fecha reportan llevar las a esa edad con costos cercanos a los \$ 60.00.

Todos los avicultores, con esta explotación zootéc

nica, constantemente están acudiendo a las autoridades gubernamentales con peticiones de aumento de precio en su producto, que es el huevo, por el incremento incontrolable de sus costos y por ende, el público consumidor, el de más bajos recursos por consecuencia, es el que sufre en su economía.

El hambre y las carencias alimenticias, han sido - enfermedad crónica y problema aún no resuelto, de una inmensa parte de la población del mundo y México está entre ellas.

En México y en especial en el área rural, hay hipoalimentación y desnutrición, ya que el individuo no dispone de una cantidad apropiada de alimento.

Si esta hipo-alimentación continúa durante un período determinado, puede provocar: o bien, una pérdida de peso corporal aún sin cambiar de actividad, o bien, una menor actividad con el mismo peso corporal, o ambas cosas a la vez.

Tratándose de los niños, la hipo-alimentación retardará su desarrollo.

Es un hecho conocido por todos nosotros, que la población mexicana en general, presenta características de desnutrición por falta de alimento, de lo que es buena prueba, - la estimación realizada de que en la década pasada consumimos en promedio 1,787 calorías per cápita diario, cifra inferior a un 28% al requerimiento mínimo que se ha calculado en 2,500 al día.

El 14.5% de los habitantes de México solo pudieron-

consumir, en el mejor de los casos, frijoles, tortillas y -- chile.

Siendo México deficitario en la producción de insu- mos y alimentos básicos por la pérdida de las cosechas por - el escaso y errático ciclo de lluvias pasado y por carecer - de las reservas necesarias, son factores que se conjugan pa- ra visualizar el espectro del hambre.

En más de 40 países del Orbe, el hambre constituye un problema agudo y sufren y padecen sus consecuencias.

El encarecimiento de los insumos agrícolas produce una reacción en los productores que, ante inseguridad del -- abastecimiento costeable, tienden a enviar sus animales al - mercado prematuramente.

Si en tiempos normales, una gallina debe explotarse 14 meses, en períodos de crisis se comercializan a los 9- ó 10 meses sin haber alcanzado su producción óptima.

~~Esto significa que se habrán producido menos Kg. --~~
de huevo con el máximo de aves.

El desajuste agrícola provoca inexorablemente el - desajuste pecuario.

Cuando aumenta por ejemplo, el precio de un auto - móvil, de una camisa o de una botella de vino, no hay la mis- ma reacción violenta que cuando se elevan los alimentos.

¿Qué hacer en estos momentos de crisis?

En la medida de nuestras posibilidades, aplicando todas las técnicas que hemos aprendido en la carrera profesional de médico veterinario y zootecnista, educaremos hasta el máximo a aquellas personas que explotan alguna especie animal, y haremos lo posible por contribuir al mejor desarrollo y producción de los animales.

MATERIAL Y METODOS

M A T E R I A L Y M E T O D O S

MATERIAL

- 1.- 2 granjas de reposición con 15,600 y 20,758 aves Leghorn con el equipo adecuado.
- 2.- Alimento balanceado terminado en trocito.
- 3.- Suplemento balanceado y sorgo molido.
- 4.- Maquinaria para molienda y mezcla de ingredientes.
- 5.- Vacunas y medicinas.
- 6.- Registros.

METODOS

En 2 granjas avícolas que crían y desarrollan las aves - del primer día hasta 18 semanas, en que cambian las pollonas a las instalaciones de postura, analizaremos los registros - diarios para obtener los costos de producción hasta esa edad.

Las pollitas se reciben de 1 día de edad y son colocadas en baterías de 5 pisos, calentadas con gas, en las que permanecerán las aves hasta las 6 semanas, al cabo de las cuales son cambiadas a las casetas de desarrollo hasta las 18 semanas.

En una granja (A) alimentan las pollas con alimento completo y en la otra (B) con alimento completo durante 6 semanas y después con un suplemento comercial al que mezclan, con el equipo especial para tal fin, sorgo molido con el ob-

jeto de abatir los costos.

Anotaremos todos los eventos que ocurren en las granjas, en cuanto al consumo de gas y mano de obra, las vacunaciones y tratamientos que se emplean, las fechas de estos y la mortalidad para lograr determinar el precio real de la polla -- hasta 18 semanas.

Cada 8 días revisaremos las parvadas para detectar los cambios ocurridos y cada 2 semanas, pesaremos 60 pollas (a partir de la 6a. semana siempre serán las mismas) para determinar su peso corporal.

Ambas granjas son similares y están enclavadas en las zonas aledañas a la Ciudad de Guadalajara, realizándose el presente estudio en los meses de Noviembre de 1979 a Abril de 1980.

Los precios de los alimentos, vacunas y medicinas, salarios y honorarios, depreciaciones, etc. son los que corren en la fecha en que se realizó la investigación.

Semanalmente resumiremos los datos interesantes que son:

Consumo semanal, consumo por ave, mortalidad, gastos semanales, consumos acumulados por polla, para obtener finalmente el costo por ave.

Las 2 granjas son atendidas bien y las instalaciones y el manejo están dentro de las normas zootécnicas.

Los costos del equipo, baterías, jaulas de desarrollo, -
tienen precios de 1980.

RESULTADOS

GRANJA "A" (1)

15,600 Pollas Leghorn

Alimento Completo

Semana	Número de aves	Número de Muertas	Muertas acumuladas	Inventario	% Mortalidad	Kg. Alimento	Kg. Alimento acumulado	Consumo Ave acumulado	Peso Promedio	Precio Alimento	Vacunas y Medicinas	Salario	Honorarios	Depreciación Equipo	Depreciación Instalaciones	Gas
1	15,600	232	232	15,368	1.49	1360	1360	.088	34	4,935.50	956.25	1,008.00	140.	812.50	229.15	1,985
2	15,368	86	318	15,282	2.07	1720	3080	.202	112	"	892.50	6,181.00	"	"	"	"
3	15,282	38	356	15,244	2.33	1560	4640	.304	"	"	"	1,008.00	"	"	"	"
4	15,244	70	426	15,174	2.79	3610	8250	.544	230	"	"	"	"	"	"	"
5	15,174	38	464	15,136	3.06	3920	12170	.804	"	"	892.50	"	"	"	"	"
6	15,136	35	499	15,101	3.30	4335	16505	1,093	426	"	"	"	"	"	"	"
7	15,101	36	535	15,065	3.54	5270	21775	1,445	"	4,415.50	1,147.50	"	"	554.00	"	"
8	15,065	24	559	15,041	3.71	5790	27565	1,833	600	"	"	"	"	"	"	"
9	15,041	39	598	15,002	3.98	5985	33550	2,236	"	"	"	"	"	"	"	"
10	15,002	54	652	14,948	4.35	7010	40560	2,713	798	"	8,352.00	"	"	"	"	"
11	14,948	38	690	14,910	4.62	7200	47760	3,203	"	"	"	"	"	"	"	"
12	14,910	45	735	14,865	4.93	7180	54940	3,696	932	"	892.50	"	"	"	"	"
13	14,865	38	773	14,827	5.20	7255	62195	4,195	"	"	"	"	"	"	"	"
14	14,827	40	813	14,787	5.48	7750	69945	4,730	1,070	"	1,530.00	"	"	"	"	"
15	14,787	46	859	14,741	5.81	7730	77675	5,269	"	4,051.50	"	"	"	"	"	"
16	14,741	41	900	14,700	6.11	8120	85795	5,836	1,185	"	3,900.00	"	"	"	"	"
17	14,700	104	1004	14,596	6.83	8060	93855	6,430	"	"	"	"	"	"	"	"
18	14,596	47	1051	14,549	7.20	8540	102395	7,038	1,296	"	892.50	"	"	"	"	"

GRANJA "A" (2)

15600 pollas Leghorn (Shaver) Alimento Completo

Costos por período de Alimentación (costo 1'polla \$ 11.00)

Semana	Número de aves	Número de Muertas	Inventario	% Mortalidad	Kg. Alimento	Costo Alimento	Salario	Vacunas y Medicinas	Honorarios	Depreciación Equipo	Depreciación Instalaciones	Gas	Varios	Costos X Polla
1	15600	232	15368		1360	6712.30	1008.00	956.25	140	812.50	229.15	1985	230	11.77
2	15368	86	15282		1720	8489.05	6181.00	892.50	"	"	"	"	"	13.00
3	15282	38	15244		1560	12634.90	1008.00		"	"	"	"	"	14.12
4	15244	70	15174		3610	17817.15	"		"	"	"	"	"	15.58
5	15174	38	15136		3920	19347.15	"	892.50	"	"	"	"	"	17.06
6	15136	35	15101	3.30	4335	21395.40	"		"	"	"	"	"	18.63
7	15101	36	15065		5270	23269.70	1008.00	1147.50	140	554.00	229.15		230	20.39
8	15065	24	15041		5790	25565.80	"		"	"	"		"	22.23
9	15041	39	15002		5985	26426.80	"	1530.00	"	"	"		"	24.23
10	15002	54	14948		7010	30952.70	"	8352.00	"	"	"		"	26.99
11	14948	38	14910		7200	31791.60	"		"	"	"		"	29.26
12	14910	45	14865		7180	31703.50	"	892.50	"	"	"		"	31.59
13	14865	38	14827		7255	32034.50	"		"	"	"		"	33.89
14	14827	40	14787	5.48	7750	34220.15	"	1530.00	"	"	"		"	36.45
15	14787	46	14741		7730	31318.10	1008.00		140	554.00	"		230	38.70
16	14741	41	14700		8120	32898.20	"	3900.00	"	"	"		"	41.35
17	14700	104	14596		8060	36655.10	"		"	"	"		"	43.99
18	14596	47	14549	7.20	8540	34599.80	"	892.50	"	"	"		"	45.57

GRANJA "A" (3)

15,600 pollas Leghorn (Shaver)

Alimento Completo

Resumen por etapas de alimentación

Semana	Número de aves	Número de Muertas	% Mortalidad	Kg. Alimento	Costo Alimento	Salario	Vacunas y Medicinas	Honorarios	Depreciación Equipo	Depreciación Instalaciones	Gas	Costo Polla	Consumo etapa	Varios
1 a 6	15136	499	3.30	17505	86,395.90	11221.	2,741.25	840	4875.00	1,374.90	7940	18.63	1,157.	1380
7 a 14	14827	314	2.18	53440	235,964.30	8064.	13,452.00	1,120	4432.00	1,833.20	-	36.45	3,604	1840
15 a 18	14596	238	1.72	32450	131,471.20	4032.	4,791.50	560	2216.00	916.60	-	45.57	2,223	920
		1051	7.20	103395	453,831.40	23317.	20,985.75	2,520	11523.00	4,124.70	7940	45.57	6,984	4140

GRANJA "A" (4)

% de costos en la crianza de pollas de reposición

		%
Costo polla	165,000.00	23.80
Iniciación	86,395.70	12.46
Crecimiento	235,964.30	34.03
Desarrollo	131,471.20	18.96
Salario	23,317.00	3.36
Vacunas y Medicinas	20,985.75	3.03
Honorarios	2,520.00	0.36
Depreciación equipo	11,523.00	1.66
Depreciación instalaciones	4,124.70	0.59
Gas	7,940.00	1.15
Varios	4,140.00	0.60
	<u>693,381.65</u>	<u>100.00</u>

GRANJA " B " (1)

20,758 Pollas Leghorn (Shaver)

Alimento con suplemento y sorgo

Sema- na	Número de aves	Número de Muertas	Muertas acumula- das	Inven- tario	% Morta- lidad	Kg. Ali- mento	Kg. Ali- mento a- cumulado	Consumo Ave acu- mulado	Peso Promer- dio	Precio Ali- mento	Ali- Vacunas y Medicinas	Salario	Hono- ra- rios	Depre- cación Equipo	Depre- cación Instala- ciones	Gas
1	20758	703	703	20055	3.39	2025	2025	101	33	4935.50	1272.40	1341.30	186.3	1081.15	304.90	2,641.30
2	20055	346	1049	19709	5.23	2205	4230	215	110	"	1187.60	8224.70	"	"	"	"
3	19709	30	1079	19679	5.47	3150	7380	375	"	"	1341.30	"	"	"	"	"
4	19679	18	1097	19661	5.57	4680	12060	614	218	"	"	"	"	"	"	"
5	19661	54	1151	19607	5.85	5085	17145	874	"	"	"	"	"	"	"	"
6	19607	18	1169	19589	5.96	5220	22365	1142	400	"	"	"	"	"	"	"
7	19589	24	1193	19565	6.09	7515	29880	1527	"	4322.30	1526.90	"	"	737.20	"	"
8	19565	30	1223	19535	6.25	7920	37800	1935	590	"	"	"	"	"	"	"
9	19535	23	1246	19512	6.38	8190	45990	2357	"	"	2035.90	"	"	"	"	"
10	19512	39	1285	19473	6.59	8595	54585	2803	775	"	11118.50	"	"	"	"	"
11	19473	23	1308	19450	6.72	8865	63450	3262	"	"	"	"	"	"	"	"
12	19450	22	1330	19428	6.84	9540	72990	3757	922	"	1187.60	"	"	"	"	"
13	19428	18	1348	19410	6.94	9810	82800	4266	"	"	"	"	"	"	"	"
14	19410	43	1391	19367	7.17	10035	92835	4793	1065	"	2035.90	"	"	"	"	"
15	19367	48	1439	19319	7.43	9990	102825	5322	"	4167.50	"	"	"	"	"	"
16	19319	56	1495	19263	7.74	10260	113085	5871	1195	"	5129.50	"	"	"	"	"
17	19263	39	1534	19224	7.96	10485	123570	6428	"	"	"	"	"	"	"	"
18	19224	65	1599	19159	8.32	10395	133965	6992	1275	"	1187.60	"	"	"	"	"

GRANJA " B " (2)

20758 pollas Leghorn (Shaver)

Alimento con suplemento y sorgo

Costos por periodo de Alimentación (costo 1 polla \$ 11.00)

Semana	Número de aves	Número de Muertas	Inventario	% Mortalidad	Kg. Alimento	Costo Alimento	Salarios	Vacunas y Medicinas	Honorarios	Depreciación - Equipo	Depreciación - Instalaciones	Gas	Varios	Costos X Polla
1	20758	703	20055		2025	9994.40	1341.40	1272.40	186.30	1081.15	304.90	2641.30	305	11.83
2	20055	346	19709		2205	10882.75	8224.70	1187.60	"	"	"	"	"	13.07
3	19709	30	19679		3150	15546.80	1341.30		"	"	"	"	"	14.22
4	19679	18	19661		4680	23098.10	"	-	"	"	"	"	"	15.69
5	19661	54	19607		5085	25097.00	"	1187.60	"	"	"	"	"	17.19
6	19607	18	19589	5.96	5220	<u>25763.30</u>	"	"	"	"	"	"	"	18.67
						110382.35								
7	19589	24	19565		7515	32482.10	1695.	1526.90		737.20			305	20.57
8	19565	30	19535		7920	34232.60	"	"	"	"	"	"	"	22.48
9	19535	23	19512		8190	35399.60	"	2035.90	"	"	"	"	"	24.56
10	19512	39	19473		8595	37150.20	"	11113.50	"	"	"	"	"	27.21
11	19473	23	19450		8865	38317.20	"	"	"	"	"	"	"	29.34
12	19450	22	19428		9540	41234.70	"	1187.60	"	"	"	"	"	31.69
13	19428	18	19410		9810	42401.75	"	"	"	"	"	"	"	34.04
14	19410	43	19367	7.17	10035	<u>43374.30</u>	"	2035.90	"	"	"	"	"	36.55
						304592.45								
15	19367	48	19319		9990	41633.30	1695.	-					305	38.87
16	19319	56	19263		10260	42758.50	"	5189.50	"	"	"	"	"	41.25
17	19263	39	19224		10485	43696.20	"	-	"	"	"	"	"	43.69
18	19224	65	19159	8.32	10395	43321.20	"	1187.60	"	"	"	"	"	46.17

GRANJA " B " (3)

20758 pollas Leghorn (Shaver)

Alimento con suplemento y sorgo

Resúmen por etapas de alimentación

Semana	Número de aves	Numero de Muertas	% Mortalidad	Kg. Alimento	Costo Alimento	Salarios	Vacunas y Medicinas	Honorarios	Depreciación Equipo	Depreciación Instalaciones	Gas	Varios	Costo Polla	Consumo etapa
1 a 6	19607	1169	5.96	22365	11038245	1629250	3647.60	1117.80	6486.90	1829.40	10565.20	1830	18.67	1,141
7 a 14	19410	222	1.21	70470	30459250	1356000	17899.80	1490.40	5897.60	2439.20	-	2440	36.55	3,631
15 a 18	19224	208	1.15	41130	17140930	678000	6377.10	745.20	2948,80	1219.60	-	1220	46.17	2,140
		1599	8.32	133965	58638425	3663250	27924.50	3353.40	15333.30	5488.20	10565.20	5490		6,012

GRANJA " B " (4)

% de costos en la crianza de pollas de reposición

		%
Costo polla	220,000.00	23.96
Iniciación	110,382.45	12.02
Crecimiento	304,592.45	33.18
Desarrollo	171,409.30	18.67
Salario	36,612.50	4.04
Honorarios	3,353.40	0.36
Vacunas y Medicinas	27,929.50	3.70
Depreciación equipo	15,333.30	1.71
Depreciación Instalaciones	5,488.20	0.60
Gas	10,505.20	1.15
Varios	5,490.00	0.61
	<u>911,148.30</u>	<u>100.0</u>

DISCUSSION

DISCUSION

- 1.- En el año de 1980, el sorgo se cotizó hasta cercano de los \$ 5,000.00 ton., lo que hace que se eleve notoriamente el alimento terminado.

Calculamos que cada \$ 100.00 de aumento de precio del sorgo hace encarecer aproximadamente \$ 73.00 el precio final del alimento.

En condiciones óptimas y cuando este grano se coticie al precio CONASUPO (\$ 3,200.00 Ton.) o más bajo, los costos de las pollas hasta 18 semanas bajarán ostensiblemente.

- 2.- En condiciones de manejo normal, las enfermedades se controlan o evitan.

Los costos aumentarán de acuerdo a la mortalidad, enfermedades o medicinas utilizadas.

- 3.- Los aumentos de peso corporal revisados cada 2 semanas, se consideran satisfactorios.

Posiblemente, en época Primavera - Verano fueran superiores a esos pesos.

- 4.- En la granja en que se molía y mezclaba sorgo y suplemento aumenta el salario de personal, debido a que se aumenta la mano de obra para mezclar el alimento.

También sucede lo mismo con el equipo, para el cual se necesita mayor inversión inicial.

- 5.- El término del estudio fué a la semana 18, porque a esta edad, se cambian a las jaulas de postura para su - - adaptación y porque generalmente, los avicultores que - venden sus pollas desarrolladas, a esta edad las entregan a sus clientes.

CONCLUSIONES

C O N C L U S I O N E S

- 1.- El costo de la polla a las 18 semanas de edad, es menor en \$ 0.51 alimentándose con alimento completo.
- 2.- El peso corporal de las aves a las 18 semanas fué mejor con el alimento completo ya que pesaron 21 gramos más - que significaría mejor producción y menor mortalidad durante su vida adulta.
- 3.- El consumo de alimento es ligeramente menor con suplemento y sorgo en 172 gramos por ave.
- 4.- Recomendamos que la alimentación con suplemento y sor - go se haga cuando el alimento final es de aproximadamente \$ 400.00 por tonelada más bajo que el completo.
- 5.- No se aumenta la mortalidad, ni el peso corporal, utilizando las mezclas suplemento sorgo respecto al alimento completo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

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

- 1.- COLE H.H. - Producción Animal
 Editorial Acribia Zaragoza (2ª Edición) (España)
 1973. - págs. 370 a 380.

- 2.- CASTILLO LLOBET José Antonio. - Manual práctico de avi - cultura. - Real Escuela Oficial y Superior de Avicultura.
 (1ª Edición) - 1975. págs. 46 a 51, 53 a 94.

- 3.- JEROCH Heinz. - Nutrición de aves.
 Editorial Acribia (1ª Edición)
 1978. págs. 33 a 85.

- 4.- GOLDEN E. - Broilers producción y cuidados.
 Editorial Acribia Zaragoza (1ª Edición) (España)
 1961. - págs. 33 a 84.

- 5.- HEIDER Gunther. - Medidas sanitarias en las explotacio - nes avícolas.
 Editorial Acribia (1ª Edición)
 1975. - págs. 80 a 104.

- 6.- CALVERT John. - Climatización de gallineros.
 Editorial Acribia (1ª Edición)
 1976. - págs. 29 a 56.

- 7.- SCHWARTZ. - Manual de sanidad animal.
 Editorial Unión Topográfica Hispano Americana (1ª Edición)
 1974. - págs. 2 a 11.

8.- ENSMINGER M.E. - Producción avícola.

Editorial El Ateneo (Buenos Aires) (1ª Edición)

1976. - págs. 71 a 76.