

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA, VETERINARIA Y ZOOTECNIA



METODO DE MUDA FORZADA EN AVES

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A

H I L D A S O M O Z A M U Ñ O Z

GUADALAJARA, JAL. FEBRERO DE 1979

A la Universidad de Guadalajara
por haberme dado la oportunidad
de formarme profesionalmente.

A mi querida Facultad de Medicina
Veterinaria y Zootecnia, así como
sus Maestros, por haberme brindado
sus conocimientos y amistad.

Con amor a mi esposo Xavier Corona G.
y a mi hijo Xavier Edgardo.

Con cariño a mis Padres:
Humberto Somoza Fernández y Rebeca Muñoz de S.
quienes me alentaron a lograr mi formación
profesional.

A mi estimada amiga Irma Cárdenas
quien colaboró en todos mis trabajos
de formación profesional, además de
brindarme su apoyo.

Mi agradecimiento para el M.V.Z.
Fabián Aviña Luna, Catedrático
de la Facultad, quien me asesoró
desinteresadamente este trabajo.

C O N T E N I D O

I	INTRODUCCION	Pag. 1-3
II	MATERIAL, METODO Y PROCEDIMIENTO.	Pag. 4-9
III	RESULTADOS	Pag.10-16
IV	DISCUSION.	Pag.17-19
V	CONCLUSIONES	Pag.20-21
VI	BIBLIOGRAFIA	Pag.22-23

CAPITULO I

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

Dada la importancia que representa la industria avícola en nuestra economía como fuente de alimento destinada a la población humana, se han establecido métodos para aumentar o prolongar su producción, entre ellos el método de muda forzada.

La muda es un cambio fisiológico normal de desgaste que se realiza en el ave a los 12 meses de edad y que se caracteriza por la caída de la pluma. Actualmente esta muda es poco aparente, gracias a las condiciones de manejo y alimentación que han mejorado su condición física.

La muda forzada es aquella que se logra por stress, mediante cambios en el suministro de agua, alimento y luz; que en consecuencia producen cambios fisiológicos de tipo digestivo y hormonal, que provocan la caída de la pluma y la omisión temporal de la postura.

Se considera recomendable iniciar estos métodos -- cuando las aves tienen de 14-16 meses de postura, debiéndose mencionar que éstos varían en cuanto a su duración que -

generalmente es de 28 - 35 días y a las indicaciones de -- cuando se deben omitir o suministrar los factores ya mencionados.

Está comprobado que con la muda forzada se logra un segundo ciclo de postura en el cual se reduce el costo inicial del ave, así como un porcentaje de producción similar al del primer ciclo. De ahí que en la actualidad la mayoría de las empresas avícolas utilicen estos sistemas.

Para este trabajo y muchos otros relacionados con el fin de aumentar las fuentes alimenticias, hemos de tomar en cuenta lo mencionado en el XV Congreso Mundial de Avicultura, donde el Dr. William Derby, presidente de la fundación de nutrición expresó: que para controlar la desproporción entre el aumento de población y la producción de alimentos, deberán realizarse trabajos de investigación y desarollo en la industria avícola, encaminados a nuevas adaptaciones que extiendan la producción y los sistemas de comercialización (3).

Este trabajo se realizó en la granja particular Miravalle, situada sobre el kilómetro 30 de la carretera a - Chapala perteneciente al municipio de Tlajomulco de Zúñiga; Jalisco, con el fin de ver las ventajas de producción que -

se obtienen con una muda forzada, después de que las aves han terminado su primer ciclo de postura.

Dependiendo su éxito de las condiciones de mercado que existan cuando ésta se realice.

CAPITULO II

MATERIAL METODO Y PROCEDIMIENTO.

MATERIAL:

- a) 3700 aves de 80 semanas de edad
- b) 1 caseta de postura de 900 Mts². (15 x 60 - Mts) con 8 divisiones. Explotación en piso.
- c) 470 Mts. lineales de comedero automático en banda (12.5 cms. lineales por ave).
- d) 16 bebederos automáticos de canal de 2.40 Mts cada uno. (2 cms. lineales por ave).
- e) 740 nidos o ponaderos (1 por cada 5 gallinas)
- f) Reloj automático de 2 topes, para control de luz eléctrica.
- g) 36 focos de 60 Watts, dispuestos en 3 hileras con 1 foco cada 5 metros distancia y a 2.50 mts. de altura.
- h) Báscula.
- i) Perchas.
- j) Cama de paja de trigo con 6 cms. de grosor.
- k) Cajas y empaque para huevo.
- l) Hojas de registro.

m) Alimento comercial.

n) Calcio en forma de piedra, a libre acceso.

METODO: Con 6 etapas consecutivas.

+ con alimento o agua a libre acceso

- sin alimento, agua o luz artificial

Días	Luz	Alimento	Agua
1	-	+	+
2	-	+	+
3	-	+	+
4	-	+	+
5	-	+	+
6	-	+	+
7	-	+	+
8	-	+	+
9	-	+	+
10	-	+	+
11	-	+	+
12	-	+	+
13	-	+	+
14	-	+	+

Días	Luz	Alimento	Agua
1	-	-	+
2	-	-	+
3	-	-	+
4	-	-	+
5	-	-	+
1	-	+	+
2	-	+	+
3	-	+	+
4	-	+	+
1	-	-	+
2	-	-	+
3	-	-	+
4	-	-	+
5	-	-	+
1	-	+	+
2	-	+	+
3	-	+	+
1	-	-	+
2	-	-	+
3	-	-	+
4	-	-	+

Terminado el método, dar el alimento a libre acceso, 13 horas de luz diaria durante 41 días y después aumentar 15 minutos cada semana hasta completar 18 horas.

P R O C E D I M I E N T O

El día 11 de agosto de 1976 se inició el método de muda - forzada de explotación en piso ya mencionado, con una par vada de 3,700 aves variedad hy line que habían terminado su primer ciclo de postura como reproductoras a las 80 se manas de edad, dentro de la misma granja.

Estas 3,700 aves fueron seleccionadas por su buena condición física que aseguraba soportar el stress al que serían sometidas, además de que pasarían de reproductoras a ponedoras de huevo de plato.

Al iniciar el método y durante él, no se utilizó luz artificial.

El alimento fue suspendido en cortos periodos y terminado el método se dió a libre acceso, tomándose diariamente los datos sobre consumo total de alimento, así como el promedio por ave.

El agua no se suspendió, por lo que no hay aclaraciones a este dato.

Al iniciar el método, la postura fue descendiendo hasta llegar a cero a los 20 días, y se reanudó a 41 días de iniciada la muda forzada.

A los 30 días de iniciado el método, la parvada se cambió de caseta con el fin de alojar aves de la misma edad en casetas cercanas, y cambiar ésta en la caseta más retirada de la granja evitando posibles contagios.

A los 35 días, terminado el método se empezó a proporcionar luz artificial con el fin de estimular la postura.

La postura alcanzó su porcentaje de producción más alto a los 3 meses de iniciada ésta, con un porcentaje de 64.06% en la última decena del mes de diciembre.

Las recolectas se hacían 3 veces al día, desechándose el huevo blando o roto y el bueno era empacado por el mismo empleado que lo recolectaba.

Estas aves en producción eran vacunadas cada 3 meses contra newcastle con cepa la sota en el agua de bebida, por indicaciones del M.V.Z. que atiende la granja (4).

A los 50 días de iniciado el método, se dió un tratamiento de 800 Mlg. de piperazina en el alimento, por ave. Sobre el consumo de un día, para combatir el problema de ascaridia galli que se presentó, y el tratamiento se repitió a los 30 días.

El 3 de noviembre de 1976, se dió un tratamiento de fuzolidona en el alimento a razón de 2 kilogramos por tonelada, durante 10 días. Esto con el fin de evitar salmonella la cual se puede desarrollar fácilmente por la debilidad causada con la muda forzada y la incidencia de ésta en la granja.

El 8 de enero de 1977 se rociaron perchas, nidos, camas y gallinas con una solución de 125 cms³ de Malathion al 50% en 10 Lts. de agua para combatir parásitos externos (acaró rojo = dermanyssus gallinae) (9).

CAPITULO III

R E S U L T A D O S

CONTROL DE PRODUCCION DECENAL Y MENSUAL DE LAS AVES SOMETIDAS A MUDA FORZADA
DEL 11 DE AGOSTO DE 1976 - 31 DE JULIO DE 1977

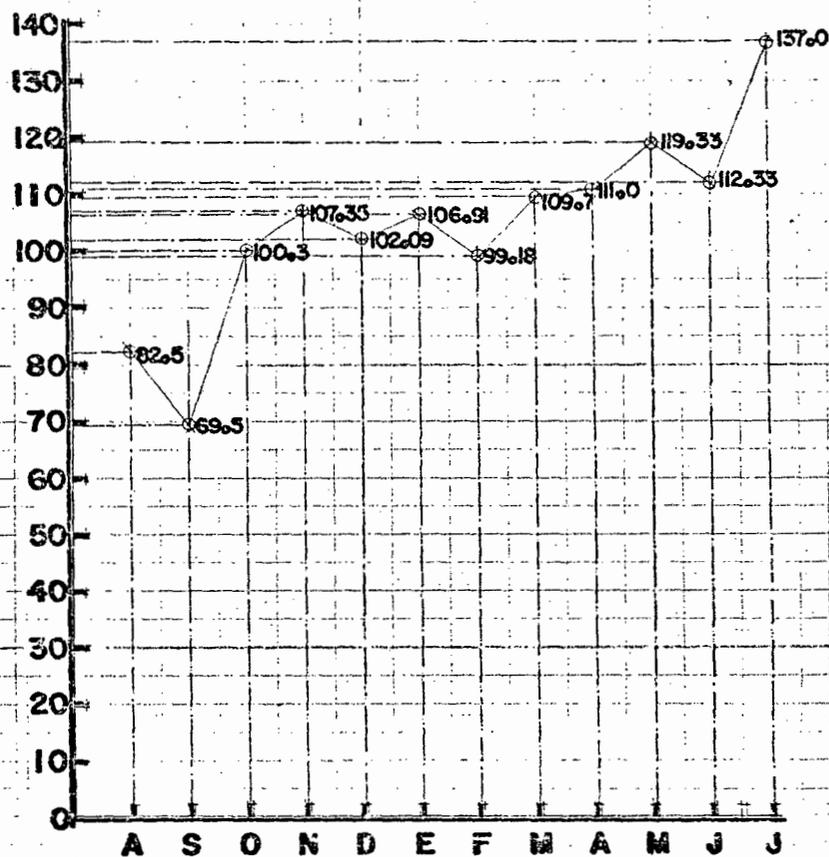
Períodos	Huevo		Aves			Alimento			
	Unid.	Kgs.	Bajas	Desechos	Existencia	Kilos alimento	Cons. diario por ave, grs.	Conversión	% Postura
11-20 Agst.	15424	925.44	8	-	3692	3800	102	4.10	41.7
21-31 Agst.	9242	554.52	12	-	3680	2365	63	4.26	25.1
	24666	1479.96	20	-	3680	6165	82.5	4.18	33.4
1-10 Sep.	0	0	19	-	3662	1900	51.4	-	-
10-20 Sep.	0	0	13	-	3648	2139	58.3	-	-
21-31 Sep.	233	12	2	-	3646	3644	99	-	-
	233	12	34	-	3646	7683	69.5	-	-
1-10 Oct.	3272	194	8	-	3638	3740	102	19.2	8.9
11-20 Oct.	10061	606	8	-	3630	3652	100	6.0	27.7
21-31 Oct.	18936	1150	14	-	3616	4013	99	3.4	52.3
	32269	1950	30	-	3616	11405	100.3	9.53	29.6
1-10 Nov.	19315	1187	7	-	3609	3982	110.15	3.35	53.51
11-20 Nov.	20574	1259	8	-	3601	3941	109.32	3.13	57.13
21-30 Nov.	21527	1392	12	-	3589	3688	102.58	2.64	59.98
	61416	3838	27	-	3589	11611	107.35	3.04	56.87
1-10 Dic.	21433	1389	11	-	3578	3665	102.19	2.63	59.90
11-20 Dic.	21157	1377	12	-	3566	3642	101.87	2.64	59.32
21-31 Dic.	22783	1431	10	-	3556	4043	102.22	2.82	64.06
	65373	4197	33	-	3556	11350	102.09	2.69	61.09
1-10 Ene.	19801	1234	11	-	3545	3597	101	2.91	55.85
21-20 Ene.	20259	1261	17	-	3528	3709	105.41	2.94	57.42
21-31 Ene.	22317	1391	16	-	3512	4006	114.34	2.87	63.54
	62377	3886	44	-	3512	11312	106.91	2.90	58.93

Periodo	Huevo		Aves			Alimento			
	Unid.	Kgs.	Bajas	Desechos	Existencia	Kilos alimento	Cons. diario por ave, grs.	Converción	% Postura
1-10 Feb.	20320	1259	20	54	3438	3635	105.71	2.88	59.10
11-20 Feb.	19960	1237	15	23	3400	3656	107.52	2.95	58.70
21-29 Feb.	15467	958	14	-	3386	2756	84.32	2.87	45.67
	<u>55747</u>	<u>3454</u>	<u>49</u>	<u>77</u>	<u>3386</u>	<u>10047</u>	<u>99.18</u>	<u>2.90</u>	<u>54.49</u>
1-10 Mzo.	19091	1231	12	-	3374	3628	108.60	2.94	57.15
11-20 Mzo.	19261	1242	14	-	3360	3562	106.00	2.86	57.32
21-31 Mzo.	20445	1334	20	-	3340	3834	114.78	2.87	61.21
	<u>58897</u>	<u>3807</u>	<u>46</u>	<u>-</u>	<u>3340</u>	<u>11024</u>	<u>109.79</u>	<u>2.89</u>	<u>58.55</u>
1-10 Abril	17587	1140	9	-	3331	3724	112	3.26	52.79
11-20 Abril	16831	1081	32	23	3276	3716	113	3.43	51.37
21-30 Abril	16344	1057	23	50	3203	3463	108	3.27	51.04
	<u>50762</u>	<u>3278</u>	<u>64</u>	<u>73</u>	<u>3203</u>	<u>10903</u>	<u>111</u>	<u>3.32</u>	<u>51.73</u>
1-10 Mayo	15951	1042	14	35	3154	3659	116	3.51	50.57
11-20 Mayo	15132	1063	9	2	3143	3841	122	3.61	48.14
21-31 Mayo	17252	1088	17	-	3126	4199	120	3.85	55.13
	<u>48335</u>	<u>3193</u>	<u>40</u>	<u>37</u>	<u>3126</u>	<u>11699</u>	<u>119.33</u>	<u>3.65</u>	<u>51.29</u>
1-10 Junio	15147	912	15	-	3111	3817	122	4.18	48.63
11-20 Junio	14441	868	9	-	3102	4086	132	4.70	46.55
21-30 Junio	13585	812	14	50	3038	3959	131	4.87	44.71
	<u>43173</u>	<u>2592</u>	<u>38</u>	<u>50</u>	<u>3038</u>	<u>11862</u>	<u>128.33</u>	<u>4.58</u>	<u>46.64</u>
1-10 Julio	13387	805	14	-	3024	4112	136	5.10	44.26
11-20 Julio	12588	764	13	-	3011	4112	136	5.38	41.80
21-31 Julio	13265	827	23	-	2988	4611	139	5.57	44.39
	<u>39240</u>	<u>2396</u>	<u>50</u>	<u>-</u>	<u>2988</u>	<u>12835</u>	<u>137</u>	<u>5.35</u>	<u>43.43</u>
TOTALES:	<u>542437</u>	<u>34092</u>	<u>475</u>	<u>237</u>	<u>2988</u>	<u>116993</u>	<u>104.77</u>	<u>4.09</u>	<u>46.37</u>

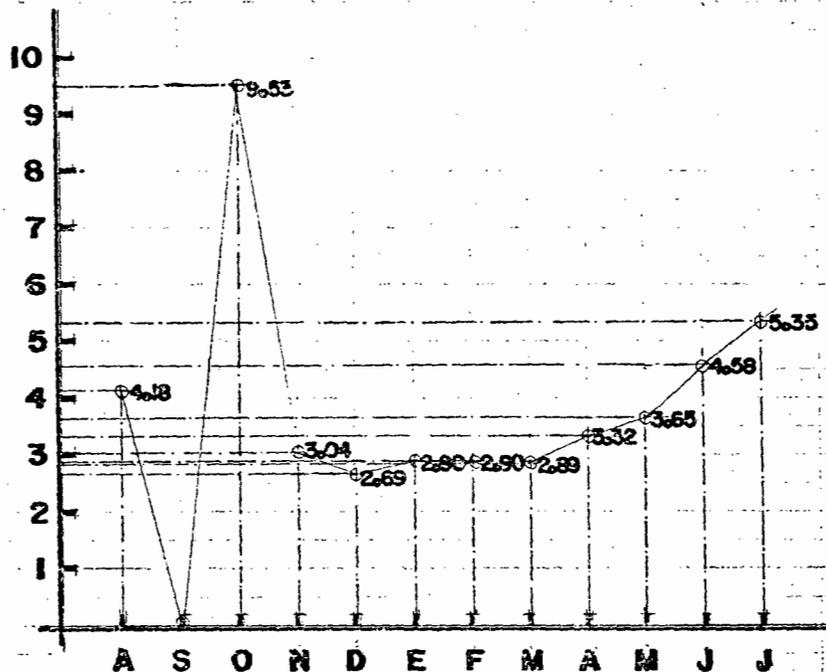
CONTROL DE PROMEDIOS DE PORCENTAJE DE PRODUCCION MENSUAL DE LAS AVES SOMETIDAS
A MUDA FORZADA DEL 11 DE AGOSTO DE 1976 - 31 JULIO DE 1977.

Períodos	Huevo		Aves				Alimento			
	Unid.	Kgs.	Bajas	% de mort.	Desechos	Existencia	Kilos alimento	Cons. diario por ave grs.	Conversión	% Post.
11-31 Agosto	24666	1479.96	20	.54	-	3680	6165	82.5	4.18	33.4
Septiembre	233	12	34	.92	-	3646	7683	69.5	-	-
Octubre	32269	1950	30	.82	-	3616	11405	100.3	9.53	29.6
Noviembre	61416	3838	27	.74	-	3589	11611	107.35	3.04	56.87
Diciembre	65372	4197	33	.91	-	3556	11350	102.09	2.69	61.09
Enero	62377	3886	44	1.23	-	3512	11312	106.91	2.90	58.93
Febrero	55747	3454	49	1.39	77	3386	10047	99.18	2.90	54.49
Marzo	58897	3807	46	1.32	-	3340	11024	109.79	2.89	58.56
Abril	50762	3278	64	1.87	73	3203	10903	111.0	3.32	51.73
Mayo	48335	3193	40	1.19	37	3126	11699	119.33	3.65	51.29
Junio	43173	2592	38	1.60	50	3038	11862	112.33	4.58	46.64
Julio	39240	2396	50	1.55	-	2988	12835	137.0	5.35	43.48
TOTALES:	<u>542487</u>	<u>34082</u>	<u>475</u>	<u>12.83</u>	<u>237</u>	<u>2988</u>	<u>116993</u>	<u>104.77</u>	<u>4.09</u>	<u>46.37</u>

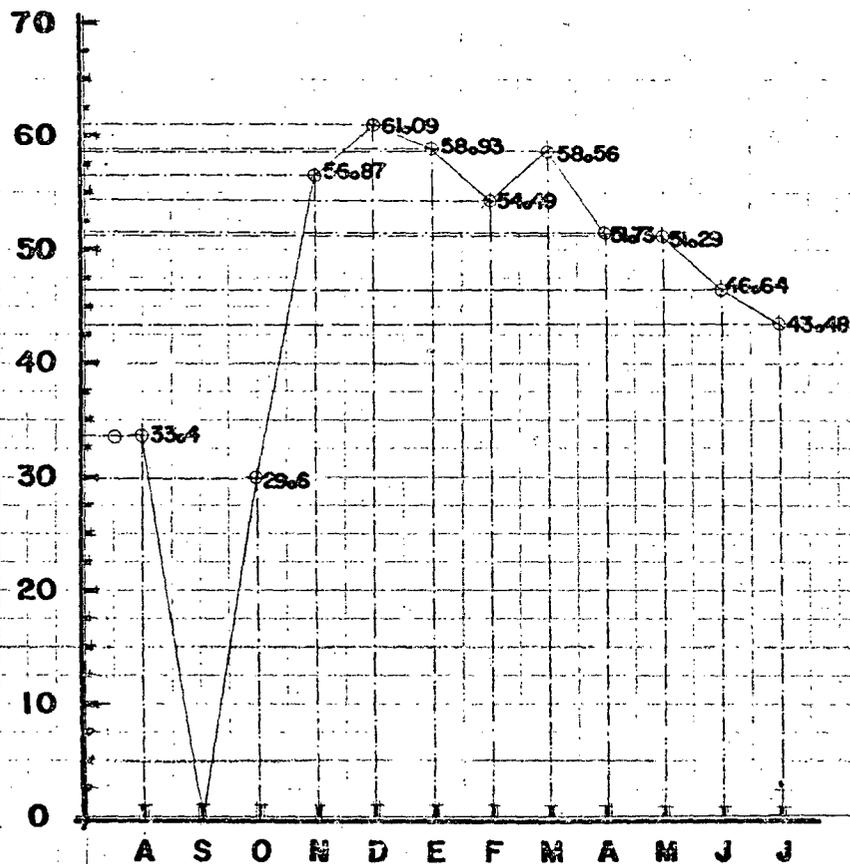
GRAFICA DEL PROMEDIO MENSUAL DE CONSUMO DE ALIMENTO POR AVE (grs)



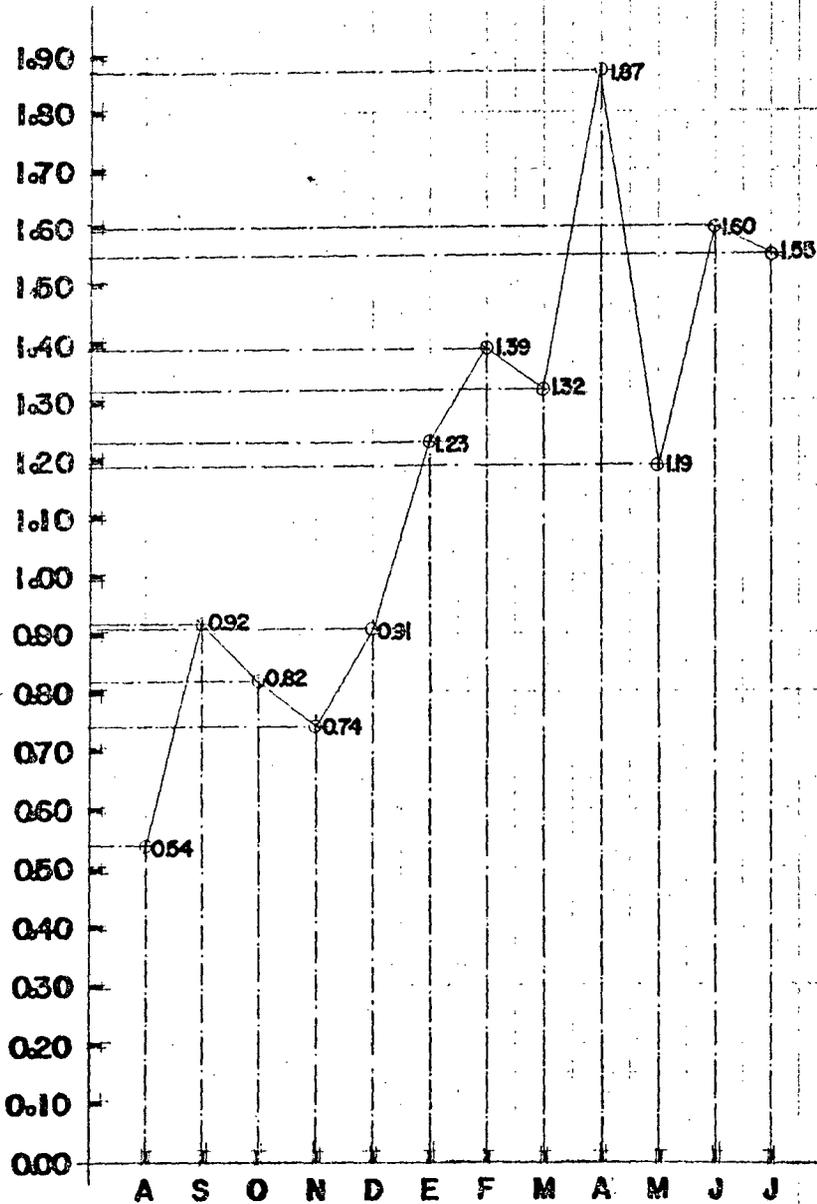
GRAFICA DEL PROMEDIO MENSUAL DE CONVERSION ALIMENTICIA



GRAFICA DE PROMEDIOS MENSUALES DE % DE POSTURA



GRAFICA MENSUAL DE PORCENTAJE DE MORTALIDAD



CAPITULO IV

D I S C U S I O N

1. William D. Mc Keen reporta los datos obtenidos en los estudios que hizo sobre la muda forzada en aves con plumaje viejo y nuevo, dándonos a conocer los promedios de producción alcanzada en el segundo ciclo de postura.

Aves de plumaje viejo mudadas 48.2 %

Aves de plumaje nuevo mudadas 46.7 %

por lo que se ha de considerar que las aves que utilizamos en el método mencionado encajan en aves de plumaje viejo mudadas y que su porcentaje de producción se considera de rendimiento medio por haber alcanzado el 46.7% de promedio (6) no siendo lo esperado.

2. La conversión promedio fue de 4.09, lo cual nos indica una desventaja económica para el avicultor puesto que el promedio de conversión aceptable es de 3.6 No se obtuvo debido a que el método no funcionó como otros empleados recientemente que alcanzaron un ma-

yor porcentaje de producción, manteniéndolo más tiempo y como consecuencia, obtuvieron una conversión aceptable.

La falla no debe considerarse por mal manejo, ya que las aves fueron atendidas en todas sus necesidades para una buena producción, ni tampoco por no dar la alimentación adecuada; ya que en dicho alimento se suministraban los requerimientos necesarios para gallinas productoras de huevo (5).

Debe considerarse que las condiciones de mercado en cuanto a precio de huevo, no reeditaron lo del consumo de alimento.

3. La mortalidad durante la muda no debe pasar del 2% - siempre y cuando se lleve un método razonable en el stress que se producirá en las aves, pues se han realizado estudios y métodos en que la omisión de agua produce mayores porcentajes de mortalidad por lesiones en riñón (2), por lo cual es contraindicado emplear dichos métodos.

En el método que empleamos se puede considerar que se obtuvo un porcentaje de mortalidad aceptable, pues du

rante la muda, los resultados fueron de un 0.92 %.

Swanson Milo H. (8) menciona una mortalidad mensual - del 1.0%, donde nosotros obtuvimos un 1.17%, debido - principalmente a tumores ováricos frecuentes en galli - nas de segundo ciclo de postura; así también tomando en cuenta que la mortalidad entre uno y otro método - es variable.

4. De acuerdo a los estudios hechos para costo de huevo en San Diego, Calif. (7), se encontró como ventaja - principal que la muda forzada reducía el costo ini-- cial del ave de primer ciclo de postura.

De acuerdo a ésto, Donal Bell y Milo Swanson (1) del servicio de Extensión Agropecuaria de la Universidad de California, reportaron en el Congreso Mundial de - Avicultura de 1974, cuatro razones por la cual se ha - ce de interés la muda forzada y éstas son:

- a) costo alto de alimento
- b) costo alto de pollonas
- c) bajo precio del huevo
- d) bajo precio de las aves que terminan su primer ciclo de producción.

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

1. A los 20 días de iniciado el método de muda forzada, la postura descendió a cero. Dato indicado en la gráfica de producción.
2. A las 10 semanas de iniciado el método, se alcanzó el 50% de postura.
3. El máximo de postura se alcanzó a las 18 semanas de iniciado el método alcanzando ésta un 64.06%.
4. La producción de huevo no se comporta con uniformidad durante el ciclo de postura.
5. El porcentaje promedio de postura durante la explotación de las aves fue de 46.37%.
6. El promedio mensual de mortalidad fue de 1.17% y el total acumulado de 12.83%.
7. El consumo mensual por ave fue muy variable durante el ciclo de explotación, siendo el promedio total de

104.77 gramos de consumo diario.

8. La conversión final fue de 4.09.

9. Este método no dió los resultados esperados sobre porcentaje de producción y conversión, pero sirvió para demostrar que antes de utilizar un método de muda forzada en una granja, se debe de analizar para ver si -dá las ventajas esperadas, de acuerdo a las condiciones de mercado que prevalezcan en esa época.

CAPITULO VI

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

- 1.- Bell Donal y Swanson Milo.- "Cómo rinden las ponedoras con mutación forzada de plumaje".- Industria Avícola , febrero 1976. p. 24-28.
- 2.- Dawes Laboratorios.- "Qué ocurre con la mutación forzada?".- Industria Avícola , junio 1974. p. 16-18.
- 3.- Derby William.- "El XV Congreso Mundial de Avicultura enfoca la atención hacia la alimentación de la humanidad".- Industria Avícola , octubre 1974. p. 4-8.
- 4.- Ensminger, M. E.- Sanidad Avícola; prevención de enfermedades y control parasitario.- México, Ateneo, - 1976. p. 138-156.
- 5.- Heuser, Gustave F.- La alimentación en la Avicultura; alimentación y cuidados para la producción de huevo.- México, U.T.E.H.A., 1963. p. 368-393.
- 6.- Mc Keen, William D.- "Mutación forzada de gallinas con plumaje nuevo" Industria Avícola, octubre 1971. - p. 36-42.

- 7.- Resultados del estudio de costo de huevo de San Diego Calif. E.U.A., en el año de 1970.- "Qué razones hay para la mutación forzada?.- Industria Avícola; junio 1972. p. 38.
- 8.- Swanson, Milo H.- "III A Comparison of one, two an three cykes of egg production".- Progress in poultry - U.S.A., v. 7, 1976. p. 1-6.
- 9.- Wight Schwartz, L.A.- Manual de Sanidad Animal; parásitos de las aves de corral.- México, U.T.E.H.A., 1974 p. 119-129.