

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



Evaluación Económica en la Aplicación de la Vacuna
Contra la Enfermedad de New - Castle por 3 Vías
Diferentes de Administración en Aves Ponedoras en Jaula

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A

José Antonio Aguilar Esparza

GUADALAJARA.

JALISCO.

1980

A MIS HERMANOS:

FRANCISCO

MA. DEL REFUGIO

SALVADOR

JESUS

TEODORO

CON EL RECONOCIMIENTO FRATERNAL AL SOLIDO
AFECTO QUE SIEMPRE ME HAN BRINDADO.



A MI ESPERANZA DE
MA. DIVISION CIENTIFICA
CON CARINO

AL M.V.Z. ABEL BUENROSTRO SILVA
CON PROFUNDO AGRADECIMIENTO POR
HABERME ORIENTADO Y AYUDADO EN
MI FORMACION PROFESIONAL



OFICINA DE
DIFUSION CIENTIFICA

A MIS COMPAÑEROS DE LA
X GENERACION

A MI ASESOR Y GRAN AMIGO:

M.V.Z. CARLOS B. FIGUEROA DURAN

CON ADMIRACION Y RESPETO POR SU

VALIOSA Y DESINTERESADA AYUDA -

PARA LA REALIZACION DE ESTE TRA

BAJO.

AL H. JURADO CON RESPETO Y ADMIRACION:

M.V.Z. ABEL BUENROSTRO SILVA Presidente

M.V.Z. FABIAN UVINA LUNA Secretario

M.V.Z. J. ANTONIO OROZCO SANCHEZ 1er. Vocal

M.V.Z. RICARDO DIAZ VILLALOBOS 2do. Vocal

M.V.Z. VICTOR MANUEL GOMEZ JUANOS 3er. Vocal

COMISION CENTRAL

A MIS AMIGOS QUE DE UNA U OTRA
FORMA INTERVINIEROS PARA LA -
REALIZACION DE MI TRABAJO:

M.V.Z. RICARDO GARCIA LOZANO
M.V.Z. JUAN ANTONIO GONZALEZ MENDOZA
M.V.Z. UBALDO RODRIGUEZ RUIZ
P.M.V.Z. HORACIO TERRAZAS TERRAZAS
SR. ERNESTO GONZALEZ JIMENEZ
SRTA. ROSA FLORES GARCIA
SR. HECTOR MANUEL RAMIREZ GAMIÑO

"EVALUACION ECONOMICA EN LA APLICACION
DE LA VACUNA CONTRA LA ENFERMEDAD DE-
NEW-CASTLE POR 3 VIAS DIFERENTES DE -
ADMINISTRACION EN AVES PONEDORAS EN -
JAULA".



OFICINA DE
DIFUSION CIE...

C O N T E N I D O

I	INTRODUCCION
II	MATERIAL Y METODOS
III	RESULTADOS
IV	DISCUSION
V	CONCLUSIONES
VI	SUMARIO
VII	BIBLIOGRAFIA



OFICINA DE
DIFUSION CIENTIFICA

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

Se ha calculado (6) que en el Estado de Jalisco, existen aproximadamente 9 millones de aves destinadas a producir huevo para plato, producto de origen animal, insustituible en la alimentación humana, con un consumo per cá pita en nuestro país de 69 huevos (7).

Sabemos que es prioritario aumentar la producción agropecuaria y el actual gobierno ha puesto en marcha programas ambiciosos con el afán de elevar los rendimientos en esta área para satisfacer las necesidades primarias de nuestro pueblo que crece desmedidamente al ritmo del 3.2% anual (7).

Creemos que sin aumentar los inventarios existentes en las granjas pecuarias, pero aplicando los conocimientos zootécnicos adquiridos en el aula, existen infinidad de soluciones que pueden originar un aumento substancial en la producción y así obtener los productos a un costo inferior al actual, que ayudaría notablemente a que no hubiera modificación constante de los insumos básicos. Esto permitiría que las áreas de población marginadas adquirieran estos productos a menor precio.

En las granjas avícolas que he visitado y de acuerdo con los calendarios de vacunación instituidos para prevenir a las aves vs. el New-Castle (viro-sis que afecta tremendamente la economía del avicultor, ya que de presentarse el problema, aunque no hay mortalidad elevada, inmediatamente se refleja en una baja brusca en la producción) no he encontrado un criterio de finido para la aplicación de la vacuna.

OFICINA DE
DIFUSION

En toda la literatura especializada revisada, no se encontraron datos económicos del problema que ocasiona la aplicación de la vacuna por diferentes vías, por lo cual se pensó analizar desde el punto de vista económico cual de las 3 diferentes vías es la más aceptable para reducir las pérdidas de producción.

No es motivo de análisis en esta tesis, la inmunidad proporcionada por los biológicos empleados, partiendo de la base que utilizando productos de laboratorios responsables y manejando correctamente las vacunas se obtienen respuestas inmunológicas aceptables.

M A T E R I A L

3 Casetas convencionales, de 2 aguas, estructura metálica y techo de lámina de asbesto acanalada con las siguientes dimensiones:

Altura máxima 4.20 mts.

Frente 12 mts.

Longitud 30 mts.

Cada caseta con 1350 nidos para 4 aves c/u. Bebedero automático de taza para 2 jaulas.- Cada nido con las siguientes medidas:

Frente 45 cms.

Largo 40 cms.

Alto 40 cms.

15163 aves Leghorn de 2a. postura, con 45 días de iniciada la puesta, distribuidas de esta manera:

Caseta No. 1 con 4743 aves

Caseta No. 2 con 5076 aves

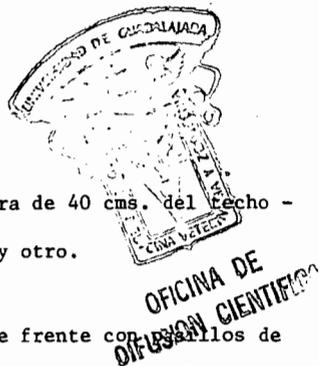
Caseta No. 3 con 5344 aves

Cada caseta tiene 55 focos de 60 watts. a una altura de 40 cms. del techo de la jaula y a 2.5. mts. de separación entre uno y otro.

Las pirámides miden 1.50 mts. de alto por 2 mts. de frente con un servicio de 80 cms.

Reloj interruptor de la luz (tork).

Carretilla tolva y cucharón para servir el alimento



Báscula Oken de 120 Kgs. de capacidad

1 Jeringa automática B.D. de 2 c.c.

Aparato aspersor con capacidad de 5 lts. (Root Lowell) eléctrico con graduación del 1 al 5 con cable de 35 mts.

Aplicadores para la vacuna ocular

Cronómetro Citizen

Termo y refrigerante para la vacuna

Hojas de registro

Vacuna vs. new-castle cepa lassota, con sus respectivos diluentes para aplicación por aspersión ocular y muscular.

Un vacunador con sus ayudantes

Alimento balanceado comercial para ponedoras.

M E T O D O L O G I A

Las tres casetas donde se llevó a cabo el presente estudio se encuentran en la misma granja y tienen condiciones similares.

Se inició la recolección de datos 7 días antes y 14 días después de la - vacunación, siendo manejadas las aves por el mismo personal durante la - prueba. En los registros se anotaron los siguientes datos:

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| a) No. de aves iniciales | e) Kgs. de huevo bueno |
| b) No. de huevos buenos | f) Kgs. de huevo roto |
| c) No. de huevos rotos | g) Kgs. de alimento servido |
| d) No. de huevos total | h) Número de muertas |

Las aves eran de la misma edad y procedencia y para la vacunación se empleó la Cepa La Sota del mismo lote y laboratorio, usándose tres distintas vías de aplicación siendo éstas, aspersión, ocular y muscular.

Procedimiento de la vacunación.-

Caseta No. 1

Vía de aplicación.- Aspersión

Se tomó tiempo de la preparación de la vacuna y del tiempo de aplicación, siendo hecha por un solo vacunador.

Es aconsejable cerrar la caseta con cortinas o encontrar la hora en que haya menos aire. En la vacunación optamos por el 2o. sistema.

Preparación de vacuna.-

Se reconstituye la vacuna agregando 200 c.c. de diluyente y 600 c.c. de -

... agua destilada haciendo un volumen de 800 c.c. Unos minutos antes - de aplicar la vacuna se deja conectado el aspersor para que las aves se acostumbren al ruido que emite éste y no se asusten al momento de la apli- cación.

Al vacunar, se camina hacia atrás lentamente por los pasillos de servi- cio dirigiendo la aspersión diagonalmente hacia las jaulas, aproxima- mente 50 cms. arriba de la cabeza de las gallinas, rociando primero la - línea superior y después la inferior.

Antes de la vacunación se enjuaga el aspersor con agua, evitando el uso de jabones o desinfectantes.

Se utilizó la graduación 3.-

Caseta No. 2

Vía de aplicación.- Ocular

Se tomó tiempo de preparación y aplicación de la vacuna y la efectuó un vacunador con 5 ayudantes.

Preparación de la vacuna:

Ya reconstituida la vacuna (agregando el diluyente en la pastilla de la - vacuna y agitada ligeramente) se coloca la cuarta parte en el frasco apli- cador y el resto permanece en el termo para mantener uniforme la tempera- tura.

Al terminarse la del aplicador se toma otra parte de la vacuna preparada y así se repite la operación. Los ayudantes sacan las gallinas de las - jaulas colocando las cabezas en el antebrazo quedando un ojo de las aves hacia arriba en el que se deposita una gota de la vacuna que será absor- bida completamente.

Ya vacunadas, se colocan nuevamente en el nido.

ESTACION EXPERIMENTAL
DE INVESTIGACIONES
AGRICOLAS

Caseta No. 3

Vía de aplicación.- Muscular

Se tomó tiempo de la preparación y aplicación de la vacuna

Se empleó un vacunador y 3 ayudantes

Preparación de la vacuna:

Se extrae del frasco diluyente de 5 a 10 c.c. con una jeringa estéril y se agrega el frasco del virus. Se agita hasta que se disuelva perfectamente. Se extrae la vacuna disuelta y se regresa al frasco de diluyente y se repite la operación 2 veces para que haya seguridad de que pasó el virus totalmente al frasco del diluyente. Se recomienda que la vacuna preparada sea utilizada antes de 1 hora.

Se calibra la jeringa aplicadora a 0.2 ml. que es la dosis recomendada.

Los ayudantes sacan un tarso a través de las jaulas y se aplica la dosis dentro de los músculos de la pierna.

Todas las aves de la prueba, tuvieron el mismo calendario de luz, sirviéndose el alimento y recogiendo el huevo a la misma hora.

Los datos se anotaban en los registros de cada caseta. El pasaje del huevo se hacía a las 5 p.m.

No hubo cambios en el manejo de las aves, ni antes ni después de la vacunación.

CUADRO No. 1 REGISTRO DIARIO DE HUEVOS, AVES MUERTAS Y ALIMENTO 7 DIAS ANTES Y 14 DIAS DESPUES DE LA APLICACION DE LA VACUNA.

(Vía de aplicación de vacuna)

Día	CASETA No. 1		4743 AVES		ASPERSION	
	Huevos Buenos	Huevos Rotos	Huevo Total	Muertas	Consumo X Ave grs.	Kg. Huevo
23	2805	110	2915	2	101	184.4
24	2822	105	2927	1	110	184.3
25	2739	79	2818	0	110	182.0
26	2800	95	2895	2	108	181.3
27	2786	103	2889	1	110	181.8
28	2830	107	2937	1	114	187.8
29	<u>2970</u>	<u>104</u>	<u>3074</u>	<u>0</u>	<u>110</u>	<u>194.9</u>
Total	19752	703	20455	7	771	1296.5
30	2880	90	2970	1	101	187.6
1	2880	80	2960	0	114	188.5
2	2800	108	2908	2	106	184.5
3	3020	95	3115	2	118	197.7
4	2760	110	2870	3	101	182.1
5	2670	130	2800	2	110	177.5
6	<u>2775</u>	<u>130</u>	<u>2905</u>	<u>3</u>	<u>102</u>	<u>184.1</u>
Total	19785	743	20528	13	752	1302.0
7	2945	116	3061	3	119	195.2
8	2951	95	3046	2	106	192.3
9	2965	89	3054	1	110	194.7
10	2774	120	2894	2	89	183.1
11	2925	100	3025	2	127	191.9
12	3005	115	3120	2	110	196.5
13	<u>2995</u>	<u>115</u>	<u>3110</u>	<u>1</u>	<u>119</u>	<u>197.2</u>
	20560	750	21310	13	780	1350.9
	40069	1493	41833	26	1532	2652.9

CUADRO No. 2 REGISTRO DIARIO DE HUEVOS, AVES MUERTAS Y ALIMENTO 7 DIAS ANTES Y 14 DIAS DESPUES DE LA APLICACION DE LA VACUNA.

(Vía de aplicación de vacuna)

Día	CASETA No. 2		5076 AVES		OCULAR	
	Huevos Buenos	Huevos Rotos	Huevo Total	Muertas	Consumo X Ave grs.	Kg. Huevo
23	3060	110	3170	1	110	201.3
24	3049	115	3164	1	110	201.4
25	3058	90	3148	1	106	198.3
26	3362	107	3469	0	104	220.8
27	3120	110	3230	0	103	205.0
28	3205	135	3340	2	110	212.4
29	<u>3272</u>	<u>115</u>	<u>3387</u>	<u>1</u>	<u>110</u>	<u>215.6</u>
Total	22126	782	22908	6	753	1454.8
30	3229	122	3351	1	110	212.8
1	2960	128	3088	4	111	195.8
2	3100	110	3210	3	113	204.2
3	3372	150	3522	2	105	223.7
4	3004	156	3160	2	109	200.2
5	3000	133	3133	1	111	198.6
6	<u>2126</u>	<u>140</u>	<u>2266</u>	<u>3</u>	<u>115</u>	<u>142.3</u>
Total	20791	939	21730	16	774	1377.6
7	3127	150	3277	4	107	208.0
8	3052	165	3217	2	111	204.2
9	3070	121	3191	3	111	203.6
10	2812	164	2976	1	103	188.3
11	2992	164	3156	5	117	201.5
12	3122	120	3242	2	107	204.3
13	<u>3082</u>	<u>160</u>	<u>3242</u>	<u>1</u>	<u>111</u>	<u>207.0</u>
Total	21257	1044	22301	18	767	1416.9
	42048	1983	44031	34	1541	2794.5

CUADRO No. 3 REGISTRO DIARIO DE HUEVOS, AVES MUERTAS Y ALIMENTO 7 DIAS ANTES Y 14 DIAS DESPUES DE LA APLICACION DE LA VACUNA.

(Vía de aplicación de vacuna)

CASETA No. 3		5344 AVES			MUSCULAR	
Día	Huevos Buenos	Huevos Rotos	Huevo Total	Muertas	Consumo X Ave grs.	Kg. Huevo
23	3144	115	3259	2	108	207.1
24	3114	97	3211	1	105	201.6
25	3130	100	3230	2	105	206.1
26	2764	137	2901	1	112	182.7
27	3148	101	3249	3	109	204.9
28	3035	125	3160	0	105	198.6
29	<u>3636</u>	<u>110</u>	<u>3746</u>	<u>1</u>	<u>109</u>	<u>235.3</u>
Total	21971	785	22756	10	753	1436.3
30	2957	105	3062	0	112	192.5
1	3130	126	3256	0	107	205.6
2	3140	132	3272	2	111	208.0
3	3252	116	3368	3	111	212.1
4	3000	123	3123	3	105	198.2
5	3070	105	3175	3	109	200.7
6	<u>3062</u>	<u>128</u>	<u>3190</u>	<u>3</u>	<u>109</u>	<u>200.7</u>
Total	21611	835	22446	14	764	1417.8
7	3315	121	3436	4	110	216.7
8	3229	134	3363	2	109	213.1
9	2980	96	3076	1	109	195.2
10	2988	121	3109	2	111	195.5
11	3548	116	3664	3	107	231.1
12	3393	126	3519	2	105	222.1
13	<u>3375</u>	<u>128</u>	<u>3503</u>	<u>1</u>	<u>113</u>	<u>221.0</u>
Total	22828	842	23670	15	764	1494.7
	44439	1677	46116	29	8130	2912.5

CUADRO No. 4 TIEMPO Y COSTO EN LAS 3 VIAS DE APLICACION VS. NEW_CASTLE

No.de Aves	Vía de aplicación de la vacuna	Tiempo de preparación vacuna	Tiempo de aplicación vacuna	Perso _n al emplea _d o	Precio lista 1,000 dosis	Salario prome _d io X pers.	Costo to _t al de la vacu _n a	Salario del per _s onal	Salario X pers.ajus _t ada X tiempo	Costo acumu _l ado (Vac.+Pers)	Costo por ave \$
4743	Aspersión	15 m	16 m	1	108.00	110.00	512.24	110.00	7.10	519.34	0.11
5076	Ocular	10 m	3 H 40 m	6	85.00	110.00	431.36	660.00	316.25	747.71	0.15
5344	Muscular	14 m	2 H	4	94.00	110.00	502.34	440.00	122.83	625.15	0.12

CUADRO No. 5 RESULTADOS 7 DIAS ANTES DE LA APLICACION DE LA VACUNA

Las 3 parvadas eran semejantes entre sí 7 días antes de la aplicación de la vacuna.

No. de Aves	Vía de aplicación de vacuna	No. de huevo bueno	No. de huevo roto	No. de huevo total	% de postura	% huevo roto.	Muertas	Kg. de alimento	Cons. por ave	Kg. de huevo total	Peso prom. huevo	Conversión
4743	Aspersión	19752	703	20455	61.6	3.44	7	3650	110	1296.5	63.4	2.82
5076	Ocular	22126	782	22908	64.5	3.41	6	3830	108	1454.8	63.5	2.63
5344	Muscular	21971	785	22756	60.8	3.45	10	4020	108	1436.3	63.1	2.80

CUADRO No. 6 RESULTADOS 7 DIAS DESPUES DE LA APLICACION DE LA VACUNA

7 días después de la aplicación de la vacuna se observa un descenso fuerte en aplicación ocular, un ligero descenso en la muscular y ligera mejoría en aspersión.

4736	Aspersión	19785	743	20528	61.9	3.62	13	3560	107	1302.0	63.4	2.73
5070	Ocular	20791	939	21730	61.2	4.32	16	3910	110	1377.6	63.4	2.84
5334	Muscular	21611	835	22446	60.1	3.72	14	4070	109	1417.8	63.1	2.87

CUADRO No. 7 En la segunda semana después de la vacunación no se reflejan cambios importantes con excepción en las aves muertas que continúa aumentada en la aplicación ocular.

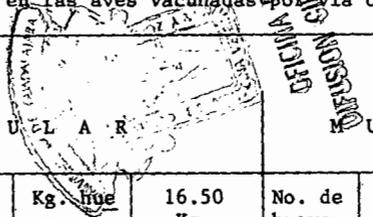
No. de Aves	Vía de aplicación de vacuna	No. de Huevo Bueno	No. de Huevo Roto	No. de Huevo Total	% de postura	% huevo roto	Muertas	Kg. de alimento	Cons. por ave	Kg. de huevo total	Peso prom. huevo	Conversión.
4723	Aspersión	20560	750	21310	64.5	3.52	13	3680	111	1350.9	63.4	2.72
5054	Ocular	21257	1044	22301	63.0	4.68	18	3870	109	1416.9	63.5	2.73
5320	Muscular	22828	842	23670	63.6	3.56	15	4060	109	1494.7	63.1	2.72

CUADRO No. 8. COMPARACION DE RESULTADOS ANTES Y 2 SEMANAS DESPUES DE LA APLICACION DE LA VACUNA

Relacionando los resultados de los registros al 100% se observa que hubo aumento en las aves por aspersión, descendiendo las de ocular, lo mismo sucede en la conversión.

	A S P E R S I O N				O C U L A R				M U S C U L A R			
	No. de huevo total	Huevo roto	% Pos tura	Conver sión	No. de huevo total	Huevo roto	% Pos tura	Conver sión	No. de huevo total	Huevo roto	% Pos tura	Conver sión
7 Días antes	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
7 Días después	100.4	105.7	100.5	96.8	94.9	120.1	94.8	108.0	94.7	106.4	99.8	102.5
14 Días después	104.2	106.7	104.7	96.5	97.4	133.5	97.7	103.8	97.4	107.3	100.1	97.1

CUADRO No. 9 PERDIDAS ECONOMICAS SEGUN LA VIA DE APLICACION DE LA VACUNA VS. NEW-CASTLE POR CADA 5,000 AVES. (Por no existir diferencia en peso de huevo, se calculó en 63.4 gr.)
 Las mayores pérdidas económicas ocurren en las aves vacunadas por vía ocular, siendo más persistente en la 1a. semana.



DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACIONES
 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD ANIMAL

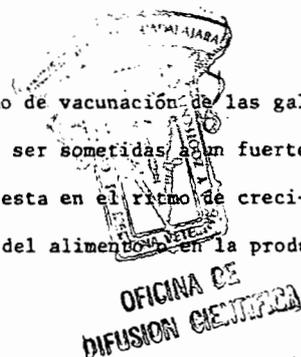
	A S P E R S I O N				O C U L A R				M U S C U L A R			
	No. de huevo	% Pos tura	Kg. hue vo	16.50 Kg.	No. de huevo	% Pos tura	Kg. hue vo	16.50 Kg.	No. de huevo	% Pos tura	Kg. hue vo	16.50 Kg.
7 días antes	21560	61.6	1366.9	22553.85	22575	64.5	1431.3	23616.45	21280	60.8	1349.2	22261.80
7 días después	21665	61.9	1373.6	22664.40	21420	61.2	1358.0	22407.00	21035	60.1	1333.6	22004.40
14 días, después	22575	64.5	1431.3	22616.45	220.50	63.0	1398.0	23067.00	22260	63.6	1411.6	23286.45

EVALUACION DE LAS PERDIDAS ECONOMICAS

CUADRO No. 10 Hubo un aumento notable en la producción de huevos en las aves vacunadas por aspersión en contra de la ocular que disminuyó - notablemente.

	A S P E R S I O N			O C U L A R			M U S C U L A R		
	No. de huevo total	Kgs. huevo	16.50 Kg.	No. de huevo total	Kgs. huevo	16.50 Kg.	No. de huevo total	Kgs. huevo	16.50 Kg.
7 días después	+ 105	+ 6.7	+ 110.55	- 1150	- 73.3	-1209.45	- 245	- 15.6	- 257.40
14 días después	+1015	+64.4	+1062.60	- 525	- 33.3	- 549.45	+ 980	+ 62.1	+1024.65
T o t a l	1120	+71.1	+1173.15	- 1675	-106.6	-1758.90	+ 735	+ 46.5	+ 767.25

- 1.- Hay infinidad de libros y reportes que profundizan en todo lo relacionado al virus del new-castle y a la patogenia de la enfermedad.- De toda la literatura revisada, no se encuentran artículos que se hayan afocado al análisis económico sobre el trabajo realizado en esta Tesis.
- 2.- El presente estudio se realizó en aves leghorn de 2o. ciclo de postura. En el Estado de Jalisco existen cerca de 9 millones de ponedoras (6) de las cuales se calcula que 25% son de 2o. ciclo (7) (Comunicación personal) sería interesante ver, si las aves de 1er. ciclo, durante sus 4 o 5 vacunaciones contra new-castle que soportan en sus 13 meses de producción se comportan igual que las aves de 2o. ciclo, en cuanto a la producción después de las vacunaciones.
- 3.- Simplemente estudiamos 2 semanas después de la vacunación, los resultados de producción, porque después de ese lapso, las aves no mostraron diferencia alguna.
- 4.- A la fecha no se ha encontrado el mecanismo de vacunación de las gallinas, por vía muscular o por vía ocular sin ser sometidas a un fuerte estres. El efecto de ese estres se manifiesta en el ritmo de crecimiento, en la eficiencia de la conversión del alimento en la producción de huevo (5).



El estres es activador de la glándula pituitaria la cual secreta la hormona A.C.T.H. que estimula las glándulas suprarrenales que descargan hormonas adaptadoras a la corriente sanguínea (1)

Así se establece el mecanismo de defensa del ave.

5.- Nuestras aves fueron vacunadas 45 días de reiniciada la puesta por ser el calendario instituido en esta granja, que explota 280,000 aves de 2o. ciclo. ¿Qué pasaría si las vacunáramos después de este calendario? ¿O si se les aplicara una 2a. vacuna 3 ó 4 meses después de la 1a.?

6.- Por los resultados obtenidos en las aves, con respecto a la inmunidad, hemos dado por válida que la respuesta inmunológica es satisfactoria por las 3 vías, dato avalado por los resultados que se observan en el campo.

- 1.- El tiempo empleado en la vacunación vs. new-castle es menor, por aspersión en aproximadamente 1 hr. 44 m. respecto a la muscular y en 3 hr. 24 m. menor que en la ocular.
- 2.- El costo por ave vacunada es menor en la de aspersión y costó 11 centavos por ave. 4 centavos menos que en la ocular y 1 centavo menos que la muscular.
- 3.- El personal empleado en las 3 vías de aplicación de la vacuna, influye en los resultados, ya que en aspersión se empleó una persona, en la ocular 6 y en la muscular 4.
El exceso de personal en las casetas, origina un estres más o menos se vero que produce una alteración en la producción.
- 4.- En la vacunación vs. new-castle aspersión, las aves son molestadas ligeramente ya que no se manejan. En la muscular, se molestan fuertemente por ser aprisionadas por los tarsos para poder ser inyectadas y en la ocular el ave debe ser sacada de su jaula y quizá al regreso, no quedan en el mismo sitio, rompiendo además su orden social.
- 5.- Se presenta una disminución en la producción (cuadro No. 6) durante la primera semana después de la vacunación, siendo más severa en la ocular después de la muscular y no es perceptible en la aspersión.
- 6.- El número de huevos rotos aumenta en la 1ª semana debido al movimiento de las aves.- (cuadro No. 6) siendo mayor en la ocular, siguiendo a la muscular y en menor cantidad en la aspersión.

- 7.- El peso del huevo no es influenciado en ninguna de las 3 vías de aplicación de la vacuna.
- 8.- Al valorar las pérdidas económicas, las aves vacunadas por la vía ocular ocasionaron una pérdida a la semana siguiente de la aplicación de \$ 1,209.45, las vacunadas por vía muscular \$ 257.40 y no hubo descenso en las vacunadas por aspersión. (Datos por 5,000 aves) Cuadro No.(12)
- 9.- Por la rapidez, por el personal y por los resultados en la producción, la vía de aplicación de la vacuna vs. new-castle en aves ponedoras de 2o. ciclo será la aspersión, y en segundo término la muscular.

S U M A R I O

Se trabajó en una granja avícola probándose en 3 casetas diferentes vías de aplicación de la vacuna vs. New-Castle.

El manejo, edad y variedad de las aves fue idéntico para cada una de -- ellas, obteniéndose datos 8 días antes y 14 días después de la vacuna -- ción.

Se analizó el comportamiento de la vacunación, habiendo resultado con ma yor producción las vacunadas X aspersion, después muscular y en último - lugar la ocular.

Recomendamos por los resultados obtenidos la aplicación por vía asper -- sión.



OFICINA DE
DIFUSION CIENTIFICA

- 1.- PHELPS ANTHONY Qué es Exactamente un Stress.?
Avicultura Técnica Vol. 147 págs 25 - 28
Nacional Agropecuaria. México 1973.

- 2.- PHELPS ANTHONY Qué es eso Que Lllaman Tensión?
Industria Avícola Vol. 17 págs. 6 - 8.
Watt Publishing Illinois E.U.A. 1970.

- 3.- POUND BRIAND Vacunación Por Rocío Efectiva Vs. New-Castle.
Industria Avícola Vol. 20 págs. 4 - 6 .
Watt Publishing Illinois E.U.A. 1973.

- 4.- REYES CONTRERAS RAFAEL Evaluación Económica de un Método de Muda ó
Pelecha Forzada en Aves Productoras de Hue-
vo para plato. Tesis Profesional.
Universidad de Guadalajara. 1977.

- 5.- ROCK JAMES S. Prevención de Descenso en la Producción de
Huevos. Industria Avícola S.V.
Watt Publishing Illinois E.U.A. 1977.

- 6.- RODRIGUEZ RUIZ UBALDO Corte de Ala en Pollo de Engorde a Nivel de
la Articulación de la Mandíbula Para Mejorar la
conversión. Tesis Profesional.
Universidad de Guadalajara. 1978.

- 7.- FIGUEROA DURAN CARLOS B. Comunicación Personal.
- 8.- J. FECHNER Vacunas y Vacunaciones de los Animales Domésticos. págs. 15 - 25.
Editorial Acribia Zaragoza (España).
- 9.- LESLIE E. CARD, PH D. y MALDEN C. NESHEIM PH D. Producción Avícola Págs. 151 - 192.
Editorial Acribia Zaragoza (España).