

179
2ej



**EVALUACION ZOOTECNIA Y CLINICA DE UNA
GRANJA DE POSTURA COMERCIAL UBICADA EN
EL ESTADO DE GUANAJUATO**

**TRABAJO FINAL ESCRITO DEL II SEMINARIO
DE TITULACION EN EL AREA DE: AVES**

**PRESENTADO ANTE LA DIVISION DE ESTUDIOS
PROFESIONALES DE LA**

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

DE LA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**PARA LA OBTENCION DEL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

P O R :

SARA MATEOS PEREZ

ASESORES:

M.V.Z. EZEQUIEL SANCHEZ RAMIREZ

M.V.Z. JOSE ANTONIO QUINTANA LOPEZ



MEXICO D. F.

JULIO 1991

FALLA DE ORIGEN



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 está 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.

RESUMEN

SARA MATEOS PEREZ. EVALUACION ZOOTECNICA Y CLINICA DE UNA GRANJA DE POSTURA COMERCIAL UBICADA EN EL ESTADO DE GUANAJUATO: II Seminario de Titulación en el Area de Aves. (bajo la supervisión de: M.V.Z. EZEQUIEL SANCHEZ RAMIREZ., M.V.Z. JOSE ANTONIO QUINTANA.

Se evaluó una granja de postura comercial en el Estado de Guanajuato, con una densidad de población de 105,000 aves. La información fué proporcionada por el médico responsable y el encargado de la granja durante la visita realizada del 11 al 15 de junio del presente. Se analizaron las instalaciones, el manejo de la parvada, higiénico-sanitario y los parámetros productivos de esta explotación, y se detectaron algunos problemas clínicos. En los resultados obtenidos se encontró lo siguiente : - desinfección deficiente de los vehículos que llegan a la granja, alimentación de gatos con aves muertas, la falta de un almacén para el material y equipo, el nulo control que se tiene de la temperatura y la humedad en el almacén del huevo, el no hacer pruebas periódicas de calidad de agua y el manejo del alimento y los materiales sobrantes al final del ciclo de productivo. En la discusión se relacionan los resultados obtenidos con las condiciones de la granja, observando que aún cuando existen algunas deficiencias, ésta tiene una buena producción, lo cual se confirma comparando y analizando sus parámetros productivos con las metas fijadas por la Guía de Manejo y por la empresa.

INTRODUCCION

La Avicultura es una actividad de gran importancia económica en México, ya que participa de manera activa en el suministro de carne de pollo y huevo, hoy en día la fuente de proteína de origen animal más económica y muy importante en la alimentación de la población de medianos y escasos recursos. (3, 8)

En lo que a producción de huevo se refiere, ésta se ha visto desmotivada por una política de precios restrictiva, sin embargo durante el primer trimestre de 1990, se tenían alrededor de 75 millones de ponedoras con una producción de huevo de 924 millones de Kg. y un consumo per cápita de aproximadamente 11 Kg. (8)

De acuerdo a los datos mencionados anteriormente, se puede decir que existe la capacidad para mejorar la rentabilidad de esta rama de la Avicultura mediante un alto grado de integración y avance tecnológico, atendiendo así la demanda nacional de este producto y compitiendo ventajosamente dentro del mercado internacional. (8)

OBJETIVO

El presente trabajo tiene como finalidad realizar la evaluación zootécnica y clínica de una granja de postura comercial ubicada en el Estado de Guanajuato. Dicha evaluación se realizará tomando en cuenta los siguientes puntos:

- Consideraciones generales de la granja.
- Descripción de las instalaciones y equipo.

- Manejo general de la parvada.
 - a) Personal
 - b) Recolección del huevo
 - c) Manejo de la parvada
 - d) Manejo higiénico-sanitario
 - e) Control de roedores
 - f) Parámetros productivos

PROCEDIMIENTO

Consideraciones Generales de la Granja

La evaluación se realizó en una granja de postura comercial identificada como "Postura No. 7". Se encuentra localizada en -- el Municipio de Sta. Cruz de Juventino Rosas en el Estado de -- Guanajuato, en el Km. 20 de la carretera Celaya-Guanajuato. Se ubica geográficamente a los $100^{\circ} 59' 50''$ de longitud, al oeste del Meridiano de Greenwich y a los $20^{\circ} 37' 35''$ de latitud norte, la altura al nivel del mar es de 1,740 mts. Predomina el clima templado, siendo la temperatura máxima de 36.6°C y la mínima de 0.8°C . La temperatura media anual es de 18.8°C y la precipitación pluvial media anual es de 725 mm. (17)

La granja está situada aproximadamente a 3 Kms. de la carretera Celaya-Guanajuato y se comunica con ésta mediante un camino de terracería en buen estado.

Descripción de las Instalaciones y Equipo

La granja está delimitada por una malla ciclónica ubicada -- a 30 mts. de las casetas. Se encuentra rodeada por tierras de -- cultivo y una bodega particular.

Las áreas con las que cuenta son las siguientes:

- Casa del encargado, junto a ésta se encuentra un tanque de -- 200 lts. en el que se prepara el desinfectante para los vehículos que llegan a la granja.
- Cocina, baño que consta de una área sucia, regadera y un área

limpia, y una pequeña bodega en donde se guardan los focos y la herramienta.

- Horno crematorio.
- Alojamiento para los borregos.
- Almacén para el huevo, éste mide 5 mts. de ancho por 10 mts. de largo y cuenta con dos accesos, uno hacia las casetas y otro hacia el camino de terracería.
- Pozo del agua con 120 mts. de profundidad y un tinaco principal de almacenamiento con capacidad de 20,000 lts.
- Siete casetas, de 13 mts. de ancho por 100 mts. de largo, cada una cuenta con una tolva para el alimento con capacidad de 9.5 toneladas y un tinaco de lámina galvanizada de 1100 x 4 mts. La altura menor de la caseta es de 3 mts. y la mayor de 4 mts. Las paredes laterales son de malla de alambre y cuentan con cortinas de polietileno. Las jaulas son escalonadas de 2 pisos tipo California, miden 30 cms. de frente, 45 cms. de fondo y 45 cms. de altura (1350 cms.² / jaula - 450 cms.² / ave). El comedero es automático, los bebederos son de copa, uno para 6 aves. Los pasillos son de cemento y miden: 85 cms los intermedios y 1 mt. los laterales. Para la iluminación artificial se utilizan focos incandescentes de 25 watts, la distancia entre cada uno es de 3.30 mts., la distancia entre cada hilera es de 2.65 mts. y la altura de los focos al nivel de la cabeza del ave en la jaula inferior es de 1.40 mts. Dentro de cada caseta existe una báscula con capacidad de 2 toneladas en donde se pesa el huevo.

Manejo General de la Granja

a) Personal

La granja cuenta con el siguiente personal:

- Un MVZ Supervisor que visita la granja 3 veces por semana.
- Un Encargado que tiene la responsabilidad de la granja con respecto al funcionamiento y manejo del personal. Se encarga de llevar el registro de los datos de producción de cada parvada, hace las requisiciones de material, alimento, gas, etc., controla la entrada y salida de alimento, huevo, cajas y material de empaque, realiza algunas actividades de mantenimiento, vacunas y manejos varios. Reporta posibles problemas infecciosos de las aves, revisa el empaque adecuado del huevo y paga la nómina.
- Un segundo encargado que apoya las actividades del anterior, algunas veces realiza el trabajo de algún casetero que falta.
- Seis caseteros que se encargan de mantener las casetas limpias, sacan a las aves muertas de las jaulas, dan mantenimiento a éstas, a los bebederos y comederos, cambian los focos fundidos, los limpian una vez por semana, al igual que los recolectores de huevo. Realizan la recolección, embalaje, pesado y almacenamiento del huevo. Entregan su reporte del día al encargado y ayudan a cargar el huevo cuando pasa a recogerlo el camión. Cada casetero atiende a 15,000 aves.
- Un casetero comodín que suple cuando le toca su descanso a algún otro.
- Cuadrilla de 3 vacunadores eventuales que permanecen en la granja únicamente el tiempo que dura la vacunación.

Cuando la recolección de huevo se hace en cajas de cartón - para 12 piezas de huevo (docenera), existen además:

- 2 personas que se encargan de etiquetar las doceneras.
- 2 personas que se encargan de acarrear las cajas de huevo al almacén.

b) Recolección del huevo

La recolección del huevo se realiza sólo una vez al día e -- inicia alrededor de las 10:00 a.m. El huevo recolectado se clasifica en sucio, roto y apto para consumo.

A las 22 semanas de edad, cuando la parvada inicia su producción, el huevo se recolecta en charolas de cartón para 30 piezas y se empaca en cajas de 360 huevos.

A las 28-29 semanas se inicia la recolección de huevo de 58-62 grs. en docenera Extra, el embalaje de éstas se hace en cajas de plástico con capacidad de 30 doceneras (360 huevos). El huevo más pequeño llamado pigüi, el huevo roto y el sucio se empacan en charolas de cartón.

El uso de la docenera Super se inicia entre las 38-39 semanas cuando el huevo alcanza un peso de 64-66 grs., el embalaje se hace en cajas de plástico conteniendo 24 doceneras (288 huevos).

De las 65 semanas en adelante la recolección se hace en charolas de cartón para 20 huevos de 66 a 68 grs.

Las doceneras se etiquetan con los siguientes datos: fecha de producción, fecha de caducidad y revisión, ésta última incluye el No. de Postura y No. de caseta.

El huevo recolectado se pesa y se almacena durante un periodo de 1-3 días. El huevo seleccionado se va directamente a los lugares de venta y el huevo sucio y roto se dirige a la planta deshidratadora, propiedad de la misma empresa. El huevo deshidratado se vende a empresas tales como Bimbo, Kraft y Marinela entre otras.

c) Manejo de la Parvada

La capacidad total de la granja es de 105,000 aves, cada caseta está diseñada para alojar a 15,000 gallinas. Estas se reciben a las 18 semanas de edad, se seleccionan y se colocan 3 gallinas en cada jaula. Se les provee únicamente de agua y 2 horas después se les proporciona alimento.

- Programa de Iluminación:

Las aves se reciben con un fotoperiodo de 14 horas y posteriormente se va aumentando 15 min. cada semana hasta llegar a 16 horas, fotoperiodo que se mantiene constante durante todo el ciclo. Se ha observado que estas 16 horas son suficientes para mantener el porcentaje de postura esperado.

En caso de detectar una anomalía en la producción, por ejemplo, una estacionalidad en el porcentaje de postura, se aumenta media hora más como máximo (16.5 horas), hasta no detectar la posible causa del problema. Durante la época de lluvias, en que los días están nublados, se proporciona luz artificial hasta que el cielo se despeje y los rayos del sol provean luz natural adecuada dentro de la caseta.

- Alimentación:

La empresa elabora su propio alimento, cuenta con 2 plantas - de producción, una en Celaya y otra en San Luis.

Las raciones alimenticias son formuladas por el nutriólogo de la empresa. Se elaboran 4 tipos de alimento: Prepostura, Fase 1, Fase 2 y Fase 3, los cuales se proporcionan a las 18-20, 21-50, 51-70 y 71 semanas de edad respectivamente.

El alimento se proporciona a través del comedero automático, el cual está programado para servir 7 veces al día a partir - las 5:00 a.m., con un intervalo de 2 horas entre cada ración. Existe un estímulo mecánico una hora antes de servir el ali - mento.

El agua que consumen las aves se obtiene de un pozo profundo, se almacena en un tinaco principal y de ahí pasa a los tina - cos de cada caseta.

- Programa de Selección:

La selección de las aves se hace en forma continua tomando - en cuenta el estado físico del ave, el tamaño y color de la cresta, aves postradas, deprimidas, etc., éstas se colocan - en las jaulas de las pirámides laterales de la caseta, en - donde se les suplementa con vitaminas y minerales y se les - da tratamiento con antibióticos en caso de ser necesario. Cada semana se pesan 15 gallinas y 30 huevos de cada caseta para determinar su peso promedio.

- Programa de Vacunación:

El calendario de vacunación de la parvada es el siguiente:

- A las 18 semanas se realiza un monitoreo serológico con -

tra enfermedad de Newcastle y se repite cada dos meses durante todo el ciclo.

- 18 semanas: se aplica la bacterina contra Coriza Infecciosa por vía subcutánea.

- A las 24 semanas se aplica la vacuna contra la enfermedad de Newcastle por aspersión y se revacuna cada dos meses.

- 40 semanas: se vacuna contra Salmonelosis por vía subcutánea con la cepa R-9.

d) Manejo higiénico-sanitario

La granja se encuentra ubicada dentro de una zona con una alta densidad de población avícola.

La desinfección del camión tolva se realiza por aspersión con una manguera conectada al tanque de desinfectante, sobre las llantas y la parte superior del mismo.

En la puerta de entrada para el personal se coloca un tapete sanitario con Yodo.

El camión que recolecta el huevo llega al almacén por el acceso que está hacia el camino de terracería.

El MVZ y las personas que visitan la granja se bañan al entrar y al salir de ésta, y se les proporciona ropa y calzado.

La limpieza de los focos y los recolectores de huevo se realiza una vez por semana. Las tolvas del alimento se limpian cada 15 días y los tinacos del agua se lavan cada 8 días.

El casetero va acomodando la gallinaza en el piso para empaquetarla y que ésta no llegué a tocar las jaulas y ensuciar el huevo.

Las aves muertas se llevan al horno crematorio y se incineran después de una semana, dejando algunas para alimentar a los gatos y al perro.

Cuando la parvada finaliza su ciclo productivo (75-80 sem) se realiza la limpieza y desinfección de toda la granja, la cual dura aproximadamente un mes. La gallinaza se saca de las casetas y se vende. La limpieza de las instalaciones se hace con detergente; las jaulas, bebederos, comederos, paredes, estructura, techos, tinacos del agua y tolvas de alimento se lavan a presión, los focos y los cables de la luz se cepillan. Posteriormente se desinfecta y encala. Las tuberías del agua se purgan y lavan a presión con un litro de yodo en 1100 lts. de agua. La ropa de los trabajadores se incinera. El alimento y el material de empaque sobrantes se mandan a otra granja -- próxima a terminar su ciclo.

e) Control de roedores y aves silvestres

El control de roedores se realiza con tabletas fumigantes de fosforo de aluminio con 33% de fosfina *, se agregan 2 tabletas en un litro de agua y se colocan en los nidos de los ratones. Existen 8 gatos que se utilizan como control biológico.

Cada semana se revisa si hay nidos de pájaros para retirar los.

* Nombre comercial Quick Phus.

f) Parámetros Productivos

Los parámetros productivos de la granja durante los dos últimos años, se han identificado como Parvada A (1989) y Parvada B (1990), comparados con los que fija la -- Guía de Manejo de la Estirpe y con los esperados por la Empresa, los cuales se han -- determinado con base en sus mejores parvadas:

	PARVADA A	PARVADA B	GUIA DE MANEJO	BACHOCO
% Mortalidad (4 sem)	0.88	0.84	0.4	0.84
% Mortalidad/Ciclo (54 sem)	23.30	11.40	5.40	11.34
Edad al 50% de Prod. (días)	165	163	160	163
% de Producción (20-78 sem)	75.18	76.78	75.00	76.80
Sem. con 80% de Producción	23	24	26	27
Peso del Huevo (grs)	62.20	62.80	63.80	63.77
% de Huevo Roto	1.6	2.0	-	-
Consumo/Ave/Día (grs)	119	115	118	117
Conversión Alimenticia	2.43	2.28	2.47	-
Consumo Total/Ave (grs)	44.60	42.71	48.10	44.22
Peso Corporal Final	2.25	2.14	2.25	2.25
Edad al Pic de Postura (sem)	30	32	28	31
Duración Pic Postura (sem)	4	7	8	7
Huevos/Ave Encasetada	284	290	283	290
Kilos/Ave Encasetada	17.7	18.2	18.0	18.5

RESULTADOS

De acuerdo con el análisis realizado de la información obtenida se detectaron los siguientes problemas:

Problemas Zootécnicos

1.- Ubicación: La granja no está aislada, se encuentran a su alrededor una granja de pollo de engorda a 1.5 km. de distancia, tres granjas de postura comercial a 2-2.5 km. y una granja de cerdos que son propiedad de la misma empresa.

2.- Personal: Sólo existen seis caseteros quienes atienden su caseta correspondiente y se van rolando para atender la caseta restante. El segundo encargado también apoya en dicha caseta, recolectando el huevo en 3 de las cuatro pirámides que existen dentro de ésta. Así mismo cuando no va el personal que etiqueta, él se encarga de realizar esta actividad en cada una de las casetas.

3.- Almacén para el equipo y materiales: No tienen un almacén para el equipo y materiales propios de las actividades que se realizan dentro de la granja (cajas, charolas, cajas docenas de cartón, cajas de plástico para el embalaje del huevo, focos, etc.), todo se almacena dentro de las casetas.

4.- Almacén del huevo: No llevan un control de temperatura ni de la humedad dentro del almacén, esto puede alterar la calidad del producto.

5.- Area de necropsias: No existe un área especial para rea-

lizar las necropsias, estas se llevan a cabo afuera de la caseta.

6.- Manejo de las aves: La distribución de las gallinas en las jaulas no es uniforme, en algunas se observan 2 aves por jaula y en otras hasta 4 aves por jaula.

a) Despique: se encontraron algunas gallinas mal despicadas, esta operación no se realiza bien.

b) La selección no se lleva adecuadamente.

c) Un problema que se presenta frecuentemente en las épocas calurosas es una alteración en la fisiología del ave que se manifiesta en la disminución en el consumo de alimento y consecuentemente en la producción de huevo debida a la tensión por el incremento de la temperatura.

7.- Limpieza del equipo: Se observó una gran cantidad de bebederos sucios y alimento adherido a ellos, no se les da mantenimiento frecuente.

Los focos que se utilizan para la iluminación artificial son de 25 watts, recomendándose en este caso focos de más watts.

8.- Biológicos: No se lleva a cabo un manejo adecuado de la vacuna. El médico responsable provee irregularmente de hielo para la conservación de éstas, la mayoría de las veces se maneja sin refrigerante.

9.- Aves silvestres: Existe una cantidad considerable de pájaros dentro de la caseta, se introducen por las partes rotas de la malla de alambre.

Problemas Higiénico - Sanitario

La granja no cuenta con un vado sanitario en la entrada principal.

Algunas veces para desinfectar los vehículos se utiliza una cubeta de 10 lts. en la que se mezcla el agua con el desinfectante resultando en una deficiente desinfección.

No existen tapetes sanitarios en las entradas de cada caseta.

Dentro de la granja se encuentra un perro, 8 gatos y 35 borregos. En los dos últimos no se lleva ningún programa de vacunación ni de desparasitación. Estos pueden ser reservorios de una gran cantidad de agentes infecciosos.

Las aves muertas que se dejan para alimentar a los gatos y al perro dentro de la caseta provoca la proliferación de moscas.

Las aves muertas se acumulan en el horno crematorio por casi una semana y después se incineran.

El personal de la granja no siempre se baña antes de entrar.

No se realizan pruebas de potabilidad del agua de bebida periódicamente.

Problemas Clínicos

Durante el periodo en el que se obtuvo la información, se realizaron necropsias en las aves muertas, encontrando en todos los casos problemas de Prolapso de la Cloaca y huevos retenidos en el útero en estado de putrefacción. Al parecer, este problema ya es algo rutinario para el MVZ, porque no se interesa en investigar sus posibles causas.

DISCUSION

La creciente demanda de alimentos de origen animal ha motivado que cada día se tengan que mejorar las características de la producción avícola. El desarrollo que ésta tiene actualmente se caracteriza por la aplicación de forma industrial debido a la gran organización que posee, el empleo de nueva tecnología y la especialización de la producción. (5)

La ubicación de una explotación avícola debe contemplar la existencia de núcleos urbanos, poblados o colonias en los cuales se mantiene una explotación de gallináceas a nivel doméstico. Así mismo debe estar alejada de carreteras y de otras explotaciones avícolas, a fin de evitar posibles contagios de enfermedades infecciosas; se debe tener en cuenta que los agentes patógenos para las aves, especialmente los virus, pueden ser transportados por el viento a más de un centenar de metros. (4, 5, 9)

La granja debe contar con un vado sanitario en la entrada para la desinfección de vehículos, las medidas recomendadas para éste pueden ser de 5 mts. de ancho por 5 mts. de largo. En él se coloca una solución desinfectante que cubra perfectamente el piso de las llantas de los vehículos. La manguera de aspersión se puede usar para desinfectar las partes superiores del vehículo. (4, 9)

Es importante el contar con tapetes sanitarios en las puertas de acceso de cada caseta. Como desinfectantes a elegir se pueden considerar ideales los compuestos cresílicos o yodados,

los cuales tienen color cuando la solución está activa y se -- pierde cuando disminuye su potencia, se recomienda cambiar frecuentemente para mantener su efectividad. (4, 9)

Cada caseta debe tener su propio casetero, para evitar la di fusión de alguna enfermedad dentro de la granja. Los equipos de vacunadores eventuales u otro equipo de trabajadores esporádicos son una fuente potencial de enfermedades. Se recomienda que tanto vacunadores como etiquetadores sean trabajadores de planta en la granja. (4, 9)

La granja debe disponer de un almacén para guardar el equipo y los materiales utilizados en las actividades diarias. Dentro de éste podrá encontrarse el almacén de los medicamentos asegurándose de que sus condiciones sean higiénicas. Sus dimensiones dependerán de las necesidades de la granja. (4)

Dentro del almacén del huevo debe existir un control de temperatura y humedad, ya que éstos son dos factores importantes en la conservación del huevo para evitar que se pierda su calidad interna. (4, 10, 12) La temperatura del almacén debe estar entre 10 y 15°C, siendo la ideal de 11°C. La humedad relativa deberá estar entre 70 y 80%. Una temperatura elevada dentro de las casetas (más de 21°C) ocasiona disminución en el grosor del cascarón, un aumento de temperatura constante provoca licuefacción de las claras. Si los huevos se conservan por más de una semana se produce la condensación del agua sobre el cascarón -- ("sudado del huevo"), cuando éste es retirado de la cámara frigorífica y queda expuesto al medio ambiente. Esto provoca un --

aumento en la cámara de aire y deprecia la calidad del producto. (4, 10, 12)

Las aves muertas son un foco de infección sobre todo cuando existe una enfermedad en la granja, por lo que es necesaria su eliminación lo más rápido posible. La incineración de las aves se debe realizar diariamente conservándolas por un corto tiempo en un lugar fresco. (5, 9)

Respecto a la densidad de población de las jaulas, se recomienda proporcionar el espacio adecuado de 400 cm^2 / ave tomando en cuenta el espacio de comedero de 10 cm/ave. Se debe uniformar la distribución de la parvada colocando 3 aves/jaula. - (10, 12)

El encargado debe supervisar la limpieza de los bebederos para evitar la contaminación del agua previniendo así algún problema infeccioso. (9)

El tipo de foco recomendado para gallinas en producción es de 40 watts, colocados a una altura al nivel de la cabeza del ave en la jaula inferior de 1.40 mts., esta altura se considera suficiente para producir 10.8 lx de iluminación requeridos por cada ave. En esta granja están utilizando focos de 25 -- watts colocados a una altura de 1.40 mts., cuando deberían colocarse a 0.90 mts., esto significa que hay un menor aporte lumínico del requerido. (10, 12)

En cuanto al despicado de las gallinas, sería recomendable - que el MVZ se coordinará con el área de crianza para que esta - actividad se realice en forma adecuada.

Es importante realizar periódicamente pruebas de potabilidad del agua. Las granjas que poseen pozo propio deben vigilar la - calidad de ésta y analizarla al menos una vez al año para evi- - tar problemas infecciosos en las aves como por ejemplo la Salmo - nelosis y la Colibacilosis. (4, 5, 9)

El agua representa de 55 a 75% del peso corporal del ave y - constituye el 65% del huevo. (16)

La temperatura ideal del agua para consumo del ave debe ser de 10 a 15°C. (3)

El agua contaminada con minerales provoca tensión en las - - aves y reduce su capacidad productiva. Se ha comprobado que el cloruro de sodio a 250 mg/litro de agua induce a un aumento de los defectos del cascarón, sin alterar el consumo de alimento, - de agua, porcentaje de producción, ni el peso del huevo. El clo - - ruro de sodio provoca una disminución en el nivel de bicarbona - - to y la concentración del calcio en el fluido que rodea al hue - - vo en el útero. (6)

La presencia de minerales como el cobre y el hierro a nive - - les de 0.2 ml/lt. inactivan el virus de la bronquitis. La pre - - sencia de cloro libre en el agua de bebida a niveles de 0.5 mg por litro influye en la vacunación de la bronquitis infecciosa y una dosis de 5 mg/lt. anula totalmente la vacuna. Para neutra - - lizar la acción del cloro hasta 5 mg/lt. se agua, se añade el - - 0.25% de leche descremada en el agua de bebida 10 min. antes de

la vacunación. Se ha observado que 11 mg/lt. de agua de Tio-sulfato de sodio protege mejor que la leche descremada, de la presencia de cloro libre. (16)

Sería recomendable que los caseteros recibirán capacita--ción para el manejo de la vacuna y las características que deben tomarse en cuenta para realizar la selección de las aves.

Las características para seleccionar a las aves, son las -siguientes:

- Peso corporal: Puede variar dependiendo de la Estirpe.
- Cabeza: Se encuentra bien proporcionada, con la cresta roja brillante y grande.
- Cara: Delgada y lisa, ojos brillantes y saltones, el pico -es corto y está despigmentado.
- Ano: Aumentado de tamaño, permanece húmedo durante todo el ciclo.
- Forma corporal: Pecho lleno y amplio, dorso ancho y largo.
- Separación de los huesos pélvicos: Se pueden palpar a tra--vés del abdomen, cerca del ano. Se deben sentir delgados y flexibles, en una buena ponedora, generalmente caben 3 de--dos entre estos dos huesos.
- Pigmentación: Entre mayor sea la producción, mayor será la despigmentación de las patas, tarsos, piel, orejillas y --el ano. (4, 12)

Las vacunas deberán mantenerse en refrigeración o en hielo durante el tiempo que dure la vacunación, protegiéndolas de -

los rayos solares. Una vez reconstituida deberá aplicarse dentro de los siguientes 30 minutos. (9)

La malla de alambre debe repararse lo más rápido posible para evitar la entrada de aves silvestres, que pueden ser portadoras de muchas enfermedades a través del alimento que consumen. (4, 5, 9)

Las ratas y ratones son un vehículo de enfermedades importantes como la Salmonelosis, que puede ser transmitida a través del alimento contaminado con su excremento. (4, 5, 9)

Los gatos, perros y borregos que viven en la granja pueden ser un foco de infección para las aves, cuando ha existido alguna enfermedad en la granja. Lo más recomendable sería incluir en el concepto "todo dentro-todo fuera" a estos animales. También podrían eliminarse los gatos y tratar de mantener un buen control de roedores de la siguiente manera:

- Eliminando sus nidos.
- Realizar una limpieza eficiente de las instalaciones.
- Colocar tela de alambre en los desagües.
- Utilizar raticidas, principalmente anticoagulantes. (4, 9)

En cuanto a los borregos, si se desea conservarlos, es conveniente mantenerlos lo más alejado posible de las casetas, para evitar algún problema infeccioso. Por otra parte se debe asignar un médico únicamente para ellos. (9)

El alimento y los materiales de empaque que sobran al final del ciclo no deben mandarse a otra explotación. Las caracterís--

ticas nutricionales del alimento pueden estar disminuidas, puede estar contaminado con hongos o micotoxinas, por lo que se recomienda desecharlo. Lo mismo deberá hacerse con los materiales de empaque. (9)

Para evitar la proliferación de moscas, se deben eliminar todas las aves muertas, corregir las fugas de agua en los bebederos, aplicar cal sobre la gallinaza para evitar malos olores y el desarrollo de larvas y cortar las plantas alrededor de las casetas para que las moscas no se resguarden en ellas.

Problemas clínicos

Prolapso de Cloaca:

Esta es una de las causas más frecuentes de mortalidad en gallinas de postura. Cuando la elasticidad de los músculos no es adecuada, la parte posterior del oviducto se queda afuera -- después de la oviposición, el tejido rojo atrae a las aves, -- quienes picotean esta área. La hemorragia e infección que se producen, son las causas de muerte. Otras causas de prolapso -- pueden ser:

- Huevos grandes puestos por gallinas pequeñas.
- Acumulación excesiva de grasa alrededor de los órganos reproductores, debida a dietas ricas en energía.
- Falta de uniformidad de la parvada cuando comienza la postura.
- Programas de luz inadecuados.
- Despicado incorrecto.
- Tensión causada por el medio ambiente, como: mayor intensidad

de luz, ventilación inadecuada, menor espacio por ave en la jaula, comederos y bebederos. (7, 12)

Para reducir la incidencia de prolapsos en la parvada, se debe tener un manejo apropiado y un programa adecuado de alimentación. (7)

Tensión por calor:

La tensión por calor se provoca debido a un aumento en la temperatura ambiental, lo que trae como consecuencia una disminución en la productividad e incluso la muerte del ave. (12) Esto se observa más frecuentemente en las épocas más calurosas y depende de los siguientes factores: edad de las aves, densidad de población, ventilación de la caseta y disponibilidad del agua de bebida. (12, 14)

La gallina elimina calor por la cresta, barbillas y tarsos, cuando esto no es suficiente recurre a otros medios tales como:

- Cambia su postura extendiendo las alas y erizando las plumas.
- Aumenta su respiración (jadeo) para eliminar calor por evaporación.
- Sumergiendo, de ser posible su cresta y barbillas en agua fría para eliminar calor. (14)

La zona de neutralidad térmica en el ave adulta es de 18 a 21°C, cuando existe una temperatura mayor la gallina disipa su calor a través del primer mecanismo. De los 28 a los 32°C se observa plenamente el jadeo, aumentando el consumo de agua. (12, 14)

Temperaturas de 25°C afectan la calidad y el peso del cascarón sin afectar la postura. A partir de los 32°C se observa pérdida de la solidez del cascarón. De los 45 a los 48°C y humedades relativas de 55-60% se observa muerte por golpe de calor. - (12, 13, 14)

Desde el punto de vista fisiológico, la gallina al aumentar su respiración, elimina una mayor cantidad de CO_2 provocando -- una baja en la presión de CO_2 , lo que origina una alcalosis respiratoria. Para compensar el equilibrio ácido-base de la sangre la orina se alcaliniza y se excretan rápidamente iones bicarbonato a través del riñón. Se debe recordar que es necesario un nivel normal de CO_2 sanguíneo para que exista una absorción adecuada de bicarbonato en el riñón. (11, 13, 19)

La regulación de la temperatura corporal durante la tensión por calor produce un efecto negativo sobre el balance de Calcio sanguíneo en la gallina. (11,19)

La tasa sanguínea en las aves que inician la postura es de 24 mg/100 ml., gracias a la acción del estradiol secretado por el ovario, el cual junto con los andrógenos induce la deposición de calcio en la zona medular de los huesos largos que sirve como reserva durante los periodos de gran producción de huevo. (1, 13, 18)

Cuando el calcio iónico disminuye, se secreta la hormona paratiroidea (HPT), que induce una baja de postura, un aumento en la retención de calcio a través de una mayor eficiencia en su absorción en el intestino delgado, rápido desdoblamiento del

calcio almacenado en los huesos, e inhibe la secreción del mismo en el útero, por lo que el huevo no se calcifica adecuadamente y produce un cascarón de mala calidad. (1, 11, 19)

Las medidas que se sugieren para solucionar este problema, son las siguientes:

- Reducir la temperatura dentro de la caseta, pintando los techos y muros de color blanco para producir una mayor reflexión de los rayos solares y por consiguiente una menor absorción de los mismos. Esto puede realizarse con un simple encajado.
- Aspersión de los techos para que el agua se evapore y reduzca la temperatura dentro de la caseta.
- Mejorar la ventilación, levantando las cortinas a todo lo alto y de ser posible instalar ventiladores.
- Estimular el consumo de alimento mediante programas de luz proporcionados en las horas más frescas del día. (12, 13, 14, 15)
- Aumentar los niveles de aminoácidos.
- Reducir la energía metabolizable de las raciones y adicionar grasa como fuente de energía.
- Elevar los niveles de calcio en la dieta y suplementarlo por las tardes.
- Mantener los niveles de ácido linoléico (1.2-1.5%) para mantener el tamaño del huevo.
- Agregar bicarbonato sódico en la ración teniendo cuidado en -

reducir simultáneamente los niveles de sal en la dieta.

- Adicionar vitamina C para mantener la solidez del cascarón - y disminuir la mortalidad.
- Adicionar vitaminas y minerales en la ración.
- Proporcionar niveles adecuados de fósforo, ya que se ha observado que éste aumenta la resistencia de las gallinas a la tensión térmica.
- Disminuir la densidad de población ajustándola a 3 aves por jaula.
- Suministrar agua fresca durante todo el día. (2,12,13,14,15)

Parámetros Productivos

En lo que se refiere a este punto, se puede decir que la granja esta funcionando adecuadamente, ya que al comparar los resultados de la parvada B con los que fija la Guía de Manejo de la estirpe y con los de la empresa, se observa que se aproximan a éstos y en algunos casos los igualan. En el caso de la parvada A, los parámetros no coinciden del todo con los presuestados, porque al parecer fué una parvada con problemas desde el inicio de su producción, sin embargo, no se puede decir que sean malos.

Conclusión

Se puede concluir que para el buen funcionamiento de una explotación avícola es importante vigilar cada una de los puntos

claves de la producción animal, como son: manejo, alimentación y sanidad, sólo así podrán obtenerse los resultados esperados.

LITERATURA CITADA

- 1.- Antillón, R.A.: Enfermedades nutricionales de las aves. Fac. Med. Vet. y Zoot. S.U.A. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1987.
- 2.- Angulo-CHacón, I.: Observaciones sobre la nutrición de las aves en países de clima cálido. Selecciones Avícolas, 28 (5): 150-154, 1986.
- 3.- Avilés, J.: Presupuestación en la elaboración de un proyecto de pollo de engorda. Tesis de Licenciatura. Fac. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., -- 1987.
- 4.- Castelló, J.A.: Alojamiento y manejo de las aves. Real Escuela Oficial y Superior de Avicultura. Barcelona, España, 1970.
- 5.- Heider, G.: Medidas sanitarias en las explotaciones avícolas, Acribia. Zaragoza, España, 1975.
- 6.- Keshavarz, K.: La salinidad del agua puede contribuir a la aparición de problemas de problemas en la cáscara del huevo. -- Selecciones avícolas, 23 (3): 245-253. 1991.
- 7.- Keshavarz, K.: Manejo de ponedoras: Como reducir los problemas persistentes. Industria avícola, 38 (2): 13-14, 1991.
- 8.- Morales, B.R.: Vientos de cambio en la Avicultura Mexicana. Síntesis avícola, (10): 6-16, 1990.
- 9.- Mosqueda, T.A.: Enfermedades comunes de las aves domésticas. Fac. Med. Vet. y Zoot. S.U.A. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1985.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

- 10.- North, M.: Manual de producción avícola. El manual moderno. México, D.F., 1984.
- 11.- Odom, T.W.: La relación entre en equilibrio ácido-base en sangre y el metabolismo del calcio en la gallina bajo tensión por calor. VIII Ciclo de conferencias internacionales sobre -- avicultura. Asociación mexicana de especialistas en nutrición animal, A.C., México, D.F., 1987.
- 12.- Quintana, L.J.A.: Avitecnia: Manejo de las aves domésticas más comunes. Trillas, México, D.F., 1988.
- 13.- Poirel, C.: Cómo combatir los efectos de un exceso de calor. Selecciones avícolas, 27 (6): 194-198, 1985.
- 14.- Recursos contra el calor. Selecciones avícolas, 27 (6): - 181-193, 1985.
- 15.- Rojas, S.W.: Más huevos en verano. Industria avícola, 37 (12): 18-21, 1990.
- 16.- La calidad del agua de bebida. Selecciones avícolas, 28 - (9): 292-293, 1986.
- 17.- Secretaría de Gobernación: Colección Enciclopedia de los Estados de la República Mexicana. Enciclopedia de los Municipios del Estado de Guanajuato. Secretaría de Gobernación, v. 7 México, D.F., 1989.
- 18.- Senties, C.G.: Fisiología del aparato reproductor de la - gallina y del gallo. 1er. Simposium de la reproductora y su -- progenie. Asociación Nacional de Especialistas en ciencias avícolas, México, D.F.. 1990.

19.- Simkiss, K.: Calcium metabolism and avian reproduction.

Biol. Rev., (36): 321-327, 1961.