

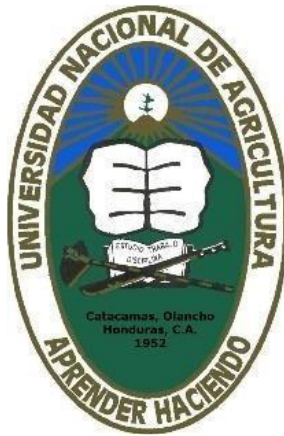
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

MANEJO DE HUEVO FERTIL DE REPRODUCTORAS LIVIANAS EN GRANJA AVÍCOLA
“GRUPO AVÍCOLA HONDUREÑO S.A” (GAHSA) EN SAN ANTONO CORTES.

POR

KEYLI MAHOLI PAZ MANCIA

PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA PRESENTADA A LA UNIVERSIDAD
NACIONAL DE AGRICULTURA COMO REQUISITO PREVIO A LA OBTENCION DEL
TITULO DE INGENIERO AGRONOMO.



CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C.A.

MAYO 2016

MANEJO DE HUEVO FERTIL DE REPRODUCTORAS LIVIANAS EN GRANJA AVICOLA
“GRUPO AVÍCOLA HONDUREÑO” (GAHSA) EN HORCONCITOS, SANTA BARBARA

POR:

KEYLI MAHOLI PAZ MANCIA

DMV DARIO OCTAVIO CABALLERO

Asesor Principal

INFORME DE PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA.

PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE:

INGENIERO AGRONOMO

CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C.A.

2016

DEDICATORIA

A MI ANGELITO

Aunque no estés a mi lado, siempre fuiste mi motivación. Eres lo que más amo.

A MIS PADRES

MIGUEL ANGEL HERNANDEZ, ELSY MANCIA, MAVIS PAZ, MAURO SALGADO Y ARACELY ARCHAGA Por creer en mí, aun cuando yo dudaba de mi capacidad. Por darme el apoyo incondicional siempre que lo necesito.

A MI ESPOSO

FAVIAN SALGADO. ya que has estado en los peores momentos de mi vida, ahora mereces compartir mis triunfos. Por ese apoyo que siempre me has brindado.

A MIS HERMANOS, TIOS Y AMIGOS

AGRADECIMIENTO

A Dios todo poderoso, por darme la fortaleza y guiarme en la vida para hacer las cosas bien., por permitirme llegar hasta donde estoy.

A mis padres por el apoyo moral y económico, por inculcar muchos valores en mi persona. Por nunca dejarme sola en los momentos de flaquezas

A mi esposo y mis suegros por ser mi segunda familia, por darme ese cariño especial al igual que el apoyo incondicional en los momentos más difíciles.

A la Universidad Nacional de Agricultura por ser mi alma mater, por formarme estos 4 años en una profesional de las ciencias agrícolas, por darme la oportunidad de vivir la mejor experiencia en mi vida.

A mis amigos que son como mis hermanos Random, Gaby, Deisy, Johana, Cristian, Dora. Y a todos los compañeros de la clase JETZODIAN 2016.

A mi asesor DMV DARIO OCTAVIO CABALLERO por brindarme sus conocimientos y el apoyo durante este trabajo. Al ingeniero RICARDO Y JORGE AGUILAR por el apoyo y la amistad que me brindaron. Al personal de la empresa GAHSA por hacer de este trabajo una buena experiencia, por el apoyo que me brindaron para poder culminar con éxito mi práctica profesional supervisada.

CONTENIDO

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
RESUMEN	vi
I INTRODUCCIÓN	1
II OBJETIVOS	2
2.1 General.....	2
2.2 Específicos.....	2
III REVISIÓN DE LITERATURA	3
3.2 Huevo fértil.....	3
3.3 Desarrollo del embrión	4
3.4 Manejo del huevo fértil en la granja reproductora	4
3.4.1 Recogida de los huevos	4
3.4.2 Elección de huevos incubables	5
3.4.3 Lavado de huevos sucios	6
3.5 Factores que afectan la fertilidad e incubabilidad	7
3.6 Transporte del huevo fértil a la incubadora	8
3.7 Clasificación del huevo fértil en la incubadora.	9
3.8 precalentamiento.....	10
3.9 Incubación	11
3.10 Condiciones de incubación.....	12
3.10.1 Temperatura.....	12
3.10.2 Humedad.....	12
3.10.3 Posición y volteo de los huevos.....	12
3.10.4 Ventilación	13
3.11 Desarrollo embrionario.....	13
3.12 Mortalidad del embrión	13
IV METODOLOGIA	15

4.1 Localización del sitio de práctica	15
4.2 Materiales	15
4.3 Método.....	15
4.4 Desarrollo de la práctica.	15
4.5 Área de clasificación	16
4.5.1 Recibo del huevo fértil	16
4.6 Área de incubación	18
4.7 Área de nacedoras.....	19
4.7.1 La transferencia	19
4.7.2 las Ovoscopia.....	19
4.7.3 Embriodiagnosis	20
V CONCLUSIONES.....	21
BIBLIOGRAFÍA	27

LISTA DE IMÁGENES

Imagen 1. Arco de desinfección.	22.
Imagen 2. toma de temperaturas en el camión.	22.
Imagen 3.. Descarga del huevo fértil.	22.
Imagen 4 Ubicación de huevo	22.
Imagen 5. clasificación de huevo	23.
Imagen 6. Llenado de carreta	23
Imagen 7. Registro de temperaturas.	23.
Imagen 8 Resistencias para generar calor.....	23.
Imagen 9. Incubadora cargada.	24.
Imagen 10. Ovoscopia.	24.
Imagen 11. Embriodiagnos.	24.
Imagen 12. Nacimiento de las pollitas.....	24.
Imagen 13. Selección de pollitos sanos.	25.
Imagen 14. Pesado de pollitos.	25.
Imagen 15.. Sexado de los pollitos.	25.
Imagen 16. Preparación de la vacuna.	25.
Imagen 17. Vacunación del pollo.	26.
Imagen 18. Limpieza del equipo.	26.
Imagen 19. Entierro de huevos y pollitos.	26.
Imagen 20. Uniformes de la empresa.	26.

Paz Mancia, K.2016. Manejo de huevo fértil de reproductoras livianas. Práctica profesional supervisada. Ing. Agr. Universidad Nacional de Agricultura. Catacamas, Honduras.

RESUMEN

La práctica profesional se realizó en las instalaciones de la empresa “GAHSA” (GRUPO AVÍCOLA HONDUREÑO S.A) ubicada en la aldea de Amapa San Antonio, Cortes. A 1km de la carretera que va a San Antonio, Cortes, a una altitud de 501 msnm. Entre los meses de octubre y enero del 2015-2016. El presente documento establece los requerimientos mínimos que deben cumplirse en la industria avícola para la incubación del huevo fértil de la reproductora liviana y así garantizar altos índices de fertilidad, incubabilidad, inocuidad y producción de buena calidad. La práctica fue muy interesante ya que sistematiza la mayoría de las actividades que se realizan en una incubadora de huevos. El documento sustenta información científica referente al manejo adecuado del huevo fértil de reproductora liviana, convirtiéndose en una guía útil de estudio.

I INTRODUCCIÓN

En Honduras, la actividad avícola representa una base importante en la economía con una producción de 800 millones de unidades de huevo y aporta el 5% al PIB con inversiones de siete mil millones de lempiras, con impuestos generados al estado de 180 millones de lempiras y con 12,500 empleos directos y 150 mil empleos indirectos (Pineda, 2007).

El crecimiento de la avicultura en los últimos años ha sido estable y el promedio anual de la industria para el 2010 fue de 5%, la producción de huevo de mesa obtuvo un crecimiento del 8% lo que nos indica que la demanda por los productos avícolas se ha incrementado, siendo esta industria la principal productora de proteína (huevo y carne) a un precio accesible al consumidor, que representa el 45% de la dieta de los hondureños (Pineda, 2007).

A nivel de productividad, el incentivo por reducir costos y ser más eficientes ha llevado a las empresas hondureñas a innovar y generar estrategias de integración horizontal en la distribución y a mejorar sus tecnologías para incrementar su producción y rentabilidad.

Considerado lo anterior, por medio de la práctica profesional se fue partícipe de una realidad laboral que, aunque fue a corto plazo, permitió la adquisición de nuevos conocimientos, y por medio de estos tener una perspectiva profesional más amplia, logrando a futuro tener iniciativas en la toma de decisiones a través de las experiencias que se adquirieron.

Con el objetivo de conocer a profundidad el manejo del huevo fértil de reproductoras livianas, realicé mi práctica profesional en la empresa “GAHSA” (Grupo Avícola Hondureño S.A).

II OBJETIVOS

2.1 General

Conocer las diferentes etapas sobre el manejo de huevo fértil de reproductoras livianas, en la empresa avícola GAHSA (Grupo Avícola Hondureño S.A)

2.2 Específicos

Describir el procedimiento que se le da al huevo desde la recolección en la granja hasta que se lleva a la incubadora.

Conocer el manejo que se le da al huevo dentro de la incubadora.

Colaborar con las diferentes actividades de producción realizadas en la empresa.

III REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 Sector avícola

Honduras produce 86.4 millones de pollos al año y tiene en producción a 4 millones de ponedoras. En cuanto a la producción de huevo, hay mayor diversificación, ya que Desde 2008, ha habido un incremento del 33% en gallinas ponedoras en producción. (DISCUA, 2013)

El huevo fértil es un organismo vivo al que se debe tratar con sumo cuidado. A partir del momento en que el huevo fértil empieza a desarrollarse. Dentro del oviducto de la gallina se ve ya muy influenciados por las malas condiciones ambientales, tanto internas como externas. El objetivo de un buen manejo es para tener alta calidad, con un elevado índice de incubabilidad y del que nazcan pollitos sanos y viables. (NILIPOUR, 1994)

3.2 Huevo fértil

El huevo fértil es aquel que es producido por un plantel reproductor, donde conviven los machos con las hembras, y por lo tanto ese huevo ha sido fertilizado, en lugar de presentar un blastodisco, presenta un blastodermo, o sea contiene un embrión antes de haber sido puesto, cuya formación ha comenzado a partir de la fecundación en el infundíbulo, 15 minutos después de la ovulación, cuando el huevo es puesto ya hay desarrollo embrionario. El lote de reproductores está compuesto por un 10% de machos con respecto al número de hembras. Para obtener una buena producción de pollitos se debe realizar un buen manejo del plantel reproductor y del huevo fértil. La fertilidad es la capacidad de un óvulo de ser fertilizado por un espermatozoide para producir un embrión. (CASTRO, 2010)

3.3 Desarrollo del embrión

Como la fertilización tiene lugar entre los 15-20 minutos después de la ovulación el embrión tiene una edad cronológica de 24-26 horas en el momento de la puesta. La primera hendidura divisoria en el disco germinal puede observarse 4 horas después de la ovulación. (MEIJERHOF, 1992)

El estadio del desarrollo del embrión en la puesta puede influir sobre los resultados de la incubación. Ya en 1934 Hays y Nicolaidis observaron diferencias en estadios del desarrollo embrionario en la oviposición, indicando que los estados de pre-gástrula y gástrula prematura eran comunes en huevos de aves con resultados deficientes en la incubación, mientras que los huevos procedentes de aves con buenos índices de incubabilidad contenían embriones con gástrula en avanzado estado (MEIJERHOF, 1992)

3.4 Manejo del huevo fértil en la granja reproductora

3.4.1 Recogida de los huevos

En cualquier granja de reproducción los huevos deben ser recogidos como mínimo tres veces al día. El objeto es triple: (CASTRO, 2010)

- evitar roturas.
- reducir las posibilidades de contaminación.
- evitar la aparición de la cloques

En épocas de temperaturas extremas (calor intenso o mucho frío), es aconsejable incrementar la frecuencia de recogida a cinco. Si hace mucho calor y el huevo permanece excesivo tiempo en el nidal, pueden tener lugar divisiones embrionarias, con consecuencias fatales para el embrión, ya que luego el huevo se enfriará en el almacén.

Si las temperaturas son bajas, al enfriarse el huevo su contenido sufre una retracción y se forma la cámara de aire por aspiración a través de los poros de la cáscara. Cuando la superficie de ésta se encuentra sucia, la penetración de gérmenes es elevada. (CASTRO, 2010)

3.4.2 Elección de huevos incubables

A la hora de proceder a la elección de los huevos puestos para ser enviados a la incubación, habrá que tener presente las siguientes cuestiones:

A) El tamaño. No deben incubarse huevos de peso inferior a 52 g., ni superior a 69 g. En los **huevos pequeños**, el desarrollo embrionario es difícil y los pollitos que nacen son más pequeños y débiles de lo deseable (no deben pesar menos de 35 g.). Los **huevos excesivamente grandes**, más frecuentes al final del período de puesta, presentan dificultades para su incubación, dado que: (CASTRO, 2010)

- Se alarga su período de incubación.
- Aumenta el riesgo de deshidratación, porque suelen tener la cáscara más delgada de lo normal, es decir, con una mayor conductividad a los gases.
- No caben en los alvéolos de las bandejas de incubación.

B) Las formas atípicas y roturas, así como las fisuras de la cáscara, que hacen inadecuados a los huevos para la incubación (no llegan a buen fin o "explotan" durante el proceso). Consecuentemente, se desecharán. (CASTRO, 2010)

C) La limpieza Los huevos sucios y los puestos en el suelo deben colocarse en bandejas condición. En caso contrario, se eliminarán los muy sucios y se someterá a los restantes a un tratamiento diferenciado del de los huevos teóricamente limpios. (CASTRO, 2010)

D) La edad de los reproductores La incubabilidad de los huevos varía a lo largo del ciclo productivo: es menor al inicio y al final de dicho período. Al inicio de la puesta, factores muy importantes que afectan a la incubabilidad son: (CASTRO, 2010)

- Una proporción demasiado baja de yema respecto al total del huevo.
- Tamaño reducido de los huevos.
- Porcentaje de huevos de dos yemas relativamente elevado.
- Abundancia de formas atípicas.
- Presencia relativamente frecuente de huevos no fecundados.

Al ir finalizando el ciclo de puesta, el porcentaje de huevos incubables también desciende:

- La calidad de la cáscara empeora.
- La "calidad intrínseca" de los huevos también es peor, como consecuencia del agotamiento fisiológico de las reproductoras.
- Los machos envejecen más rápidamente, lo que puede llegar a constituir un problema particularmente grave en muchas estirpes. (CASTRO, 2010)

3.4.3 Lavado de huevos sucios

El tratamiento de un huevo algo sucio (insistimos en que los muy sucios deben desecharse) puede hacerse de dos formas:

- Por raspado;
- Por lavado.

El raspado tiene el inconveniente de que, si bien elimina la suciedad, también daña la cutícula exterior del huevo, exponiendo el interior a una más fácil contaminación posterior, a un mayor riesgo de "explosión" durante la incubación y a un descenso en la tasa de eclosión. Debido a esto, es más conveniente el método de lavado. (CASTRO, 2010)

Luego de recogidos son llevados a la parte central del galpón, donde hay cámaras de material o armarios, ahí se hace la desinfección con formol o permanganato de potasio (formalina al 40%, con permanganato de potasio en concentraciones de 2 a 1 respectivamente). (DISCUA, 2013)

Dentro de esas cámaras o armarios se colocan en platos de vidrio o de loza el permanganato de potasio y se vierte sobre él la formalina al 40%, produciéndose una gasificación que es liberación de O₂ que lleva al formol a extenderse sobre los huevos y de esta manera se desinfecta la superficie externa. Esta desinfección evita que proliferen hongos y bacterias lo que se va a reflejar posteriormente cuando el pollito nace con problemas de onfalitis. (CALLEJO, 2010)

También se puede usar para desinfección una solución para lavado en base a formalina y amonio cuaternario, en nuestro país se usa muy poco el lavado de los huevos antes de incubar, se hace un rociado primero de los separadores y luego de los huevos, el inconveniente de este método es que en galpones muy polvorientos se depositan las partículas de polvo sobre los huevos húmedos, en Uruguay no se usa, sí en Brasil y Estados Unidos. (CALLEJO, 2010)

Después de desinfectados los huevos se llevan a salas de almacenamiento y conservación, la selección ya se hizo en el galpón, y la mayoría de las empresas evitan el manipuleo que va en detrimento de la incubabilidad. En esta sala la temperatura debe estar entre 15 y 18° C y la humedad entre el 75 y el 80%. Esto determina que se conserven las propiedades de incubabilidad. El tiempo que se considera óptimo va de: 3 a 5 días, Comienza a decrecer la incubabilidad a partir del 7° día, Si al cabo de los siete días se quiere conservar las propiedades de fertilidad e incubabilidad, se debería hacer un tratamiento especial en el cual los huevos son colocados dentro de fundas de plástico, se les pone gas amoníaco, nitrógeno (en la práctica no se usa).El primer día no se incuba para que el embrión se estabilice. (NILIPOUR, 1994)

3.5 Factores que afectan la fertilidad e incubabilidad

- Nutrición de los reproductores
- Sanidad de los planteles
- Manejo de los reproductores
- Adecuado número de machos (10%)

- Correcto espacio de alojamiento (livianas 7 por metro cuadrado, pesadas 3 a 4 por metro cuadrado)
- Número de nidos suficiente (1 cada 4 hembras)
- Obtención de huevos limpios y no contaminados
- Recolección diaria (4 veces como mínimo)
- No incubar huevos sucios o de piso
- Desinfección realizada enseguida de cada recogida

Un macho puede montar de 30 a 60 veces por día, puede montar dos veces la misma hembra, y los espermatozoides eyaculados en una monta pueden fertilizar hasta 3 días, e incluso hasta 20 días después pueden seguir fertilizando, pero no con el mismo porcentaje de fertilidad. Si en un plantel reproductor retiramos los machos, hasta 20 días después se pueden esperar huevos fértiles. Si retiramos los machos y a los tres días los sustituimos, las hembras ya van a estar fertilizadas por los últimos. (NILIPOUR, 1994)

Almacenamiento entre 15 y 18° C, con humedad del 75% a 80%, si no se hace debidamente este almacenamiento, vamos a tener huevos claros, sin saber si es un problema de infertilidad o de incubabilidad, porque es una muerte del embrión que se produce previa a la incubación y solo detectable cuando se les rompe la cascara y se observan manchas de sangre. (CASTRO, 2010)

Las posibilidades de incubación se mantienen razonablemente bien hasta 7 días, pero después baja rápidamente. Por lo tanto, no almacene los huevos más de 7 días antes de incubarlos. Después de 3 semanas de almacenamiento, la incubabilidad cae a casi cero. Planee con anticipación y tenga un horario regular de incubación para evitar problemas de almacenamiento y una menor eclosión. (Mississippi, 2013)

3.6 Transporte del huevo fértil a la incubadora.

Calidad sanitaria del transporte de los huevos incubables El transporte de los huevos a la incubadora tiene que preservar la integridad de las cáscaras y el estatus sanitario de "huevos limpios". La calidad del vehículo de transporte es importante en cuanto al sistema de suspensión, a la ventilación y al aire acondicionado Es preferible que el transporte se realice durante las horas frescas del día. (SOARES, 2008)

Se puede hacer una desinfección durante el transporte si el camión está equipado para ello. La temperatura en el camión contribuye a mantener una buena higiene; de hecho, conservar la temperatura estable durante el viaje desde la granja hasta la incubadora impide la condensación en las cáscaras, un proceso favorable para la contaminación del huevo. (SOARES, 2008)

Es preferible elegir un tipo de transporte dedicado específicamente al transporte de huevos incubable. Si el camión transporta pollitos de un día, estos nunca deberán ser mezclados con huevos. Es de vital importancia, además, realizar un proceso de desinfección completa del camión entre el transporte de los pollitos y el de los huevos. (SOARES, 2008)

El vehículo tiene que ser desinfectado después de cada viaje, y la desinfección debe ser controlada periódicamente: paredes, sistemas de ventilación, extractores de aire, plataforma de carga del vehículo y cabina del conductor. Todo el equipo reutilizado en la producción carros de transporte, cajas de huevos, bandejas de plástico, etc. debe ser desinfectado antes de su llegada a la granja. El conductor no debe tener acceso al área donde se encuentran las reproductoras y tampoco debe entrar en la sala de incubación; su acceso a la sala de almacenaje no debe ser el mismo que el del personal de la granja. Finalmente, el conductor ha de cambiar su vestimenta en cada viaje. (SOARES, 2008)

3.7 Clasificación del huevo fértil en la incubadora.

En este proceso se hace otra selección en donde revisamos y descartamos aquellos huevos que en el transporte desde la granja reproductora hasta la incubadora sufrieron daños en

el cascaron o no se revisaron bien antes de llevar al cuarto de almacenamiento los huevos que descartamos los clasificamos como:

- Huevos fisurados
- Huevos quebrados
- Huevos sucios
- Huevos deformes
- Huevos desechos
- Huevos pequeños
- Huevos muy grandes

3.8 precalentamiento

Permita que los huevos frescos se calienten lentamente a temperatura ambiente antes de colocarlos en la incubadora. El calentarlos abruptamente de 55 grados a 100 grados F (de 12 a 37 C) provoca la condensación de humedad en la cáscara del huevo, lo cual conduce a enfermedades y reduce la eclosión. (Mississippi, 2013)

Antes de cargar los huevos en las máquinas de incubación, deben pasar por un período de precalentamiento, con objeto de evitar un cambio brusco de temperatura entre la mantenida en la sala de conservación y la de las máquinas de incubación, lo que daría lugar al "sudado" de los huevos. En el caso de incubadoras de carga continua, también se evita incorporar una "masa fría" a la máquina. (CALLEJO, 2010)

Cuando esta técnica se aplica con mayor antelación -algunos autores como Sauveur la llaman pre-incubación lo que se pretende es anular los efectos del almacenamiento sobre la velocidad de desarrollo del embrión. Asimismo, permite compensar las diferencias existentes entre los distintos estados de desarrollo embrionario que se dan en el momento de la ovoposición, siendo más resistentes al estrés del almacenamiento los huevos que, en el momento citado, contienen embriones en estado de gástrula que los que están en estado de pre-gástrula. Además de ser una característica de tipo genético, el estado de desarrollo

embrionario en el momento de la ovoposición parece estar también influenciado por la edad de la gallina, de forma que las gallinas de más edad ponen huevos en un estado de desarrollo embrionario más avanzado que las más jóvenes. (CALLEJO, 2010)

Existen dos métodos principales de precalentamiento:

1. Aumentar la temperatura durante ciertos períodos de tiempo en varias ocasiones a lo largo del almacenamiento (Cuadro 1).
2. Incrementar la temperatura durante unas horas inmediatamente antes de ponerlos a incubar

3.9 Incubación

La incubación es el proceso mediante el cual el embrión se desarrolla y se convierte en pollito, y tiene por objeto suministrar a los huevos la temperatura, la aireación y la humedad necesaria para que el germen se transforme en embrión y este se desarrolle normalmente. Termina con la eclosión o salida del pollito del huevo. (Incubación, 2010)

La incubación puede ser:

Natural, cuando es realizada por el animal vivo (gallina, pava, etc)

Artificial. - Cuando es realizada por una máquina incubadora.

Se denomina natural porque en ella participa la gallina, no se utilizan máquinas como la incubadora artificial. Los elementos que intervienen en esta incubación son los huevos, la gallina y el nidal. Respecto a los huevos, su selección y cuidado es el mismo para incubación natural como artificial. El período de incubación del huevo de gallina es de aproximadamente, 21 días. (Incubación artificial, 2010)

3.10 Condiciones de incubación

3.10.1 Temperatura

La temperatura es sumamente importante durante la incubación. Las variaciones de más de un grado del óptimo pueden afectar desfavorablemente el número de huevos que van a eclosionar con éxito. En las incubadoras modernas comerciales, se mantiene una temperatura de 37.2-37.8°C (99-100°F) durante todo el periodo de incubación. (Incubación artificial, 2010)

3.10.2 Humedad

Los huevos pierden humedad durante el periodo de incubación, cuya tasa de pérdida va a depender de la humedad relativa que se mantenga dentro de la cámara de nacimientos. Debe mantenerse un equilibrio metabólico a lo largo de todo el periodo de incubación. De esta forma, la humedad fuera de una gama relativamente estrecha va a afectar el número de huevos que eclosionan con éxito. (Incubación artificial, 2010)

En los climas desérticos o muy secos, se tiene que añadir humedad para lograr los niveles de humedad relativa deseados. En incubadoras de tipo casero esto se puede hacer por medio de colocar una bandeja de agua cerca de los huevos.

3.10.3 Posición y volteo de los huevos

Los huevos se deben de colocar con la parte grande (punta roma) hacia arriba para obtener mejores resultados. Una muy mala eclosión va a ocurrir si los huevos se colocan en la incubadora con la parte puntiaguda hacia arriba.

Los huevos se pueden voltear varias veces al día para obtener una mejor incubabilidad. Esto va a garantizar que no se pegue el embrión al cascarón. El volteo se debe repetir a lo largo del día de 24 horas. (Incubación artificial, 2010)

Los huevos se deben de voltear en un plano de 90 grados lo más suavemente posible. El volteo se debe continuar hasta uno a tres días antes del nacimiento o hasta que los huevos “piquen”; después de esto, la posición y el volteo no van a tener efecto sobre los nacimientos. (Incubación artificial, 2010)

3.10.4 Ventilación

Ya que el embrión en desarrollo recibe oxígeno de la atmósfera y libera dióxido de carbono, debe incorporarse a la incubadora la capacidad de ventilación. Mientras más huevos haya en el compartimiento de la incubadora y más viejo sea el embrión, más oxígeno se va a requerir.

3.11 Desarrollo embrionario

El desarrollo embrionario de una única célula fertilizada hacia el animal autosuficiente en un tiempo relativamente corto, es un proceso complejo y muy interesante. Debido a los diferentes periodos de incubación de las diferentes especies aviares, puede haber elementos característicos en el desarrollo del embrión a tiempos ligeramente diferentes. Para el pollo, en el cuadro 2 se indica los cambios significativos en el día en que es evidente cada cambio.

3.12 Mortalidad del embrión

Los huevos pueden no eclosionar por muchas razones. Entre éstas se encuentran una dieta inadecuada de la gallina, un ambiente incorrecto dentro de la incubadora y una posición

errónea del embrión dentro del huevo. También afecta los cambios de temperatura bruscos que sufre el embrión desde el cuarto frío hasta la incubación cuando no se le da un buen precalentamiento, (Incubación artificial, 2010)

IV METODOLOGIA

4.1 Localización del sitio de práctica.

La práctica se realizó en la incubadora GAHSA (grupo avícola hondureño), ubicada en Amapa san Antonio, cortes. A un kilómetro de la carretera que conduce a la aldea de Rio lindo cortes., a una altitud de 501 msnm.

4.2 Materiales

Lápiz, libreta, computadora, calculadora, termómetros, balanza, marcadores, overol, botas, Etc.

4.3 Método

La práctica profesional supervisada tuvo una duración aproximadamente de 600 horas desde el mes de octubre 2015 a enero 2016.

La metodología empleada consistió en la rotación en diferentes áreas, entre ellas el área de clasificación, incubación y nacedoras, así como también se realizaron visitas a la granja reproductora de huevo fértil. Se hicieron trabajos respecto a la bioseguridad y otros trabajos como apoyo al personal.

4.4 Desarrollo de la práctica.

La práctica se basó en el manejo del huevo de reproductoras livianas, siendo participe de cada una de las actividades que se realizan para una buena producción. Haciendo uso de los procedimientos que la empresa GAHSA utiliza.

4.5 Área de clasificación

Es un área limpia, En esta área se reciben los huevos fértiles que vienen desde la reproductora, es la encargada de dar una segunda selección a los huevos fértiles. Aquí se descartan todos aquellos huevos que presentan un daño físico o no cumplen con los requisitos de incubabilidad todo esto se hace con el fin de tener un porcentaje de nacimientos alto.

A continuación, se describen algunas actividades que se realizan en esta área.

4.5.1 Recibo del huevo fértil

Antes de que el camión entre al área de recibo debe ser lavado y desinfectado al pasar por un pediluvio. Así mismo el personal debe desinfectarse las manos, tener el uniforme completamente limpio. Se deben desinfectar las carretas, bandejas y mesas por motivos de bioseguridad

Antes de descargar el camión deben tomarse dos temperaturas, la temperatura del cascaron y la temperatura dentro del camión. estos datos nos sirven para las gráficas de los cambios de temperatura que sufre el huevo fértil.

Al momento de la descarga debe verificarse la cantidad de huevos que se recibe y así mismo ubicarlos por lotes y fechas para ser clasificados. Luego procedemos al desencajado y a ubicarlos en los mesones.

Al clasificarlos seleccionamos los huevos que cumplen con la mayoría de los requisitos como ser peso, forma, higiene y sin ningún daño físico. Los huevos que no cumplan serán descartados.

Los huevos descartados se clasifican en:

- Fisurado
- Quebrado
- Deshecho
- Sucio
- Pequeño
- Jumbo
- Deforme

Desde que los huevos son descargados del camión debe tomarse un cartón como muestra de cada lote, luego cada hora debe tomarse las temperaturas del cascarón de cada uno y anotarlas, así mismo debemos tomar la temperatura ambiente de la sala con el fin de elaborar un gráfico de temperaturas para observar el choque térmico que sufre el huevo antes de llegar a la temperatura de incubación.

Después de la clasificación se realiza el llenado de las carretas con las bandejas, estas deben ir rotuladas por lote y fechas para un mejor registro a la hora de transferencia. Una vez cargada se vuelve a comprobar que el volteo funcione bien antes de meterlas a la incubadora.

Como última actividad contamos los huevos descartados de acuerdo a su clasificación, debemos sacarlo en porcentajes, así mismo obtendremos el porcentaje de huevos que se incubo. Debemos saber la fecha en la que se realizara la transferencia a las nacedoras (18 días) y la fecha en que nacerán (21 días).

En esta área de clasificación se implementó el precalentamiento haciendo uso de unas resistencias que generan calor en el ambiente, de tal manera que la curva del calor fuera de manera ascendente y evitar los choques térmicos en el cascaron ya que esto nos ocasiona la muerte temprana del embrión.

Se realizaron varias pruebas, al principio solo utilizamos dos resistencias y no tuvimos ningún cambio en los gráficos, el huevo seguía sufriendo los mismos cambios de temperatura y los porcentajes de muerte temprana seguían un poco elevados. Luego se trabajó con cuatro resistencias las cuales generaban más calor y de esta manera el grafico de temperaturas cambio ya reflejaba las temperaturas del gráfico de manera ascendente y el porcentaje de mortalidad temprana disminuyo y lógicamente el porcentaje de nacimientos aumento.

4.6 Área de incubación

En esta se encuentran las máquinas que realizan la incubación del huevo fértil durante los 17 días, es un área completamente limpia para evitar la contaminación de los huevos

Se realizan las siguientes actividades

Cada hora se deben registrar las temperaturas, el volteo y la humedad relativa de cada máquina con el fin de asegurar la producción y detectar cualquier falla de inmediato. Así

mismo el operador que este encargado debe revisar la ventilación y asegurar que todo funcione bien.

Durante la semana se hace un chequeo exhaustivo de la máquina, se debe revisar que los ventiladores estén limpios y funcionen todos, las resistencias deben calentar de manera uniforme, las cortinas deben estar bien colocadas, así mismo la limpieza total de las bandejas, piso y techo. Deben revisarse que las boquillas estén libres de sarro y que no estén obstruidas.

4.7 Área de nacedoras

El huevo es trasladado a esta área el día 18 con el fin de que el pollito nazca aquí ya que esta área está dentro de la zona sucia debido a la presencia del plumón. Aquí el huevo cumplirá los 21 días de incubación.

Se realizan las siguientes actividades:

4.7.1 La transferencia.

Al proceso en el cual trasladamos el huevo desde el área de incubación al área de nacedoras. se realiza por lotes.

4.7.2 las Ovoscopia

Esta consiste en poner los huevos en unas bandejas, estas se colocarán sobre una cámara de luz. se realiza con el fin de descartar aquellos huevos que se vean transparentes ya que

en estos el embrión no se desarrolló. Los huevos oscuros se colocarán en la maquina nacedora hasta llegar al día 21 de incubación.

4.7.3 Embriodiagnosis

Con los huevos que han sido descartados en la ovoscopia se realiza una revisión para saber en qué estadio murió el embrión. Estos huevos se clasifican en: huevo infértil, huevo roto, huevo contaminado, muerte del embrión de 1-4, 5-10, 11-17, 18-21 (días). Esto se hace con el fin de saber en qué momento ocurrió y como mejorar para bajar ese porcentaje.

Cuando llega el momento del nacimiento se realiza la selección de la pollita sana. Aquí se descarta el pollito que no cumpla con los estándares de calidad ejemplo: pollitas que presenten anormalidades, ombligo negro, poco pigmento, débiles y que presenten cualquier otra enfermedad.

Luego de la selección se envían a la sala de sexado Aquí se deben separar los machos que van a ser sacrificados y las hembras pasan a vacunación antes de la entrega. Aquí la pollita es colocada en bandejas que agarran 100. Antes de la entrega se hace un reporte del total de pollitos nacidos, hembras, machos y aquellos que son descartados durante la selección. Al finalizar las actividades debe hacerse el aseo general de salas, máquinas y bandejas.

Se elaboraron trifolios como material de apoyo para el personal nuevo y las visitas con el fin de explicarles los pasos a seguir en cuanto a la bioseguridad de la empresa, así mismo algunas presentaciones. se elaboró un informe para la formación del personal como líderes de áreas.

V CONCLUSIONES

El manejo del huevo fértil implica la realización de diversas actividades especiales de manejo para que estos expresen su potencial de producción.

Para asegurar la fertilidad de los huevos es necesario manejar las densidades de ocho hembras por macho, la edad del lote y así mismo controlar los cambios de temperatura que sufre el huevo durante el transporte hasta que se incuba.

La bioseguridad juega uno de los papeles más importantes en cada uno de los procesos que se realiza para obtener una buena producción.

La práctica profesional tiene un gran impacto en mi formación. ya que aparte de haberme involucrado en el manejo de huevo fértil, interactué con personas de diferente nivel académico que me ayudaron durante el desarrollo de esta experiencia.

ANEXOS



Imagen 1. Arco de desinfección.



Imagen 2. toma de temperaturas en el camión.



Imagen 3.. Descarga del huevo fértil.



Imagen 4 Ubicación de huevo



Imagen 5. clasificación de huevo



Imagen 6. Llenado de carreta



Imagen 7. Registro de temperaturas.

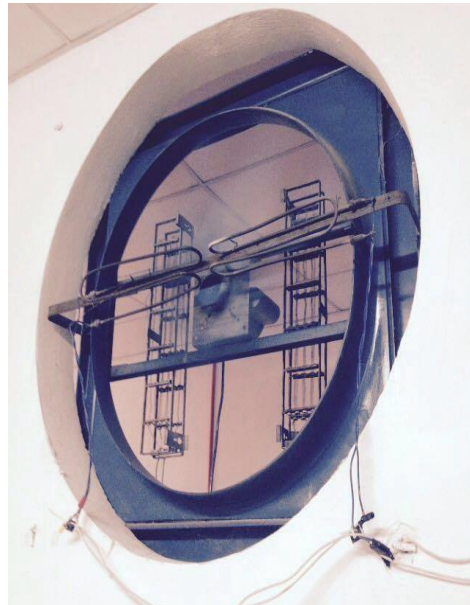


Imagen 8 Resistencias para generar calor.



Imagen 9. Incubadora cargada.



Imagen 10. Ovoscopia.



Imagen 11. Embriodiagnosis.



Imagen 12. Nacimiento de las pollitas.



Imagen 13. Selección de pollitos sanos.



Imagen 14. Pesado de pollitos.



Imagen 15. Sexado de los pollitos.



Imagen 16. Preparación de la vacuna.



Imagen 17. Vacunación del pollo.



Imagen 18. Limpieza del equipo.



Imagen 19. Entierro de huevos y pollitos.



Imagen 20. Uniformes de la empresa.

BIBLIOGRAFÍA

CALLEJO, A. 2010. *Manejo del huevo fertil antes de la incubación*. Citado el día 10 de abril del 2016. Obtenido de http://ocw.upm.es/produccion-animal/produccion-avicola/contenidos/TEMA_7._INCUBACION/7-1-manejo-del-huevo-fertil-antes-de-la-incubacion/view

CASTRO, R.2010. *Salud y manejo sanitario de las aves de corral*. Citado el día 12 de abril del 2016 disponible en línea en http://www.veterinaria.org/asociaciones/vet-uy/articulos/artic_avic/018/avic018.htm

CORTAZAR, J. 2000. *Planificación de un nacimiento*.citado el día 22 de abril del 2016 Obtenido de grupo.us.es/gprodanim/PCA/incubacion.pdf

DISCUA, A. 2013. *avicultura en Honduras*. Citado el día 23 de abril del 2016. disponible en línea en http://www.wattagnet.com/Honduras__Crecimiento_del_4_por_ciento_en_la_avicultura_nacional.html

Incubación.. 2010. Citado el día 10 de mayo del 2016. disponible en línea en <http://www.uabcs.mx/maestros/descartados/mto01/incubacion.htm>

MEIJERHOF, R. 1992. *Mantenimiento de los huevos para incubar durante el período previo a la incubación*. Citado el día 12 de mayo del 2016. disponible en línea en http://ddd.uab.cat/pub/selavi/selavi_a1992m10v34n10/selavi_a1992m10v34n10p669.pdf

Mississippi. S. 2013. *El sitio avicola*. Citado el día 15 de mayo del 2016 disponible en línea en. <http://www.elsitioavicola.com/articles/2496/cuidado-e-incubacion-de-los-huevos-fertiles/>

NILIPOUR, A. 1994. *Optimo manejo del huevo fértil* . Citado el día 22 de mayo del 2016. disponible en línea en http://ddd.uab.cat/pub/selavi/selavi_a1994m10v36n10/selavi_a1994m10v36n10p659.pdf

Pineda, G. 2007 . *Biblioteca digital del zamorano*. Obtenido de Estudio de factibilidad para un nuevo sistema de comercialización para el huevo de mesa en el mercado de Honduras: <http://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/467/1/T2472.pdf>

RAMOS, A. 2010. *manejo de huevo fertil*. Obtenido de manejo de huevo fertil. Citado el día 12 de mayo del 2016. disponible en línea en : <file:///C:/Users/FABIAN%20SALGADO/Desktop/7.1%20Manejo%20del%20huevo%20fertil%20antes%20de%20la%20incubaci%C3%B3n%20%E2%80%94%20OCW%20UPM%20-%20OpenCourseWare%20de%20la%20Universidad%20Polit%C3%A9cnica%20de%20Madrid.html>

SOARES, R. 2008. *El manejo sanitario del huevo incubable*. Citado el día 10 de mayo del 2016 disponible en línea en. <http://seleccionesavicolas.com/pdf-files/2008/7/4023-el-manejo-sanitario-del-huevo-incubable.pdf>