

6.1 PALABRAS CLAVES: Palabras clave: Pollito de desecho, incubación, temperaturas, humedades, causas de descarte, Planta de incubación, incubadoras, nacimientos, reproductoras, embriodiagnos.

7. DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN: Este proyecto fue efectuado por una estudiante de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Cooperativa de Colombia, Seccional Bucaramanga, en la Planta de Incubación de DISTRAVES S.A. midiendo la cantidad de pollitos de desecho que resultaban al final de cada nacimiento durante un tiempo determinado.

Se realizaron análisis estadísticos con los datos obtenidos de los conteos para conocer la influencia de las temperaturas y las humedades establecidas al inicio del ensayo sobre la presentación de pollito de desecho, y si existía alguna relación entre esas mismas temperaturas sobre cada una de las humedades. Se estimaron los porcentajes de descarte en cada nacimiento.

8. FUENTES: Trabajo de campo para contar los pollitos defectuosos que se presentaban en cada nacimiento. Realizar embriodiagnos con los huevos que no nacían. Pesas huevos al cargue y a la transferencia de los huevos de las máquinas incubadoras a las nacedoras. Pesas pollitos de primera. Medir la pérdida de humedad de los huevos en el proceso de incubación.

9. CONTENIDO

9.1 JUSTIFICACIÓN: La calidad del pollito esta determinada desde el momento de la preparación de los nidales, teniendo en cuenta condiciones óptimas para que puedan recibir los huevos, pasando por la recolección, la selección, el almacenamiento, el transporte, la edad del lote, el montaje de los huevos fértiles en las incubadoras y su transferencia a las nacedoras, el nacimiento y la entrega del pollito en las granjas de engorde entre otros.

En términos generales para que un pollito nazca en condiciones aceptables para la producción, son muchas las personas que se ven involucradas; si un pollito nace no apto se convierte en una pérdida para la empresa, y esto multiplicado por varios pollitos que nazcan en las mismas condiciones, representan un déficit en las ganancias, por lo tanto, debe ser un propósito fundamental conocer en qué momento del proceso para que se dé un pollito, se falla y tomar medidas al respecto.

9.2 ANTECEDENTES Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:

Cualquier empresa que tenga toda la cadena de producción de pollo, requiere conocer hasta qué punto sus niveles productivos son satisfactorios o por el contrario sobrepasan los parámetros establecidos.

Siendo el pollito de descarte uno de los factores que se miden para establecer porcentajes de cuánto desecho la empresa tiene que sacar por nacimiento, se establecen diferentes categorías de problemas en los pollitos nacidos, se contabilizan y se determina si se encuentran en un nivel aceptable o si es muy alto el porcentaje, se evalúa según con los problemas encontrados en los pollitos, determinando cuál es la causa que conlleva a los resultados obtenidos tras la incubación.

Un punto importante para la incubación es la selección de huevos en el almacenamiento para su posterior incubación, deben ser descartados aquellos con formas anormales, esto es, redondos, alargados, angostos, muy grandes, muy pequeños o de dos yemas; así como también los huevos de cáscara muy lisa (sin poros), muy rugosa, áspera o de poros demasiado grandes (Tibau, Perito Avícola, 1999).

En general puede decirse que existe una relación entre las características de la cáscara y la posibilidad del desarrollo del embrión. Excesos o defectos en el espesor de la cáscara y depósitos irregulares de calcio pueden reducir la vitalidad del mismo. (Tibau, 1999).

9.3 FUNDAMENTOS TEÓRICOS: La temperatura es uno de los factores más importante en el proceso de la incubación, por medio de esta las células son motivadas a multiplicarse y formar el embrión. El desarrollo del embrión comienza cuando la temperatura interna del huevo llega a 23.9°C.

La temperatura es la función de incubación más fácil de controlar, ya que se cuenta con un control que nos permite hacerlo. Sin esta clase de equipos de control sensibles, fáciles de regular y completamente independientes, se puede tener poco porcentaje de nacimientos, pollos de mala calidad y algunas veces puede usted perder la carga entera. Si su incubadora y nacedora son lo suficientemente grandes para justificar el gasto, es recomendable instalarles alarmas sensibles a la temperatura para que estas le adviertan sobre posible peligro en el desarrollo del embrión.

En lo que se refiere a la humedad, debe recordarse que un porcentaje adecuado contribuye a la buena formación del esqueleto y mejora el tamaño de los pollitos. El exceso de humedad en el ambiente impide que el huevo pierda peso por medio de la evaporación mientras que, por otro lado, una humedad demasiado baja provoca una pérdida excesiva de vapor de agua (Taylor, 1997).

Por medio de la humedad, el calcio es transferido de la cáscara al embrión controlándose también los requerimientos de oxígeno. Si la humedad es baja, el embrión obtendrá más oxígeno pero perderá más agua y se deshidratará. Si la humedad es alta, la oxigenación del embrión no será suficiente asfixiándose o envenenándose con su propio metabolismo al no poder eliminar por medio del agua el dióxido de carbono. El punto óptimo de la humedad es cuando el huevo pierde entre el 11 y el 14% de su peso, 0.66% diario.

La ventilación es importante en incubadoras y nacedoras, porque el aire fresco, oxigenado, es necesario para la respiración (consumo de oxígeno y desprendimiento de dióxido de carbono) de los embriones en desarrollo, desde que el huevo es introducido en la incubadora, hasta que nace el pollo y es retirado de la nacedora. La necesidad de volumen de oxígeno es menor durante los primeros días comparada con los estados más avanzados de desarrollo.

No puede dejar de mencionarse el volteo, dado que es otro de los factores que se deben tener en cuenta en el traspaso de huevo a pollito. En la naturaleza, las gallinas cuando empollan mueven los huevos con el pico. En la incubación artificial es el hombre quien debe ocuparse del volteo, tarea que es necesario repetir, al menos, cuatro veces por día para contribuir al buen desarrollo del embrión. En las máquinas modernas esta operación es automática, pero, quien aún posea implementos más antiguos debe realizarla en forma manual (Tibau, 1999).

La edad de las reproductoras representa también un factor que se debe tener en cuenta a la hora de incubar huevos fértiles, puesto que entre más edad de postura tengan las reproductoras, pueden aparecer más pollitos de desecho y por lo tanto disminuir el porcentaje de incubabilidad.

Por esta razón se establecieron ciertas temperaturas y humedades en tres máquinas incubadoras, para medir bajo estas condiciones cómo se presentaba la cantidad de pollitos de descarte, y así poder determinar como influyó la temperatura y la humedad en el proceso de incubación.

9.4 METODOLOGÍA: El tipo de estudio es observacional descriptivo. La población estudio fue de 635.040 Pollitos de un día de nacidos en la Planta de incubación de DISTRAVES S.A.

Se realizó un ensayo durante 3 meses en la Planta de incubación de DISTRAVES S.A. ubicada en la vía que conduce de Bucaramanga a Girón, en el margen derecho a la altura del Km. 7, donde se tomaron los datos cuantitativos y cualitativos de pollitos de desecho por lote en 14 nacimientos. Luego, con los datos obtenidos, se realizó un estudio estadístico y económico. Se analizaron huevos fértiles procedentes de aves entre las 15 y 40 semanas de postura, distribuidos en dos ciclos.

Se utilizaron tres maquinas incubadoras JAMES WAY, pertenecientes a la empresa DISTRAVES S. A.

Girón limita: al norte con Lebrija, al oriente con Bucaramanga, Floridablanca y Piedecuesta, por el sur Los Santos, Zapatoca y Betulia, y al occidente con Sabana de Torres.

Ubicación geográfica:	Latitud: 7° 41'	longitud: 73° 10'
Temperatura promedio	24°	
Altura máxima	777 metros	
Población actual	79.799 habitantes	

El tamaño de la muestra fue de 15.120 huevos fértiles/máquina X 3 máquinas = 45360 huevos por nacimiento.

Repeticiones = 7 nacimientos

45360 Huevos X 7 nacimientos = **317520 huevos por ciclo**

Descripción de los tratamientos:

Se utilizarán dos temperaturas diferentes para cada ciclo:

- Ciclo 1: Temperatura 98.5 °F
- Ciclo 2: Temperatura 98.8 °F

Los tratamientos para ambos ciclos serán:

- Tratamiento 1: Máquina Incubadora con capacidad para 15120 huevos fértiles con una humedad relativa de 83.7%.
- Tratamiento 2: Máquina Incubadora con capacidad para 15120 huevos fértiles con una humedad relativa de 84.5%.
- Tratamiento 3: Máquina Incubadora con capacidad para 15120 huevos fértiles con una humedad relativa de 85%.

Las temperaturas y humedades de las nacedoras no se cambiaron, se trabajaron con las mismas que maneja la empresa. Actualmente las humedades de las nacedoras son: para la número 1 y 2 se maneja una humedad de 86% y una temperatura de 98,6°F y para la nacedora 3 se maneja una humedad de 85,5% y una Temperatura de 98,5°F.

Conjuntamente al ensayo se realizó actividades como:

- Pesaje de huevo al cargue de 3 bandejas por carro y a la transferencia sacando el porcentaje de pérdida de humedad.
- Pesaje de pollito nacido: 100 pollitos por bandeja.
- Realizar un conteo después de cada nacimiento de pollitos de desecho por lote para medir los porcentajes.
- Determinar por medio de Embriodiagnos, posibles problemas que se presenten durante la etapa de incubación. Se utilizó las mismas bandejas que se pesaron inicialmente al cargue y luego a la transferencia.

El primer ciclo tuvo una duración de 42 días (21 días de incubación más 3 semanas para la toma de datos). Se utilizó 3 máquinas incubadoras marca James Way con capacidad para 15120 huevos por máquina. Se hizo un conteo de pollito de desecho por cada tratamiento durante 7 nacimientos. Las tres máquinas se calibraron con humedades diferentes (83,7; 84,5; 85,0 %), y con una temperatura estable (98.5 °F).

El segundo ciclo inició el día del último nacimiento del primer ciclo, cuando se cambió la temperatura a 98.8°F y dejó las mismas humedades del ciclo anterior. El tiempo de este ciclo fue mismo del primero o sea, que también son 7 nacimientos para la toma de datos.

La finalidad del ensayo fue analizar si a diferentes temperaturas con diferentes humedades el porcentaje de pollito de desecho aumenta o disminuye, teniendo como referencia la revisión bibliográfica y los antecedentes de la empresa en cuanto a porcentajes de pollito de desecho.

Se utilizó un diseño experimental aleatorio corrido en el tiempo, con tres (3) tratamientos y siete (7) repeticiones. Tomando como una unidad experimental 15120 huevos fértiles (cantidad total del cargue de una máquina). Los datos tomados en estas pruebas se analizaron por medio de una tabla *t*-student para las diferentes temperaturas y un análisis de Varianza para las diferencias entre humedades a una misma temperatura utilizando un paquete estadístico para computador llamado STATISTIX 4.0.

9.6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se concluye que el aumento de la temperatura dentro de la máquina incubadora causa mayor presentación de pollitos de desecho, mostrando una influencia marcada sobre el porcentaje descarte al aumentar la temperatura, es decir, que a mayor temperatura se presentó mayor cantidad de desecho.

Además, las humedades (83.7%, 84.5% y 85%) en relación con cada una de las temperaturas (98.5°F y 98.8°F) no influyeron en el desarrollo normal del embrión. Se dice que estas humedades no se afectaron el porcentaje de pollito de desecho.

Con respecto a la edad de las reproductoras, se concluye, que en los lotes de mayor edad en semanas de postura, se presentó mayor cantidad de pollito de desecho, en las dos temperaturas. Pero en la menor edad de producción del primer ciclo, no se dio el menor porcentaje, este se dio en reproductoras con la edad promedio de este ciclo. Para el segundo ciclo si se vio que a menor temperatura se presentó menor cantidad de desecho.

No se evidenció pérdida de humedad marcada a la transferencia de los huevos incubados en los dos ciclos, esta se mantuvo dentro de los parámetros aceptables. No se vio afectado el peso de los pollitos al nacer, es decir, que a estas temperaturas y a estas humedades, la pérdida de humedad osciló en los rangos normales.

En lo que se pudo observar de pollito de segunda, se encontró que todo era condición de pollito de descarte, pero dentro del estudio no se analizó completamente, así que no se tuvo en cuenta.

Las dos temperaturas tiene como causa de desecho en su respectivo orden en cantidad de presentación: Pollitos eviscerados, con ombligos mal cicatrizados, con el abdomen abultado, con los ombligos botonosos, y pollitos con los tarsos rojos.

El número de nacimientos es menor a mayor temperatura(98.8°F), pero la embriodiagnosis demostró que estas temperaturas no se afecta las etapas de desarrollo en las cuales se detuvo en crecimiento embrionario.

Por consiguiente el impacto económico para una empresa dedicada a la producción de pollito de un día de nacido, se evidencia que manejando la temperatura de 98,5°F se ahorraría la perdida de alrededor de tres millones de pesos (\$3.000.000) mensuales. Que al año representaría treinta y seis millones de pesos.

De acuerdo a los resultados obtenidos se recomendaría utilizar la temperatura de 98,5°F para lotes entre 19 y 31 semanas de postura.

Para el pesaje de pollito de un día de nacido, seria buena implementarlo a una forma individual, es decir, pesar cierto número de pollitos por separado y sacar un promedio, puesto que en la forma que se hizo el pesaje (por caja de 100 pollitos) el valor no es fue preciso, debido al movimiento de los pollitos.

Existen ciertos detalles para mejorar con respecto a algunos repuestos de las máquinas incubadoras, que en cierto modo podrían estar afectando los nacimientos y a su vez la presentación de desecho.

10. LUGAR: Planta de Incubación de DISTRAVES S.A.