



**Universidad
de Holguín**



**DIPLOMADO DE GESTION AGROPECUARIA y FORESTAL
SOSTENIBLE**

INFORME FINAL

TITULO: Influencia de los factores zootécnicos y de manejo en el crecimiento y desarrollo en las aves de remplazo de ponedoras.

AUTORA: Dra M. V. Osgladis Pérez Dama

TUTOR: MSc. Esperanza Guerrero Bolmey



Año: 2019

PENSAMIENTO:

La agricultura será una solución a nuestros problemas, solo, si los recursos humanos a ella vinculados, son capaces de aplicar La ciencia y la técnica.

Fidel Castro Ruz.

INTRODUCCIÓN

La avicultura moderna, como cualquier otra industria, tiene como norte de su actividad la rentabilidad, y en un mercado tan competido como el que ha impuesto la economía actual, los productores tienden a buscar el máximo de eficiencia; para que los pollos expresen al máximo el potencial productivo de acuerdo a su genética, es necesario manejar un entorno adecuado que proporcione las condiciones adecuadas de temperatura, humedad, calidad del aire, entre otros factores ambientales y de manejo a tener en cuenta durante el periodo productivo de las aves domésticas. (Velazco, E., 1998).

La explotación industrial de las aves en Cuba juega un papel primordial en la conversión de granos y otros productos en huevos y carne; y constituye, por tanto, una importante fuente para satisfacer la demanda de proteínas. La población mundial crece a un ritmo elevado y las fuentes proteicas de origen animal disminuyen, en la medida que los países se desarrollen social y económicamente se incrementa la demanda de todos los productos, incluyendo en primer orden el alimento, por lo que esta rama nos da la posibilidad de suministrar alimentos de origen proteico con un alto valor biológico, en corto tiempo, siempre que se utilicen animales de potencial genético (Álvarez ,2002).

Una producción rentable desde el punto de vista de la producción de huevos debe satisfacer las demandas crecientes de la población y estar técnicamente avalada por ponedoras que resuman una alta producción de huevos de buen peso y calidad, buena persistencia y viabilidad, además de una alta eficiencia alimenticia. En las últimas décadas, los problemas relacionados con el confort y el bienestar animal se han incrementado notablemente en el sector avícola, sobre todo cuando se asocia a respuestas fisiológicas y de comportamiento productivo en ponedoras comerciales, donde las granjas de explotación se localizan en regiones caracterizadas por climas de alta temperatura (AT) y humedades relativas (HR) muy elevadas durante la mayor parte del año. Por tal motivo, resulta de gran interés zotécnico para los productores e investigadores, el conocimiento y valoración del efecto de las variables climáticas sobre la producción de huevos en gallinas ponedoras (Ortiz, 2002; Rosete, E. 2008).

Para lograr la efectividad deseada en las ponedoras es necesario unir a este alto potencial genético un manejo adecuado que incluye como es lógico una correcta alimentación.

Lograr los pesos propuestos en las etapas de inicio y crecimiento con el desarrollo esquelético y la uniformidad requerida permitirá una entrada a producción temprana y pareja, un buen desarrollo de la curva de producción, alto pico de puesta, mejor tamaño y calidad de los huevos producidos, unido a una buena persistencia y una alta viabilidad.

En nuestro trabajo nos planteamos como **problema** la alta mortalidad en los pollitos en la etapa de inicio producto de los graves procesos respiratorios y entéricos, causantes además de grandes pérdidas económicas. Por lo que nos proponemos como **objetivo** evaluar la influencia de los factores zootécnicos y de manejo existentes en la Granja "Benito Juárez García" del Municipio Holguín, perteneciente a la Empresa Avícola.

DESARROLLO

Desde mediados del siglo pasado, la avicultura ha alcanzado un desarrollo tal que ha permitido obtener altas producciones en el ámbito industrial. Esto ha sido posible por la explotación de muchas aves, sobre todo la línea White Leghorn y el progreso genético en esta rama, mediante el cual se ha estado estudiando el comportamiento de las mejores líneas para realizar una adecuada selección y cruzamiento de los ejemplares más productivos, dando lugar así a estirpes ligeras que producen varios cientos de huevos durante toda una etapa de explotación.

Esto sin duda marca el crecimiento de la crianza avícola si lo comparamos con resultados de décadas anteriores cuando las ponedoras lograban solo algunas decenas de huevos (López, 2000).

Otro elemento de vital importancia es el manejo de las aves, principalmente en lo concerniente al alojamiento y la alimentación, puntos en los que se desarrollan con gran rapidez y perfección modernos sistemas de dietas basadas en el uso de aminoácidos esenciales, ahorrando así el uso de proteínas de origen vegetal o mineral. También la composición y estructura de las dietas están jugando un papel importante al brindarles a las aves alimentos granulados y con suplementos de vitaminas y minerales, logrando así bajas tasas de conversiones.

Con relación a las instalaciones ocurre otro tanto, al desarrollarse sistemas con materiales de alta resistencia y durabilidad – concreto, plástico, metales inoxidables y materiales sintéticos, que han dado lugar a una amplia gama de tipos de última generación y a una ampliación zootécnica cada vez mejor (Villalpando, 2000).

Cuando se habla de manejo de las aves es necesario recordar el principio del programa de crianza "todo dentro, todo fuera" que debe cumplir la planeación y preparación de la crianza (Sánchez et al., 2002). Aspecto este que juega un papel importantísimo en la obtención de buenos resultados al final de la crianza.

Para estos fines es necesario personas prácticas y conocedoras de las aves quienes además de tener una serie de cualidades, tales como paciencia, interés y buen sentido común, no pueden olvidar nunca que los pollos son seres vivos que no están sujetos a modelos prefijados, ni la reglas fijas, es por eso que independientemente de la importancia que tiene la fijación de normas adecuadas, el éxito definitivo dependerá del esmero con que se trabaje con ellos (Rosete, 2004).

Para asegurar un lote reemplazo parejo o uniforme en el momento de la subida a jaulas de ponedoras hay que garantizar condiciones ambientales, de alimentación y manejo adecuados, comenzando por la debida preparación sanitaria de la granja.

Lo que traerá consigo una buena calidad del pollito al inicio. Además es necesaria la aplicación de un correcto programa de salud; garantizar los espacios vitales de pisos, frentes de comederos y bebederos, suministrar los tipos de piensos correspondientes en cada etapa de cría; efectuar un correcto corte de pico y aplicar un programa de iluminación acorde con la edad de las aves y la época del año.

La habilitación sanitaria según lo establecido por (Delgado, 2004), plantea que en naves con sistemas de crianza en piso se comienza a partir de la salida de la crianza anterior, garantizando la chapea y desorillo del área alrededor de las naves, limpieza mecánica, lavado y desinfección, extracción de la cama anterior y barrido de las naves.

Los pollitos recién nacidos tienen que enfrentarse a un medio completamente nuevo, por lo que deben recibir un manejo que permita expresar su potencial genético a la edad de la madurez sexual (Wright, 1996).

A su llegada a la unidad se realizará el muestreo con todas las condiciones de temperatura ambiental, disponibilidad de bebederos y comederos según lo establecido en dicha norma y las cortinas se manejarán en atención a la edad de las aves, época del año y condiciones climáticas, según el sistema de crianza en Cuba (Sánchez *et al.*, 2002).

Ortiz, (1994) plantea que el corte de pico correcto debe ser una meta consistentemente buscada por los muchos beneficios que puede traer y los grandes prejuicios que se pueden evitar.

El primer despique debe realizarse cuando las pollitas están entre 7 y 10 días de edad con el objetivo de reducir el estrés al mínimo, así como la interrupción del crecimiento y el segundo tomando en cuenta el período crítico de formación de la carcaza, donde el ave crece rápidamente (entre 8 a 10 semanas) y el período de madurez sexual, donde los órganos internos crecen (después de las 14 semanas). En estos períodos las aves necesitan de una ración equilibrada para poder cubrir sus necesidades. (Ardilla, 1994).

Existen normas que metodológicamente orientan como realizar el corte de pico y las medidas de protección para efectuarlo siendo estas, el no despicar aves enfermas, no tener prisa, usar vitaminas en el agua de beber, utilizar personal entrenado y realizar el despique en horas frescas.

No se puede hablar de peso vivo sin hablar de uniformidad. Recientemente se ha introducido en la práctica de la crianza de aves el término "Uniformidad" para medir la calidad de un lote de reemplazo; en otras palabras, esto significa criar un lote parejo, que es más importante aún que alcanzar los pesos propuestos, un lote es uniforme cuando la mayoría de las aves están cerca del peso promedio. Se debe garantizar la uniformidad del lote, ya que existe una alta reacción entre ésta y el comportamiento de las aves en la etapa de puesta. El comienzo de la producción será rápido y el tamaño de los huevos uniforme, la mortalidad y la eliminación serán bajos y finalmente la producción total por ave será alta. Los lotes de aves deben tener un crecimiento uniforme donde no menos del 80 % de los animales registren un peso vivo de 10 % del peso promedio real (Pérez, 1998).

Como todo indicador, la uniformidad tiene forma de medirse. Un lote que tenga el 80 % dentro del ± 10 % del promedio del lote se considera con uniformidad aceptable. Si el lote tiene menos del 80 % de uniformidad, esto indica que es necesario un mejor manejo de las aves (Pérez, 1994)

Pérez, (1994) planteó que la evaluación se emitirá atendiendo al porcentaje de aves de la muestra seleccionada, cuya masa corporal (peso vivo) esté dentro del 10 % de la media y la clasificación del lote será de 90 % en adelante – excelente, desde 80 % a 89,9 % - buena, desde 70 a 79,9 % - regular y menos del 70 % - mala.

Es importante mantener un trabajo sistemático de clasificación por peso vivo según recomienda la Comisión Europea para mantener la uniformidad del lote y con ello resultados estables en la curva de puesta.

A los 35 días de edad como máximo se procederá a separar las aves producto del error del sexado. La uniformidad mide además en una mejor continuidad en producción de huevos, viabilidad y uniformidad en el tamaño del mismo.

El desarrollo de la inmunidad a las enfermedades empieza en el huevo y continúa durante el período de crianza. El manejo adecuado es de gran importancia. Además un programa de vacunación bien planeado y aplicado. Se debe vacunar solamente contra aquellas enfermedades prevalentes en el área donde se coloque la crianza (Kouba, 1987).

La falta o deficiencia de estas operaciones en la primera etapa de vida impediría alcanzar una madurez sexual a la edad correcta y ocasionaría poca persistencia de la puesta, disminución del tamaño del huevo y baja viabilidad. Un buen desarrollo del pollito en el período de inicio siempre garantizará una buena ponedora.

PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS

El siguiente trabajo se realizó en la Granja Avícola Benito Juárez García, de la Empresa Avícola de Holguín, dedicada a la explotación de Inicio Reemplazo de Ponedoras Ligeras de la raza Leghorn Blanca de la línea genética L33, en el transcurso del año 2018 y primer trimestre del 2019. Se hizo uso de métodos del nivel empírico como entrevistas, observación y revisión de documentos.

Cuadrante geográfico: 91-140-77.

Esta unidad limita al norte con la CPA Marcos Campaña, al sur con la Empresa Pecuaria Holguín, al este con la CPA Marcos Campaña y Carretera Central, al oeste con la carretera central siendo esta su única vía de acceso, teniendo el sistema de crianza en piso.

Dentro de sus características edafoclimáticas mantiene vientos moderados, con una humedad relativa de 80 a 84 %, con una temperatura en las madrugadas de 23°C y por el día de 33 a 36 °C , está ubicada en un relieve llano, con una capacidad de 190 000 pollos.

Cuenta con bebederos automáticos y comederos circulares, las naves están construidas de mampostería y techo de zinc, la ventilación es por mallas laterales y reventilación en el techo, y estas tienen sus cortinas que se levantan por la mañana y se bajan por las tardes. La alimentación se le suministra de forma manual.

La granja tiene una extensión territorial de 12 350 m², donde 100 m² son de autoconsumo, 12 000 m² pertenecen a las aéreas de producción y 250 m² al área administrativa. Cuenta con 7 instalaciones, 10 naves de ella 9 funcionando y 1 en reparación, 1 oficina de la dirección, 1 de economía y recursos humanos, 1 almacén, 1 comedor y 1 filtro sanitario.

La carga de animales y de UGM por unidad de superficie es de 18 000 por naves, la fuente de agua para el consumo es de pozo contando además con un tanque central y cisterna.

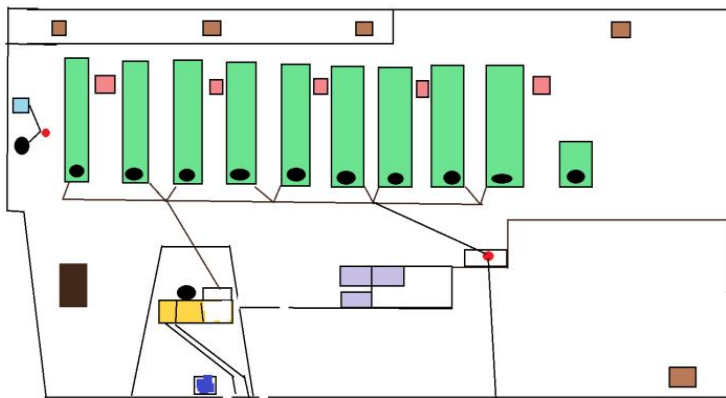
La base de sustentación es el pienso inicio de 1 a 28 días y crecimiento de 29 a 45 días con aditamentos normales por el plan de alimentación.

Su dinámica de movimientos de animales y su flujo zootécnico y tecnológico, es recibir de la Planta de Incubación Carlos Manuel de Céspedes del municipio Calixto García, pollitas de un día de nacidas, que una vez que estas han alcanzado el tamaño y el peso requerido a los 45 días, son llevadas hacia las granjas 30 Aniversario, 35 Aniversario, Floro Pérez y 14 de Junio para continuar el ciclo productivo.

Sistema de disposición de residuales sólidos y líquidos: en esta unidad los residuales sólidos como el estiércol y camadas se les da a los campesinos para el tratamiento de las tierras y el líquido va hacia la fosa.

Recursos humanos: cuenta con un total de 52 trabajadores, 1 con nivel de escolaridad de nivel superior que es el médico veterinario, 7 técnicos medios divididos en economía, recursos humanos y el director de la granja, 1 obrero agrícola, 1 almacenero, 1 electricista, 2 en la brigada del corte de pico y 39 operarios agropecuarios con noveno y doce grado.

Croquis de la Entidad:



Leyenda

- | | | |
|--|--|--|
|  Nave |  Baño |  Almacén |
|  Fosa |  Tanque |  Garita |
|  Cisterna |  Oficina | |
|  Comedor y Cocina |  Punto vita |  Corraleta del ganado |

RESULTADOS

Tabla 1. Resultados de los pesajes realizados en el período evaluado

Nave	Lote	Edad en días y Peso en gramos									
		1 (35g)	7 (70g)	14 (120g)	21 (185g)	28 (260g)	35 (345g)	42 (450g)	49 (550g)	56 (640g)	100%
2A	94	34.8	47.3	87.7	137	195.8	241.8	288.9	364.3	395.9	61.8
2B	95	34.9	49.0	86.0	135.2	180.4	224.6	297.1	360.8	420.4	65.6
3A	95	34.9	50.8	88.4	137.6	197.6	254.6	310.9	368.5	390.4	61.0
3B	96	34.6	47.9	88.9	138.9	196.3	245.2	306.2	365.2	424.9	66.3
4A	96	34.6	48.3	85.2	134.3	190.3	241.8	307.1	361.9	421.1	65.7
4B	97	34.9	50.1	87.2	135.7	184.6	234.9	297.0	350.3	410.8	64.1
5A	97	34.9	50.4	87.9	137.6	182.0	227.3	280.0	330.5	397.4	62.0
5B	98	35.0	47.4	84.0	133.4	181.7	231.4	284.8	336.0	403.2	63.0
6A	98	35.0	48.9	85.3	135.0	183.5	238.0	301.9	352.5	410.8	64.1
6B	1	35.3	50.4	88.9	133.3	189.0	241.8	319.9	378.4	410.2	64.0
7A	1	35.3	49.9	87.8	131.3	181.2	225.6	297.4	352.5	416.6	65.0
7B	2	35.4	48.9	86.5	133.3	162.5	209.1	279.0	330.0	398.0	62.1
8A	3	35.3	49.7	82.3	138.9	186.4	248.4	315.0	364.6	403.8	63.0
8B	4	35.0	49.9	84.1	145.2	196.8	262.2	319.9	354.2	410.2	64.1
9A	4	35.0	49.4	83.8	121.2	165.4	220.8	276.7	331.6	398.0	62.2
9B	5	34.9	49.9	79.7	120.4	169.7	227.7	288.9	341.5	400.6	62.6
10A	5	34.9	49.2	80.5	119.1	167.9	224.5	284.8	336.0	394.8	61.7
10B	6	35.0	49.4	77.5	114.7	162.7	217.3	271.8	330.0	397.4	62.1

Fuente: Departamento Estadística UEB “Benito Juárez García”

- El pesaje durante toda la crianza oscila entre el 61 al 66 %, considerándose de mala la uniformidad del mismo, no siendo necesario recordar los efectos catastróficos que un lote heterogéneo puede causar en la producción total. (Retraso del inicio de la puesta, demora en alcanzar el pico de producción, aumento de la diversidad del peso vivo y del peso de los huevos).
- Una uniformidad baja también puede estar encausada por enfermedades, ventilación deficiente, falta o distribución deficiente de equipo o cualquier otro error de manejo (Pérez, 1970).

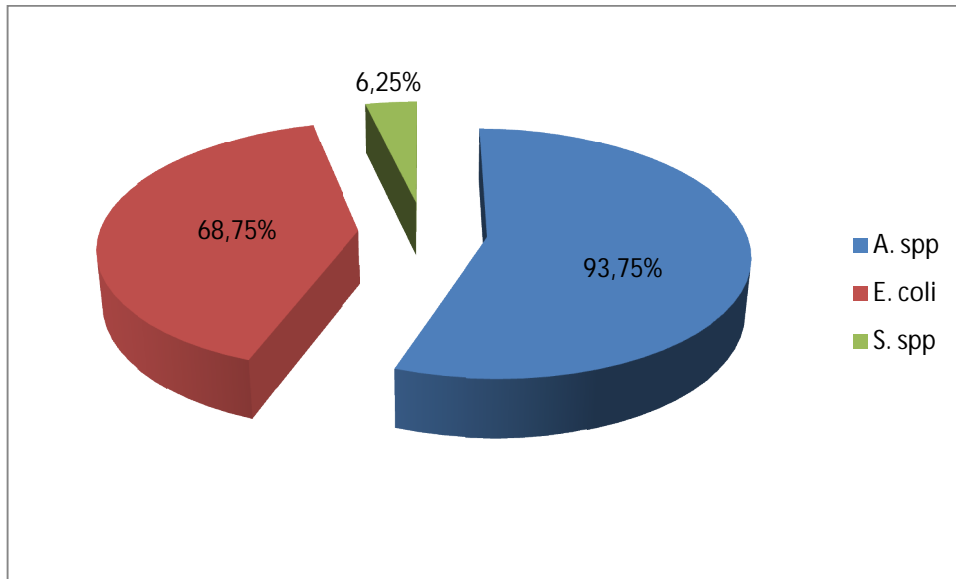


Gráfico 1. Muestras bacteriológicas durante el año 2018

Fuente: Laboratorio Sanidad Animal Holguín

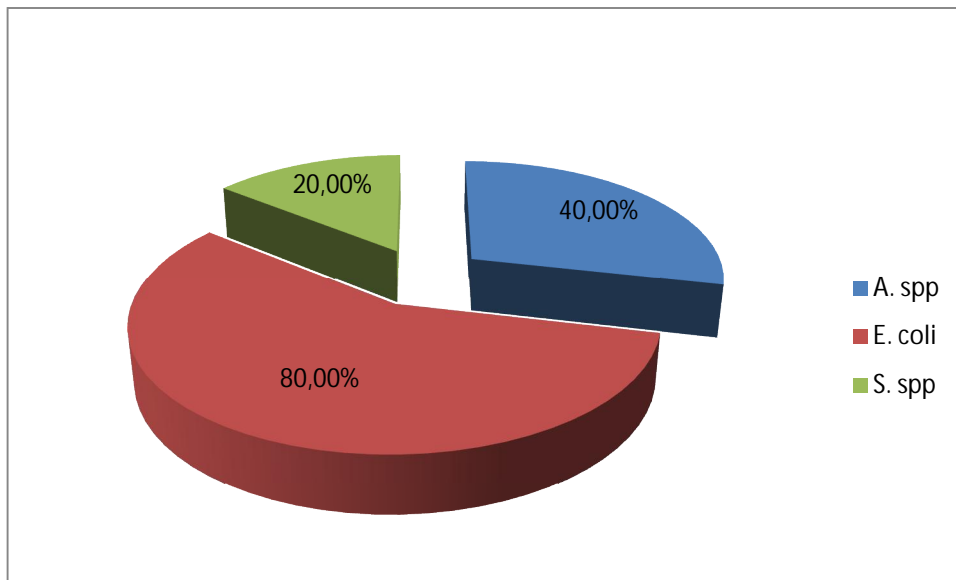


Gráfico 2. Muestras bacteriológicas primer trimestre 2019

Fuente: Laboratorio Sanidad Animal Holguín

Según estadística de la Empresa Avícola holguinera el total de muertes acumuladas al final del año 2018 en esta unidad por *Aspergillus spp* fue de 18 077 animales para un

20,99 % y de *Escherichia coli* fue de 58 258 que representó el 67,64 % de la masa; se reportaron 16 890 muertes por enterobacterias en el primer trimestre de 2019 para un 92,0 %.

Analizando la problemática encontrada en esta unidad y teniendo en cuenta la transmisión horizontal de estas enterobacterias podemos señalar problemas en el manejo de la unidad, para la cual debemos considerar que:

La *E. coli* tiene transmisión horizontal, siendo la vía más frecuente la oral. Los animales constantemente eliminan los colibacilos por las heces. Las fuentes de infección son la camada, el agua de bebida, los piensos contaminados y las deyecciones de otros animales enfermos. Otra vía de transmisión es la aerógena ya que los bacilos contaminan el polvo, por factores estresante como la humedad, temperatura, altas concentraciones de amonio, etc.

Cuando las aves enferman antes de los 5 días se considera que se debe a deficiencias higiénicas de las incubadoras, entre 5 y 50 días se considera una verdadera colisepticemia y después de esta edad es una enfermedad secundaria a otros procesos.

La *Salmonella* su transmisión horizontal puede ocurrir a través de las heces fecales de animales enfermos y portadores que contaminan el agua, el pienso y los fómites. También puede ocurrir por inhalación en incubadoras y durante la manipulación en el sexaje, el corte de pico, vacunaciones, etc.

El *Aspergillus* las vías aerógena y digestiva son los principales medios de propagación. Las esporas de "*Aspergillus*" son inhaladas (aerosol) o ingeridas con los alimentos y posteriormente, al encontrar las condiciones adecuadas, germinan dando lugar a los síntomas característicos de esta enfermedad. Las esporas del hongo son dispersadas a través del viento a grandes distancias, la alta humedad, temperatura y condiciones de aerobiosis, alimentos enmohecidos, envejecidos ó pulverulentos, infecciones primarias de origen bacteriano o vírico, la falta de higiene, estrés, inmunodepresión (bajada de las defensas orgánicas), entre otros, son factores que influyen en su transmisión.

En la transmisión de esta enfermedad es más importante el ambiente que el contagio con un ejemplar enfermo. El contagio de un ejemplar enfermo a otro sano es muy difícil, debiendo existir un estrecho contacto entre ambos.

Al igual que en las afectaciones para el consumo del agua, ya que la misma es de gran importancia por ser un componente esencial de la sangre, medio transportador de nutrientes, facilita la digestión, respiración y metabolismo, regula la temperatura, la absorción de nutrientes, permite la excreción de desechos e interviene en la hidrólisis de proteínas, grasas y carbohidratos. Sirve de amortiguador al sistema nervioso, lubrica las articulaciones, la vista y el oído y su déficit en las condiciones de nuestro clima, solo por unas horas sin acceso al agua se puede intensificar la pérdida de peso, afectación de las funciones metabólicas, aumento de susceptibilidad a las enfermedades, disnea, cianosis, etc.

En la inspección a la unidad se detectaron los siguientes problemas:

- 4 naves con afectaciones serias en el techo.
- Cada nave cuenta con 2 lotes de crianza y un solo operario.
- Bebederos automáticos insuficientes para la crianza ya que tienen 80 aves de más por cada uno.
- Ha existido afectación en la alimentación de alrededor de 10 veces de ayunos y consumo tardío en la actual crianza.
- Las condiciones higiénico - sanitarias del agua es deficiente, no es agua segura por lo que se hace necesario clorarla lo cual se realiza manualmente.
- Hay déficit de agua en la unidad por causa de la sequia, ocasionando en esta crianza aproximadamente 18 golpes de calor.
- Falta en esta unidad personal técnico calificado para la atención a las aves.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Todo lo anteriormente expuesto nos lleva a implementar con carácter urgente en esta unidad un plan de medidas donde se aplique teniendo en cuenta un enfoque de sistemas, acciones específicas que nos permitan en una primera etapa controlar los procesos patológicos presentes y en una segunda etapa erradicar los mismos, para lo cual se deben integrar los Departamento de Salud Animal del MINAG, Empresa Avícola, Fábrica de pienso, Laboratorio de Sanidad Animal, y los Recursos Humanos de la entidad evaluada.

Primera Etapa.

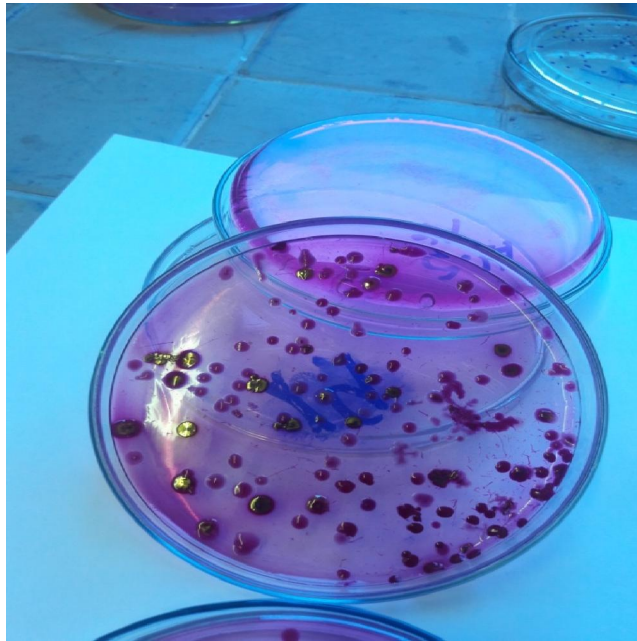
- Reparación y mantenimiento de las instalaciones.
- Capacitación del personal para el cumplimiento de las medidas de bioseguridad y manejo en este tipo de crianza.
- Completamiento de los medios (comederos y bebederos) necesarios en la crianza.
- Garantizar la alimentación con los nutrientes requeridos para alcanzar el peso corporal recomendado.
- Garantizar el suministro de agua suficiente, con las condiciones higiénicas sanitarias para agua segura.
- Mantener el diagnóstico requerido para la crianza de reemplazo de ponedoras.

BIBLIOGRAFÍA

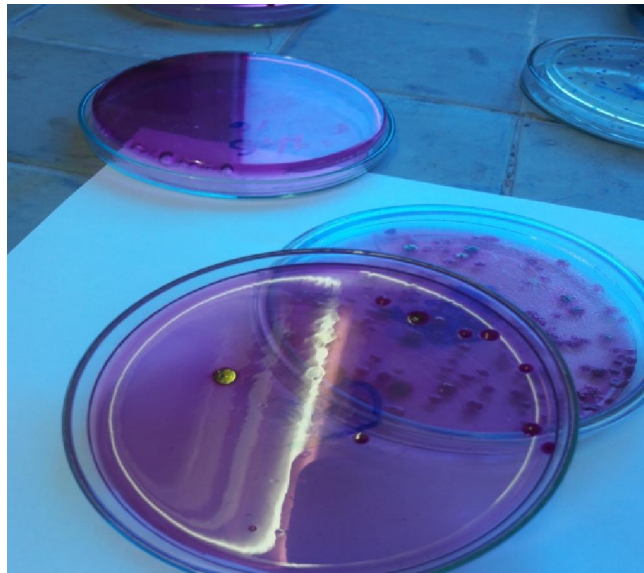
- 1.- Ardila, L. (1994). Ponedoras, razas, espacio mínimo e iluminación. Disponible en sitio <http://www.inta.gov.ar/balcarce/info/galimage.htm>
- 2.- Álvarez et al. (2002) Efectos de la temperatura del aire, la humedad relativa y el viento sobre la explotación comercial de aves y su mitigación. Instituto de meteorología, Cuba.
- 3.- Delgado, C. (2004). Los servicios agrometeorológicos en función de la crianza de aves de corral en cuba. Instituto de Meteorología de la República de Cuba. Memorias científicas del IV Congreso de Avicultura. Santiago de Cuba. Cuba
- 4.- Kouba, V., (1987). Epizootiología general. Editorial Pueblo y Educación, 2da edición, p. 160
- 5.- López, Amparo, (1991). Factores que condicionan el confort de las aves. Manual de avicultura tropical
- 6.- López, Amparo,(1991). Manual de zootecnia avícola. Editorial Puebla: 46-48
7. López, Amparo, (2000). Manual de teoría, cría y explotación de las aves. T.1.
- 8.- Ortíz, J.R., (1994). El despique en gallinas de posturas. Disponible en http://www.engormix.com/_un_mal_necesario_s_articulos_190_AVG.htm
- 9.- Ortiz, A. (2002). La granja de puesta: Nutrición y sanidad del ave. En: Lecciones sobre el huevo: Instituto de estudios del huevo. Cap. 2, p. 29-44. ISBN: 84-607-5343-3.
- 10.-Pérez, Miriam., (1994). Manual de producción avícola. Ed. El manual moderno. México, p.524-526
- 11.- Pérez, Miriam., (1998). Aspectos prácticos. Producción de huevos en clima tropical, p: 33
- 12.- Pérez, M. (1998). Producción de huevos en clima tropical. Edit. I.I.A. La Habana.

- 13.- Rosete, E. (2008) Condiciones climáticas para la crianza de aves en Cuba. Revista cubana. (32) 61-68.
- 14.- Sánchez, A., López, A., Sardá, R., Pérez, M., Trujillo, E., García, M., y Lamazares, M. (2002). Salud y Producción Avícola. Universidad Agraria de la Habana "Fructuoso Rodríguez Pérez". La Habana. Cuba.
- 15.- Velazco, E., (1998). Manejo de las reproductoras y sus remplazos. Revista cubana de ciencias avícolas, 22(2):15.
- 16.- Villalpando C. S. (2000) Conceptos operativos de la ventilación en casetas avícolas (2 a Parte). Tecnología Avipecuaria, año 12 : N°145, Pág. 10-14.
- 17.- Wright, R.A., (1996). Nutrición de las aves. Selecciones avícolas. 38 (9): 531

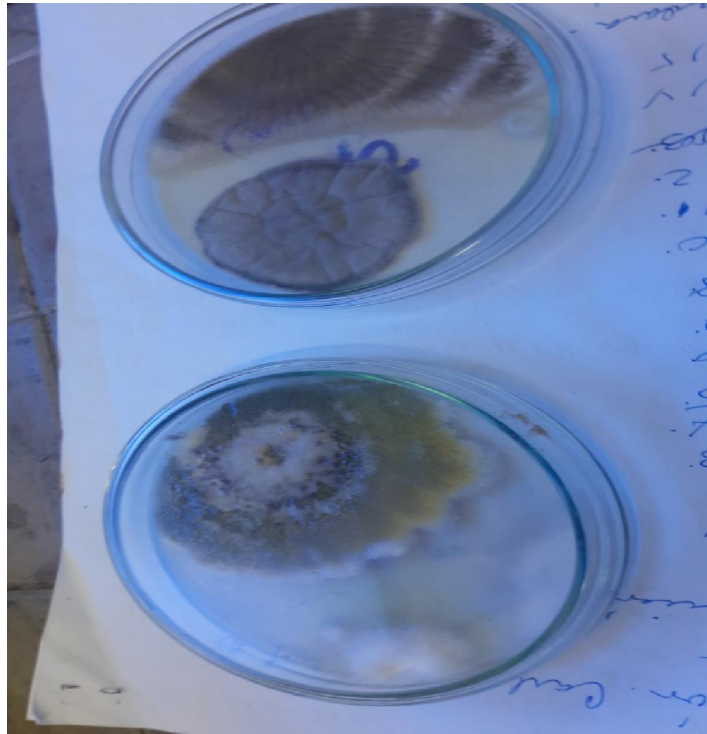
ANEXOS:



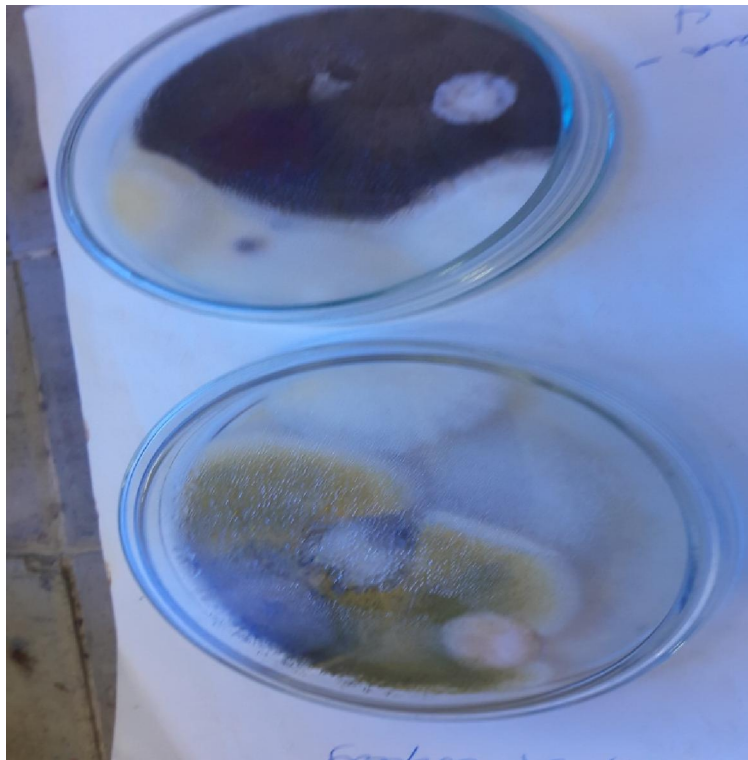
Aislamiento de Escherichia coli en organos.



Aislamiento de Escherichia coli en organos



Aislamiento de Aspergillus Spp



Aislamiento de Aspergillus Spp

