



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ
“MANUEL FÉLIX LÓPEZ”**

CARRERA PECUARIA

INFORME DE TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA:

**DIAGNÓSTICO DE LAS CONDICIONES QUE AFECTAN LA
CALIDAD EN POLLITOS BROILER HASTA LOS CINCO DÍAS DE
VIDA**

AUTORAS:

JOSELYNE JAMILETH BRAVO ALVARADO

ELIANA KATHERINE TENEN GONZÁLEZ

TUTOR:

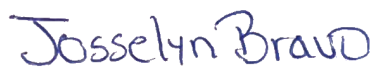
M.V. VICENTE ALEJANDRO INTRIAGO MUÑOZ, MG

CALCETA, FEBRERO 2022

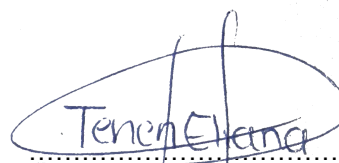
DERECHOS DE AUTORÍA

Joselyne Jamileth Bravo Alvarado y Eliana Katherine Tenen González, declaran bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional, y que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedemos los derechos de propiedad intelectual a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual y su reglamento.



.....
JOSELYNE J. BRAVO ALVARADO
C.I. 0803876283



.....
ELIANA K. TENEN GONZÁLEZ
C.I. 2100853593

CERTIFICACIÓN DE TUTOR

Vicente Intriago Muñoz certifica haber tutelado la tesis **DIAGNÓSTICO DE LAS CONDICIONES QUE AFECTAN LA CALIDAD EN POLLITOS BROILER HASTA LOS CINCO DÍAS DE VIDA**, que ha sido desarrollada por Joselyne Jamileth Bravo Alvarado y Eliana Katherine Tenen González, previo a la obtención del título de Médico Veterinario, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

.....
M.V. VICENTE A. INTRIAGO MUÑOZ, MG.

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Los suscritos integrantes del tribunal correspondiente, declaran que han **APROBADO** la tesis **DIAGNÓSTICO DE LAS CONDICIONES QUE AFECTAN LA CALIDAD EN POLLITOS BROILER HASTA LOS CINCO DÍAS DE VIDA**, que ha sido propuesta, desarrollada y sustentada por Joselyne J. Bravo Alvarado y Eliana K. Tenen González, previa a la obtención del título de Médico Veterinario, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

.....
M.V. CARLOS A. RIVERA LECTONG
MIEMBRO

.....
M.V. MARIA K. LÓPEZ RAUSHEMBERG
MIEMBRO

.....
DR. HEBERTO D. MENDIETA CHICA
PRESIDENTE

AGRADECIMIENTO

A la escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López que me dio la oportunidad de crecer como ser humano a través de una educación superior de calidad y en la cual he forjado mis conocimientos profesionales día a día.

A Dios, por haberme dado las fuerzas necesarias para llegar a donde hoy estoy en una etapa más de mi vida culminada con éxito.

A mis familiares mi padre Bravo Ramón y mi madre Alvarado María por la seguridad y el soporte brindado durante todo el camino de mi vida en donde me supieron guiar con amor incondicional.

A mi esposo quien con sus consejos me ha sabido ayudar a confrontar las luchas que se me han presentado a lo largo de mi carrera.

A mi guía y tutor de tesis el Dr. Vicente Intriago por toda la colaboración brindada, durante la elaboración de este proyecto.

Josselyn Bravo

.....
JOSELYNE J. BRAVO ALVARADO

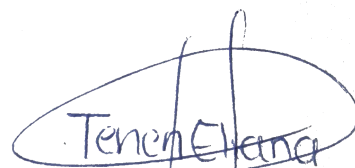
AGRADECIMIENTO

A la escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López que me dio la oportunidad de crecer como ser humano a través de una educación superior de calidad y en la cual he forjado mis conocimientos profesionales día a día.

A Dios y mis seres queridos papa Wilmer Tenen, Mamá Marcela Barragán por anhelar siempre lo mejor para mi vida, gracias por sus consejos y su apoyo que me han permitido alcanzar este triunfo que se evidencia hoy que culmino mis estudios.

A mi esposo Raúl Eduardo Rodríguez por su apoyo incondicional hemos logrado afrontar los retos que se me han presentado a lo largo de mi carrera.

A mi tutor de tesis Vicente Intriago gracias por compartir sus conocimientos y experiencias en el desarrollo de mi investigación.

A handwritten signature in blue ink that reads "Tenen Eliana". The signature is written in a cursive style and is enclosed within a large, hand-drawn oval.

.....
ELIANA K. TENEN GONZÁLEZ

DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme permitido llegar hasta donde estoy en estos momentos de mi vida.

A mi familia por ser siempre la guía incondicional tanto en los buenos como en los malos momentos; a mi padre Ramón y mi madre María por enseñarme los valores de la responsabilidad y la constancia y no permitirme que me rinda nunca.

A mi esposo German Vera quien estuvo presente en cada una de mis decisiones siempre apoyándome y dándome ánimos para continuar y no desfallecer ante los momentos de debilidad, y lo más grande que tengo en mi vida mis hijas Kiara y Keithy las cuales son mi fuerzas y ganas de seguir superándome día a día demostrándoles que en la vida siempre habrá sacrificios con recompensas grandiosas.

Josselyn Bravo

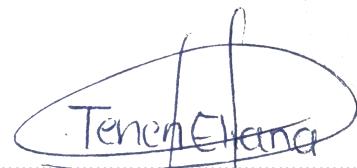
.....
JOSELYNE J. BRAVO ALVARADO

DEDICATORIA

Este logro se lo dedico a, mi papá Wilmer Tenen y esposo Raúl Rodríguez que han sido un pilar fundamental en mi vida, porque a pesar de las dificultades que se presentan en la vida siempre he contado con su apoyo, sin el cual no hubiera podido culminar mi carrera universitaria.

A mi esposo Raúl Eduardo Rodríguez quien estuvo presente en cada una de mis decisiones siempre apoyándome y dándome ánimos para continuar y no decaer ante los momentos de debilidad,

Gracias Papá por tu confianza, por ti hoy tengo mi título profesional de Médico Veterinario.

A handwritten signature in blue ink, enclosed in a large, loopy oval shape. The signature appears to read 'Tenen Eliana'.

.....
ELIANA K. TENEN GONZÁLEZ

CONTENIDO GENERAL

| | |
|--|--------------------------------------|
| CARÁTULA..... | i |
| DERECHOS DE AUTORÍA | ii |
| CERTIFICACIÓN DE TUTOR | iii |
| APROBACIÓN DEL TRIBUNAL..... | iv |
| AGRADECIMIENTO..... | v |
| AGRADECIMIENTO..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| DEDICATORIA..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| DEDICATORIA..... | viii |
| RESUMEN | xiii |
| ABSTRAC | xiv |
| CAPÍTULO I. ANTECEDENTES | 1 |
| 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 1 |
| 1.2. JUSTIFICACIÓN..... | 1 |
| 1.3. OBJETIVOS..... | 2 |
| 1.3.1. OBJETIVO GENERAL..... | 2 |
| 1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 3 |
| 1.4. IDEA A DEFENDER | 3 |
| CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO..... | 4 |
| 2.1. PRODUCCIÓN AVÍCOLA..... | 4 |
| 2.2. DESCRIPCIÓN DEL POLLO DE ENGORDE | 4 |
| 2.3. ASPECTOS GENERALES DEL POLLO COBB 500 | 5 |
| 2.4. PRINCIPALES INDICADORES DEL MANEJO DE POLLOS DE ENGORDE | 5 |
| 2.4.1. LA EDAD DE LA GALLINA..... | 6 |
| 2.4.2. PRIMEROS DÍAS DE VIDA DE LOS POLLITOS | 6 |
| 2.4.3. TRANSPORTE DE POLLITOS A LA GRANJA DE CRÍA | 6 |
| 2.4.4. RECEPCIÓN EN GRANJA..... | 7 |
| 2.4.5. CALIDAD DEL POLLITO BB | 7 |
| 2.5. CARACTERÍSTICAS ANATÓMICAS DEL POLLO BB..... | 7 |
| 2.5.1. PIEL..... | 7 |
| 2.5.2. PICO..... | 8 |
| 2.6. CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGICAS DEL POLLO BB | 8 |

| | | |
|--------|--|----|
| 2.6.1. | CAVIDAD BUCAL..... | 8 |
| 2.6.2. | ESÓFAGO..... | 8 |
| 2.6.3. | ESTÓMAGO..... | 9 |
| 2.6.4. | INTESTINOS..... | 9 |
| 2.6.5. | CLOACA..... | 9 |
| 2.7. | SISTEMA INMUNITARIO DEL POLLITO..... | 9 |
| 2.8. | ENFERMEDADES FRECUENTES EN EL POLLO DE ENGORDE..... | 10 |
| 2.8.1. | LA ASCITIS..... | 10 |
| 2.8.2. | ENFERMEDAD RESPIRATORIA CRÓNICA..... | 11 |
| 2.8.3. | SALMONELOSIS..... | 11 |
| 2.8.4. | ESCHERICHIA COLI..... | 11 |
| 2.8.5. | INFECCIÓN DE LOS SACOS VITELINOS..... | 12 |
| 2.8.6. | PERICARDITIS..... | 12 |
| 2.8.7. | SÍNDROME RESPIRATORIO..... | 13 |
| | CAPÍTULO III. DISEÑO METODOLÓGICO..... | 13 |
| 3.1. | UBICACIÓN..... | 13 |
| 3.2. | CONDICIONES CLIMÁTICAS..... | 13 |
| 3.3. | DURACIÓN DEL TRABAJO..... | 13 |
| 3.4. | MÉTODOS Y TÉCNICAS..... | 14 |
| 3.4.1. | MÉTODOS..... | 14 |
| 3.4.2. | TÉCNICAS..... | 14 |
| 3.5. | UNIDADES DE ESTUDIOS..... | 14 |
| 3.6. | VARIABLES ESTUDIADAS..... | 14 |
| 3.7. | PROCEDIMIENTO..... | 14 |
| 3.7.1. | DETERMINACIÓN DEL PESO Y TALLA DE LOS POLLITOS AL PRIMER Y QUINTO DÍA DE INGRESO A LA GRANJA..... | 15 |
| | PESO..... | 15 |
| | TALLA..... | 15 |
| 3.7.2. | ESTABLECIMIENTO DE LA MORTALIDAD EN CADA UNA DE LAS GRANJAS EVALUADAS HASTA LOS CINCO DÍAS..... | 16 |
| 3.7.3. | VALORACIÓN DE LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA DE LOS POLLITOS HASTA LOS CINCO DÍAS DE VIDA..... | 16 |
| 3.8. | ANÁLISIS ESTADÍSTICO..... | 17 |
| | CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN..... | 19 |

| | |
|---|----|
| 4.1. CATEGORIZACIÓN DE LAS GRANJAS SEGÚN EL NÚMERO DE POLLITOS..... | 19 |
| POLLITOS RECIBIDOS POR GRANJA..... | 19 |
| 4.2. CARACTERIZACIÓN DE LOS POLLITOS SEGÚN PESO Y TALLA | 20 |
| 4.2.1. PESO DE POLLITOS A LA RECEPCIÓN (g) | 20 |
| 4.2.2. PESO DE POLLITOS A LOS CINCO DIAS(g) | 20 |
| 4.2.3. GANANCIA DE PESO DE POLLITOS HASTA DIA 5..... | 21 |
| 4.2.4. TALLA DE POLLITOS A LA RECEPCION (cm) | 22 |
| 4.2.5. TALLA DE POLLITOS A LOS CINCO DÍAS (cm)..... | 23 |
| 4.2.6. CRECIMIENTO EN TALLA DE POLLITOS HASTA EL DÍA CINCO (cm) | 24 |
| 4.3. MORTALIDAD EN POLLOS BROILER COBB 500 | 25 |
| 4.3.1. PORCENTAJE DE MORTALIDAD DE POLLITOS POR GRANJA..... | 25 |
| 4.3.2. MORTALIDAD POR TIPO DE ENFERMEDADES ENCONTRADAS .. | 26 |
| 4.4. CALIDAD MICROBIOLÓGICA EN POLLITOS POR GRANJAS..... | 27 |
| CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 28 |
| 5.1. CONCLUSIONES | 28 |
| 5.2. RECOMENDACIONES..... | 28 |
| BIBLIOGRAFÍA | 30 |
| ANEXOS | 34 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 3 1. Condiciones climáticas..... | 13 |
| Tabla 4. 1. Categorización de las granjas de acuerdo a cantidad de pollitos recibidos. | 19 |
| Tabla 4. 2. Peso promedio (gr) de pollitos día de recepción por granja..... | 20 |
| Tabla 4. 3. Peso promedio (gr) de pollitos al día cinco por granja. | 21 |
| Tabla 4. 4. Ganancia de peso (gr) promedio de pollitos día cinco por granja..... | 22 |
| Tabla 4. 5. Talla de pollitos (cm) al día de recepción por granja..... | 23 |
| Tabla 4. 6. Talla de pollitos (cm) día cinco por granja. | 23 |
| Tabla 4. 7. Crecimiento en talla (cm) de pollitos día cinco por granja. | 24 |
| Tabla 4. 8. Porcentaje de mortalidad de pollitos día cinco por granja. | 25 |
| Tabla 4. 9. Causa de muertes en los pollitos en cada granja evaluada. | 26 |
| Tabla 4. 10. Análisis microbiológico de pollitos | 27 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 4. 1. Cantidad de pollitos recibidos por granja. | 19 |
| Figura 4. 2. Promedios para la variable peso (gr) de pollitos a la recepción..... | 20 |
| Figura 4. 3. Promedios determinados para peso (gr) de pollitos a los cinco días por granjas..... | 21 |
| Figura 4. 4. Ganancia de peso (gr) de pollitos a los cinco días por granjas..... | 22 |
| Figura 4. 5. Promedios determinados para variable talla de pollitos a la recepción por granja. | 23 |
| Figura 4. 6. Promedios determinados para variable talla de pollitos (cm) a cinco días por granja..... | 24 |
| Figura 4. 7. Crecimiento en talla (cm) de pollitos día cinco por granja..... | 25 |
| Figura 4. 8. Porcentaje de mortalidad de pollitos día cinco por granja..... | 25 |
| Figura 4. 9. Causa de mortalidad hasta los cinco días de vida de los pollitos..... | 26 |
| Figura 4. 10. Análisis microbiológico de pollitos | 27 |

RESUMEN

Con la finalidad de diagnosticar las condiciones que afectan la calidad de pollitos Broiler de la línea Cobb 500 hasta los cinco días de vida se implementó un estudio no experimental, descriptivo y comparativo, se evaluaron cinco granjas ubicadas en la zona norte de Manabí, en las cuales se evaluó las condiciones de los pollitos de tres lotes a la recepción hasta el día cinco, las variables consideradas fueron cantidad de pollitos recibidos, peso, talla, porcentaje de mortalidad, causa de la muerte y calidad microbiológica. Los resultados indican respecto a la cantidad de pollitos recibidos granjas grandes más de 100000 pollitos hubo dos granjas en esta categoría, medianas de 1000 a 9000 con una granja y pequeñas menos de 1000 se encontraron dos granjas, respecto al peso y talla de los pollitos fue superior para las granjas pequeñas, la ganancia de peso y el crecimiento fue favorable para las granjas pequeñas y medianas, en el porcentaje de mortalidad se encontró mayor índice para granjas grandes, donde la causa más frecuente de muerte fue por asfixia seguido de infecciones por *Escherichia coli*, mientras que la muerte por ascitis, infección en los sacos vitelinos y pericarditis evidenciaron promedios inferiores en magnitud similar en las todas las granjas. De manera general se concluye que las condiciones de las granjas respecto a la cantidad de pollitos recibidos, peso, talla, influyen sobre los parámetros generales de los pollos y las condiciones de salud, y existió un nivel moderado de mortalidad en cada granja.

PALABRAS CLAVES: Pollos de engorde, Granja, Peso, Talla, Productividad, Mortalidad.

ABSTRAC

In order to diagnose the conditions that affect the quality of broiler chicks of the Cobb 500 line up to five days of life, a non-experimental, descriptive and comparative study was implemented, five farms located in the northern area of Manabí were evaluated, in the which the conditions of the chicks of three batches were evaluated at reception until day five, the variables considered were number of chicks received, weight, size, percentage of mortality, cause of death and microbiological quality. The results indicate regarding the number of chicks received large farms more than 100000 chicks there were two farms in this category, medium from 1000 to 9000 with one farm and small less than 1000 two farms were found, regarding the weight and size of the chicks it was higher for small farms, weight gain and growth was favorable for small and medium farms, in the percentage of mortality a higher index was found for large farms, where the most frequent cause of death was asphyxiation followed by *Escherichia coli* infections, while death due to ascites, yolk sac infection and pericarditis showed lower averages in a similar magnitude in all farms. In general, it is concluded that the conditions of the farms regarding the number of chicks received, weight, size, influence the general parameters of the chickens and their health conditions, and there was a moderate level of mortality in each farm.

KEYWORDS: Broiler chickens, Farm, Weight, Size, Productivity, Mortality.

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La industria avícola en la últimos años ha avanzado rápidamente a nivel cuantitativo como cualitativo, formándose así la incubación como una de las áreas más importantes con gran desarrollo y cuyo objetivo es producir un pollito sano y de buena calidad por ende, es fundamental poner en claro los agentes que afectan la incubabilidad en los pollos, ya que son de gran importancia para el progreso del embrión, y de presentarse fallas en el proceso, afectan de manera grave a la producción (Rodríguez y Cruz 2017).

La obtención de pollitos de buena calidad es un proceso complejo que involucra desde la administración de las reproductoras en aspectos como nutrición, nivel de anticuerpos contra enfermedades prevalentes, manejo y preservación del huevo, hasta el transcurso en la incubadora seguido del transporte del pollito para que posteriormente sea entregado en la granja, donde seguirá su transcurso (Ávila *et al.*, 2013).

A lo largo de su vida productiva los animales están continuamente expuestos a agresiones patológicas fruto de las condiciones sanitarias, de manejo, de alojamiento y de alimentación en las que se desarrolla su cría (Santomá 2005).

Ante esa necesidad surge la siguiente interrogante.

¿Las características del pollo y las condiciones de manejo influyen en la calidad de los pollitos Broiler línea Cobb 500 hasta los cinco días de edad?

1.2. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad, las fases de incubabilidad representan más del 40% del período de la producción total, teniendo en cuenta los diferentes factores de mortalidad para saber con exactitud en que parte de la producción avícola existe un bajo déficit de manejo, evaluando las condiciones por las cuales pasan los pollitos de primera semana de vida relacionándolo con el éxito o el fracaso de los resultados productivos del lote que se va a estudiar (Sarda y Vidal, 2005; Rodríguez y Cruz 2017).

Willemsen (2008) refieren que para entender qué parámetros son realmente importantes al evaluar la calidad, se puede sugerir que aquellos que tienen la mayor correlación con el rendimiento de pollos de engorde final son los que se debe considerar para los pollitos los parámetros más significativos, entre los que se destacan el peso a 7 días y la mortalidad al final de la primera semana.

Los pollitos BB nacidos por gallinas jóvenes suelen ser débiles como también son idóneos al ser descartados, por lo cual es uno de los componentes que influyen directamente con la eficiencia del pollito BB, si estos pollitos permanecen en galpón hay una tasa de crecimiento mucho más lenta durante la primera semana de vida y por lo general hay más mortalidad (Carrasco, 2018).

Conforme a Itzá *et al.* (2006), es importante mencionar que la complejidad de la producción avícola se debe comprender con claridad los factores que afectan la producción, estos se deben a problemas de enfermedades infecciosas y no infecciosas, existen diversas características morfológicas para determinar a un pollito de buena calidad como: el color, peso, saco vitelino, brillo de ojos, etc.

El presente estudio tiene como finalidad determinar los factores que afectan la calidad de pollitos Broiler línea Cobb 500 hasta los cinco días de vida. Los resultados de la investigación podrán incrementar la productividad de las granjas del sector norte de Manabí, a través del mejoramiento de las condiciones de salud de los pollos en cada una de las unidades de producción.

Los padecimientos respiratorios para los pollos de engorde se forman quizás en el desafío más grande para la industria avícola, dada a su categoría con los siguientes padecimientos: Bronquitis Infecciosa, Newcastle, Influenza Aviar, todas estas enfermedades se han tomado en cuenta en muchas exploraciones por las pérdidas que se producen en la crianza, tratando de mitigar lo máximo posible estas complicaciones (Barros, 2013).

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Diagnosticar las condiciones que afectan la calidad de pollitos Broiler línea Cobb 500 hasta los cinco días de vida.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Caracterizar las granjas según la cantidad de pollitos que reciben.

Determinar el peso de los pollitos al primer día de ingreso a la granja y la ganancia de peso hasta el quinto día.

Determinar la talla de los pollitos al primer día de ingreso a la granja y el crecimiento hasta el día cinco.

Establecer la mortalidad y causa de la muerte en cada una de las granjas evaluadas hasta los 5 días.

Valorar la calidad microbiológica de los pollitos hasta los cinco días de vida mediante la presencia de E. coli y Salmonella.

1.4. IDEA A DEFENDER

Las características de la granja y las condiciones de los pollitos recibidos influyen en su calidad y desempeño hasta los cinco días de edad.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. PRODUCCIÓN AVÍCOLA

La población mundial de pollos superaba los 22 000 millones de ejemplares para el 2017. Aproximadamente el 56% de ellos se encontraban en Asia (FAO, 2021). A nivel de Latinoamérica, se registran diversos factores del mercado avícola, que inciden en un mayor o menor nivel de acuerdo al nivel de consumo en cada país. Los principales productores y consumidores de la región están en Brasil, México, Perú, Colombia, Argentina y Centroamérica (Industria Avícola, 2021).

El abastecimiento de pollo y huevo aumento el consume per cápita por mucho tiempo en el Ecuador, a través del abastecimiento de proteína animal de bajo costo, manifiestan su contribución en el sector avícola para el bienestar alimenticio. El consumo de carne de pollo y huevos se extiende a nivel nacional y se registran granjas avícolas en todas las provincias del país, la producción es permanente a lo largo del año, el ciclo productivo de un pollo de engorde es de 42 días con peso promedio de 2.4 kilos (Rosales, 2017).

Por ello, el objetivo de los productores, empresarios y representantes de la industria avícola se rige a ser exigentes consigo mismo, no solo para indemnizar las necesidades de alimentos del país, sino para producir pollo, carne y huevos con mejores estándares de calidad, a costos bajos para toda la comunidad (Núñez, 2019).

Según menciona Villamizar (2019), la avicultura es un negocio complejo que requiere toda clase de conocimiento y experiencia porque e involucran diferentes aspectos como: la industria, la crianza adecuada de los animales, así como la implementación de la materia prima.

2.2. DESCRIPCIÓN DEL POLLO DE ENGORDE

El consumo de alimento en aves les da la capacidad de regular la cantidad de energía que necesita, con el aumento de los niveles de energía se disminuye el consumo de alimento sin afectar el peso corporal, sin embargo el índice de mortalidad incrementa cuando se da un uso excesivo de aceite vegetal para incrementar el valor de la energía (Chiriboga, 2015).

En la producción de aves las reproductoras de carnes tiene un mejor híbrido los de color blancos tanto en crecimiento rápido y emplumando pronto, a su salida de las avícolas los machos pueden pesar hasta 5.0 kg y las hembras adultas con un peso inferior de 4.5 kg (Barros, 2013).

2.3. ASPECTOS GENERALES DEL POLLO COBB 500

Los pollos Cobb 500 tienen una excelente tasa de crecimiento y la mejor conversión alimenticia considerada la línea más eficiente del mundo, estos atributos se deben a la capacidad de prosperar en baja densidad con una nutrición menos costosa combinándose de tal forma para dar al Cobb 500 la ventaja de competitividad de menor costo por kilo o libra de peso vivo producido para la creciente de clientes en todo el mundo (Jarama, 2016).

Los productores que mantienen los menores costos de producción en el mundo entero tiene la ventaja de la eficiencia en la competitividad tanto para la conversión alimenticia como para una excelente tasa de crecimiento. El Cobb 500 es preferido por los avicultores que reconocen la excepcional calidad de rendimiento y su potencial para producir carne de pollo a menor costo. Su habilidad de buena performance en diferentes ambientes alrededor del mundo lo califica como una combinación única de reproductores, pollos y atributos de raza. Entre otras características, los pollos de tipo Broiler contienen una gran capacidad de desarrollo. El pollo parrillero Cobb 500: Color blanco, patas blancas (Murga *et al.*, 2020).

Cobb 500 tiene una buena conformación muscular especialmente en pechuga esto se debe a que es una línea muy rápida en adquirir un gran peso, es muy voraz y su sacrificio se realiza a edades muy tempranas por la precocidad del ave, son muy susceptibles a altas temperaturas y poseen un temperamento nervioso (Uculmana *et al.*, 2018).

2.4. PRINCIPALES INDICADORES DEL MANEJO DE POLLOS DE ENGORDE

Uno de los pasos importantes a la hora de recibir los pollitos en la granja o galera es el alojamiento de los pollitos se realiza generalmente en el suelo o piso acompañados de una cama suave, ya sea de aserrín o afrecho con la capacidad

de ser costo-efectivas y duraderas para proveer un ambiente controlado; para cada edad varían notablemente las condiciones ambientales tanto desde la primera semana hasta la última siendo esto lo más difícil (Centeno y Díaz, 2018).

2.4.1. LA EDAD DE LA GALLINA

Según Carrasco (2018) dice que las gallinas jóvenes producen pollitos débiles y con más probabilidad de ser anuladas con mayor mortalidad en la primera semana teniendo como resultado una tasa de crecimiento más lento, estos pollitos de la edad temprana no les gusta habitualmente a los criadores, pero no se tiene ese lujo de eliminar o no incubar los huevos chiquitos de las gallinas viejas.

Es importante tener muy bien controlada la alimentación de las reproductoras, suficiente alimento, con el peso adecuado en las hembras, un perfil completo de las vitaminas durante el pico de producción sin olvidar los minerales que son promotores de todas las reacciones metabólicas que sucede durante la embriogénesis (Carrasco, 2018).

2.4.2. PRIMEROS DÍAS DE VIDA DE LOS POLLITOS

Durante este periodo el pollito va a experimentar cambios metabólicos, fisiológicos y ambientales por lo que sus primeros días de vida son un factor importante para el buen desarrollo de la manada, lo que va a marcar hasta qué punto va a poder expresar todo su potencial genético (Villa, 2010).

El pollo es un animal poiquiloterma durante la fase embrionaria, lo cual no regula adecuadamente su temperatura corporal dependiendo del medio ambiente para mantenerse; gradualmente se transforman en animales homeotermos tras su nacimiento, alcanzando esta característica sobre los 4-5 días de vida (Villa, 2010).

2.4.3. TRANSPORTE DE POLLITOS A LA GRANJA DE CRÍA

Una vez producida la eclosión del pollito, para su transporte a la granja se toman en cuenta parámetros con los que debe contar el camión como temperatura 25-27°C, humedad 60-70%, una buena ventilación, esto con la finalidad de evitar problemas de deshidratación, pérdidas de peso, asfixia, pérdida de calor o

sobrecalentamiento que influirá en el crecimiento del pollito (Astudillo y Shingre, 2016).

2.4.4. RECEPCIÓN EN GRANJA

Durante los primeros días de vida del pollito el sistema fisiológico sigue desarrollándose, ello conlleva que hemos de seguir proporcionándole las condiciones ideales de temperatura y humedad, pues su sistema termorregulador es todavía inmaduro (Cortázar, 2008).

Para no provocar amontonamiento se debe evitar el enfriamiento de esto modo no se da lugar a pollitos asfixiados o por falta de consumo de alimento, en caso de que existiese produciría un retraso en la madurez de su sistema digestivo e inmune al no absorber todos los nutrientes y anticuerpos del saco vitelino, pues dicha absorción es estimulada por la propia ingesta (Cortázar, 2008).

2.4.5. CALIDAD DEL POLLITO BB

Para minimizar el estrés en pollitos es fundamental para mantener una buena calidad de pollitos, por lo que la transición desde la planta de incubación a la granja puede ser un proceso estresante, por esto las plantas de incubación tienen mucha influencia en el éxito o fracaso de la producción intensiva de pollos de engorde (COBB, 2012).

Algunas de las peculiaridades de una buena calidad de pollito son: plumón largo y bien seco, ojos grandes y activos, pollitos alertas, ombligos secos, patas brillantes y cerosas al tacto, las articulaciones tibiotarsianas no deben estar enrojecidas, pollitos deben estar libres de malformaciones congénitas como: patas torcidas, cuellos doblados o picos cruzados (Fisher, 2019).

2.5. CARACTERÍSTICAS ANATÓMICAS DEL POLLO BB

2.5.1. PIEL

El color de la piel es generalmente es amarillo, blanco no puede ser menos pigmentada, fina, laxa con poca cantidad de vasos sanguíneos y nervios, fácilmente desgarrable y con poco sangrado ante la presencia de heridas, en las extremidades pelvianas desprovistas de plumaje, la dermis de estas estructuras es más gruesa y más vascularizada; pero la epidermis es más delgada que el resto del cuerpo, lo que genera mayor facilidad de herida (Aguinaga y Gil, 2019).

2.5.2. PICO

Es de base ósea por un lado, el pico, cuya forma depende del tipo de alimentación, sustituye a los labios, carrillos y dientes de los mamíferos, y algunas aves lo utilizan como órgano prensil, en aves enjauladas se provoca un sobre crecimiento excesivo de las valvas superior e inferior, que impide la normal ingestión de alimentos; por lo general, se requiere al veterinario para el limado del pico (Gil, 2010).

2.6. CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGICAS DEL POLLO BB

El PH del tracto gastrointestinal del pollito es mucho más alto que el de un adulto, por lo cual para nutrir un pollito se debe conocer su fisiología, en el momento de la eclosión, los mecanismos de absorción no están del todo desarrollados y la capacidad digestiva no es completa, disminuyendo la digestibilidad de la proteína y la solubilidad de los minerales (Seijas, 2014).

2.6.1. CAVIDAD BUCAL

No hay separación clara entre la boca y la faringe, ya que en las paredes de la cavidad bucal se encuentran numerosas glándulas salivales; el color de la saliva es gris lechoso, claro y el olor algo pútrido; la amilasa salival está siempre presente y se puede encontrar una pequeña cantidad de lipasa (Barros, 2013).

La lengua en las aves está capacitada de distinguir los 4 tipos de sabores que el ser humano también puede percibir (dulce, salado, ácido y amargo), la mayoría de aves actuales no tiene buen sentido de olfato, y el sentido del gusto quizás no está muy desarrollado (Corahua, 2018).

2.6.2. ESÓFAGO

El esófago está situado entre la tráquea y los músculos cervicales, posterior se desvía hacia la derecha, conservando este lugar el recorrido por el cuello; en la parte caudal del esófago de las aves existe un acumulo de tejido linfoide denominado como amígdala esofágica, aunque no en todas las especies, el esófago tiende a mostrar una dilatación llamada buche, que actúa como reservorio de alimentos (en él no hay digestión) (Gil, 2010).

2.6.3. ESTÓMAGO

Consta en las aves domésticas de dos porciones o cavidades, claramente distinguibles exteriormente, el estómago glandular y el estómago muscular o molleja. El proventrículo es alargado de unos 4 cm, y la mucosa está recubierta por el epitelio columnar que es el que se encarga de secretar moco; el proventrículo se sitúa ventralmente al lóbulo izquierdo del hígado (Barros, 2013).

El esternón se encuentra la molleja al igual que con el hígado, presenta una serie de elevaciones en su mucosa o papilas donde desembocan los conductos colectores de una serie de glándulas que se encargan de producir ácido clorhídrico y pepsina (Aguinaga y Gil, 2019).

2.6.4. INTESTINOS

Intestinos delgados, aquí es donde se produce la mayor parte de la acción digestiva y la absorción de los nutrientes; la primera parte del intestino delgado, siguiendo con el duodeno, yeyuno, e íleon forman los dos sacos intestinales conocidos como ciegos, que retroceden paralelos al íleon y se pegan por medio de pliegues peritoneales (Jarama, 2016).

El intestino grueso es respectivamente corto y tienen escasa acción digestiva, sirve como depósito de residuos de digestión donde se recuperan el agua remanente ya que dichos residuos contienen para ser aprovechados de nuevo por el organismo, el intestino grueso desemboca en la cloaca a través del recto (Jarama, 2016).

2.6.5. CLOACA

Es un órgano común de los aparatos digestivo, urogenital este desemboca por el orificio cloacal externo, aquí convergen a la cloaca, colon, uréteres, conductos deferentes, oviducto izquierdo en diferentes niveles. la cloaca se fracciona seguidamente en coprodeo, urodeo, proctodeo por dos pliegues anulares más o menos completos llamados el pliegue copro eurodeal y el pliegue uro proctodeal estos separan las porciones cloacales (Aguinaga y Gil, 2019).

2.7. SISTEMA INMUNITARIO DEL POLLITO

Es importante la integridad inmunológica del animal, ya que el técnico veterinario se encarga de la salud de las aves comerciales siendo el mejor aliado en el

sistema inmunitario del pollo, debido que la vacunación y una adecuada respuesta a la misma juegan un papel importante en el sustento de la salud del lote y en la capacidad del ave en expresar todo su potencial genético para la producción (Perozo, 2015).

2.8. ENFERMEDADES FRECUENTES EN EL POLLO DE ENGORDE

Debido a todas las industrias de alimentos, la avicultura se encuentra constantemente amenazada por diferentes enfermedades que comprometen la producción; algunas de estas enfermedades pueden llegar a ser controladas de distintas maneras, ya sea utilizando métodos preventivos de vacunación o tratamientos administrados a los animales que se encuentran enfermos, tomando en cuenta que algunos no pueden ser combatidos una vez contraída la enfermedad (Velandía, 2016).

2.8.1. LA ASCITIS

Según Callis *et al.* (1991) citado por Aza (2000). Es un síndrome del aparato circulatorio que se puede definir como un acumulo de trasudados que se recopilan en la cavidad corporal especialmente en la cavidad abdominal; en algunas ocasiones alcanzan gran volumen, afectando a las vísceras abdominales e inmediatamente produciendo hepatitis, edema pulmonar y congestión general.

Rojo (2008), citado por Valdiviezo (2012) mencionan que es una enfermedad producida por componentes tóxicos, que se caracteriza por producir lesiones en riñón e hígado, el síndrome ascítico es conocido popularmente como enfermedad de las aguas, causando hidropericardio e hidroperitoneo marcados. Esto Afecta a pollos y pavos de tres semanas de edad en adelante, pero es más habitual en aves de rápido crecimiento, como pollos de engorde. Estos cambios suceden en respuesta a una serie de factores de la dieta, ambientales y genéticos. Las compañías de genética están mejorando la resistencia hereditaria para la ascitis en pollos del pie de cría. La combinación de factores ambientales, nutricionales, higiénicos, y genéticos conllevan a esta enfermedad metabólica.

2.8.2. ENFERMEDAD RESPIRATORIA CRÓNICA

Las micoplasmas, conjuntamente con virus, otras bacterias, hongos y agentes inmunodepresores producen la enfermedad respiratoria crónica denominada Complejo Respiratorio Aviar (CRA) o Enfermedad Respiratoria Crónica Complicada (ERCC); (Monserrate, 2016).

Uriña y Velasco (2018) mencionan la Micoplasmosis aviar como una enfermedad infecto-contagiosa de curso crónico que afecta el sistema respiratorio de las aves; aunque en este proceso participan varias especies de Mycoplasmas, se reconoce a *Mycoplasma gallisepticum* como la principal especie.

Las aves jóvenes infectadas que presentan síntomas de MG con un periodo de incubación de 4 días a 3 semanas como: anorexia, dificultad respiratoria, con un incremento de los índices de conversión, y evidente disminución de ganancia de peso, mientras que en aves adultas los indicios más frecuentes son los respiratorios como: estornudos, tos, congestión generalizada de vías respiratorias y por ultimo exudado caseoso en los sacos aéreos (Uriña y Velasco, 2018).

2.8.3. SALMONELOSIS

Según Oosterom, (1991) citado por Villagómez (2015). El origen principal de salmonelosis humana es originado por animales de granja, que suelen ser frecuentemente portadores de parásitos intestinales del organismo, con mayor frecuencia se encuentran los cerdos y aves de corral. Los productos alimenticios como leche y huevos suelen contaminarse durante la recolección con materia fecal esto se le llama (transmisión horizontal) y en caso de los huevos de igual manera internamente por la vía transovárica (transmisión vertical).

2.8.4. ESCHERICHIA COLI

Menciona Stanchi, (2007) la *Escherichia coli* como un microorganismo que coloniza habitualmente el intestino sano, sin embargo, existen serotipos que son capaces de ocasionar diarreas en animales recién nacidos, adultos y ser humano. *Escherichia Coli* es una especie bacteriana predominante del microbiota normal aerobia y anaerobia facultativa del aparato digestivo de mayor parte de los animales y el ser humano.

Señala Chiara, (2019) En el surgimiento de esta enfermedad influyen las condiciones de mala ventilación, sed, temperatura extrema, hambre, sobrepoblación, exceso de polvo y de vapores de amoníaco y cualquier otro factor que estrese las aves y disminuya sus defensas. Siendo una bacteria cosmopolita que coexiste con la biota intestinal por lo que se dispersa con facilidad en el medio ambiente de las aves.

Conjuntamente indica, que las aves se infectan después de inspirar las bacterias, mismas que se asientan en la mucosa de las vías respiratorias superiores colonizando el epitelio respiratorio traqueal, posteriormente pasan a los pulmones y sacos aéreos causando en combinación con micoplasma el padecimiento de aerosaculitis. Esta enfermedad se puede complicar en septicemia aguda, emigrando la bacteria a diversos órganos parenquimatosos, produciéndose perihepatitis, pericarditis y poliartritis

2.8.5. INFECCIÓN DE LOS SACOS VITELINOS

La infección del saco vitelino es una infección del ombligo, del saco vitelina o de ambos técnicamente se la denomina a menudo como "onfalitis", algunas veces es difícil distinguir entre la infección del ombligo solo y la infección del saco vitelina solo. Onfalitis es el nombre que se aplica cuando la infección del abdomen del pollito hace que se presente húmedo, maloliente y contaminado; También existe infección del ombligo y del saco vitelino, en los casos precoces de onfalitis pueden estar infectados solamente el ombligo y el tejido abdominal circundante, después resulta infectado el saco vitelino al avanzar la infección a través del ombligo (Fussell, 1986).

2.8.6. PERICARDITIS

La pericarditis es una inflamación del pericardio, que a menudo se encuentra con acumulación de líquido, la pericarditis puede ocasionarse debido numerosos trastornos como (infección, infarto de miocardio, traumatismos, tumores, trastornos metabólicos), pero a menudo es idiopática. Los síntomas comunes suelen ser dolor o rigidez torácica, que a su vez se empeoran con la respiración profunda. El gasto cardíaco puede reducirse en gran medida si se desarrolla obstrucción cardíaca o pericarditis constrictiva (Hoit, 2019).

2.8.7. SÍNDROME RESPIRATORIO

Menciona Rodríguez, (2009) que el término asfixia procede de las voces griegas A (prefijo que indica privación, carencia), y Sflugmos/Sphyxis, que significa pulso y/o palpito. Etimológicamente «asfixia» es una cesación del pulso o de palpitación; pero sin embargo, el correcto significado médico legal la define como la suspensión de los fenómenos respiratorios.

CAPÍTULO III. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. UBICACIÓN

El presente trabajo de investigación se efectuó en diferentes granjas del cantón Bolívar y en la Unidad de Docencia Investigación y Vinculación (UDIV) Laboratorio de Microbiología de la carrera de Medicina Veterinaria, situada en los predios de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, sitio El Limón, cantón Bolívar, a 0°49'23" de latitud sur, 80°11'01" de longitud a 15 msnm FUENTE: Estación meteorológica ESPAM_MFL (2019).

3.2. CONDICIONES CLIMÁTICAS

Tabla 3 1. *Condiciones climáticas*

| Variables | Valor |
|---------------------------------|--------|
| Precipitación media anual: (mm) | 979,9 |
| Temperatura media anual: (°C) | 26,0 |
| Humedad relativa anual: (%) | 84,3 |
| Heliofanía anual: (horas/sol) | 80,6 |
| Evaporación anual: (mm) | 1182,7 |

FUENTE: Estación meteorológica ESPAM_MFL (2019).

3.3. DURACIÓN DEL TRABAJO

El trabajo tuvo una duración de cinco meses, los cuales fueron distribuidos de la siguiente manera: se emplearon tres meses para el trabajo de campo en la recepción y recolección de muestras de pollos. Las muestras se llevaron al laboratorio para análisis respectivo y dos meses para proceder a la tabulación, organización de datos y corrección del informe final de investigación.

3.4. MÉTODOS Y TÉCNICAS

De acuerdo a la naturaleza del trabajo, se desarrolló una investigación de tipo no experimental. Se evaluaron variables independientes con un enfoque descriptivo.

3.4.1. MÉTODOS

Se empleó el método inductivo dentro de una investigación descriptiva.

3.4.2. TÉCNICAS

Para esta investigación se utilizó la técnica de observación y la técnica del fichaje para la recolección de los datos y la información correspondiente para cumplir con los objetivos del presente estudio.

3.5. UNIDADES DE ESTUDIOS

Las unidades u objetos de estudio se conformaron por cinco granjas de la zona norte de Manabí identificadas de la siguiente manera:

- Granja 1. Don José
- Granja 2. Don Isaías
- Granja 3. Doña Josefa
- Granja 4. Fénix
- Granja 5. Julián

3.6. VARIABLES ESTUDIADAS

Cantidad de pollitos recibidos por granja

Peso del pollo (gr)

Ganancia de peso (gr)

Talla (cm)

Crecimiento (cm)

Mortalidad (%)

Causa de mortalidad

Presencia de bacterias UFC (*Escherichia. Coli* y *Salmonella*)

3.7. PROCEDIMIENTO

Se realizaron las visitas correspondientes a cada una de las cinco granjas durante tres recepciones, tomando en cuenta la cantidad de pollitos recibidos para categorizar a las granjas correspondientes según los criterios reciben más

de 100000 pollitos granjas grandes, reciben entre 1000 y 9000 pollitos granjas medianas y si reciben menos de 1000 pollitos granjas pequeñas.

Al ingresar al galpón se tomó la temperatura con la que se recibieron los pollos durante primer día, luego teniendo todos los materiales listos se procedió a la toma de datos de las aves (peso, talla, mortalidad y análisis bacteriológicos).

3.7.1. DETERMINACIÓN DEL PESO Y TALLA DE LOS POLLITOS AL PRIMER Y QUINTO DÍA DE INGRESO A LA GRANJA

Por cada recepción dentro de las granjas se efectuó un muestreo al azar de 100 pollitos para pesarlo de manera individual y de esta manera se obtuvo el peso promedio inicial de los pollitos. Así mismo al día cinco se tomó al azar 50 pollitos en cada recepción y por granja para ser pesado de manera individual, con esto se obtuvo el peso promedio a los cinco días y la ganancia de peso en este periodo de tiempo.

PESO

Para evaluar el peso, se procedió en primera instancia a colocar la balanza Gramera marca Weiheng, lugar de fabricación China con una confiabilidad del (95%), con capacidad para 5000gr, y sensibilidad de ± 5 gr. en un lugar estable una vez realizado esto, se tomó los pollitos con mucho cuidado para ubicarlos sobre la balanza uno por uno y proceder a tomar el registro de peso, anotando cada uno de ellos en la ficha de campo configurada para este fin.

TALLA

Para la evaluación de la talla del pollito de la misma forma por cada recepción dentro de las granjas se efectuó un muestreo al azar de 50 pollitos para medirlos de manera individual y de esta forma se obtuvo la talla promedio inicial de los pollitos. Así mismo al día cinco se tomó al azar 25 pollitos en cada recepción y por granja para ser medidos de manera individual, con esto se obtuvo talla promedio a los cinco días y el crecimiento en talla durante este periodo de tiempo.

Se procedió de igual manera uno a uno midiéndolos con la cinta métrica del pico hasta el dedo más largo del ave obteniendo de esta manera su talla en (cm),

Posteriormente se procedió a registrar los valores obtenidos en la planilla, todos estos datos se consiguieron durante las primeras horas de la mañana.

3.7.2. ESTABLECIMIENTO DE LA MORTALIDAD EN CADA UNA DE LAS GRANJAS EVALUADAS HASTA LOS CINCO DÍAS.

Para obtener la mortalidad se ejecutaron visitas durante los cinco días en las tres recepciones a cada una de las granjas en horas de la mañana y en la tarde, donde se procedió a verificar la presencia pollitos muertos, mismo que se contabilizaban y se registraban para saber cuántos pollitos morían durante esos cinco días y determinar el porcentaje de mortalidad respecto a la cantidad de pollitos recibidos.

A la vez a estos pollitos que eran encontrados muertos se les realizó la necropsia en campo para determinar la causa de la muerte a través de la exploración de sus órganos, con la finalidad detectar la presencia de tumores, abscesos, condición del pico, canibalismo, lesiones cutáneas y de mucosas, emplastamiento de plumas alrededor de la cloaca; descargas nasales y respiratorias, conjuntivitis, deshidratación y condición corporal general. De esta forma se diagnosticó la probable causa de la muerte entre asfixia, E. Coli, ascitis, infección de saco vitelino, pericarditis o salmonelosis.

3.7.3. VALORACIÓN DE LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA DE LOS POLLITOS HASTA LOS CINCO DÍAS DE VIDA.

Se visitaron las diferentes granjas a partir de las 7:30 AM, usando la ropa y zapatos adecuado para ingresar al galpón, se extraían los pollitos que se encontraban con algún defecto y se los tomaba como muestra para ser llevados a laboratorio de Microbiología de la ESPAM MFL.

Se tomaron dos muestras diarias para efectuar el respectivo análisis de laboratorio (*E. Coli* y *Salmonella*), Este proceso fue realizado por el laboratorista con la supervisión de las tesisistas para que se llevara acabo de la mejor manera.

En el examen interno se realizó de la siguiente manera:

Se procedió a quemar el plumaje del pollito muerto con el mechero de Bunsen para reducir así el riesgo de nebulizar partículas infecciosas. Se inició cortando el pico superior a la altura de la comisura bucal para examinar los orificios

nasales y los senos, posterior cortó transversalmente el maxilar y se hizo una incisión en la piel desde el maxilar hasta la entrada torácica.

Se separó el esófago de la cavidad bucal, luego se cortó longitudinalmente el buche hasta la entrada torácica, se examinó el paladar, laringe. Se realizó un corte longitudinal desde la tráquea, laringe hasta la entrada torácica; para comprobar si en la tráquea existía la presencia de parásitos, exudados y cuerpos extraños.

Posterior se realizó una incisión en la piel desde la entrada torácica hasta la cloaca, se separó las articulaciones coxofemorales, piel del abdomen y pecho, para así examinar los daños a nivel del corazón, también se realizaron incisiones en la musculatura pectoral para descartar la presencia de lesiones, con instrumental limpio se tomaron muestras de tejido fresco del hígado, bazo, saco vitelino y corazón para realizar su respectivo análisis en salmonella se utilizó el caldo selenito y el agar SS (*Salmonella Shigella*) y para *E. Coli* se utilizó caldo verde brillante y el *Agar Macconkey*.

Se realizó la siembra respectiva y se esperó el lapso de 24 a 48 horas para verificar el crecimiento bacteriano para cada una en particular y así se registró la presencia o ausencia de las bacterias en las muestras, determinando la calidad microbiológica de ellos pollitos.

3.8. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Las observaciones generadas de las variables en estudio fueron recolectadas y tabuladas en Excel de Microsoft 2019. Los resultados fueron sometidos al análisis en este mismo programa Excel 2019 mediante análisis comparativo, así como para la obtención de las figuras representativas de los resultados, mismos que se presentan en tablas y figuras para las variables evaluadas en las distintas granjas.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. CATEGORIZACIÓN DE LAS GRANJAS SEGÚN EL NÚMERO DE POLLITOS

POLLITOS RECIBIDOS POR GRANJA

En la tabla 4.1 se detallan los resultados para la categoría en la que se encuentra cada una de las granjas evaluadas, se puede apreciar de tal manera que la granja de Fénix y Julián con 13833 y 10000 pollitos respectivamente se categorizan como granjas grandes. En la siguiente categoría se encuentra la granja Don Isaías con 1000 pollitos que se estipula como granja mediana, seguido de la granja Doña Josefa con 700 pollitos y por último la granja Don José con 200, mismas que corresponden a las granjas pequeñas, según la cantidad de pollitos que se reciben.

Tabla 4. 1. Categorización de las granjas de acuerdo a cantidad de pollitos recibidos.

| Granjas | Media | CATEGORÍA |
|-------------|----------|-----------|
| Fénix | 13833,33 | Grande |
| Julián | 10000 | Grande |
| Don Isaías | 1000 | Mediana |
| Doña Josefa | 700 | Pequeña |
| Don José | 200 | Pequeña |

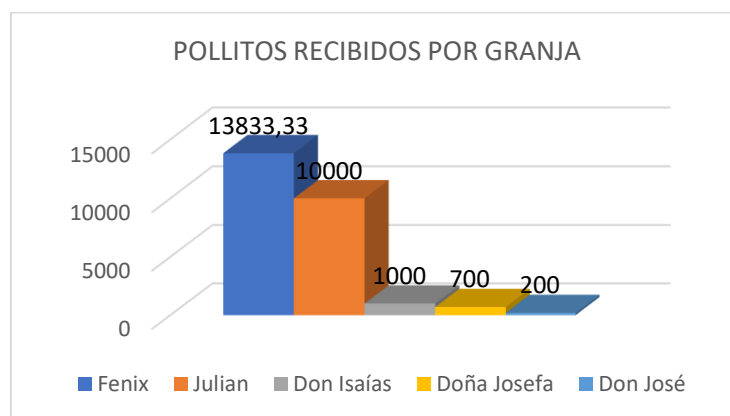


Figura 4. 1. Cantidad de pollitos recibidos por granja.

4.2. CARACTERIZACIÓN DE LOS POLLITOS SEGÚN PESO Y TALLA

4.2.1. PESO DE POLLITOS A LA RECEPCIÓN (gr)

En la tabla 4.2 se encuentran los resultados para la variable peso de pollitos a la recepción. Estos demuestran que los pollitos recibidos en las granjas pequeñas fueron más pesados a la recepción, comparados con los recibidos en las granjas grandes y medianas, infiriendo en cierto modo en el rendimiento productivo de los pollos estudiados. Coincidiendo con lo expuesto por Palomino et al. (2021), quienes evidencian diferencias altamente significativas en el comportamiento productivo de pollitos con diferentes pesos al nacimiento.

Tabla 4. 2. *Peso promedio (gr) de pollitos día de recepción por granja.*

| Granjas | Categoría | Media |
|-------------|-----------|-------|
| Don José | Pequeña | 47,41 |
| Doña Josefa | Pequeña | 47,41 |
| Fénix | Grande | 47,2 |
| Don Isaías | Mediana | 45,57 |
| Julián | Grande | 45,12 |

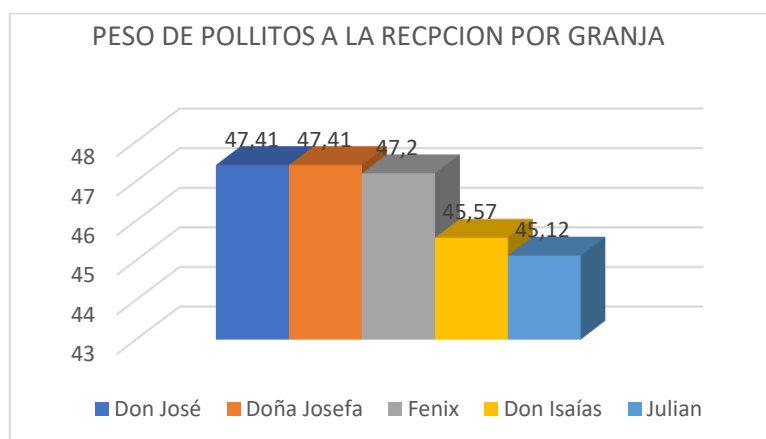


Figura 4. 2. *Promedios para la variable peso (gr) de pollitos a la recepción.*

4.2.2. PESO DE POLLITOS A LOS CINCO DIAS(gr)

En la tabla 4.3 se detallan los resultados para la variable peso del pollo en gramos hasta los cinco días de edad. Los resultados indican que en las granjas pequeñas Doña Josefa (105,39gr) y Don José (105gr) presentaron mayores pesos de los pollitos a esta edad, mientras que las granjas medianas y grandes se encontraron con promedios inferiores para esta variable evaluada.

Estos resultados son similares a los obtenidos por Jarama (2017), quien evidencia poca variabilidad en el peso de los pollos hasta los cinco días de edad. No obstante, Sandoval (2012) evidencia un notorio incremento del peso a razón de la calidad de las productoras de pollos tipo Broiler. Las diferencias estimadas a partir del día siete, se mantuvieron durante todo el periodo de engorde de los pollos, teniendo además mejor rendimiento a la canal.

Tabla 4. 3. *Peso promedio (gr) de pollitos al día cinco por granja.*

| Granjas | Media | Categoría |
|-------------|--------|-----------|
| Doña Josefa | 105,39 | Pequeña |
| Don José | 105 | Pequeña |
| Don Isaías | 103,88 | Mediana |
| Fénix | 98,88 | Grande |
| Julián | 98,07 | Grande |

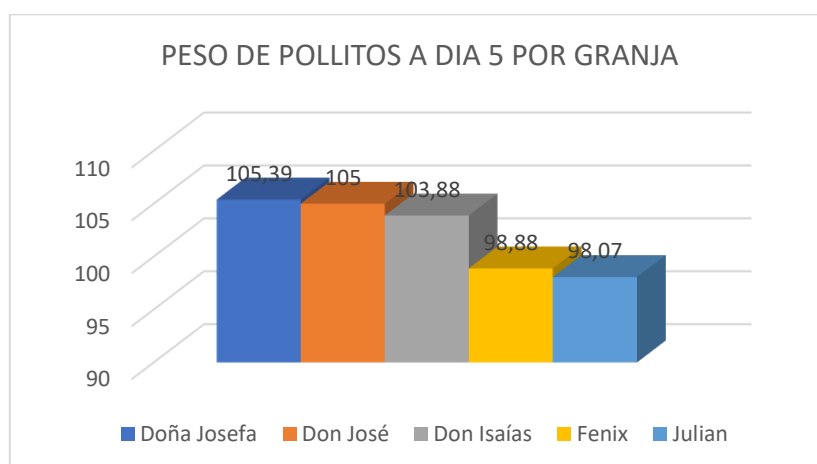


Figura 4. 3. *Promedios determinados para peso (gr) de pollitos a los cinco días por granjas.*

4.2.3. GANANCIA DE PESO DE POLLITOS HASTA DIA 5

En la tabla 4.4 se exponen los resultados para la variable ganancia de peso de pollitos hasta día cinco, mismos que evidencian que la granja mediana Don Isaías presentó el mejor promedio con 58.31 gramos, seguido por las granjas pequeñas Doña Josefa, Don José, luego se evidencia la granja Julián y granja Fénix con los promedios más bajos para la Ganancia de peso hasta los cinco días de los pollitos, indicando de esta manera que la ganancia de peso del pollito se ve influenciado por la categoría de la granja según la cantidad de pollitos recibidos.

Estos valores coinciden con los obtenidos por Zaldívar, Quintero y Virellesa (2020), quienes demuestran diferencias estadísticas entre los tratamientos estudiados poca la variable en el peso de los pollos hasta los cinco días de edad.

Tabla 4. 4. *Ganancia de peso (gr) promedio de pollitos día cinco por granja.*

| Granjas | Media | Categoría |
|-------------|-------|-----------|
| Don Isaías | 58,31 | Mediana |
| Doña Josefa | 57,99 | Pequeña |
| Don José | 57,59 | Pequeña |
| Julián | 52,95 | Grande |
| Fénix | 51,68 | Grande |

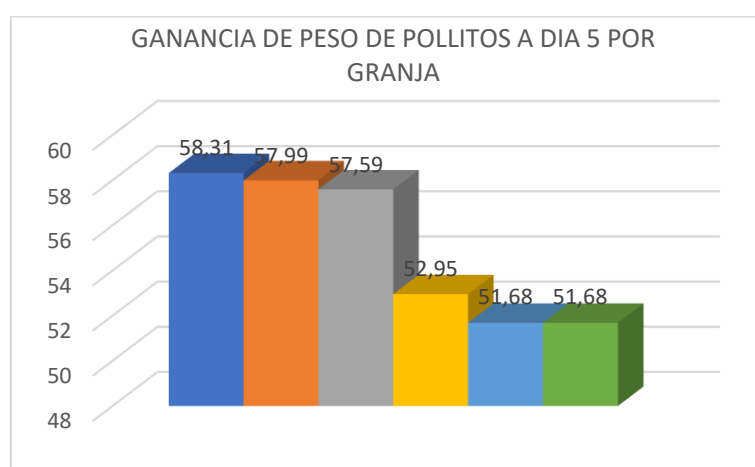


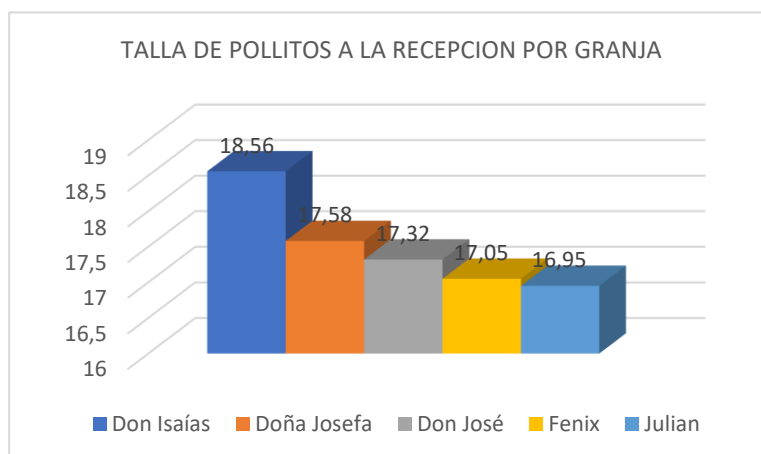
Figura 4. 4. *Ganancia de peso (gr) de pollitos a los cinco días por granjas.*

4.2.4. TALLA DE POLLITOS A LA RECEPCION (cm)

En la tabla 4.5 se muestran los resultados para talla de los pollitos recibidos en cada una de las granjas evaluadas en este estudio, mismos que señalan que en las granjas medianas y pequeñas se reciben pollitos con mayor talla que los pollitos que se reciben en las granjas grandes, que pudiera inferir en el crecimiento de los pollos y su adaptación para obtener mejores rendimientos productivos. De acuerdo a Aguirre y Pérez (2017), quienes evidencian a la talla como una de las variables favorecidas por el adecuado manejo de los parámetros climatológicos y de salud preventiva en granjas de Managua.

Tabla 4. 5. Talla de pollitos (cm) al día de recepción por granja.

| Granjas | Media | Categoría |
|-------------|-------|-----------|
| Don Isaías | 18,56 | Mediana |
| Doña Josefa | 17,58 | Pequeña |
| Don José | 17,32 | Pequeña |
| Fénix | 17,05 | Grande |
| Julián | 16,95 | Grande |

**Figura 4. 5.** Promedios determinados para variable talla de pollitos a la recepción por granja.

4.2.5. TALLA DE POLLITOS A LOS CINCO DÍAS (cm)

En la tabla 4.6 los resultados para talla de los pollitos al día cinco demuestran que en las granjas pequeñas Doña Josefa y Don José obtuvieron un mayor crecimiento de los pollitos en este periodo de tiempo, seguido de la granja mediana Don Isaías, siendo las granjas grandes las que mostraron los valores más bajos en cuanto al crecimiento de los pollitos hasta el día cinco de vida.

Con estos hallazgos difiere Zaldívar, Quintero y Virellesa (2020), en su estudio efecto del agua tratada magnéticamente en pollitos de inicio de raza semi rústico ya que evidencian diferencias estadísticas entre los tratamientos para la variable talla del pollito a los cinco días de edad incidido por la calidad alimenticia y el manejo de la granja.

Tabla 4. 6. Talla de pollitos (cm) día cinco por granja.

| Granjas | Media | Categoría |
|-------------|-------|-----------|
| Doña Josefa | 31,47 | Pequeña |
| Don José | 31,34 | Pequeña |
| Don Isaías | 31,25 | Mediana |
| Fénix | 30,46 | Grande |
| Julián | 30,13 | Grande |

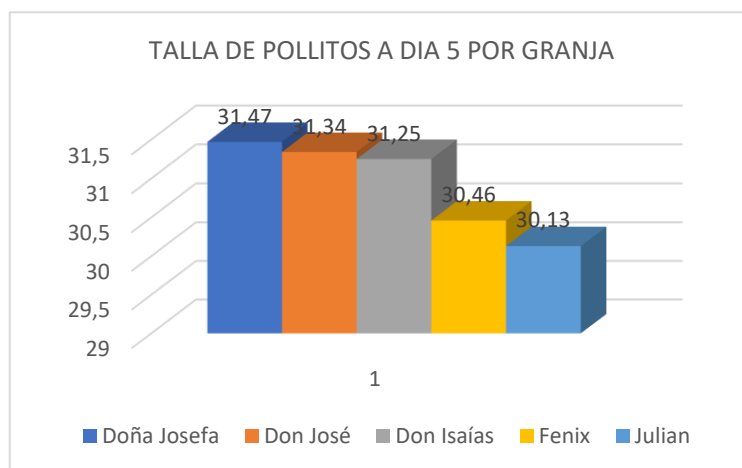


Figura 4. 6. Promedios determinados para variable talla de pollitos (cm) a cinco días por granja.

4.2.6. CRECIMIENTO EN TALLA DE POLLITOS HASTA EL DÍA CINCO (cm)

En la tabla 4.7 se expresan los resultados para la variable crecimiento en talla de pollitos hasta los cinco días de vida por granja (cm). Los resultados demuestran que en las granjas pequeñas los pollitos tuvieron un mayor crecimiento con relación a los valores encontrado para los pollitos de las granjas grandes, de tal manera que el crecimiento del pollito se ve influenciado por la categoría de la granja según la cantidad de pollitos recibidos.

Estos resultados son diferentes a los registrados por Ramírez, Oliveros, Figueroa y Trujillo (2005), quienes encontraron diferencias estadísticas en la ganancia de estatura de pollitos criados en condiciones ambientales controladas y sistema convencional en una granja comercial de pollos de engorde.

Tabla 4. 7. Crecimiento en talla (cm) de pollitos día cinco por granja.

| Granjas | Media | Categoría |
|-------------|-------|-----------|
| Don José | 14,02 | Pequeña |
| Doña Josefa | 13,89 | Pequeña |
| Fénix | 13,41 | Grande |
| Julián | 13,18 | Grande |
| Don Isaías | 12,69 | Mediana |

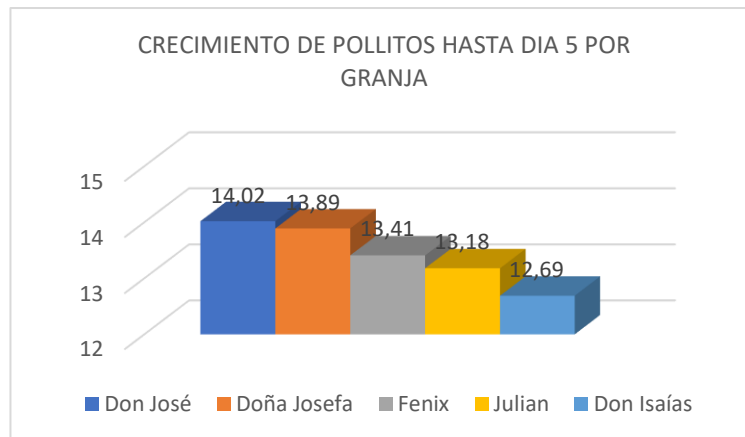


Figura 4. 7. Crecimiento en talla (cm) de pollitos día cinco por granja.

4.3. MORTALIDAD EN POLLOS BROILER COBB 500

4.3.1. PORCENTAJE DE MORTALIDAD DE POLLITOS POR GRANJA

En la tabla 4.8 se aprecia el porcentaje de mortalidad de pollitos hasta el día cinco por granja. Los resultados indican que la mortalidad fue mayor en las granjas grandes y medianas, mientras que las granjas pequeñas mostraron promedio más bajos de mortalidad durante los cinco días.

Resultados similares fueron demostrados por Yerpes (2020) en su estudio factores de riesgo asociados con la mortalidad de los pollos de engorde durante la primera semana de vida. Los hechos evidenciados sugieren entre los principales factores de mortalidad, al inadecuado manejo de luz, temperatura y humedad propiciada por el propio sistema.

Tabla 4. 8. Porcentaje de mortalidad de pollitos día cinco por granja.

| Granjas | Media | Categoría |
|-------------|-------|-----------|
| Fénix | 0,92 | Grande |
| Don Isaías | 0,9 | Mediana |
| Julián | 0,83 | Grande |
| Don José | 0,67 | Pequeña |
| Doña Josefa | 0,42 | Pequeña |

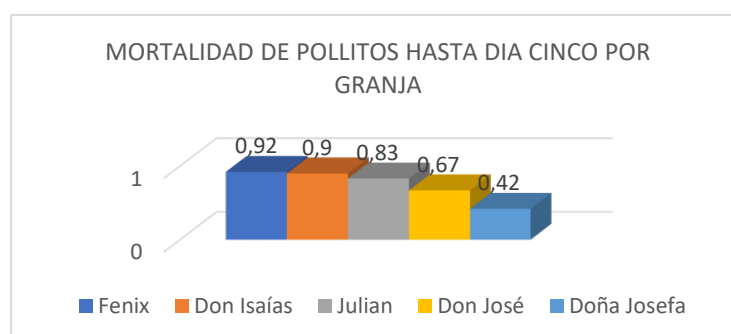


Figura 4. 8. Porcentaje de mortalidad de pollitos día cinco por granja.

4.3.2. MORTALIDAD POR TIPO DE ENFERMEDADES ENCONTRADAS

En la tabla 4.9 se observan los diferentes tipos de enfermedades o causas de muerte de los pollos, con respecto a esta variable la más frecuente fue por asfixia, seguida de muerte por infección de *Escherichia coli*, mientras que las demás causales de muerte como ascitis, infección de saco vitelino, salmonelosis y pericarditis se presentaron en menor proporción en todas las granjas evaluadas.

Estos resultados fueron comparados con los obtenidos de Francia *et al.* (2009) donde reportan mayor causa de muerte por ascitis, datos que difieren con los presentados en esta investigación donde se obtuvo mayor causa de muerte por asfixia.

Tabla 4. 9. Causa de muertes en los pollitos en cada granja evaluada.

| GRANJA | ASFIXIA | ASCITIS | PERICARDITIS | INF. SACOS VITELINO | SALMONELOSIS | E.COLI | TOTAL |
|--------------------|------------|-----------|--------------|---------------------------|--------------|-----------|------------|
| GRANJA DON JOSÉ | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 4 |
| GRANJA DON ISAÍAS | 6 | 2 | 1 | 3 | 0 | 13 | 25 |
| GRANJA DOÑA JOSEFA | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 6 | 11 |
| GRANJA FENIX | 295 | 17 | 15 | 12 | 0 | 28 | 367 |
| GRANJA JULIAN | 182 | 5 | 15 | 14 | 2 | 33 | 251 |
| TOTAL | 486 | 25 | 32 | 30 | 2 | 83 | 658 |

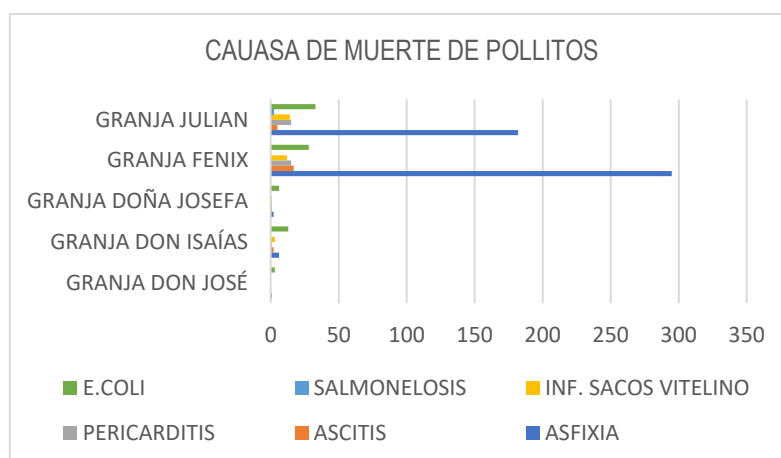


Figura 4. 9. Causa de mortalidad hasta los cinco días de vida de los pollitos.

4.4. CALIDAD MICROBIOLÓGICA EN POLLITOS POR GRANJAS

La tabla 4.10 muestra los registros del análisis microbiológico realizado a los pollitos de las granjas. De manera general en todas las granjas ya sean pequeñas, medianas o grandes se encontró presencia de *Escherichia coli* y solo en una granja grande (Julián) hubo dos casos de *Salmonella*. Entre los datos sobresalientes se evidencia presencia de *E. coli* (35 casos) y Salmonelosis (2 casos) En la granja Julián, mientras que se encontró la presencia de *E. coli* en la granja Fénix (28 casos), en correspondencia a la cantidad de muestras tomadas a las granjas, Doña Josefa (7 casos), Granja Don Isaías y granja Don José (cuatro casos) para cada una.

Tabla 4. 10. Análisis microbiológico de pollitos

| Granja | Categoría | Salmonelosis | E. coli | Total muestras |
|--------------------|-----------|--------------|-----------|----------------|
| GRANJA DON JOSÉ | PEQUEÑA | 0 | 4 | 4 |
| GRANJA DON ISAÍAS | MEDIANA | 0 | 4 | 4 |
| GRANJA DOÑA JOSEFA | PEQUEÑA | 0 | 7 | 7 |
| GRANJA FÉNIX | GRANDE | 0 | 28 | 28 |
| GRANJA JULIÁN | GRANDE | 2 | 35 | 37 |
| TOTAL | | 2 | 78 | 80 |

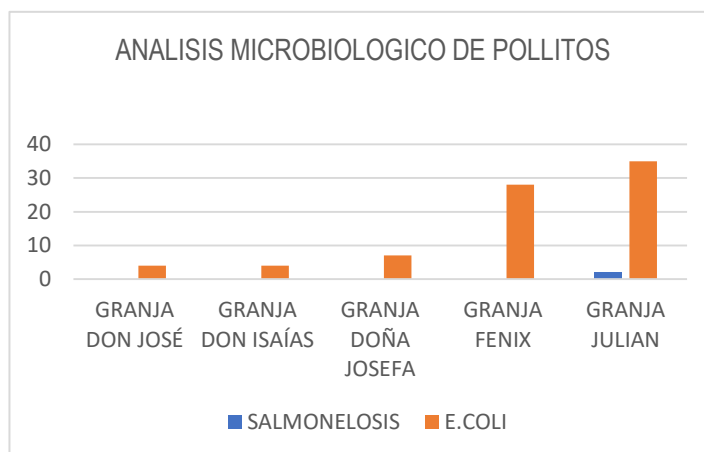


Figura 4. 10. Análisis microbiológico de pollitos

Las infecciones por *Escherichia coli* están distribuidas ampliamente entre pollos de todas las edades y categorías. Ellas están relacionadas principalmente con condiciones higiénicas pobres, procedimientos tecnológicos mal realizados, o enfermedades respiratorias o inmunosupresoras (Dinev, 2012)

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

La cantidad de pollitos que se receptan en cada una de las granjas evaluadas permitió caracterizarlas o categorizarlas como grandes medianas y pequeñas.

El peso con que receptan los pollitos fue mayor en las granjas pequeñas evaluadas en este estudio, así mismo al determinar el peso a los cinco días de vida fue favorable para las granjas pequeñas, de la misma manera para la ganancia de peso.

Los pollitos que inician en las granjas evaluadas presentaron una mayor longitud en las granjas medianas y pequeñas, así mismo, al verificar la talla al día cinco se encontró valores superiores para estas granjas, lo que se mantuvo también para el crecimiento hasta el día cinco.

El porcentaje de mortalidad es similar en las granjas evaluadas, no obstante, se encontró mayores índices para las granjas grandes, donde la mayor causa de mortalidad en los pollitos está representada por asfixia, seguida de infección por *Escherichia coli* y menos proporción otras afecciones.

Existe presencia de *Escherichia coli* con mucha frecuencia en los pollitos de todas las granjas evaluadas ya sean grandes, medianas o pequeñas y solo en una grande se encontró dos casos de *salmonella*.

5.2. RECOMENDACIONES

Efectuar controles continuos y permanentes sobre variables de gran importancia en la productividad de los pollos.

El productor debe medir con frecuencia semanal el peso, la talla, entre otros aspectos de importancia para el adecuado diagnóstico del desarrollo de los pollos broiler hasta los cinco días de edad y durante crianza.

Se sugiere la evaluación permanente de variables productivas y sanitarias del pollo. La calidad del plumaje (brillo, ausencia o presencia de parásitos externos), vitalidad (reacción del pollo en segundos) y alteraciones físicas

anatomopatológicas, son algunas de los factores críticos en la pérdida económica de la crianza de pollos boiler Cobb 500.

Proporcionar a los pollos un ambiente adecuado, con densidad correspondiente, para prevenir las muertes por asfixias que son las más comunes en estos animales.

Incrementar las medidas preventivas para el control de la carga microbiológica existente en el medio de crianza, a fin de mitigar y controlar la prevalencia del síndrome respiratorio, *Escherichia coli*, ascitis, infección en los sacos vitelinos y pericarditis, que son factores incidentes en la pérdida de la productividad y rentabilidad.

BIBLIOGRAFÍA

- Abad, J y García, F. 2013. *Valoración de la calidad del pollito*. Congreso científico de avicultura. Varsovia. Consultado el 29 de noviembre 2019. Formato PDF. Disponible en <https://bit.ly/36mmIZC>
- Aguinaga, H. y Gil, F. 2019. *Anatomía de la gallina*. (En Línea). España. Consultado El 27 De enero 2020. Formato HTML. Disponible en <https://bit.ly/2RwgjXx>.
- Astudillo, B y Zhingre, M. 2016. *Evaluación de la calidad microbiológica, serológica al día de recepción y el rendimiento zootécnico en dos líneas genéticas de pollos de engorde*. Tesis Médico Veterinario Zootecnista. Cuenca-Ecuador. Formato PDF. Disponible en <https://bit.ly/2uM8017>.
- Ávila, F; Pico, J; Bayona, J. 2013. *Efecto del apagado de la resistencia de la nacedera sobre la calidad del pollito*. EC. Revista Spei Domus, 9(sepl.18): 5. Consultado el 9 de noviembre 2019. Formato PDF. Disponible en <https://bit.ly/2pk8okK>
- Aza, J. 2000. *Ascitis en pollo de engorda*. Para la obtención del título de ingeniero agrónomo zootecnista. Buenavista- México. Formato PDF. Disponible en <https://bit.ly/3aQ9Sbi>
- Barros, M. 2013. *Control de enfermedades parasitarias y respiratorias en pollos broiler utilizando balanceados y aditivos*. Conocoto, Pichincha. Tesis. Ingeniero Agrónomo. Quito-Ecuador. Consultado el 30 de noviembre 2019. Formato PDF. Disponible En <https://bit.ly/2Ea4q1K>
- Carrasco, M. 2018. *Efecto de un reconstituyente energizante en pollitos de la línea COBB de peso bajo inicial sobre su rendimiento productivo en distrito de Aucallama – Huaral – región Lima*. Tesis. Ingeniero Zootecnista. UNCP. Perú. Consultado el 11 de diciembre 2019. Formato PDF. Disponible En <https://bit.ly/2Pc5CYL>
- Centeno, S y Díaz, N. 2018. *Comparación de la utilidad productiva del suministro de dos concentrados comerciales en pollos de engorde de la línea Cobb-500 en la Escuela de Ciencia Agrarias y Veterinaria en el periodo de 21 de septiembre a 1 de noviembre del año 2018*. Tesis Médico Veterinario. Nicaragua. Consultado 24 de enero 2020. Formato PDF. Disponible en: <https://bit.ly/2VC5ipZ>
- Chiriboga, P. 2015. *Evaluación de tres balanceados energéticos-proteicos comerciales y dos aditivos alimenticios en la alimentación de pollos parrilleros*. Tumbaco, Pichincha. Tesis Ingeniero Agrónomo. Quito. Consultado El 26 de enero 2020. Formato PDF. Disponible En <https://bit.ly/36wcJk8>

- Chiara, F. 2019. *Aislamiento, identificación y evaluación de resistencia microbiana de Escherichia coli en pollos de engorde. Piura 2017*. Previo a la obtención de Maestro en ciencias producción y salud animal. Trujillo, Peru. Consultado el 03 de mayo 2021. Formato PDF. Disponible <https://bit.ly/3g8PTpP>
- COBB. 2012. *Guía de manejo del pollo de engorde*. Revista COBB Guía de Manejo del Pollo de Engorde. (En línea). Consultado 24 de enero 2020. Formato PDF. Disponible en: <https://bit.ly/2O5G9iC>
- Colas, M; García, A; Merino, A; Sánchez, A; Corea, A; Bacallao, E; Mojena, K; Reyes, I. 2010. *Estudio de la anamnesis epizootica y de la necropsia de aves domésticas en la base asistencial veterinaria*. Revista. Electrónica de Veterinaria. 11(selp.11). Consultado 24 de enero 2020. Formato PDF. Disponible en: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n1111110B.html>
- Corahua, W. 2018. *Producción de ave: anatomía y fisiología de aves domésticas*. Revista Técnica La Salle. Perú. (Selp.3). 1-26. Consultado El 26 de enero 2020. Formato PDF. Disponible en <https://bit.ly/36wdsBS>
- Cortázar, J. 2008. *Aspecto – calidad del pollito recién nacido*. Consultado 18 de Enero 2020. Formato PDF. Disponible en: <https://bit.ly/31m0pC3>
- Cuello, S; Vega, A y Relova, D. 2014. *Enfermedad de Marek: breve reseña bibliográfica y situación actual*. Revista Electrónica veterinaria REDVET. 10(selp.15). Consultado 24 de Enero 2020. Formato PDF. Disponible en: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet>
- Dinev, I; 2012. *Enfermedades de las ves*. El Sitio Avícola (p.6).
- Fisher, T. 2019. *Manejo de broilers de crecimiento lento*. Selecciones avícolas, (722), 14-1.
- Fussell, M. 1986. *Infección del saco vitelino*. Revista Int.Hatchery Practice. 1:2 (Selp 11:12): 328-333. Consultado 24 De Febrero 2021. Formato PDF. Disponible En <https://bit.ly/3qRCXsD>
- Gil, F. 2010. *Anatomía específica de aves: aspectos funcionales y clínicos*. Revista Tecnológica ANAVET. Murcia-España. Consultado El 27 de enero 2020. Formato PDF. Disponible En <https://Bit.Ly/36uljlx>
- Itzá, F; García, L; Castro, F. 2006. *Consumo de alimento, causa y porcentaje de mortalidad en granjas de postura comercial bajo condiciones climáticas de Yucatán, México*. Revista veterinaria MEDIGRAPHIC. 37 (selp.3): 1-12. Consultado el 11 de diciembre 2019. Formato PDF. Disponible en <https://bit.ly/2PwBnLa>

- Jarama, C. 2016. *Evaluación de caracteres de crecimiento y mortalidad en dos líneas de pollo de engorde en condiciones de altitud*. Tesis. Médico Veterinario Zootecnista. Cuenca-Ecuador. Consultado El 27 de enero 2020. Formato PDF. Disponible En [Https://Bit.Ly/37ulazp](https://bit.ly/37ulazp)
- López, W. 2015. *Las inmunoglobulinas y, como una alternativa a la antibioterapia contra Escherichia Coli en sistemas de producción de pollos Broilers*. Previa a la Obtención del Grado de Magister En Sistemas Sostenibles de Producción Animal. Guayaquil-Ecuador. Formato PDF. Disponible En
- Monserrate, L. 2016. *Aislamiento y caracterización de Mycoplasma synoviae y otras bacterias asociadas al complejo respiratorio aviar en pollos de engorde de la provincia Manabí, Ecuador*. Revista Salud Animal. 3(selp.38). Consultado 24 de enero 2020. Formato PDF. Disponible en: <https://bit.ly/39cxe7l>
- Núñez, M. 2019. *Producción de carne de pollo potencializa la economía nacional*. Revista técnica maíz y soya. Ecuador. Consultado el 23 de enero 2020. Formato Doc. Disponible en <https://bit.ly/2Gjxhlo>
- Ocampo, J., Vásquez, M., Cueva, S., Ayón, M., Lira, B., Rodríguez, J. y Falcón, N. 2012. *Valores eritrocíticos, presión arterial pulmonar y peso del ventrículo derecho en pollos parrilleros de dos líneas comerciales bajo crianza intensiva a nivel del mar*. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, 23(4), 406-413.
- Perozo, F. 2015. *Importancia del sistema inmunológico sano en aves comerciales*. Revista Avícola Selecciones Avícolas .Com. Consultado el 27 de enero 2020. Formato HTML. Disponible En [Https://Bit.Ly/3ajkpog](https://bit.ly/3ajkpog)
- Ramírez, R., Oliveros, Y., Figueroa, R. y Trujillo, V. 2005. *Evaluación de algunos parámetros productivos en condiciones ambientales controladas y sistema convencional en una granja comercial de pollos de engorde*. Revista Científica, 15(1), 49-56.
- Rodríguez, M; Cruz, A. 2017. *Factores que afectan la incubabilidad de huevo fértil en aves de corral*. Revista Nutrición Animal Tropical, 11(sepl.1): 16-37. Consultado el 11 de noviembre 2019. Formato PDF. Disponible en <https://bit.ly/2pk8ljs>
- Rosales, E., Fernández, S. y Ruiz, P. 2010. *Calidad de huevo en reproductoras y su impacto en los nacimientos*. Nutritional Products DSM, 14(11), 178-199.
- Rosales, S. 2017. *Estudio de mercado avícola enfocado a la comercialización del pollo en pie, año 2012-2014*. Revista superintendencia de control del poder de mercado (SCPM). Ecuador- Loja. Consultado el 23 de enero 2020. Formato PDF. Disponible en <https://bit.ly/37lu94g>

- Rosero, J., Ferney, E. y López, J. 2012. *Evaluación del comportamiento productivo de las líneas de pollos de engorde Cobb 500 y Ross 308*. Biotecnología en el sector Agropecuario y Agroindustrial, 10(1).
- Santomá, M; Pontes, M. 2005. *Nutrición, Sanidad y Patología en pollos y porcinos*. Revista Curso de especialización FEDNA. (sepl.2): 1-36. Madrid. España, Consultado el 13 de noviembre 2019. Formato PDF. Disponible en <https://bit.ly/2rHIPMp>
- Seijas, E. 2014. *Nutrición y fisiología perinatal en aves*. Revista Científica Engormix. Consultado el 27 de enero 2020. Formato HTML. Disponible En <https://bit.ly/3aoojdj>
- Sunsin, S. 2019. *Análisis del comportamiento productivo de pollos de engorde RR y Cobb® 500 bajo dos sistemas de manejo estabulado y pastoreo* (Doctoral dissertation). Managua: Universidad Nacional Agraria.
- Uriña, L; Velasco, F. 2018. *Esquema de tratamiento preventivo contra la micoplasmosis en pollos Broilers y su impacto en los indicadores bioproductivos*. Previa a la obtención del título de Médico Veterinario y zootecnista. Guayaquil, Ecuador. Consultado el 01 de mayo 2021. Formato PDF. Disponible <https://bit.ly/3z7TP2S>
- Valdiviezo, F. 2012. *Determinación y comparación de parámetros productivos en pollos Broiler de las líneas Cobb 500 y Ross 308, con y sin restricción alimenticia*. Previa a la obtención del título de Ingeniero Zootecnista. Riobamba, Ecuador. Formato PDF. Disponible en <https://n9.cl/9az1>
- Villa, A. 2010. *Primera semana de vida del pollo*. Consultado 20 de enero 2020. Formato PDF. Disponible en: <https://bit.ly/31m0pC3>
- Villagómez, S. 2015. *Aislamiento y serotipificación de salmonella enteritidis, typhimurium, e infantis en carcasas de pollo destinadas para consumo humano en un camal industrializado de la provincia de Pichincha*. Previa A La Obtención Del Título De Médico Veterinario Zootecnista. Quito-Ecuador. Formato PDF. Disponible en <https://bit.ly/37Kaeyg>
- Yerpes, M. 2020. *Factores de riesgo asociados con la mortalidad de los pollos de engorde durante la primera semana de vida* (Doctoral disertación). Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.

ANEXOS

ANEXO Nº 1: Identificación de las granjas evaluadas

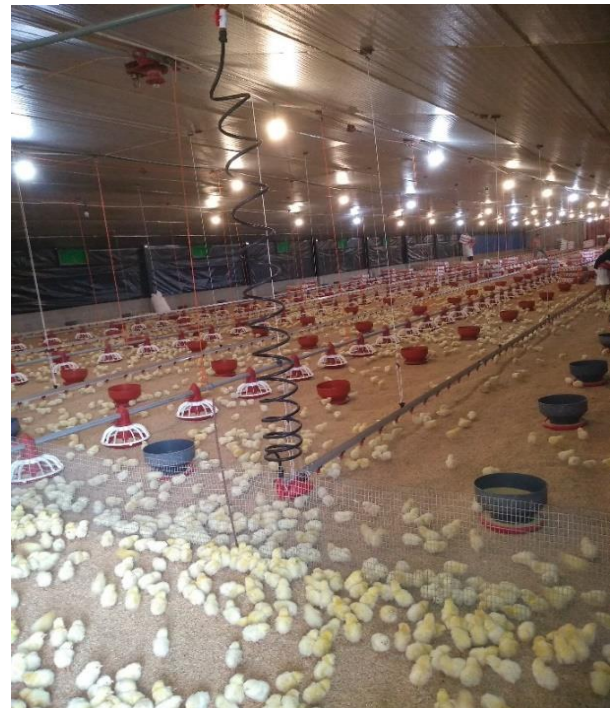
Don José

Anexo 1-B: Granja Don Isaias



Doña Josefa

Anexo 1-D: Granja Fenix

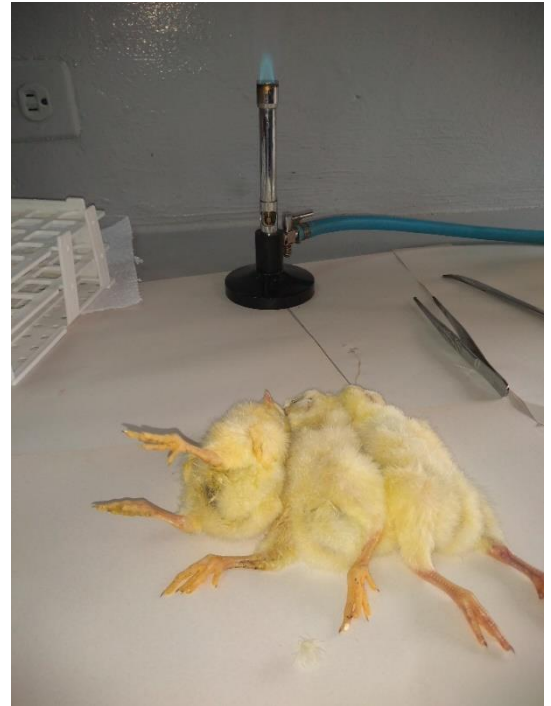


ANEXO Nº: 2. Recolección de mortalidad y necropsias

Anexo 2-A: Colecta de pollitos muertos



Anexo 2-B: pollos en laboratorio



Anexo 2-C: Extracion de muestra



Anexo 2-D: pollo con asitis

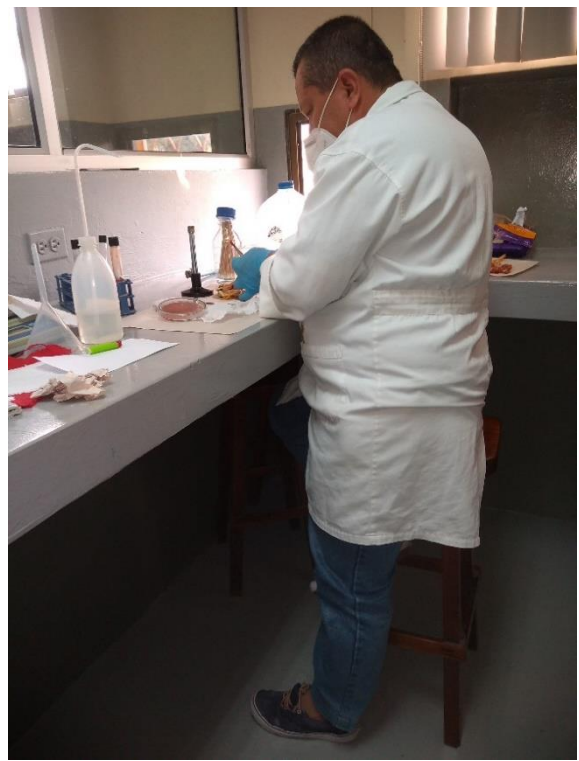


ANEXO N°: 3. Tomas de muestras y análisis de Pollitos en el Laboratorio

Anexo 3-A: Colecta de pollitos



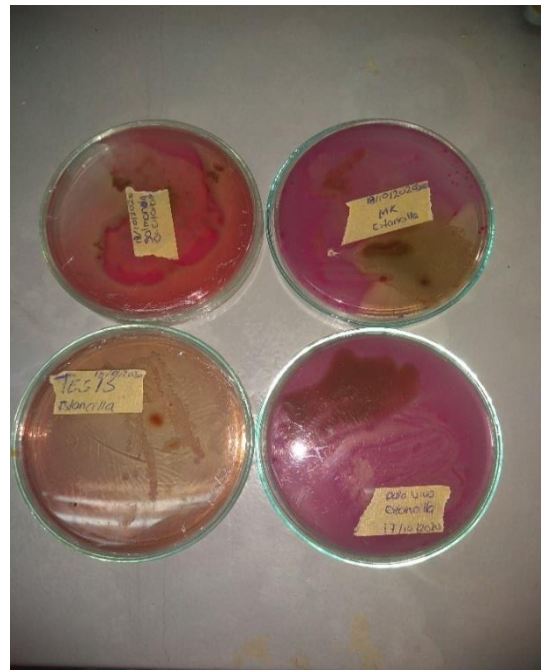
Anexo 3-B: Técnico tomando muestras



Anexo 3-C: Toma de muestras



Anexo 3-D: Cultivos para muestras



| |
|-------------------|
| ESTUDIANTE |
| DIRECCIÓN |
| TELÉFONO |
| NOMBRE MUESTRA |
| CANTIDAD RECIBIDA |
| EXAMEN SOLICITADO |
| OBSERVACIONES |
| PRESENTE |
| AISSLAMIENTO |
| DETERMINACIÓN |
| NORFLOXACINA |
| CIPROFLOXACINA |
| CHLORAMFENICOL |
| FOSFOMICINA |
| SULFAMIDAZOL |
| DOXICICLINA |
| CEFUROXIM |
| ERITROMICINA |
| AMOXICILINA |
| GENTAMICINA |

Anexo N°4. Evidencias de análisis microbiológicos.



| REPORTE DE ANÁLISIS - TESIS | | | |
|-----------------------------|---|-------------------------------|---------------------------|
| ESTUDIANTES: | Tenen González Eliana Katherine Bravo Alvarado Josseline Jamileth | IDENTIFICACIÓN: | 2100853593 0803876283 |
| DIRECCIÓN: | Calceta | CORREO: | eliana.tenen@espam.edu.ec |
| TELÉFONO: | 0978805537 | N. DE ANÁLISIS: | 010 |
| NOMBRE DE LA MUESTRA: | Pollos - 3 días de nacidos | FECHA DE RECIBIDO Y ANÁLISIS: | 18/10/2020 |
| CANTIDAD RECIBIDA: | 16 pollos | FECHA DE MUESTREO | 19/10/2020 |
| EXAMEN SOLICITADO: | Aislamiento Bacteriológico Determinación de Salmonella 1 Antibiograma | FECHA DE REPORTE | 20/10/2020 |

| RESULTADOS |
|--|
| OBSERVACIÓN EN NECROPSIA: Se tomaron las muestras de los sacos vitelinos, los cuales presentaban <i>Escherichia coli</i> . |
| AISLAMIENTO BACTERIOLÓGICO: Positivo (<i>E. coli</i>) |
| DETERMINACIÓN DE SALMONELLA: Negativo |

| RESULTADOS ANTIBIOGRAMA | |
|-------------------------------|---------------------|
| CIPROFLOXACINA | SENSIBLE 23 mm |
| NORFLOXACINA | SENSIBLE 22 mm |
| CHLORAMPHENICOL | SENSIBLE 22 mm |
| FOSFOMICINA | SENSIBLE 21 mm |
| SULFAMETAXOZOL + TRIMETROPRIM | SENSIBLE 21 mm |
| DOXICICLINA | POCO SENSIBLE 16 mm |
| CEFUROXINA | RESISTENTE |
| ERITROMICINA | RESISTENTE |
| AMOXILINA | RESISTENTE |
| GENTAMICINA | RESISTENTE |



| REPORTE DE ANÁLISIS - TESIS | | | |
|-----------------------------|---|-------------------------------|---------------------------|
| ESTUDIANTES: | Tenen González Eliana Katherine Bravo Alvarado Josseline Jamileth | IDENTIFICACIÓN: | 2100853593 0803876283 |
| DIRECCIÓN: | Calceta | CORREO: | eliana.tenen@espam.edu.ec |
| TELÉFONO: | 0978805537 | N. DE ANÁLISIS: | 012 |
| NOMBRE DE LA MUESTRA: | Pollos - 5 días de nacidos | FECHA DE RECIBIDO Y ANÁLISIS: | 20/10/2020 |
| CANTIDAD RECIBIDA: | 5 pollos | FECHA DE MUESTREO | 21/10/2020 |
| EXAMEN SOLICITADO: | Aislamiento Bacteriológico Determinación de Salmonella 1 Antibiograma | FECHA DE REPORTE | 22/10/2020 |

| RESULTADOS |
|--|
| OBSERVACIÓN EN NECROPSIA: Se tomaron las muestras de los sacos vitelinos, los cuales presentaban <i>Escherichia coli</i> . |
| AISLAMIENTO BACTERIOLÓGICO: Positivo (<i>E. coli</i>) |
| DETERMINACIÓN DE SALMONELLA: Negativo |

| RESULTADOS ANTIBIOGRAMA | |
|-------------------------------|---------------------|
| NORFLOXACINA | SENSIBLE 32 mm |
| CHLORAMPHENICOL | SENSIBLE 30 mm |
| GENTAMICINA | SENSIBLE 29 mm |
| CIPROFLOXACINA | SENSIBLE 29 mm |
| FOSFOMICINA | SENSIBLE 28 mm |
| DOXICICLINA | POCO SENSIBLE 15 mm |
| ERITROMICINA | POCO SENSIBLE 15 mm |
| SULFAMETAXOZOL + TRIMETROPRIM | POCO SENSIBLE 14 mm |
| AMOXILINA | RESISTENTE |
| CEFUROXINA | RESISTENTE |



| REPORTE DE ANÁLISIS - TESIS | | | |
|-----------------------------|---|-------------------------------|---------------------------|
| ESTUDIANTES: | Tenen González Eliana Katherine Bravo Alvarado Josseline Jamileth | IDENTIFICACIÓN: | 2100853593 0803876283 |
| DIRECCIÓN: | Calceta | CORREO: | eliana.tenen@espam.edu.ec |
| TELÉFONO: | 0978805537 | N. DE ANÁLISIS: | 013 |
| NOMBRE DE LA MUESTRA: | Pollos - 5 días de nacidos | FECHA DE RECIBIDO Y ANÁLISIS: | 26/10/2020 |
| CANTIDAD RECIBIDA: | 1 pollo | FECHA DE MUESTREO | 27/10/2020 |
| EXAMEN SOLICITADO: | Aislamiento Bacteriológico Determinación de Salmonella 1 Antibiograma | FECHA DE REPORTE | 28/10/2020 |
| GRANJA: | Don José | | |

| RESULTADOS |
|--|
| OBSERVACIÓN EN NECROPSIA: Se tomaron las muestras de los sacos vitelinos, los cuales presentaban <i>Escherichia coli</i> . |
| AISLAMIENTO BACTERIOLÓGICO: Positivo (<i>E. coli</i>) |
| DETERMINACIÓN DE SALMONELLA: Negativo |

| RESULTADOS ANTIBIOGRAMA | |
|-------------------------------|---------------------|
| SULFAMETAXOZOL + TRIMETROPRIM | SENSIBLE 22 mm |
| FOSFOMICINA | SENSIBLE 21 mm |
| DOXICICLINA | POCO SENSIBLE 15 mm |
| GENTAMICINA | POCO SENSIBLE 14 mm |
| NORFLOXACINA | RESISTENTE |
| CHLORAMPHENICOL | RESISTENTE |
| ERITROMICINA | RESISTENTE |
| CIPROFLOXACINA | RESISTENTE |
| AMOXILINA | RESISTENTE |
| CEFUROXINA | RESISTENTE |

