

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI



**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y
RECURSOS NATURALES**

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

**TESIS PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÉDICO
VETERINARIO ZOOTECNISTA**

**“EVALUACIÓN DE LA RESPUESTA INMUNITARIA EN POLLOS
PARRILLEROS CON APLICACIÓN DE PRODUCTOS DE LA
COLMENA (PROPÓLEO, POLEN Y MIEL) EN EL CANTÓN MEJÍA,
PROVINCIA DE PICHINCHA”**

POSTULANTES

HEREDIA NOROÑA CHRISTIAN JAVIER

CHANGOLUISA CAIZA VÍCTOR ALFONSO

DIRECTOR DE TESIS:

Mg. BLANCA MERCEDES TORO MOLINA

LATACUNGA – ECUADOR

AUTORIA

Nosotros, **Christian Javier Heredia Noroña** y **Víctor Alfonso Changoluisa Caiza**, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, por hacer hincapié que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Universidad Técnica de Cotopaxi, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

Christian Javier Heredia Noroña

AUTOR

Víctor Alfonso Changoluisa Caiza.

AUTOR

CARTA DE APROBACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS

Cumpliendo con el Reglamento del Curso Profesional de la Universidad Técnica de Cotopaxi, en calidad de Director de la Tesis con el Tema **“Evaluación de la respuesta inmunitaria en pollos parrilleros con aplicación de productos de la colmena (propóleo, polen y miel) en el Cantón Mejía, Provincia de Pichincha”**

Propuesto por los Egresados Christian Javier Heredia Noroña con C.I:171859586-9 y Víctor Alfonso Changoluisa Caiza con C.I:171765296-8.

Han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de defensa de tesis.

Particular que pongo en su conocimiento para los fines legales pertinentes.

Atentamente,

.....
Mg. BLANCA MERCEDES TORO MOLINA
DIRECTOR DE TESIS

CARTA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TESIS

En calidad de Miembros del Tribunal de la Tesis de Grado titulada: “**Evaluación de la respuesta inmunitaria en pollos parrilleros con aplicación de productos de la colmena (propóleo, polen y miel) en el Cantón Mejía, Provincia de Pichincha**”.

Presentado por los estudiantes, Christian Javier Heredia Noroña y Víctor Alfonso Changoluisa Caiza, como requisito previo a la obtención del grado de Médico Veterinario Zootecnista de acuerdo con el Reglamento de Títulos y Grados, consideramos que el trabajo mencionado reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometidos a la presentación pública.

PRESIDENTA: Mg. Jaine Labrada Ching

.....

OPOSITOR: Mg. Blanca Janeth Villavicencio
Villavicencio

.....

MIEMBRO: MVZ. Cristian Neptalì Arcos Álvarez

.....

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Técnica de Cotopaxi, a la Carrera de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales por haber abierto las puertas de tan prestigiosa institución.

A nuestros docentes quienes han depositado toda su confianza y experiencia, en especial a nuestra directora de tesis Mg. BLANCA MERCEDES TORO MOLINA quien con sus conocimientos y paciencia nos ha guiado para llegar a la culminación de nuestro trabajo investigativo.

Finalmente agradecemos a todas las personas que hicieron posible nuestro paso por la universidad, compañeros y amigos, los cuales fueron un apoyo incondicional para poder sobresalir día a día y poder cumplir una meta más en mi vida.

Christian Javier Heredia Noroña

Víctor Alfonso Changoluisa Caiza

DEDICATORIA

A Dios por otorgarme la fuerza y la constancia para poder terminar este valioso trabajo investigativo el cual me permitirá dar un gran paso para poder llegar a cumplir mis ideales.

*A mis queridos padres, **Hernesto Heredia** y **Nancy Noroña**, por darme la vida y conducirme por el camino del bien sin importarles mis errores siempre han seguido apoyando incondicionalmente, a mis hermanos Gabriela y Adonis por estar siempre ayudándome e inspirándome para seguir adelante y cumplir todas mis metas.*

Christian Javier Heredia Noroña

*A mis padres quienes me han apoyado siempre en los buenos y malos momentos, en especial a mi madre **Mercedes Caiza** que a pesar de estar muy lejos siempre estuvo pendiente en mis estudios y que me desarrolle completamente en todos los aspectos de mi vida.*

*A **Vanessa Villacís** mi amada esposa, quien con sus palabras de aliento, su confianza y su amor ha estado guiándome por el buen camino, estando incondicionalmente siempre a mi lado, en los buenos y malos momentos, animándome siempre a continuar. Le doy las gracias por todos los esfuerzos que ha hecho, por haberme hecho creer cada día que podía hacerlo, por toda su ayuda y principalmente por hacerme muy feliz.*

*También le dedico a mi precioso hijo **Víctor Jair** para quien ningún sacrificio es suficiente, quien desde que llego a nuestras vidas ha sido mi mayor motivación para no rendirme y poder llegar a ser un buen ejemplo para él.*

Víctor Alfonso Changoluisa Caiza

INDICE GENERAL

CONTENIDO	PAG
PORTADA	i
AUTORÍA	ii
CARTA DE APROBACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS	iii
CARTA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TESIS	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA	vi
ÍNDICE GENERAL	vii
RESUMEN	xv
ABSTRACT	xvi
INTRODUCCIÓN	xvii

CAPITULO I

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1.1. Generalidades del pollo broiler (parrillero).....	1
1.2. Clasificación taxonómica del pollo broiler.....	1
1.3. Cadena Productiva de los pollos broiler en el Ecuador.....	2
1.4. Requerimientos Nutricionales de las aves.....	3
1.5. Instalaciones.....	4
1.5.1. Orientación.....	4
1.5.1.1. Las dimensiones.....	4
1.5.1.2. El piso.....	4
1.5.1.3. Las paredes.....	4
1.5.1.4. Los techos.....	5
1.5.1.5. La distancia entre galpones.....	5
1.5.1.6. La poceta de desinfección.....	5
1.5.2. Equipos.....	5
1.5.2.1. Bebederos manuales.....	5
1.5.2.2. Bandeja de recibimiento.....	5
1.5.2.3. La criadora.....	5
1.5.2.4. La báscula.....	5
1.5.2.5. Las cortinas.....	6

1.5.2.6. Uso del termómetro	6
1.5.2.7. El equipo de espalda.....	6
1.5.2.8. El flameador.....	6
1.5.2.9. La cama.....	6
1.5.3. Preparación del galpón para el recibimiento del pollito.....	6
1.5.3.1. El día del recibimiento.....	7
1.5.3.2. Primera semana.....	8
1.5.3.3. Segunda semana.....	8
1.5.3.4. Tercera semana.....	9
1.5.3.5. Cuarta semana.....	10
1.5.3.6. Quinta semana.....	11
1.5.3.7. Sexta semana.....	11
1.5.3.8. Séptima semana.....	11
1.6. El propóleo.....	12
1.6.1. Composición del propóleo.....	12
1.6.2. Actividad Biológica.....	12
1.6.2.1. Actividad Bactericida.....	12
1.6.2.2. Actividad Antimicótica.....	12
1.6.2.3. Actividad Antiparasitaria.....	13
1.6.2.4. Actividad Antiviral.....	13
1.6.3. Investigaciones con propóleos en otras especies.....	13
1.6.3.1. El propóleo para prevenir la gripe aviar.....	13
1.6.3.2. Uso del propóleo para el cáncer en ratas.....	14
1.6.3.3. El propóleo para enfermedades respiratorias.....	14
1.7. El Polen.....	14
1.7.1. Composición química del polen.....	15
1.7.2. Actividad biológica del polen.....	15
1.7.3. Investigaciones del polen en otras especies.....	15
1.7.3.1. Crianza de alevines con polen de abeja.....	15
1.7.3.2. El polen eficaz para el cáncer en ratones.....	16
1.7.3.3. Tratamiento de la anemia ovina con polen de abeja.....	16
1.8. La miel de abeja.....	16

1.8.1. Composición química.....	17
1.8.2. Actividad biológica de la miel de abeja.....	17
1.8.2.1. Actividad Antibacteriana.....	17
1.8.2.1.1. Actividad antioxidante.....	18
1.8.3. Investigaciones con miel de abeja en otras especies.....	18
1.8.3.1. La miel de abeja como opoterápico en humanos.....	18
1.9. El Sistema Inmune en Aves.....	19
1.9.1. El sistema linfoide.....	19
1.9.2. Alteraciones del Funcionamiento del Sistema Inmune de las Aves.....	20
1.10. Enfermedad de Newcastle.....	21
1.10.1. Agente causal.....	21
1.10.2. Signos Clínicos.....	21
1.10.3. Prevención.....	22
1.11. Bronquitis Infecciosa.....	22
1.11.1. Agente causal.....	22
1.11.2. Signos clínicos.....	22
1.11.3. Prevención.....	24
1.12. Enfermedad de Gumboro.....	24
1.12.1. Agente causal.....	24
1.12.2. Signos clínicos.....	25
1.12.3. Prevención.....	25

CAPITULO II

2. Materiales y Métodos.....	26
2.1. Ubicación del experimento.....	26
2.2. Situación geográfica y climática.....	26
2.3. Materiales de campo.....	26
2.3.1. Materias primas para la alimentación.....	27
2.3.2. Materiales de oficina.....	27
2.4. Diseño de la investigación.....	28
2.4.1. Tipo de Investigación.....	28

2.5. Metodología.....	28
2.5.1. Métodos.....	28
2.6. Diseño Experimental.....	29
2.6.1. Esquema de ADEVA.....	29
2.7. Unidades experimentales.....	29
2.7.1. Distribución de las Unidades Experimentales.....	30
2.7.1.1. Descripción de los tratamientos.....	31
2.8. Evaluación de las variables.....	31
2.8.1. Titulaciones.....	31
2.8.2. Porcentaje de mortalidad.....	31
2.8.3. Costo – beneficio.....	32
2.9. Procedimiento del ensayo.....	32

CAPITULO III

3. Análisis y Discusión de resultados.....	34
3.1. Resultados de las pruebas de laboratorio.....	34
3.2. Mortalidad.....	43
3.3. Costos de producción.....	44
Conclusiones.....	46
Recomendaciones.....	47
Referencias Bibliográficas.....	48-49
Anexos.....	50
Fotografías.....	68-74

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1. Clasificación Taxonómica del pollo broiler.....	2
CUADRO 2. Valores Biológicos de la carne de pollo broiler comparado con otras especies.....	2
CUADRO 3. Requerimientos Nutricionales de pollos broiler.....	3
CUADRO 4. Dimensiones del galpón.....	4
CUADRO 5. Determinación de ADEVA.....	29
CUADRO 6. Distribución de las unidades experimentales.....	30
CUADRO 7. Distribución de tratamientos.....	31
CUADRO 8. Titulación de Gumboro a los 14 días.....	34
CUADRO 9. Titulación de Bronquitis Infecciosa a los 14 días.....	36
CUADRO 10. Titulación de Newcastle a los 14 días.....	37
CUADRO 11. Titulación de Gumboro a los 48 días.....	39
CUADRO 12. Titulación de Bronquitis Infecciosa a los 48 días.....	40
CUADRO 13. Titulación de Newcastle a los 48 días.....	41

INDICE DE TABLAS

TABLA 1. ADEVA de Gumboro a los 14 días.....	34
TABLA 2. ADVA de Bronquitis Infecciosa a los 14 días.....	36
TABLA 3. ADEVA de Newcastle a los 14 días	37
TABLA 4. ADEVA de Gumboro a los 48 días.....	39
TABLA 5. ADEVA de Bronquitis Infecciosa a los 48 días.....	41
TABLA 6. ADEVA de Newcastle a los 48 días.....	42
TABLA 7. Costo de tratamiento 1.....	44
TABLA 8. Costo de tratamiento 2.....	44
TABLA 9. Costo de tratamiento 3.....	45
TABLA 10. Costo de tratamiento 4.....	45
TABLA 11. Ingresos - Egresos.....	45

INDICE DE GRAFICOS

GRÁFICO 1. Titulación de Gumboro a los 14 días.....	35
GRÁFICO 2. Titulación de Bronquitis Infecciosa a los 14 días.....	36
GRÁFICO 3. Titulación de Newcastle a los 14 días.....	38
GRÁFICO 4. Titulación de Gumboro a los 48 días.....	40
GRÁFICO 5. Titulación de Bronquitis Infecciosa a los 48 días.....	41
GRÁFICO 6. Titulación de Newcastle a los 48 días.....	42

INDICE DE ANEXOS

Exámenes de laboratorio de serología.....	51 - 67
---	---------

INDICE DE FOTOGRAFIAS

FOTOGRAFIA 1. Propóleo de abeja en liquido.....	68
FOTOGRAFIA 2. Polen de abeja.....	68
FOTOGRAFÍA 3. La miel de abeja.....	69
FOTOGRAFÍA 4. Los pollitos en sus unidades experimental.....	69
FOTOGRAFÍA 5. Distribución por tratamientos.....	70
FOTOGRAFÍA 6. Alimentación del grupo testigo.....	70
FOTOGRAFÍA 7. Toma de muestras de sangre.....	71
FOTOGRAFÍA 8. Toma de muestras de sangre.....	71
FOTOGRAFÍA 9. Control de temperatura.....	72
FOTOGRAFÍA 10. Control diario de los pollitos.....	72
FOTOGRAFÍA 11. Toma de datos a los pollitos.....	73
FOTOGRAFÍA 12. Toma de datos a la canal.....	73
FOTOGRAFÍA 13. Necropsia de pollos muertos con presencia de ascitis.....	74
FOTOGRAFÍA 14. Pollos sin presencia de patologías.....	74

RESUMEN

Este trabajo investigativo se realizó para evaluar la respuesta inmunitaria en pollos parrilleros aplicando productos de la colmena propóleo, polen y miel con el propósito de estimular al sistema inmunitario a contrarrestar las enfermedades Newcastle, Bronquitis Infecciosa y Gumboro teniendo en cuenta que los animales no estaban vacunados, para lo cual se aplicó un diseño completamente al azar (DCA).

Este diseño estuvo conformado por 4 tratamientos y 5 unidades experimentales, cada unidad con 5 pollitos en total 100 aves. Todos los productos fueron aplicados por vía oral teniendo así el propóleo y la miel en el agua de bebida en dosis de 0.5 ml y el polen al 15% en el alimento balanceado. Los productos se los aplicó 3 veces por semana durante los 48 días de vida de los pollitos y al grupo testigo se le suministró solo agua y balanceado.

Los resultados que se obtuvieron al final del análisis revelan la eficacia de los productos de la colmena propóleo, polen y miel como estimuladores del sistema inmunitario de los pollos. De los cuatro tratamientos en investigación tenemos que el T2, es el que presenta mayor titulación con respecto a las enfermedades de Newcastle y Gumboro, el T4 es el que menor titulación presenta frente a las enfermedades con excepción de la enfermedad Newcastle a los 14 días. T1 y T3, los resultados son intermedios los cuales no presentan mayor diferencia del resto de tratamientos.

Mediante el análisis económico que se realizó para determinar la variable beneficio - costo se demuestra que el T2 fue el más económico, obteniendo animales sanos y con buen peso a la canal el T1 y T3 tuvieron un incremento en el costo de producción por el valor del propóleo y la miel obteniendo una diferencia no significativa al grupo testigo.

ABSTRACT

This research was performed to evaluate an immune response in broiler chicks using bee products propolis, pollen and honey in order to stimulate the immune system to counteract Newcastle, Infectious Bronchitis and Gumboro disease given that the animals were not vaccinated for which a design is applied completely random (DCA).

This system applied 4 treatments and 5 experimental units. Each unit with 5 chicks in total 100 chicks. All products were applied orally and taking propolis and honey in the drinking water at doses of 0.5 ml and pollen to 15% in pet food. The products were applied 3 times per week during first 48 day-old chicks. The control of this group was given only water and balanced.

At the end, the results analysed were to show the effectiveness of bee products propolis, pollen and honey as stimulators of the immune system of chickens. The fourth research treatments have to T2, is the one with greater degree with regard to Newcastle and Gumboro disease. The T4 has the lowest degree presents against diseases other than Newcastle disease at 14 days. T1 and T3 are intermediate results which do not present major difference with other treatments.

Through economic analysis was performed to determine the cost / benefit variable. These shows that T2 was cheap, getting healthy animals with good weight to the channel T1 and T3 had an increase in the cost of production by the value of propolis and honey getting a nonsignificant difference to the control group.

INTRODUCCIÓN

La carne de pollo es una de las más consumidas a nivel mundial. Su bajo precio, una composición nutricional proteica adecuada y unas características organolépticas aceptables favorecen su consumo, lo que la ha convertido en una de las que más ha crecido a nivel mundial durante los últimos 20 años. Este gran crecimiento ha estado asociado a un consumo per cápita de 32kg./habitante/año. Y que va aumentando gradualmente.

La falta de conocimiento de los productores de otras alternativas terapéuticas impulsan al uso y abuso de los fármacos para prevenir cualquier síntoma o estrés, intoxicando a las aves y afectando a su flora intestinal, además la alta tasa de residuos en el producto final perjudica la salud de los seres humanos que consumen estos pollos que no han eliminado en su totalidad los antibióticos; muchos avicultores no toman en cuenta el tiempo en que debe suspenderse el tratamiento antes de sacar su producto al mercado.

El crecimiento de la producción avícola a nivel mundial está relacionada directamente con el desarrollo de toda la cadena e incentivará la demanda de los productos agrícolas nacionales, utilizará una mayor cantidad de mano de obra y requerirá de unidades de producción competitivas y eficientes, lo que garantizaría su permanencia en el tiempo, puede cubrir la demanda interna del sector y contribuir en beneficio de la economía del país.

La situación económica del país obliga a buscar nuevas alternativas que produzcan cambios significativos en la economía de la familia y generen los ingresos orientados a mejorar las condiciones de vida y alcanzar el buen vivir establecido en nuestra constitución.

Este proyecto de crianza de pollos, pretende por medio de instrumentos técnicos y lineamientos básicos llevar adelante una crianza técnica del pollo con la utilización de productos de origen natural como son los productos de la colmena

con el propósito de proporcionar un producto final más sano y libre de agentes químicos en la población del cantón Mejía.

La carne de pollo es considerada como uno de los alimentos de alto beneficio nutricional comparada con los productos sustitutos, como es la carne de ganado bovino y ovino; posee menores contenidos de colesterol, calorías y grasa, a la vez que provee de un mayor contenido proteico, convirtiéndose en la mejor opción alimenticia para el consumidor ecuatoriano.

El alto interés del País y a la salud de sus habitantes, es proporcionar al consumidor, productos alimenticios de origen animal de alta calidad y con un sistema de nutrición entrelazados con productos naturales, que al final no van a generar ningún tipo de residuo al terminado, garantizando al consumidor un producto de alta calidad.

Para poder realizar esta investigación se planteó los siguientes objetivos e hipótesis:

1.1.1 Objetivo General

“Evaluar la respuesta inmunitaria en pollos parrilleros con aplicación de productos de la colmena (propóleo, polen y miel) por medio de titulaciones de anticuerpos específicos en el Cantón Mejía, Provincia de Pichincha”.

1.1.2 Objetivos Específicos

Determinar niveles de anticuerpos específicos con respecto a las principales enfermedades, Newcastle, Bronquitis infecciosa y Gumboro.

Determinar el porcentaje de mortalidad.

Determinar el beneficio – costo de la aplicación de los productos de la colmena en la alimentación de los pollos para estimular al sistema inmunitario.

CAPITULO I

1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1.1. Generalidades del Pollo Broiler (parrillero)

Su nombre se deriva del vocablo inglés Broiler que significa parrilla o pollo para asar. Pertenece al grupo de las razas súper pesadas, para la obtención de esta raza se realizaron varios cruzamientos, hasta dar con ejemplares resistentes a enfermedades, mejor peso, buena presentación física, excelente coloración del plumaje, etc. (Aldana, H. 2008).

El Broiler, resulta del cruce de una **White Rock** con un **Cornish** sus características son: buena fertilidad, mejor índice de conversión alimenticia, buena conformación de la canal, piel y patas amarillas. (Del Pino, R. 2009)

Para que cualquier proyecto pecuario tenga resultados se deben tener en cuenta cuatro factores y son:

Genética

Alimentación

Sanidad

Manejo

1.2. Clasificación Taxonómica del Pollo Broiler

Según la sistemática como ciencia que identifica a las aves dentro del reino animal podríamos decir que el pollo Broiler pertenece la siguiente clasificación:

CUADRO N° 1: CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA DEL POLLO

BROILER

Reino	Animal
Tipo	Cordados
Subtipo	Vertebrados
Clase	Aves
Subclase	Neornikes (sin dientes)
Superorden	Neognates (sin esternón)
Orden	Gallinae
Suborden	Galli.
Familia	Phasianidae
Genero	Gallus
Especie	Domesticus
Nombre	BROILER

Fuente: Arturo Caballero, manual de avicultura 2010. quinta edición.

CUADRO N° 2: VALORES BIOLÓGICOS DE LA CARNE DE POLLO

BROILER COMPARADO CON OTRAS ESPECIES

ESPECIE	PROTEINA %	GRASA %	HUMEDAD %
POLLO	18.3	9.3	1.0
CUY	20.3	7.8	0.8
CONEJO	17.5	8.0	0.8
VACUNO	17.5	21.8	1.0
OVINO	16.4	31.1	1.0

Fuente: Rubén Merino Guzmán, 2010. Zootecnia de aves.

1.3. Cadena Productiva de los Pollos Broiler en el Ecuador

Se inicia en los planteles de reproducción donde se producen huevos fértiles, el producir buenos pollos de engorde depende de que las gallinas reproductoras hayan sido anteriormente bien alimentadas y cuidadas. Los huevos fértiles producidos deben ser incubados tomando en cuenta todos los factores que nos

garanticen la calidad de los mismos, cuidado, aseo, selección y despacho eficiente. (Mendizábal, A. 2009).

Factores como los anteriores determinan el grado de calidad de una incubadora ya que muchas veces el productor debe comprar los pollitos de un día de nacidos y debe tomar en cuenta estos factores al elegir dónde comprarlos. Una vez elegida la fuente, debe recibirse en cada galpón solamente a pollitos provenientes de un mismo lote. No es recomendable criar pollos provenientes de lotes distintos, ya que criar animales de diferentes edades resulta muy problemático el manejo, vacunación y salubridad que deben evitarse. (Aldana, H. 2008).

A las seis u ocho horas de nacido (máximo un día edad), el pollito debe ser rápidamente conducido al galpón que ha sido previamente limpiado y desinfectado, el piso del galpón debe ser cubierto con cascarilla de arroz o viruta y espolvoreado con cal viva (en caso que las aves se críen directamente en el piso) que nos ayudan a absorber la humedad del ambiente y de los desechos, así como los malos olores. (Duran, J. 2008).

Por otra parte, las criadoras deben estar encendidas con el objeto de que el ambiente interno del galpón alcance la temperatura deseada. (Duran, J. 2008).

1.4. Requerimientos Nutricionales de las Aves

CUADRO N° 3: REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES DE LOS POLLOS BROILER

Nutriente	Inicial (0 a 28 días)	(29 a 56 días)
E. prod cal/ kg	2248	2319
Proteína %	24.05	20.13
Grasas %	7.07	8.09
Fibra %	2.70	2.69
Calcio %	1.02	0.98
Fósforo total %	0.63	0.62
Fósforo disp. %	0.41	0.55

Fuente: Manual de avicultura Arturo Caballero, 2010. Quinta edición.

1.5. Instalaciones

1.5.1. Orientación: En clima cálido y medio el galpón debe ser orientado de oriente a occidente, así el sol no llega al interior del alojamiento, lo cual conllevaría a una alta elevación de la temperatura, además los pollos se corren hacia la sombra, produciendo mortalidades por amontonamiento. Sin embargo, si las corrientes de aire predominantes en la región son muy fuertes y fueran a cruzar directamente por el galpón se deben establecer barreras naturales para cortarlas (sembrar árboles) y al mismo tiempo proporcionar sombrero. (Valdez, M. 2010).

1.5.1.1. Las dimensiones: Varían de acuerdo al número de aves que se pretendan alojar y a la topografía. (Pérez, M. 2008).

CUADRO N° 4: DIMENSIONES DEL GALPÓN

CLIMA	AVES m2
Medio	10
Cálido	8

Fuente: Zootecnia de aves. Rubén Merino Guzmán, 2010 Segunda edición col.

Por ejemplo, si se pretende construir un galpón para alojar 2000 pollos en clima medio ($2000/10= 200 \text{ m}^2$), necesitamos un galpón de 200 metros cuadrados, entonces las dimensiones de la construcción podrían ser de 20 m. de largo por 10 m. de ancho. Siempre rectangulares, nunca cuadrados. (Esminger, P. 2010).

1.5.1.2. El piso: Es aconsejable que sea en cemento y no en tierra, para garantizar buenas condiciones de higiene, fácil limpieza y desinfección. (Pérez, M. 2009).

1.5.1.3. Las paredes: A lo largo del galpón deben estar formadas por una o dos hiladas de bloque en climas cálidos y templados (40 centímetros de alto) y malla para gallinero hasta el techo para permitir una adecuada ventilación. La altura ideal para la pared es de 2.50 metros en climas medios y de 2.80 para climas cálidos. (Esminger, P. 2009).

1.5.1.4. Los techos: De dos aguas y con aleros de 70 a 80 cm. para evitar la humedad por lluvias y proporcionar sombra. (Pérez, M. 2009).

1.5.1.5. La distancia entre galpones: Debe ser por lo menos el doble del ancho de la construcción para evitar contagios de enfermedades y buena ventilación. (Esminger, P. 2010).

1.5.1.6. La poceta de desinfección: A la entrada de cada galpón, para desinfectar el calzado. Se utiliza un producto yodado, 20 cm. / litro de agua. (Astudillo, F. 2008).

1.5.2. Equipos

1.5.2.1. Bebederos manuales: Son bebederos plásticos de 4 litros, los cuales se utilizan durante los primeros cuatro días. Se coloca un bebedero por cada 50 pollitos en la primera semana y luego se aumentan bebederos. (Pacheco, S. 2010).

1.5.2.2. Bandejas de recibimiento: Son comederos de fácil acceso para los pollitos, se llenan de alimento hasta la altura de las divisiones para evitar el desperdicio, salen del galpón al quinto día, cambiándolas por los platones de los comederos tubulares. Se utiliza una por cada 50 pollitos. (Astudillo, F. 2008).

1.5.2.3. La Criadora: Es la fuente de calor artificial, los pollitos son susceptibles a las bajas temperaturas, especialmente en los primeros días de vida, por lo tanto, es necesario utilizar criadoras que le aseguren un ambiente tibio, las criadoras pueden ser a gas o eléctricas. Las eléctricas abastecen a 250 pollitos y las criadoras a gas abastecen a 1000 pollitos. La criadora se coloca más o menos a 1 metro de altura de la cama (el piso), varía de acuerdo al calor que está proporcione. (Montes, J. 2008).

1.5.2.4. La báscula: Es imprescindible en una explotación avícola, se deben hacer un pesaje por semana para saber la evolución del engorde y compararlo con tablas Pre-establecidas y con otros buenos lotes de los que se tenga experiencia. (Duran, J. 2009).

1.5.2.5. Las cortinas: Pueden ser plásticas o de costales de fibra (se pueden utilizar costales donde viene el alimento). Estas regulan la temperatura dentro del galpón, se debe hacer un adecuado manejo de cortinas, si es necesario bajarlas y subirlas 10 veces en el día, pues hay que hacerlo. (Coello, J. 2007).

1.5.2.6. Uso del termómetro: Para controlar la temperatura. (Duran, J. 2009).

1.5.2.7. El equipo de espalda: (fumigadora, motobomba) para las respectivas desinfecciones. (Coello, J. 2007).

1.5.2.8. El flameador: Útil para la desinfección física, se trata de un dispositivo que trabaja a gas con el cual se quema (por decirlo así) los pisos y paredes del galpón. (Duran, J. 2009).

1.5.2.9. La cama: debe ser de 10 cm. de altura, se puede utilizar viruta de madera, cascarilla de arroz o café, la cama nunca podrá estar húmeda. (Castro, S. 2009).

1.5.3. Preparación del Galpón para el Recibimiento del Pollito

Suponiendo que ya salió un lote de pollos procedemos a los siguientes pasos:

1. Barrido de techos, paredes, mallas y pisos en la parte interna y externa.
2. Lavado de techos, paredes, mallas y pisos con escoba y cepillo.
3. Desinfección química con formol 37%, 50 ml/litro de agua, por aspersion.
4. Desinfección física, Flamear piso y paredes.
5. Fumigar con un insecticida pisos, techos y paredes.
6. Blanqueado de paredes y culatas, interno y externo, utilizando cal o carburo.
7. Aplicar una capa fina de cal a los pisos. (la cal desinfecta).
8. Encortinado del galpón.
9. Entrada de la viruta para la cama.
10. Instalar la criadora, guarda criadora, y termómetro.
11. Instalar bandejas de recibimiento, entrar los bebederos manuales y báscula, previamente desinfectados.

12. Colocar la poceta de desinfección. (Palma, F. 2009).

1.5.3.1. El Día del Recibimiento

Con anterioridad al día del recibimiento tenemos que consultar con el distribuidor del pollo qué día y a qué hora llegará el pollito. Esto con el fin de colocar al agua en los bebederos manuales una hora antes de la llegada y controlar la temperatura adecuada en las guarda criadoras. (Castello, A. 2008).

Los bebederos se lavan y desinfectan todos los días, con un producto yodado. No se desinfecta con yodo cuando se va a administrar algún antibiótico, pues el yodo puede inactivar el medicamento, tan solo se lava el bebedero. En lo posible colocar una base para los bebederos, para que estos no se llenen de viruta, no tan altos pues los pollitos no alcanzarían a beber. (Méndez, E. 2008).

El agua para el primer día debe contener vitaminas (electrolitos), siguiendo las recomendaciones del fabricante. (Castello, E. 2008).

La temperatura debe estar entre 30 y 32 °C. Si la temperatura está muy alta, pues se hace manejo de cortinas, y si la temperatura está muy baja, se enciende la criadora. (Campos, M. 2009).

A la hora o dos horas de la llegada del pollito se les suministra el alimento, ¿por qué esperar? El pollito al primer día de nacido todavía se alimenta del saco vitelino (la yema de huevo), por lo tanto es preciso que éste se absorba pues de lo contrario se infecta, y muere el pollito. El alimento es del tipo inicial. (Manual de avicultura 2009).

Se observa con detenimiento el lote de pollitos, aquellos que no estén activos, con defectos, ombligos sin cicatrizar, etc. se sacrifican inmediatamente. (Campos, M. 2009).

1.5.3.2. Primera Semana

- Revisar la temperatura constantemente, ésta debe estar entre 30 y 32 °C. de lo contrario realizar manejo de cortinas. Si es necesario bajar y subir cortinas 10 veces al día, debe hacerse.
- Lavar y desinfectar todos los días los bebederos manuales.
- El primer día suministrar en el agua de bebida electrolitos.
- El segundo y tercer día se suministra agua con los tratamientos propuestos.
- Limpiar las bandejas que suministran el alimento.
- Colocar poco alimento sobre las bandejas, repetir este procedimiento al desayuno, almuerzo y comida.
- Revisar pollitos inactivos y sacrificarlos.
- Del cuarto día en adelante se les suministra agua pura.
- Del tercer a séptimo día se pueden vacunar contra Newcastle, Bronquitis Infecciosa y Gumboro. Esto depende de la zona en que se encuentren y del análisis de laboratorio "Elisa" (si se cuenta con él).
- Realizar pesajes 2 veces por semana y anotar en el registro.
- Anotar en el registro las mortalidades y deshacerse de ellas lo más pronto posible, se entierran, se incineran, se regalan para alimentación de cerdos, etc.
- Verificar el consumo de alimento e inventarios.
- Verificar la pureza del agua de bebida.
- Cambiar la poceta de desinfección.
- Realizar manejo de limpieza dentro y fuera del galpón.
- Al quinto día se pueden ampliar los pollos, Si usted los ve muy estrechos, se amplían inmediatamente.
- En las noches encender la criadora y acostar al pollito (Que todos se encuentren debajo de la criadora). (Santana, G. 2009).

1.5.3.3. Segunda Semana

- La temperatura debe estar entre 26 y 28 °C. La primera labor del día es apagar las criadoras y bajar las cortinas totalmente. Claro que si la

temperatura está muy por debajo de 26 °C esperar a que la temperatura se regule.

- Ampliar los pollos, y distribuir uniformemente comederos y bebederos.
- Nivelar los bebederos automáticos a la altura de la espalda de los pollos.
- Realizar manejo de las camas. (Siempre muy temprano o en las noches)
- Lavar y desinfectar todos los días los bebederos.
- Salen los bebederos manuales y entran los bebederos automáticos.
- Salen las bandejas de recibimiento y entran las tolvas.
- Realizar pesajes 2 veces por semana y anotar en el registro.
- Anotar en el registro las mortalidades y deshacerse de ellas lo más pronto posible, se entierran, se incineran, etc.
- Verificar el consumo de alimento e inventarios.
- Verificar la pureza del agua de bebida.
- Cambiar la poceta de desinfección todos los días.
- Realizar manejo de limpieza dentro, fuera del galpón y de la bodega. (Pérez, M. 2009).

1.5.3.4. Tercera Semana

- La temperatura debe estar entre 24 y 26 °C.
- Al día 21 se deben quitar definitivamente las cortinas (climas cálidos y medios), pero gradualmente, tres días antes del día 21, se van bajando un poco día tras día.
- Una vez quitadas las cortinas definitivamente se lavan, desinfectan y se guardan.
- El cambio de alimento se realiza en esta semana, se pasa de iniciación a finalización más o menos en el día 23, 24, 25. Cuando el pollo ya haya consumido el 40% de iniciación. Se amplían nuevamente los pollos, sale definitivamente la guarda criadora y distribuir uniformemente comederos y bebederos. Un comedero, un bebedero seguidamente.
- Salen las criadoras.
- Nivelar los bebederos automáticos a la altura de la espalda de los pollos.

- Se arman los comederos tubulares, y se gradúan a la altura de la espalda del pollo.
- Se llenan los comederos tubulares de alimento.
- Realizar manejo de las camas. (Siempre muy temprano o en las noches)
- Lavar y desinfectar todos los días los bebederos.
- Realizar pesajes 2 veces por semana y anotar en el registro.
- Anotar en el registro las mortalidades.
- Verificar el consumo de alimento e inventarios.
- Verificar la pureza del agua de bebida.
- Cambiar la poceta de desinfección todos los días.
- Realizar manejo de limpieza dentro, fuera del galpón y de la bodega. (Aldana, H. 2008).

1.5.3.5. Cuarta Semana

A partir de esta semana hay menos actividades de manejo, pues el pollo ya está ampliado por todo el galpón, no hay criadoras, ya están los bebederos automáticos y comederos de tolva, no se realiza el manejo de cortinas.

- Temperatura ambiente (Climas cálidos y medios).
- Desinfectar los bebederos automáticos todos los días.
- Realizar pesajes 2 veces por semana y anotar en los registros.
- Verificar la mortalidad y anotar en los registros.
- Realizar manejo de camas.
- Nivelar comederos y bebederos.
- Cambiar la poceta de desinfección.
- Verificar el consumo de alimento e inventarios.
- Verificar la pureza del agua de bebida.
- Realizar manejo de limpieza dentro, fuera del galpón y de la bodega.
- Revisar que ya estén lavados y desinfectados, bebederos, bandejas de recibimiento, guarda criadora, cortinas y demás equipos. (Martínez, D. 2008).

1.5.3.6. Quinta Semana

- Desinfectar los bebederos automáticos todos los días.
- Realizar pesajes 2 veces por semana y anotar en los registros.
- Verificar la mortalidad y anotar en los registros.
- Realizar manejo de camas.
- Nivelar comederos y bebederos.
- Cambiar la poceta de desinfección.
- Verificar el consumo de alimento e inventarios.
- Verificar la pureza del agua de bebida.
- Realizar manejo de limpieza dentro, fuera del galpón y de la bodega.
(Aldana, H. 2008).

1.5.3.7. Sexta Semana

- Desinfectar los bebederos automáticos todos los días.
- Realizar pesajes 2 veces por semana y anotar en los registros.
- Verificar la mortalidad y anotar en los registros.
- Realizar manejo de camas.
- Nivelar comederos y bebederos.
- Cambiar la poceta de desinfección.
- Verificar el consumo de alimento e inventarios.
- Verificar la pureza del agua de bebida.
- Realizar la limpieza dentro, fuera del galpón y de la bodega. (Ponce, V. 2008).

1.5.3.8. Séptima Semana

- Realizar pesajes 2 veces por semana y anotar en los registros.
- Verificar la mortalidad y anotar en los registros.
- Nivelar comederos y bebederos.
- Cambiar la poceta de desinfección.
- Verificar el consumo de alimento e inventarios.
- Verificar la pureza del agua de bebida.

- Realizar manejo de limpieza dentro, fuera del galpón y de la bodega.
- 12 horas antes del sacrificio retirar los comederos. (Aldana, H. 2008).

1.6. El Propóleo

Es una sustancia resinosa, que varía desde el color verde parduzco hasta el negro, dependiendo de su origen botánico y de la presencia de flavonoides. Es conocido desde el antiguo Egipto, donde era usado para embalsamar cadáveres. La palabra propóleo es de origen griego: pro (delante o antes) y polis (ciudad), lo que significaría "protección de la ciudad"; sin embargo, fue a finales del siglo XIX durante la guerra de los Boers, en Suráfrica, cuando tuvo la mayor aplicación en tratamientos de heridas como cicatrizante (Lesson, S. 2010).

1.6.1. Composición del Propóleo

Pero también está compuesta de vitaminas, aminoácidos esenciales, resinas, bálsamos y flavonoides 50% de compuestos fenólicos, flavonoides (responsables de la actividad antiviral), ácidos aromáticos, aldehídos aromáticos, triglicéridos fenólicos además Provitamina A, Vitaminas B3, Lactosas, Polisacáridos y Aminoácidos. (GONZALES, A. 2008).

1.6.2. Actividad Biológica

La actividad biológica del propóleo es muy grande, pudiendo englobarse en:

1.6.2.1. Actividad Bactericida: Posee propiedades antimicrobianas, bacteriostáticas, antibacterianas de amplio espectro proporcionadas por los ácidos benzoicos, oxibenzoico, cafeico, ferulico y flavononas, las cuales actúan frente a microorganismos como: *Bacillus subtilis*, *Bacillus alvei*, *Proteus vulgaris*, *Bacilo de Koch* y *Staphylococcus aureus*. (Moura, S. 2010).

1.6.2.2 Actividad antimicótica: la pinocembrina presente en el propóleos es el principal

responsable de esta actividad, principalmente en algunas cepas del género *Cándida*. (Carrera, L. 2010).

1.6.2.3. Actividad antiparasitaria: refiere su efectividad contra la *Giardialamblia*, y como control en 67% de *Eimeira* spp. (Coccidios) en aves. (Gonzaga, E. 2010).

1.6.2.4. Actividad anti-viral: Posee un alto control frente a los virus de la influenza, combate en un porcentaje considerable al Newcastle, los virus HSV-1 (Herpes virus), polio virus, la fiebre del valle de Rift, la infección vírica bursal, el reo virus. (Moura, S. 2010).

1.6.3. Investigaciones con Propòleo en Otras Especies

1.6.3.1. El propóleo para prevenir la gripa aviar

El propóleo a un 10% es una alternativa para prevenir el virus de la gripa ya que fortalece el sistema inmunológico. Para dar solución al gran problema de la gripe aviar, se ha creado una organización internacional para promover el uso terapéutico de los productos apícolas, uno de ellos es el propóleo que debe ser utilizado por los avicultores como una buena medida preventiva para el virus de la gripe, ya que muchos investigadores lo confirman la ineficiencia de las vacunas y de los antivirales sintéticos como también los efectos secundarios que provocan grandes consecuencias. (Cabrera, J. 2009).

La propagación del virus se produce por las aves migratorias, por las exportaciones e importaciones de alimentos de aves, lo que ha llevado a los países asiáticos a matar, a miles de aves para evitar su diseminación, pero esto es un error que puede tener graves consecuencias, ya que la única forma de bloquear la transmisión del virus, es tonificar el sistema inmunológico de las aves, mediante diferentes métodos incluyendo terapias apícolas, como el propóleo que tienen sustancias antivirales específicas. (Cabrera, J. 2009).

1.6.3.2. Uso del propóleo para el cáncer en ratas

Existen numerosos estudios en animales sobre las propiedades antitumorales de los extractos de propóleo, pero no se han realizado en el hombre. El propóleo ejerce un protector en la carcinogénesis colonica, evitando el desarrollo de las lesiones pre neoplásicas: en las ratas dosis de 30 mg/kg de extracto etanolico reducen de forma significativa el número de criptas aberrantes en el colon distal inducidas por la exposición a un agente cancerígeno. (Sánchez, A. 2009).

1.6.3.3. El propóleo para enfermedades respiratorias

En Rusia el médico Skvorzov, en el año 1979 realizó un experimento muy importante que consistió en lo siguiente: Al personal del Hospital especializado en enfermedades respiratorias lo dividió en dos grupos, al uno le obligó a consumir propóleos durante tres meses consecutivos, con el fin de protegerlos del ambiente contagioso del hospital. Al cabo de los 90 días sumaron los días de trabajo que faltaron los trabajadores de los dos grupos, encontrándose que el grupo que no recibió propóleos faltaron con permiso médico durante 61 días, mientras que los que si recibieron propóleo solo faltaron 7 días. Esta gran diferencia entre los grupos demuestra claramente la eficiencia del producto en referencia como estimulante del sistema inmunológico en humanos, y su efectividad se la puede comprobar en todos los seres vivos. (Sofiysky, W. 2008).

1.7. El Polen

Es considerado un polvillo diminuto muy fino de color amarillo, producido por los órganos masculinos de las plantas, encargado de fecundar sus órganos femeninos, el mismo que las abejas recogen de las flores con sus patas, lo humedecen con néctar dándole la forma de pequeñas bolitas que transportan a la colmena para alimentar a las crías, considerando un complemento vitamínico, energizante y promotor inmunológico. (Martí, X. 2008).

Considerado el único alimento en el mundo perfectamente completo, ya que contiene

todas las vitaminas y minerales que necesita el ser humano. Además tiene un alto valor en proteínas y otras sustancias valiosas que contienen enlaces fisicoquímicos y es seriamente afectado por las temperaturas altas y rayos ultravioletas. (Endara, C. 2007).

1.7.1. Composición del Polen

De primera mano conocemos que es un gran energizante, natural, también cumple papeles muy importantes como son: Antibacteriano, Anti-inflamatorio, Antiparasitario, Anti-alérgico, Anti-tóxico, Anti-colesterol, Anti-depresivo, Bioestimulante, Dietético, Depurativo, Mejora la flora intestinal, Disminuye el riesgo de enfermedades genéticas. (Martí, X. 2008).

1.7.2. Actividad Biológica del Polen

El polen gracias a su alto porcentaje de hidratos de carbono lo convierten en un complemento alimenticio ideal en etapas de escasa energía. Contiene un 20% de proteínas para el buen funcionamiento del organismo y un gran número de minerales Y oligoelementos que ayudan a la función celular, muscular y esquelética. Su aporte en vitamina A y la rutina son excelentes para el crecimiento y la vitamina B equilibra el sistema nervioso. (Llaxacondor, J. 2009).

La presencia de cernitina en el polen, combate la gripa, el sarampión los trastornos urinarios y la anemia. Mientras que la cistina, aumenta el sistema capilar y su contenido en riboflavina, vitamina A y zinc ayuda a mejorar la visión. (Domínguez, R. 2009).

1.7.3. Investigaciones del Polen en Otras Especies

1.7.3.1. Crianza de alevines con polen de abeja

Alimentar alevines con polen de abeja se obtuvo iguales o mejores resultados que con artemia, los alevines crecieron con la misma velocidad que alimentándolos con artemias y se obtuvo mejores colores, más intensos. A los alevines se recomienda dar todos los días durante los primeros 30 días y luego agregar a la dieta grindal, comida en escamas

y pasta vegetal con los que se logran excelentes resultados. (Collantes, R. 2008).

1.7.3.2. El polen eficaz para el cáncer en ratones

En el hospital universitario en Gales, Cardiff el extracto del polen fue encontrado un tratamiento eficaz, en los ratones con cáncer al pulmón, sobrevivido a casi el doble de tiempo al ser tratados con el extracto de polen en comparación de los controles no tratados. El polen aumentó la eficacia de la quimioterapia cuando se administra de forma simultánea. A diferencia de la quimioterapia, el polen no ataca a los tumores, pero estimula a la inmunidad. (Pazmiño, S. 2008).

1.7.3.3. Tratamiento de la Anemia ovina con polen de abeja

Por su alto contenido en sustancias nutritivas, el polen constituye un suplemento nutricional de valor excepcional. Antes de utilizar este tratamiento en humanos para la anemia, se realizó el presente estudio en ovinos con 34 carneros donantes del Laboratorio Central de Diagnósticos Veterinarios, se controlaron los índices de hemoglobina y hematocritos. Además del chequeo hematológico se les realizó pruebas Bioquímicas y análisis parasitológicos al comienzo y al final de la investigación.

A los animales anémicos se les suministró polen granulado, 30 g diarios por 10 días. Como resultado se logró un aumento de hemoglobina y hematocrito. (Valdez, G. 2009).

1.8. La Miel de Abeja

La miel es un fluido dulce y viscoso producido por las abejas a partir del néctar de las flores o de secreciones de partes vivas de plantas o de excreciones de insectos chupadores de plantas. Las abejas lo recogen, transforman y combinan con la enzima invertasa que contiene la saliva de las abejas y lo almacenan en los panales donde madura. (Armijos, S. 2007).

El consumo de miel de abeja es altamente beneficioso para las aves, ya que se ha

comprobado que la miel es una gran fuente de energía, estimula la formación de glóbulos rojos porque posee ácido fólico, ayudando también a incrementar la producción de anticuerpos. (Asís, A. 2009).

La miel se compone principalmente de 16 tipos de azúcares siendo dos los predominantes: La Levulosa (fructosa) y la Dextrosa (glucosa). Esto es uno de los motivos por los que la miel actúa tan rápidamente produciendo energía, puesto que estos dos elementos se describen como "PREDIGERIDOS", por lo cual cuando entran en el cuerpo y son asimilados, comienzan a funcionar directamente. (Asís, A. 2009).

1.8.1. Composición de la Miel de Abeja

Es antiséptico, antibiótico, preservador y endulzador natural. Al suministrar regularmente miel de abeja a las aves estaremos enriqueciendo su alimentación, ya que esto tendrá un efecto emoliente por que ayudará a la digestión y fortificando el pecho, los nervios y los pulmones. (Asís, M. 2009).

Contiene vitaminas B, C, D y E, además de minerales, agua y enzimas. Sus efectos sobre la piel son excelentes, ya que cura úlceras, inflamación de ganglios y toda clase de infecciones de la piel. (Asís, M. 2009).

1.8.2. Actividad Biológica de la Miel de Abeja

1.8.2.1. Actividad antibacteriana: Se ha demostrado que la miel inhibe la formación de biofilms (comunidades de bacterias). La miel altera la forma en la que las bacterias se comunican unas con otras y debilita la virulencia bacteriana, lo que hace que ciertos patógenos sean más susceptibles a los antibióticos convencionales. La capacidad antibacteriana de la miel es el resultado de cinco factores: (Moreta, J. 2007).

Peróxido de hidrógeno: Ha sido descrito como uno de los principales responsables de la actividad antibacteriana de la miel. Es un potente agente antimicrobiano. (Asís, X. 2008).

Azúcar: Su alta concentración en azúcar hace que tenga capacidad para matar las bacterias a través de un proceso denominado lisis osmótica. (Andes, M. 2008).

Metilglioxal: Compuesto antibacteriano. (Moreta, J. 2007).

Ácido: La miel tiene un pH de 3,5 aproximadamente, un entorno ácido que favorece la ralentización del crecimiento bacteriano. (Pastor, D. 2007).

Defensina-1: Proteína que producen las abejas y añaden a la miel y que actúa de potente ingrediente antibacteriano. Todos ellos contribuyen a la actividad antibacteriana de la miel contra *Bacillus cereus*, *E. coli*, *Salmonella*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Streptococcus pyogenes*. (Moreta, J. 2007).

1.8.2.1.1. Actividad antioxidante.- Porque tienen en cuenta algunos aspectos de metabolismo, ingesta y ubicación del compuesto antioxidante en las células. Hacen uso de células cancerosas o glóbulos rojos, con un precursor de tinción agregado en el interior del citosol de la célula, que sólo se convierte en un medio de contraste si está dañado por el estrés oxidativo. (Asís, X. 2008).

1.8.3. Investigaciones de la Miel de Abeja en Otras Especies

1.8.3.1. La miel de abeja como opoterápico en humano

A parte de sus virtudes nutritivas la miel tiene cualidades terapéuticas importantes: Es utilizada en casos de astenia (estados de fatiga física, psíquica o intelectual), de anorexia o falta de apetito, de problemas digestivos y en casos de úlceras gástrica. También ayuda a la asimilación digestiva.

La miel también es utilizada contra los estados de debilidad en todas sus formas (principalmente en los niños), en los estados constitucionales deficientes y en las carencias (retardo de crecimiento o falta de estatura).

Por sus propiedades bactericidas y antibióticas, es muy apropiada para ciertas infecciones de tipo laringitis o bronquitis. En uso externo, su poder cicatrizante sobre las heridas y afecciones cutáneas ha sido demostrado científicamente. (Mansalva, R. 2008).

1.9. El Sistema Inmune en Aves

Básicamente, el sistema inmune se apoya en el sistema linfoide, la célula plasmática el sistema MM (monocito-macrófago). (Borrasca, M. 2008).

1.9.1. El sistema linfoide

Está integrado por tres compartimentos:

1. El pool de células «stem», que tiene capacidad de replicación y auto perpetuación, a la par que de evolución hacia elementos más maduros. Todas las células sanguíneas derivan de este pool, que se origina en la embriogénesis en el saco vitelino, progresando luego al timo y a la bolsa de Fabricio. (Borrasca, J. 2008).

2. Órganos linfoides primarios o centrales integrados por el timo, que presenta una linfopoyesis independiente de la estimulación antigénica, ya que se produce por mediadores humorales secretados por las células epiteliales, la timosina, sustancia que interviene por ello en la regulación de la respuesta inmune. El timo produce los linfocitos T que intervendrán en la inmunidad celular o local y que son cortisona dependiente en un 85-90 %. El otro órgano primario es la Bolsa de Fabricio, donde se producen los linfocitos B encargados de la inmunidad humoral. (Barreno, E. 2009).

Tanto los linfocitos B como los T proceden del pool de células del saco vitelino que evolucionan adquiriendo su especificidad en estos órganos linfoides primarios. (Borrasca, E. 2009).

3. Órganos linfoides secundarios o periférico que están integrados por poblaciones mixtas de T y B nacidas en órganos primarios, que son el bazo, el hígado, la médula ósea y el tejido linfoideo presente en las aves en todo el conjunto orgánico, constituyendo los tejidos BALT (Bronchus-ass. Linfoidtisue) y GALT (Gut-ass. - linfoidtisue), en el aparato respiratorio y digestivo respectivamente. (Bastidas, E. 2008).

La glándula de Harderian juega un papel muy importante en la inmunidad local. El contacto de antígenos vivos o inertes con la glándula produce un aumento de tejido linfoideo e incremento de las células con cuerpos de Rusell (células RB derivadas de las células plasmáticas). (Survashe, F. 2008).

La respuesta inmune humoral (RIH) ocurre con la producción de inmunoglobulinas, por acción de los antígenos, que son T dependientes o B dependientes. Los T dependientes también pueden sensibilizar linfocitos B después de haber sido procesados por macrófagos y unidos a linfocitos T, en una respuesta inmunitaria compleja, que requiere una colaboración T-B. (Survashe, F. 2008).

1.9.2. Alteraciones del Funcionamiento del Sistema Inmune de las Aves

La infección subclínica de pollitos con el virus bursal ocurre cuando éstos tienen escasa o nula inmunidad materna, ocasionando un aumento en su sensibilidad a otros agentes (adenovirus, micoplasmas, Colis, etc.), ocasionándose graves procesos de dermatitis necrótica, colibacilosis, aerosaculitis, síndrome de mala absorción, etc., como actualmente estamos constatando en campo, sobre todo en aves procedentes de reproductoras con inmunidad deficiente. (Turk, J. 2009).

Se afirmó que el virus bursal produce una lesión inmunológica de los pollitos recién nacidos, representada por lesiones microscópicas hemorrágicas de la bolsa. La anemia aplásica sería una enfermedad del sistema inmune de gran complejidad, afectando al sistema inmunológico en su totalidad. (Nagy, R. 2008).

Los pollitos nacidos de madres con niveles inmunitarios altos contra bursitis quedan protegidos contra la atrofia vírica precoz de la bolsa durante las primeras dos semanas de vida (de aquí que, a veces, sea necesario vacunar pollitos contra Gumboro, cuando se crían en zonas muy infectadas). (Sinkov, D. 2008).

1.10. Enfermedad de Newcastle

La enfermedad de Newcastle es una enfermedad de las aves altamente contagiosa que afecta a muchas especies de aves domésticas y silvestres. Afecta más notoriamente a las aves de corral debido a su alta susceptibilidad y a las posibilidades de impacto severo que una epidemia causa en la industria avícola. Es endémica de muchos países. La enfermedad de Newcastle fue descubierta en Newcastle uponTyne, Inglaterra en 1926 (Doyle), pero también en esa época se encontraron cepas ligeramente diferentes en otras partes del mundo. La exposición de los humanos a las aves infectadas (por ejemplo en las plantas de procesamiento de pollo) pueden causar suaves síntomas de conjuntivitis y similares gripes, pero aparte de esto el virus NDV no implica riesgos para la salud humana. (Ponce, R. 2009).

1.10.1. Agente causal

El agente causal es un virus de la familia Paramyxoviridae, género paramyxovirus. Es un virus de ARN de cadena simple, tiene una envoltura lipoproteica con proyecciones superficiales: glicoproteínas la fusionada (F) y hemaglutinina-neuraminidasa (HN). Puede ser inactivado a 56 °C por 3 horas, a 60°C por 30 minutos y a pH ácido, y con desinfectantes como formalina y fenol. Es sensible al éter por ser envuelto. Su viabilidad es muy alta, sobrevive durante largos periodos a temperatura de ambiente, especialmente en las heces. (Aleaga, F. 2010).

1.10.2. Signos clínicos

Dependen de factores tales como la cepa del virus y la salud, edad y especie del hospedero. Los signos pueden ser respiratorios (jadeo, tos), nerviosos (depresión,

inapetencia, alicaimiento, parálisis), hinchazón de los ojos y el cuello, diarrea, desfiguración, producción de huevos reducida y con cáscara áspera y fina. (Nelson, C. 2009).

1.10.3. Prevención

Cualquier animal que mostrare signos de la enfermedad de Newcastle debería ser puesto en cuarentena inmediatamente. Además, las nuevas aves a introducir en un aviario deberían ser vacunadas previamente. (Lindeman, R. 2009).

1.11. Bronquitis Infecciosa

La bronquitis infecciosa es una enfermedad viral aguda, altamente contagiosa y de distribución mundial en áreas con producción avícola. (Ponce, R. 2009).

1.11.1. Agente causal

Es un virus con envoltura que pertenece a la familia Coronaviridae, el cual es altamente específico del huésped, infectando principalmente a los pollos y gallinas. Debido a la tendencia del virus a cambiar su conformación antigénica, se ha reconocido la presencia de múltiples serotipos. La presencia de varios serotipos presenta una significancia práctica en el control de la enfermedad, debido a que la inmunidad posterior a una infección o a una vacunación con un serotipo específico no suministra con frecuencia protección contra otros serotipos diferentes. (Lindeman, R. 2009).

1.11.2. Signos clínicos

Se pueden divisar fácilmente en una producción avícola, Respiratorios tales como tos, estornudos y estertores. Sin embargo, algunas cepas del virus de bronquitis infecciosa pueden ocasionar lesiones en los riñones, ocasionando diarrea, deshidratación, depresión y mortalidad en aves afectadas. (Caston, V. 2010).

Cuando se presenta, todas las aves susceptibles en la operación se infectan a pesar de las precauciones sanitarias o de cuarentena. El virus causante de la enfermedad se disemina por el aire y puede transmitirse a distancias considerables durante un brote activo. El virus puede ser igualmente transmitido a través de medios mecánicos tales como ropa, jaulas de transporte y equipos contaminados. El virus no se transmite de forma vertical a través del huevo y no sobrevive más de una semana en casetas sin aves. El virus es destruido con facilidad en presencia de temperaturas elevadas y desinfectantes comunes. (Suarez, E. 2008).

La enfermedad se caracteriza por un período de incubación corto (24 a 72 horas), y una forma clínica con una duración aproximada de entre 10 a 14 días, la cual cursa con síntomas respiratorios severos asociados a la inflamación de la membrana mucosa de la tráquea y los bronquios. Algunas aves pueden desarrollar una descarga nasal acuosa leve. En aves menores de tres semanas de edad, se puede llegar a observar una mortalidad de hasta un 30% a un 40%. (Padilla, J. 2007).

En pollitas infectadas a edad muy temprana, el virus de bronquitis infecciosa puede llegar a ocasionar atrofia ovárica, con la ausencia de producción de huevos al alcanzar las aves su madurez sexual “falsas ponedoras”. En aves de más de cinco semanas de edad infectadas, no se observa una mortalidad significativa. Sin embargo, se observa una disminución en el consumo de alimento y del peso corporal. (Sinkov, D. 2008).

En ponedoras comerciales o reproductoras, la enfermedad ocasiona bajas severas en la producción, afectando la calidad externa e interna de los huevos. Se observan huevos deformes, de cáscara delgada y una pérdida de color en huevos pigmentados. La mortalidad solamente afecta a las aves muy jóvenes y puede aumentarse en presencia de infecciones bacterianas secundarias por *Mycoplasma gallisepticum* y *Escherichia coli*. (Caston, V. 2008).

1.11.3. Prevención

El control de la Bronquitis Infecciosa se basa en la vacunación de las aves con vacunas vivas atenuadas y vacunas inactivadas. Las cepas vacúnales atenuadas son virus que mantienen la capacidad de replicarse en los tejidos de las aves, aunque en menor grado que el virus campo. . (Suarez, E. 2008).

Permiten, por lo tanto, la inducción de una mayor respuesta inmunitaria en los animales y, además, una mayor comodidad en la administración de la vacuna (vía aerosol o en el agua de bebida). El principal inconveniente de estas vacunas es la posibilidad de inducir reacciones vacúnales, es decir, cuadros respiratorios causados por la replicación de la propia vacuna. (Sapats, L. 2008).

1.12. Enfermedad de Gumboro

Es una enfermedad altamente contagiosa de pollos jóvenes causada por el virus de la enfermedad de bursitis infecciosa IBDV, caracterizada por la inmunosupresión y la mortalidad generalmente a la edad de 3 a 6 semanas de vida. La enfermedad se descubrió por primera vez en Gumboro, Delaware. Es económicamente importante para la industria avícola en el mundo entero debido a la susceptibilidad incrementada a otras enfermedades y la interferencia negativa con la vacunación efectiva. En años recientes, cepas muy virulentas de IBDV, causantes de alta mortalidad en pollos, ha emergido en Europa, América Latina, Asia del Sudeste, África y el Medio Oriente. (Delaware, J. 2008).

1.12.1. Agente causal

Lo provoca un Birnavirus, destruyendo los linfocitos B inmaduros en la bolsa de Fabricio, lo que resulta en inmunosupresión. Cepas hipervirulentas del virus de la Enfermedad de Gumboro resultan en tasas de mortalidad de hasta 40%. El control de la enfermedad se consigue incrementando las medidas de bioseguridad y vacunando con productos como la Nobilis 228E o Nobilis Gumboro D78. (Delaware, J. 2008).

1.12.2. Signos clínicos

En la forma aguda las aves están deprimidas, debilitadas y deshidratadas. Producen diarrea acuosa y tienen la cloaca hinchada, teñida en sangre. La tasa de mortalidad varía con la virulencia de la cepa involucrada, la dosis desafiante, así como la capacidad de las aves de levantar una respuesta inmune eficiente. (Caston, V. 2010).

1.12.3. Prevención

El control se efectúa a través de dos mecanismos muy importantes, la bioseguridad y la vacunación, este texto se centrará más que nada en la parte de vacunación. La vacunación se realiza por dos objetivos importantes: los pollos reproductores, que transmiten la inmunidad pasiva a su progenie a través del saco vitelino (yema), y los pollos de engorde, con inmunidad activa. (Caston, V. 2010).

CAPITULO II

2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Ubicación del Experimento

El presente trabajo investigativo se llevó a cabo en:

Provincia: Pichincha.

Cantón: Mejía.

Parroquia: Aloasí.

Sitio: Barrio El Tambo 1.

2.2. Situación Geográfica y Climática

Longitud: 1459.23 km²

Latitud: -0.5.

Altitud: 600 a 4.750 m.s

Temperatura promedio: 11,7 °C.

Humedad relativa promedio: 56 %.

Precipitación anual: 1.572 mm / año.

Fuente:(Iniap, 2009).

2.3. Materiales de campo

- Galpón experimental
- Jaulas experimentales
- Pollos broiler de 1 día
- Bebederos caseros de plástico
- Comederos caseros de plástico

- Balanza gramo-mètrica
- Flameador
- Cal viva
- Bomba de fumigar
- Viruta
- Focos
- Cable
- Cortinas de saran y costal
- Letreros de Madera
- Criadoras a gas
- Jeringas para dosificación de tratamientos
- Termómetro
- Escobas
- Pala de manilla
- Carretilla
- Tanque de agua de 200 litros
- Sacos para la gallinaza
- Desinfectante

2.3.1. Materias primas para la alimentación

- Propóleo
- Polen
- Miel
- Balanceado inicial
- Balanceado de crecimiento
- Balanceado de engorde

2.3.2. Materiales de oficina

- Computadora
- Flash memoré

- Cuaderno
- Carpeta
- Resma de hojas
- Esferográfico
- Cámara digital
- Calculadora
- Anillados
- Empastados
- Otros

2.4. Diseño de la Investigación

2.4.1. Tipo de Investigación

En este trabajo se aplicó la investigación de campo, experimental y documental, las cuales nos permitieron tener contacto directo con la realidad de la especie en evaluación obteniendo resultados concretos para poderlos documentar.

2.5. Metodología

2.5.1. Métodos

Los métodos que se utilizaron son:

El método hipotético.- se presume que con la aplicación de estos productos de la colmena (propóleo, polen y miel) conseguimos elevar el sistema inmunitario.

El método deductivo.-suponiendo que los productos anteriormente descritos van a estimular la inmunidad de los pollitos actuando directamente en el sistema respiratorio frente a las principales enfermedades, Newcastle, Bronquitis Infecciosa y Gumboro.

El método experimental.- Nos permitió conocer con exactitud cuál de los productos de la colmena fue el más efectivo y que nos garantiza mejores beneficios en la estimulación del sistema inmunitario en pollos de engorde.

2.6. Diseño Experimental

2.6.1. Esquema del ADEVA

CUADRO N° 5. DETERMINACIÓN DE ADEVA

FUENTES DE VARIACIÓN	GRADOS DE LIBERTAD
TOTAL	19
TRATAMIENTO	3
ERROR	16

Fuente: Directa

Elaborado por: Changoluisa Caiza Víctor Alfonso, Heredia Noroña Christian Javier.

2.7. Unidades experimentales

Se trabajó con 100 pollos de la línea broiler de 1 día de edad sin vacuna.

Cada unidad experimental estuvo conformada por 5 pollitos los cuales fueron colocados en un espacio de 1m de largo por 0.60 m de ancho y 0.60 m de alto ocupando un área total de 16.5 m².

**CUADRO N° 6. DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES
EXPERIMENTALES**

5.50 m						
T1		T2		T3		T4
1	CAMINO 0.50 cm	1	3 m	1	CAMINO 0.50 cm	1
2		2		2		2
3		3		3		3
4		4		4		4
5		5		5		5
Área total 16.5 m²			CAMINO			

Fuente: Directa

Elaborado por: Changoluisa Caiza Víctor Alfonso, Heredia Noroña Christian Javier.

2.7.1. Descripción de los tratamientos

T1: Propóleo 0.5 ml en el agua de bebida

T2: Polen al 15% en el alimento balanceado.

T3: Miel 0.5 ml en el agua de bebida.

T4: Testigo se aplicó solo balanceado y agua.

Los productos de la colmena fueron suministrados tres veces a la semana en dosis apropiadas según el peso y edad de los pollitos.

CUADRO N° 7. DISTRIBUCIÓN DE TRATAMIENTOS

TRATAMIENTO	SIMBOLOGIA	# POLLOS
PROPÒLEO	T1	25
POLEN	T2	25
MIEL	T3	25
TESTIGO	T4	25
TOTAL	4T	100

Fuente: Directa

Elaborado por: Changoluisa Caiza Víctor Alfonso, Heredia Noroña Christian Javier.

2.8. Evaluación de las variables

2.8.1. Titulaciones de Anticuerpos Específicos

Se las obtuvo de los resultados de los exámenes serológicos tomados al azar de los pollitos de los cuatro tratamientos a los 14 días el primer examen y el segundo examen a los 48 días.

2.8.2. Porcentaje de mortalidad

Para evaluar la mortalidad se realizó un monitoreo diario de todo el diseño experimental, con la finalidad de observar el comportamiento de las aves, en el caso de existir pollos enfermos o muertos.

2.8.3. Beneficio - Costo

Se tomó en cuenta todos los gastos de Infraestructura, Alimentación, Equipos, Productos en investigación, entre otros.

Al término de la práctica investigativa los pollos fueron sacados a la venta para recuperar el capital invertido, lo cual nos dio a conocer si existió una ganancia o una pérdida económica.

2.9. Procedimiento

- 5 días antes de la llegada de los pollos se procedió a preparar las instalaciones que fueron utilizadas para el experimento se realizó la limpieza, desinfección, flameado de sus pisos y paredes donde se los colocó en sus respectivos compartimientos, se añadió cal viva en el piso y por último la aplicación de viruta o cascarilla de arroz.
- El día de llegada de los pollitos lo recomendable es consultar con los proveedores de los animales a qué hora exactamente se realizara la entrega para dos horas antes precalentar el galpón, encendiendo la criadora y de igual manera colocar los bebederos para que el agua alcance la temperatura óptima para recibirlos (tibia).
- Los pollitos bebe son provenientes de Guayaquil – Ecuador, producto de AVESCA S.A.
- Al ingreso de los pollitos bebe al galpón se revisó si existe mortalidad luego los contamos y pesamos para proceder a ubicarlos en los compartimientos ya designados.
- Después de una hora de haberlos ubicado colocamos el alimento (inicial) en un recipiente muy pequeño o lo recomendable hacerlo sobre el papel comercio.
- Durante el día y la madrugada vigilar y comprobar la temperatura cada dos horas.
- En el T1 y T3 se aplicó los productos en el agua de bebida en dosis de 0.5 ml a cada pollito tres veces a la semana.

- En el T2 se aplicó el producto al 15% en el alimento balanceado tres veces a la semana.
- El alimento que se utilizó fue de la empresa Bioalimentar el cual se administró en cantidades establecidas en cada etapa de desarrollo de los pollos hasta la canal.
- En el T4 se administró solo agua y balanceado.
- La temperatura durante los primeros días fue muy importante mantenerla sobre los 30 grados ya que de ella depende la vida y el aumento de peso de los pollos.
- Durante el día se realizó el manejo de cortinas para mantener una buena ventilación del galpón y evitar el hacinamiento de los pollos.
- La limpieza y desinfección de comederos y bebederos se la realizó diariamente para evitar cualquier tipo de enfermedad posteriormente ya que los animales en investigación estaban ausentes de vacuna.

CAPITULO III

3. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

3.1. Resultados de las Pruebas de Laboratorio a los 14 Días

CUADRO N° 8. TITULACIONES DE ANTICUERPOS ESPECÍFICOS DE GUMBORO A LOS 14 DÍAS

U. E	T1	T2	T3	T4
1	20	1	399	87
2	162	113	200	1
3	1	252	52	150
4	240	136	225	1
5	1011	162	200	1
TOTAL	1434	664	1076	240
PROMEDIO	286,8	132,8	215,2	48

Fuente: Directa

Elaborado por: Changoluisa Caiza Víctor Alfonso, Heredia Noroña Christian Javier.

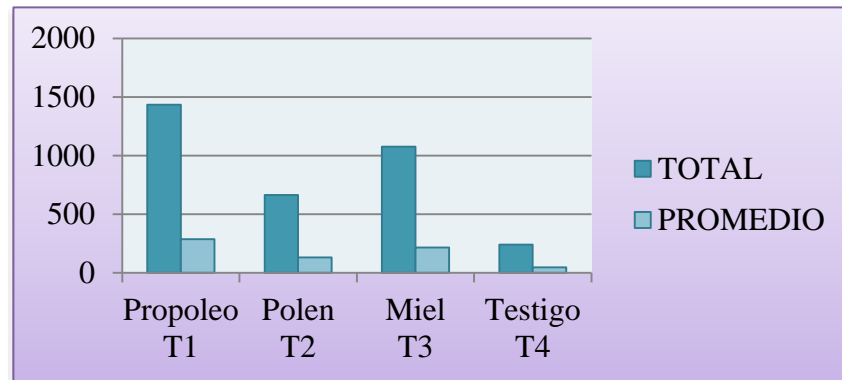
TABLA N° 1 ADEVA DE GUMBORO A LOS 14 DÍAS

FV	SC	GL	CM	F	Valor p
TRAT	159755,80	3	53251,93	1,06	0,3955
Error	807456,40	16	50466,03		
Total	967212,20	19			

Fuente: Directa

Elaborado por: Changoluisa Caiza Víctor Alfonso, Heredia Noroña Christian Javier.

GRÁFICO N° 1 TITULACIONES DE ANTICUERPOS ESPECÍFICOS DE GUMBORO A LOS 14 DÍAS



Fuente: Directa

Elaborado por: Changoluisa Caiza Víctor Alfonso, Heredia Noroña Christian Javier.

Discusión

El promedio de anticuerpos específicos de los tratamientos fueron los siguientes: T1 (286,8), T2 (132,8), T3 (215,2), T4 (48); estos valores corresponden a Gumboro a los 14 días. (Egas, R. 2013) mostró ejemplos de **ELISAs** en los que evidencia que a la edad de 35 días puede haber presencia o ausencia de anticuerpos esto debido a factores como: títulos de anticuerpos maternos en la progenie y zona de explotación. Los factores antes mencionados afectan los niveles de anticuerpos, ya que a esta edad la respuesta inmunitaria se está efectuando.

Como se puede observar en la Tabla N°1, el valor de $p = 0,3955$ y este es > 0.05 eso nos indica que no existe diferencia significativa solo se presenta una diferencia numérica en los tratamientos.

CUADRO N° 9. TITULACIONES DE ANTICUERPOS ESPECÍFICOS DE BRONQUITIS A LOS 14 DÍAS

U. E	T1	T2	T3	T4
1	65	95	158	501
2	65	54	777	182
3	107	30	54	356
4	70	144	95	89
5	51	95	990	65
TOTAL	358	418	2074	1193
PROMEDIO	71,6	83,6	414,8	238,6

Fuente: Directa

Elaborado por: Changoluisa Caiza Víctor Alfonso, Heredia Noroña Christian Javier.

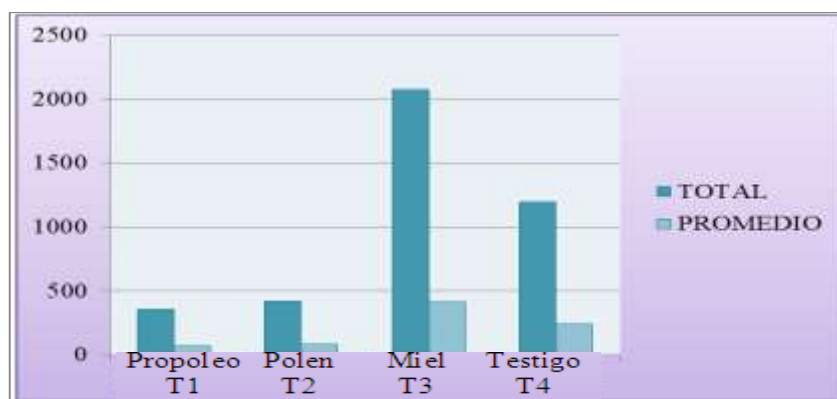
TABLA N° 2 ADEVA DE BRONQUITIS A LOS 14 DÍAS

FV	SC	GL	CM	F	Valor p
TRAT	388230,15	3	129410,05	2,28	0,1185
Error	908220,40	16	56763,78		
Total	1296450,55	19			

Fuente: Directa

Elaborado por: Changoluisa Caiza Víctor Alfonso, Heredia Noroña Christian Javier.

GRÁFICO N° 2 TITULACIONES DE ANTICUERPOS ESPECÍFICOS DE BRONQUITIS A LOS 14 DÍAS



Fuente: Directa

Elaborado por: Changoluisa Caiza Víctor Alfonso, Heredia Noroña Christian Javier.

Discusión

Para los tratamientos (Cuadro N°10) se observan diferencias numéricas ubicándose con un mayor promedio de anticuerpos específicos el T3 (414,8), T4 (238,6), T2 (83,6) y T1 (71,6).

No existe diferencia significativa en anticuerpos específicos de Bronquitis Infecciosa ya que el valor de $p = 0,118$ el cual es $> 0,05$, correspondiente a los 14 días. (Tabla N°2)

CUADRO N° 10. TITULACIONES DE ANTICUERPOS ESPECÍFICOS DE NEWCASTLE A LOS 14 DÍAS

U. E	T1	T2	T3	T4
1	499	353	934	911
2	138	209	375	2273
3	324	457	375	1777
4	317	237	519	666
5	429	528	807	294
TOTAL	1707	1784	3010	5921
PROMEDIO	341,4	356,8	602	1184,2

Fuente: Directa

Elaborado por: Changoluisa Caiza Víctor Alfonso, Heredia Noroña Christian Javier.

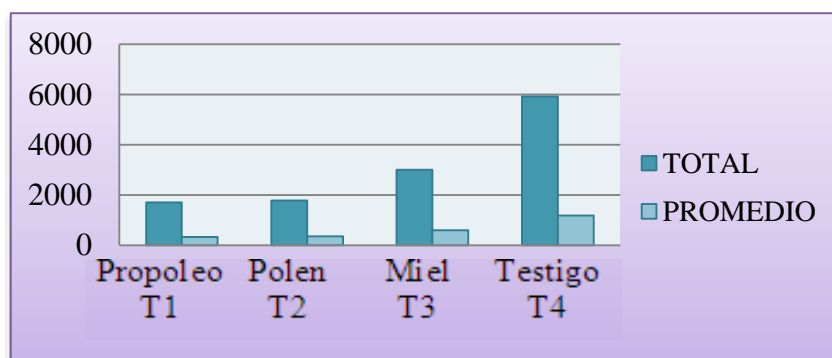
TABLA N° 3 ADEVA DE NEWCASTLE A LOS 14 DÍAS

FV	SC	GL	CM	F	Valor p
TRAT	2327665,00	3	775888,33	4,02	0,0261
Error	3085060,80	16	192816,30		
Total	5412725,80	19			

Fuente: Directa

Elaborado por: Changoluisa Caiza Víctor Alfonso, Heredia Noroña Christian Javier.

GRÁFICO N° 3 TITULACIONES DE ANTICUERPOS ESPECÍFICOS DE NEWCASTLE A LOS 14 DÍAS



Fuente: Directa

Elaborado por: Changoluisa Caiza Víctor Alfonso, Heredia Noroña Christian Javier.

Discusión

En los tratamientos el promedio presenta una diferencia numérica colocándose así: T4 (1184,2), T3 (602), T2 (356,8) y T1 (341,4). Lertzundy (2001) quien afirma que la inmunidad pasiva o maternal comienza a disminuir después de que el pollito nace y que el total de anticuerpos disminuyen por la mitad cada 3 o 4 días, siendo al final de la segunda semana casi muy escasos. Lo cual coincide con el presente estudio, demostrando que los pollitos por su baja titulación no presentaban ningún signo de enfermedad ni lesiones.

En la Tabla N°3, el valor de $p = 0,0261$ el cual es $< 0,05$ nos indica que existe diferencia estadística significativa por lo cual hacemos uso de la prueba de DUNCAN 5%.

PRUEBA DE DUNCAN 5% DE NEWCASTLE A LOS 14 DIAS

TRAT	Medias	
T4	1184,20	A
T3	602,00	A B
T2	356,80	B
T1	341,40	B

Fuente: Directa

Elaborado por: Changoluisa Caiza Víctor Alfonso, Heredia Noroña Christian Javier.

Lerzundy (2001) argumenta que cuando existe diferencia estadística significativa un tratamiento es muy alto en anticuerpos específicos de Newcastle como es el caso de T4 y el otro al contrario es muy bajo T1. Determinando que el de mayor titulación fue mejor aprovechado por los pollitos obteniendo grados más altos de beneficio.

CUADRO N° 11. TITULACIONES DE ANTICUERPOS ESPECÍFICOS DE GUMBORO A LOS 48 DÍAS

U. E	T1	T2	T3	T4
1	1674	3897	6641	1903
2	11746	6955	6900	8148
3	4786	6734	8073	4022
4	8880	6734	6478	8259
5	10401	8768	6513	6827
TOTAL	37487	33088	34605	29159
PROMEDIO	7497,4	6617,6	6921	5831,8

Fuente: Directa

Elaborado por: Changoluisa Caiza Víctor Alfonso, Heredia Noroña Christian Javier.

TABLA N° 4. ADEVA DE GUMBORO A LOS 48 DÍAS

FV	SC	GL	CM	F	Valor p
TRAT	7220497,75	3	2406832,58	0,34	0,7994
Error	114549585,20	16	7159349,08		
Total	121770082,95	19			

Fuente: Directa

Elaborado por: Changoluisa Caiza Víctor Alfonso, Heredia Noroña Christian Javier.

GRÁFICO N° 4. TITULACIONES DE ANTICUERPOS ESPECÍFICOS DE GUMBORO A LOS 48 DÍAS



Fuente: Directa

Elaborado por: Changoluisa Caiza Víctor Alfonso, Heredia Noroña Christian Javier.

Discusión

Para los tratamientos a los 48 días de Gumboro, los promedios de las titulaciones se ven aumentadas en relación a la de los 14 días ubicándose así: T1 (7497,4), T3 (6921), T2 (6617,6) y T4 (5831,8). (Egas, R. 2013) describe que los pollos a los 48 días de vida presentan un aumento considerable en anticuerpos específicos de Gumboro, a veces estos pueden llegar a ser muy propensos a un desafío en campo provocando el contagio a toda una parvada. Lo que coincide con los datos de esta investigación.

Como se puede observar en la Tabla N°4 el valor de $p = 0,7994$ el cual es > 0.05 lo que nos determina que no existe una diferencia estadística significativa.

CUADRO N° 12. TITULACIONES DE ANTICUERPOS ESPECÍFICOS DE BRONQUITIS A LOS 48 DÍAS

U. E	T1	T2	T3	T4
1	1	1	1	46
2	1	36	57	144
3	1	78	1	36
4	27	46	89	132
5	36	1	9	46
TOTAL	66	162	157	404
PROMEDIO	13,2	32,4	31,4	80,8

Fuente: Directa

Elaborado por: Changoluisa Caiza Víctor Alfonso, Heredia Noroña Christian Javier.

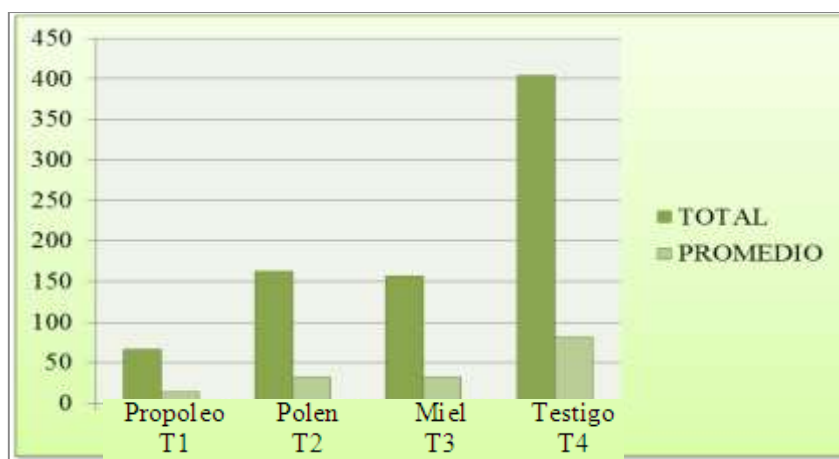
TABLA N° 5. ADEVA DE BRONQUITIS A LOS 48 DÍAS

FV	SC	GL	CM	F	Valor p
TRAT	12566,95	3	4188,98	2,94	0,0647
Error	22774,00	16	1423,38		
Total	35340,95	19			

Fuente: Directa

Elaborado por: Changoluisa Caiza Víctor Alfonso, Heredia Noroña Christian Javier.

GRÁFICO N° 5. TITULACIONES DE ANTICUERPOS ESPECÍFICOS DE BRONQUITIS A LOS 48 DÍAS



Fuente: Directa

Elaborado por: Changoluisa Caiza Víctor Alfonso, Heredia Noroña Christian Javier.

Discusión

Con respecto a los promedios de anticuerpos específicos se determina que existe diferencia numérica entre los tratamientos colocándose de la siguiente manera: T4 (80,8), T2 (32,4), T3 (31,4) y T1 (13,2). Según Álvarez, A (2009) los niveles de anticuerpos específicos mayores a 1000 pueden considerarse protectivos.

En la Tabla N°5 se demuestra que el valor de $p = 0.0647$ siendo este > 0.05 lo que determina que no existe diferencia estadística significativa en los anticuerpos específicos de Bronquitis Infecciosa correspondiente a los 48 días.

**CUADRO N° 13. TITULACIONE DE ANTICUERPOS ESPECÍFICOS DE
NEWCASTLE A LOS 48 DÍAS**

U. E	T1	T2	T3	T4
1	168	17	334	446
2	134	311	585	275
3	101	409	250	180
4	1055	360	534	134
5	334	124	180	101
TOTAL	1792	1221	1883	1136
PROMEDIO	358,4	244,2	376,6	227,2

Fuente: Directa

Elaborado por: Changoluisa Caiza Víctor Alfonso, Heredia Noroña Christian Javier.

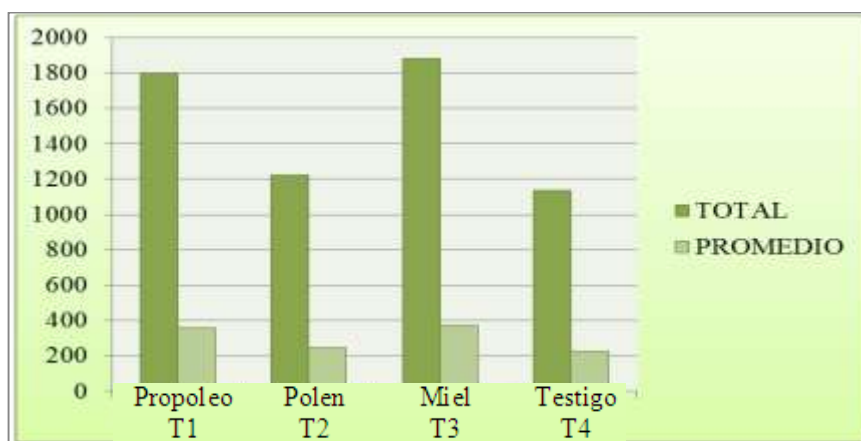
TABLA N° 6 ADEVA DE NEWCASTLE A LOS 48 DÍAS

FV	SC	GL	CM	F	Valor p
TRAT	88406,80	3	29468,93	0,50	0,6905
Error	951506,00	16	59469,13		
Total	1039912,80	19			

Fuente: Directa

Elaborado por: Changoluisa Caiza Víctor Alfonso, Heredia Noroña Christian Javier.

**GRÁFICO N° 6. TITULACIONES DE ANTICUERPOS ESPECÍFICOS DE
NEWCASTLE A LOS 48 DÍAS**



Fuente: Directa

Elaborado por: Changoluisa Caiza Víctor Alfonso, Heredia Noroña Christian Javier.

Discusión

Para los promedios de los anticuerpos específicos tenemos que T3 (376,6), T1 (358,4), T2 (244,2) y T4 (227,2), lo que demuestra que existe una diferencia numérica entre los tratamientos. (Egas, R. 2013) señala que los animales que llegan a cumplir de 45 a 50 días de edad no poseen un gran número de anticuerpos específicos de Newcastle pero si una gran cantidad de anticuerpos específicos de Gumboro las cuales actúan como protección de las aves. Lo que concuerda con los resultados obtenidos en la investigación llegando a confirmar la ausencia de signos y lesiones en las aves.

Como podemos observar en la Tabla N° 6 el valor de $p = 0,6905$ siendo $> 0,05$ lo que determina que no existe una diferencia estadística significativa.

3.2. Mortalidad

Discusión

La mayor mortalidad se registró en la fase final con 3 pollos muertos y 5 en la fase inicial. El tratamiento que obtuvo la mayor mortalidad fue el T4 alcanzando el 2%, mientras que los tratamientos T1, T2 y T3 no registraron mortalidad durante el experimento.

Cabe recalcar que la mortalidad registrada en esta investigación fue ocasionada por el aplastamiento involuntario de la malla en la fase inicial y en la fase final por problemas de ascitis, confirmada mediante la necropsia realizada por los postulantes, controlándola con el equilibrio de la alimentación balanceada.

No existieron altos índices de mortalidad en los diferentes tratamientos por el motivo que se realizó el experimento en una zona libre de virus de dichas enfermedades, siendo una zona en la cual no existen explotaciones avícolas, sin olvidar también que se llevó a cabo unas buenas técnicas de manejo.

3.3. Costos de Producción

TABLA N°7. COSTO DEL TRATAMIENTO 1

Numero de aves	Compra de aves	Productos de la colmena	Alimento balanceado	Cantidad	Unidad	Costo unitario	Total
25	15,00		Propóleo	300	MI		16,00
			Serología 1	5	Pollitos	3,15	15,73
			Serología 2	5	Pollitos	3,15	15,73
			Inicial	45	Lbs	0,32	14,40
			Crecimiento	40	Kls	0,70	28,00
			Engorde	80	Kls	0,70	56,00
Subtotal	15,00						15,00
Total							160,86

Fuente: Directa

Elaborado por: Changoluisa Caiza Víctor Alfonso, Heredia Noroña Christian Javier.

TABLA N°8. COSTO DEL TRATAMIENTO 2

Numero de aves	Compra de aves	Productos de la colmena	Alimento balanceado	Cantidad	Unidad	Costo unitario	Total
25	15,00		Polen	460	gr		8,00
			Serología 1	5	pollitos	3,15	15,73
			Serología 2	5	pollitos	3,15	15,73
			Inicial	45	lbs	0,32	14,40
			Crecimiento	40	kl	0,70	28,00
			Engorde	80	kl	0,70	56,00
Subtotal	15,00						15,00
Total							152,86

Fuente: Directa

Elaborado por: Changoluisa Caiza Víctor Alfonso, Heredia Noroña Christian Javier.

TABLA N°9. COSTO DEL TRATAMIENTO 3

Numero de aves	Compra de aves	Productos de la colmena	Alimento balanceado	Cantidad	Unidad	Costo unitario	Total
25	15,00		Miel	300	ml		12,00
			Serología 1	5	pollitos	3,15	15,73
			Serología 2	5	pollitos	3,15	15,73
			Inicial	45	lbs	0,32	14,40
			Crecimiento	40	kl's	0,70	28,00
			Engorde	80	kl's	0,70	56,00
Subtotal	15,00						15,00
Total							156,86

Fuente: Directa

Elaborado por: Changoluisa Caiza Víctor Alfonso, Heredia Noroña Christian Javier.

TABLA N°10. COSTO DEL TRATAMIENTO 4

Numero de aves	Compra de aves	Alimento Balanceado	Cantidad	Unidad	Costo unitario	Total
25	15,00	Serología 1	5	Pollitos	3,15	15,73
		Serología 2	5	Pollitos	3,15	15,73
		Inicial	45	Lbs	0,32	14,40
		Crecimiento	40	Kl's	0,70	28,00
		Engorde	80	Kl's	0,70	56,00
Subtotal						15,00
Total						144,86

Fuente: Directa

Elaborado por: Changoluisa Caiza Víctor Alfonso, Heredia Noroña Christian Javier.

TABLA N° 11. TOTAL INGRESOS – EGRESOS

Ingresos	\$ 670,68
Egresos	\$ 615,40
Utilidad Neta	\$ 55,28

Fuente: Directa

Elaborado por: Changoluisa Caiza Víctor Alfonso, Heredia Noroña Christian Javier.

CONCLUSIONES

- Mediante los resultados obtenidos de los exámenes serológicos se determina que entre la mayoría de los tratamientos no existe diferencia estadística significativa al contrario solo existe una diferencia numérica.
- La mortalidad registrada fue mayor para T4, con 8 animales muertos que representa el 2%, a causa del aplastamiento por la malla y problemas de ascitis.
- Con respecto a los costos de producción tenemos que el T1 fue el más costoso a diferencia de los otros productos de la colmena, pero al contrario fue el más efectivo por su ganancia de peso al final a la Canal.

RECOMENDACIONES

- Recomendamos a los avicultores que utilicen nuevos métodos naturales como son los productos apícolas como estimuladores del sistema inmunitario en el control de las enfermedades en pollos de carne, ya que estos contienen propiedades inmunológicas y a la vez nos garantizan un producto sano y libre de contaminantes para el consumo humano.
- Para mejorar índices productivos hacer uso racional del propóleo, polen y miel en dosis más altas de las que se aplicaron en esta investigación.
- Realizar este tipo de investigaciones en un área altamente virulenta para demostrar los efectos inmunológicos de los productos de la colmena.

BIBLIOGRAFIA

- 1. ALDANA Hernán Manual de producción avícola** Quinta edición 2008 Editorial el manual moderno Pág. 60 – 68.
- 2. CABRERA Fernando Evaluación de promotores de crecimiento miel pole en aves de corral** Tercera edición 2008 Pág. 56 – 69.
- 3. CARTER Santiago Enfermedades virales en pollos y sus caracterizaciones** Segunda edición 2008 Editorial Santana Grupo Senegal.
- 4. CASTON Marcelo Infectious Bursal Disease Virus** Segmented Double-stranded RNA Viruses: Structure and Molecular Biology. Caister Academic Press. ISBN 978-1-904455-21-9
- 5. CASTRO Fabián 2011. Nutrición en gallinas ponedoras.**
- 6. CLEMENT Hugo Tratado de apicultura** Primera edición 2012 Edit. Omega ISBN: 937-544-465-9 Pág. 528.
- 7. DURAN Jaime Manual de Nutrición Animal** Cuarta edición 2008 Editorial grupo latino Ltda. Pág. 30 ISBN 978-958-8203-40-9.
- 8. GONZÁLEZ Aníbal y Bernal Propóleos: un camino hacia la salud.** Segunda edición 2009. Pablo de la Torriente. La Habana, Cuba. 132 p.
- 9. MERK Manual Merk Veterinario** Sexta edición 2008 Editorial Océano centrum ISBN 84-494-1814-3.
- 10. MENDIZABAL Andrés Avicultores la historia** Primera edición 2009. Edit. Zack, S.A. ISBN: 9788497691864.
- 11. ROBER Miguel Iniciación a la apicultura** Primera edición 2012. Edit. Paraninfo ISBN: 943-600-38420. Pág. 224.
- 12. TORRES Carlos Manual agropecuario** Tercera edición 2011 Tomo II. Bogotá, Colombia. ISBN: 9589321-35-6.
- 13. VERDESOTO Ángel Crianza del pollo Broiler Ecuador** Tercera edición 2009.

14. WILEY José Fundamentos de nutrición y alimentación de animales. Segunda edición México. 2010 Edit. Grupo Noriega. ISBN: 9681852990.

15. Arturo Caballero, Manual de avicultura 2010. quinta edición.

16. Rubén Merino Guzmán, 2010. Zootecnia de aves. Segunda edición col.

Direcciones Electrónicas

- a. <http://hybrobreeders.com>.2010. Abril 14 del 2013. 13:00 pm.
- b. <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/665/1/T-UTC-0528.pdf>. tesis. febrero, 26 del 2013. 15:00 pm.
- c. http://publicaciones.pucesi.edu.ec/tesis/2012/Resumen_tesis1.pdf Marzo, 12 del 2013. 10:00 a.m.
- d. <http://www.publicaciones /abutsi.edu/resumen.pdf> Marzo, 12 del 2013. 11:00 a.m.
- e. <http://agropecuarialdia.es.tl/POLLOS-DE-ENGORDE.html>. Marzo, 20 del 2013. 01:00 p.m.
- f. <http://www.merckvetmanual.com/mvm/index.jsp?cfile=htm/bc/203100>. Marzo, 28 del 2013. 10:00 am.
- g. <http://www.ceba.com>. 2009 engorde de pollos con productos naturales, Abril, 12 del 2013. 09.45 am.
- h. <http://hybrobreeders.com>.2010. Engorde de aves de corral, consultado el Marzo, 24 del 2013. 13:30 pm.

ANEXOS

ANEXO N° 1. PRIMER EXAMEN SEROLÓGICO

TEST DE CERVANTES

INFORME DE ENSAYOS

FECHA DE INFORME:	3 de Diciembre de 2013	No. De Registro :	2013 - 01784
DATOS DEL CLIENTE			
CLIENTE:	CHRISTIAN JAVIER HEREDIA NOROÑA	CONTACTO:	Pharmacs & Nutrition
EMPRESA:	CHRISTIAN JAVIER HEREDIA NOROÑA	EMAIL:	javier_cne24@hotmail.com
DIRECCION:	MACHACHI		
TELEFONO:	998810271		
CIUDAD:	MACHACHI		
DATOS DE LA MUESTRA			
TIPO DE MUESTRA:	BROILER		
GRANJA:	LA ESPERANZA- MACHACHI		
LOTE:	NO INFORMA		
EDAD:	UN(1) DIA		
DESCRIPCIÓN:	22 POLLITOS BB		
CONDICIÓN:	VIVOS		
HORA DE RECEPCION:	10:00HRS		
FECHA DE RECEPCION:	27 de Noviembre de 2013	MUESTREO:	ES RESPONSABILIDAD DEL CLIENTE

RESULTADOS

FECHA DE ANALISIS:	27 de Noviembre de 2013					
LOTE	PESO PROMEDIO	PULMON Aspergillus fumigatus	SACO VITELINO COLIFORMES	POOL VISCERAS Salmonella	POOL INTESTINO Salmonella	TEST CERVANTES
NO INFORMA	47,1	0 /10	4 / 10	AUSENTE	AUSENTE	81,48

PESOS/gramos		SACO VITELINO	
LOTE	NO INFORMA	UFC	BACTERIA
POLLO 1	48,0	0	AUSENTE
POLLO 2	45,0	0	AUSENTE
POLLO 3	46,0	0	AUSENTE
POLLO 4	46,0	0	AUSENTE
POLLO 5	43,0	0	AUSENTE
POLLO 6	41,0	32	Escherichia coli
POLLO 7	49,0	0	AUSENTE
POLLO 8	59,0	73	Escherichia coli
POLLO 9	45,0	58	Escherichia coli
POLLO 10	49,0	8	Escherichia coli
PROMEDIO	47,1	TOTAL 4	/ 10
POLLO 11	43,0		
POLLO 12	42,0		
POLLO 13	45,0		
POLLO 14	47,0		
POLLO 15	46,0		
POLLO 16	45,0		
POLLO 17	40,0		
POLLO 18	46,0		
POLLO 19	40,0		
POLLO 20	47,0		
POLLO 21	46,0		
POLLO 22	48,0		

UFC= UNIDADES FORMADORAS DE COLONIAS
 BACTERIA= MICROORGANISMOS ENCONTRADOS
 MNPC= MUY NUMEROSO PARA CONTAR

Observaciones: Aislamiento de Pseudomonas aeruginosa en 3 sacos vitelinos de pollo bb.

PARAMETROS Aspergillus fumigatus 0/10 Enterobacterias (Coliformes): Hasta 2/10 Salmonella: Ausencia	PARAMETROS TEST DE CERVANTES 100= Excelente 99 - 95= Muy buena 94 - 90= Buena 89 - 80= Adecuada 79 -70= Pobre <70= No aceptable
---	--

ANEXO N° 2.- EVALUACIÓN FÍSICA DE LOS POLLITOS BROILER

AGROAVILAB - LABORATORIO

AGROINDUSTRIAS AVICOLAS LABORATORIOS

GUAYAQUIL - GUAYAS

Tabla 1, Forma Para el Examen Físico (I)

Peterson Farms, Inc. Héctor Cervantes, DMV, MS.

Caso #	3013 - 01784		ID de Reproductora					Edad de Reproductora						
Incubadora			Fecha Remitida 27-11-13					Fecha Terminada 27-11-13						
Pollito	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total	Factor	Resultado	
Peso	48	45	46	46	43	41	49	59	45	49	471			
											Peso Promedio	47,1	0	
Apariencia														
Apático														
Normal	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	x	1,77	17,7
Piernas														
Torcidas														
Normales	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	x	1,17	11,7
Tarsos														
Rojos														
Normales	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	x	1,17	11,7
Dedos														
Torcidos														
Enroscados														
Normales	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	x	0,59	5,9
Ojos														
Anormales														
Normales	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	x	0,59	5,9
Cloaca														
Emplastada														
Normal	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	x	0,59	5,9
Ombiligo														
Anormal	1	1	1											
Normal				1	1	1	1	1	1	1	7	x	2,35	16,45
Hidratación														
Deshidratado														
Normal	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	x	1,77	17,7

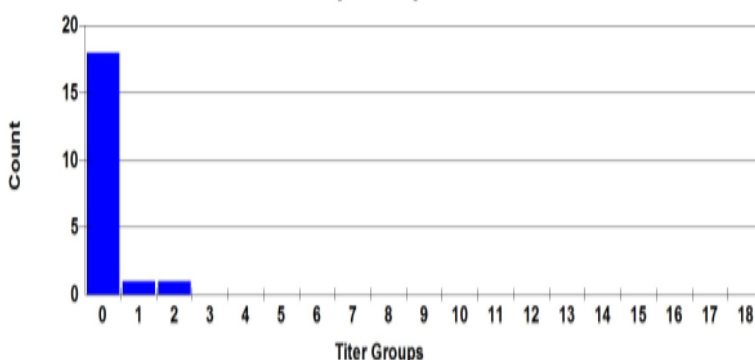
ANEXO N° 4.- EXAMEN SEROLÓGICO DE ANTICUERPOS ESPECÍFICOS DE GUMBORO A LOS 14 DÍAS, TESTIGO, PROPOLEO, POLEN Y MIEL

AGROAVILAB S.A
LABORATORIO
GUAYAQUIL- ECUADOR
24/12/2013



Analyze Case Report

CHESPABC10000020PDE - IBD
[2013-1862]



Count: 20
Mean: 171
GMean: 45
SD: 220
%CV: 128.8
Min: 1
Max: 1011
Tech: RPB
Date: 24/12/1
Dil: 1:500

Case: CHESPABC10000020PDE - 24/12/2013-002 [2013-1862]
IBD - 24/12/13 - RPB - 1:500

Comment for CHESPABC10000020PDE: Chistian Hereda, Granja La Esperanza, Lote A.B.C Fmtra: 19 Dic 2013

	Well	O.D.	C Age	Mean	S/P	Titer	Group
Neg	C01	0,088		0,088			
Neg	C02	0,057		0,057			
Pos	C03	0,209		0,209			
Pos	C04	0,254		0,254			
1	E01	0,080	0-0	0,080	0,050	87	0
2	E02	0,071	0-0	0,071	0,000	1	0
3	E03	0,085	0-0	0,085	0,082	150	0
4	E04	0,067	0-0	0,067	0,000	1	0
5	E05	0,070	0-0	0,070	0,000	1	0
6	E06	0,074	0-0	0,074	0,013	20	0
7	E07	0,087	0-0	0,087	0,088	162	0
8	E08	0,070	0-0	0,070	0,000	1	0
9	E09	0,092	0-0	0,092	0,126	240	0
10	E10	0,147	0-0	0,147	0,472	1011	2
11	E11	0,066	0-0	0,066	0,000	1	0
12	E12	0,082	0-0	0,082	0,063	113	0
13	F01	0,094	0-0	0,094	0,132	252	0
14	F02	0,084	0-0	0,084	0,075	136	0
15	F03	0,087	0-0	0,087	0,088	162	0
16	F04	0,104	0-0	0,104	0,201	399	1
17	F05	0,089	0-0	0,089	0,107	200	0
18	F06	0,077	0-0	0,077	0,031	52	0
19	F07	0,091	0-0	0,091	0,119	225	0
20	F08	0,089	0-0	0,089	0,107	200	0

	S/P	Titer
AMn:	0,088	171
GMn:	0,161	45
SD:	0,104	220
CV:	118,3	128,8
Min:	0,000	1
Max:	0,472	1011

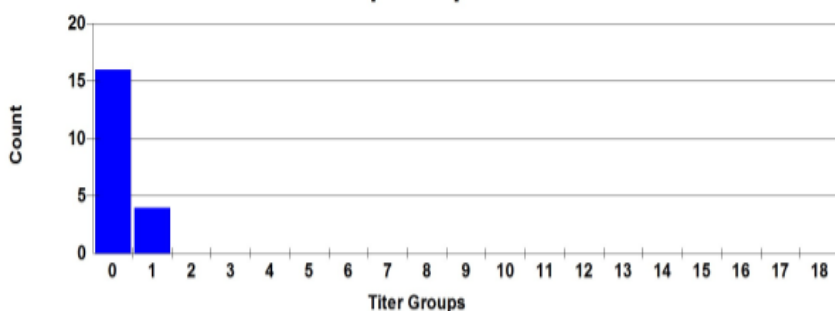
ANEXO N° 5.- EXAMEN SEROLÓGICO DE ANTICUERPOS ESPECÍFICOS DE BRONQUITIS INFECCIOSA A LOS 14 DÍAS, TESTIGO, PROPOLEO, POLEN Y MIEL

AGROAVILAB S.A
LABORATORIO
GUAYAQUIL- ECUADOR
24/12/2013



Analyze Case Report

CHESPABC10000020PDE - IBV
[2013-1862]



Count: 20
Mean: 222
GMean: 134
SD: 258
%CV: 116,0
Min: 30
Max: 990
Tech: RPB
Date: 24/12/1
Dil: 1:508

Case: CHESPABC10000020PDE - 24/12/2013-001 [2013-1862]
IBV - 24/12/13 - RPB - 1:500

Comment for CHESPABC10000020PDE: Chistian Hereda, Granja La Esperanza, Lote A.B.C Fmtra: 19 Dic 2013

	Well	O.D.	C Age	Mean	S/P	Titer	Group
Neg	A01	0,066		0,066			
Neg	A02	0,065		0,065			
Pos	A03	0,396		0,396			
Pos	A04	0,366		0,366			
1	D09	0,144	0-0	0,144	0,248	501	1
2	D10	0,096	0-0	0,096	0,098	182	0
3	D11	0,122	0-0	0,122	0,181	356	0
4	D12	0,081	0-0	0,081	0,051	89	0
5	E01	0,077	0-0	0,077	0,038	65	0
6	E02	0,077	0-0	0,077	0,038	65	0
7	E03	0,077	0-0	0,077	0,038	65	0
8	E04	0,084	0-0	0,084	0,060	107	0
9	E05	0,078	0-0	0,078	0,041	70	0
10	E06	0,137	0-0	0,137	0,225	451	1
11	E07	0,083	0-0	0,083	0,054	95	0
12	E08	0,076	0-0	0,076	0,032	54	0
13	E09	0,072	0-0	0,072	0,019	30	0
14	E10	0,090	0-0	0,090	0,079	144	0
15	E11	0,083	0-0	0,083	0,054	95	0
16	E12	0,092	0-0	0,092	0,086	158	0
17	F01	0,183	0-0	0,183	0,371	777	1
18	F02	0,075	0-0	0,075	0,032	54	0
19	F03	0,082	0-0	0,082	0,054	95	0
20	F04	0,212	0-0	0,212	0,463	990	1

	S/P	Titer
AMn:	0,113	222
GMn:	0,074	134
SD:	0,120	258
CV:	106,0	116,0
Min:	0,019	30
Max:	0,463	990

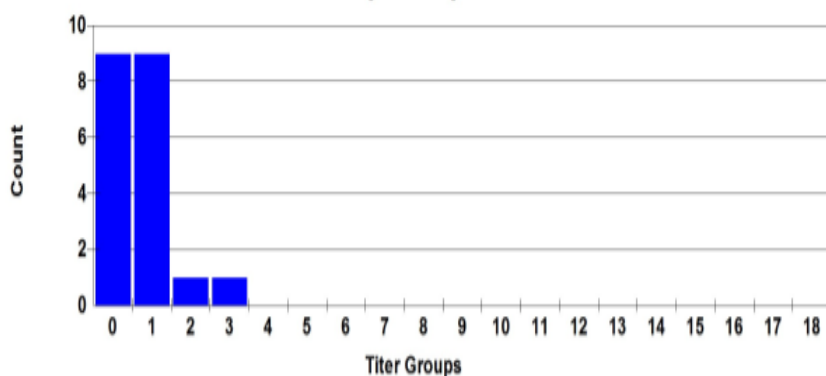
ANEXO N° 6.- EXAMEN SEROLÓGICO DE ANTICUERPOS ESPECÍFICOS DE NEWCASTLE A LOS 14 DÍAS, TESTIGO, PROPOLEO, POLEN Y MIEL

AGROAVILAB S.A
LABORATORIO
GUAYAQUIL- ECUADOR
24/12/2013



Analyze Case Report

CHESPABC10000020PDE - NDV
[2013-1862]



Count: 20
Mean: 618
GMean: 481
SD: 521
%CV: 84,4
Min: 138
Max: 2273
Tech: RPB
Date: 24/12/1
Dil: 1:500

Case: CHESPABC10000020PDE - 24/12/2013-001 [2013-1862]
NDV - 24/12/13 - RPB - 1:500

Comment for CHESPABC10000020PDE: Chistian Hereda, Granja La Esperanza, Lote A.B.C Fmtra: 19 Dic 2013

	Well	O.D.	C Age	Mean	S/P	Titer	Group
Neg	A01	0,056		0,056			
Neg	A02	0,059		0,059			
Pos	A03	0,330		0,330			
Pos	A04	0,362		0,362			
1	D09	0,182	0-0	0,182	0,429	911	1
2	D10	0,345	0-0	0,345	0,993	2273	3
3	D11	0,287	0-0	0,287	0,792	1777	2
4	D12	0,151	0-0	0,151	0,322	666	1
5	E01	0,101	0-0	0,101	0,152	294	0
6	E02	0,119	0-0	0,119	0,215	429	1
7	E03	0,079	0-0	0,079	0,076	138	0
8	E04	0,106	0-0	0,106	0,166	324	0
9	E05	0,104	0-0	0,104	0,163	317	0
10	E06	0,120	0-0	0,120	0,215	429	1
11	E07	0,110	0-0	0,110	0,180	353	0
12	E08	0,089	0-0	0,089	0,111	209	0
13	E09	0,123	0-0	0,123	0,228	457	1
14	E10	0,093	0-0	0,093	0,125	237	0
15	E11	0,133	0-0	0,133	0,260	528	1
16	E12	0,185	0-0	0,185	0,439	934	1
17	F01	0,112	0-0	0,112	0,190	375	0
18	F02	0,112	0-0	0,112	0,190	375	0
19	F03	0,132	0-0	0,132	0,256	519	1
20	F04	0,169	0-0	0,169	0,384	807	1

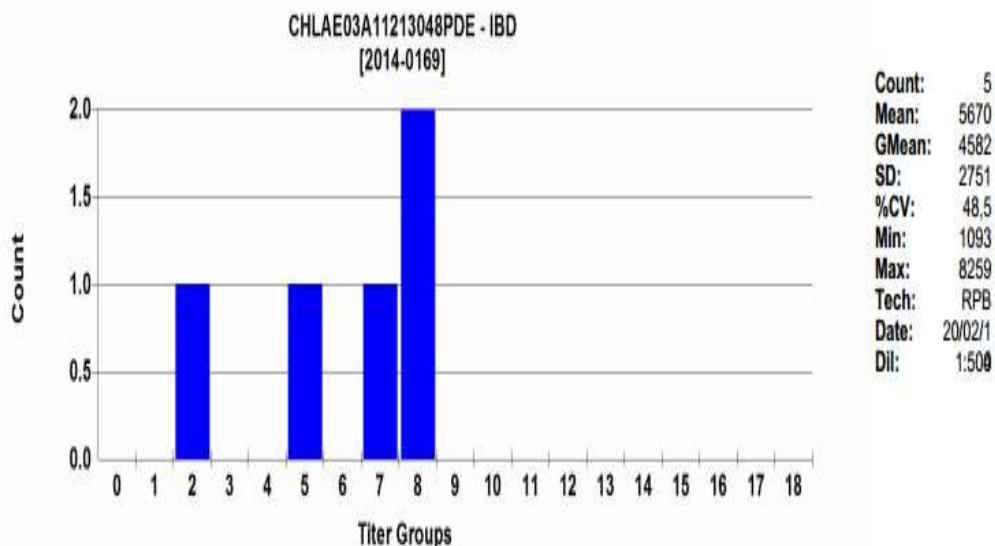
	S/P	Titer
AMn:	0,294	618
GMn:	0,239	481
SD:	0,224	521
CV:	76,1	84,4
Min:	0,076	138
Max:	0,993	2273

ANEXO N° 7.- EXAMEN SEROLÓGICO DE ANTICUERPOS ESPECÍFICOS DE GUMBORO A LOS 48 DÍAS, TESTIGO

AGROAVILAB S.A
LABORATORIO
GUAYAQUIL - ECUADOR
20/02/2014



Analyze Case Report



Case: CHLAE03A11213048PDE - 20/02/2014-001 [2014-0169]

IBD - 20/02/14 - RPB - 1:500

Comment for CHLAE03A11213048PDE: Cristiam Heredia, Lote 3-A/TESTIGO, 48días

	Well	O.D.	C Age	Mean	S/P	Titer	Group
Neg	A01	0,056		0,056			
Neg	A02	0,051		0,051			
Pos	A03	0,200		0,200			
Pos	A04	0,202		0,202			
1	A05	0,128	6-6	0,128	0,507	1093	2
2	A06	0,527	6-6	0,527	3,203	8148	8
3	A07	0,302	6-6	0,302	1,676	4022	5
4	A08	0,534	6-6	0,534	3,243	8259	8
5	A09	0,457	6-6	0,457	2,723	6827	7

	S/P	Titer
AMn:	2,270	5670
GMn:	1,889	4582
SD:	1,047	2751
CV:	46,1	48,5
Min:	0,507	1093
Max:	3,243	8259

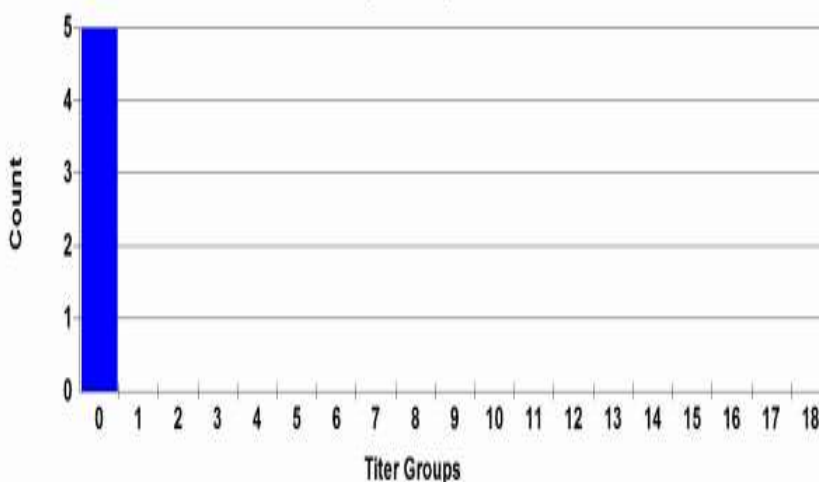
ANEXO N° 8.- EXAMEN SEROLÓGICO DE ANTICUERPOS ESPECÍFICOS DE BRONQUITIS INFECCIOSA A LOS 48 DÍAS, TESTIGO

AGROAVILAB S.A
LABORATORIO
GUAYAQUIL - ECUADOR
20/02/2014



Analyze Case Report

CHLAE03A11213048PDE - IBV
[2014-0169]



Count: 5
Mean: 81
GMean: 68
SD: 47
%CV: 58,2
Min: 36
Max: 144
Tech: RPB
Date: 20/02/14
Dil: 1:500

Case: CHLAE03A11213048PDE - 20/02/2014-002 [2014-0169]

IBV - 20/02/14 - RPB - 1:500

Comment for CHLAE03A11213048PDE: Cristiam Heredia, Lote 3-A/TESTIGO, 48dias

	Well	O.D.	C Age	Mean	S/P	Titer	Group
Neg	E01	0,065		0,065			
Neg	E02	0,065		0,065			
Pos	E03	0,250		0,250			
Pos	E04	0,237		0,237			
1	E05	0,070	6-6	0,070	0,028	46	0
2	E06	0,079	6-6	0,079	0,079	144	0
3	E07	0,069	6-6	0,069	0,022	36	0
4	E08	0,078	6-6	0,078	0,073	132	0
5	E09	0,070	6-6	0,070	0,028	46	0

	S/P	Titer
AMn:	0,046	81
GMn:	0,040	68
SD:	0,025	47
CV:	53,6	58,2
Min:	0,022	36
Max:	0,079	144

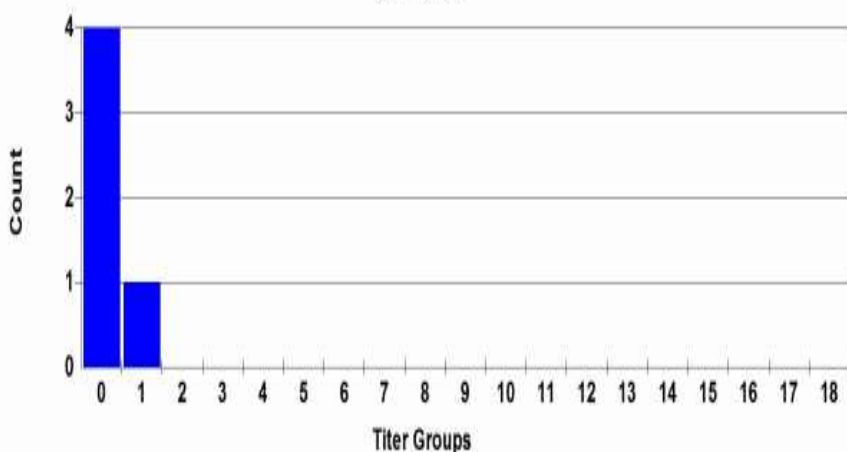
ANEXO N° 9.- EXAMEN SEROLÓGICO DE ANTICUERPOS ESPECÍFICOS DE NEWCASTLE A LOS 48 DÍAS, TESTIGO

AGROAVILAB S.A
LABORATORIO
GUAYAQUIL - ECUADOR
20/02/2014



Analyze Case Report

CHLAE03A11213048PDE - NDV
[2014-0169]



Count: 5
Mean: 227
GMean: 197
SD: 124
%CV: 54,6
Min: 101
Max: 446
Tech: RPB
Date: 20/02/14
Dil: 1:500

Case: CHLAE03A11213048PDE - 20/02/2014-001 [2014-0169]

NDV - 20/02/14 - RPB - 1:500

Comment for CHLAE03A11213048PDE: Cristiam Heredia, Lote 3-A/TESTIGO, 48dias

	Well	O.D.	C Age	Mean	S/P	Titer	Group
Neg	A01	0,069		0,069			
Neg	A02	0,062		0,062			
Pos	A03	0,245		0,245			
Pos	A04	0,236		0,236			
1	A05	0,105	6-6	0,105	0,223	446	1
2	A06	0,091	6-6	0,091	0,143	275	0
3	A07	0,083	6-6	0,083	0,097	180	0
4	A08	0,078	6-6	0,078	0,074	134	0
5	A09	0,075	6-6	0,075	0,057	101	0

	S/P	Titer
AMn:	0,119	227
GMn:	0,105	197
SD:	0,060	124
CV:	50,1	54,6
Min:	0,057	101
Max:	0,223	446

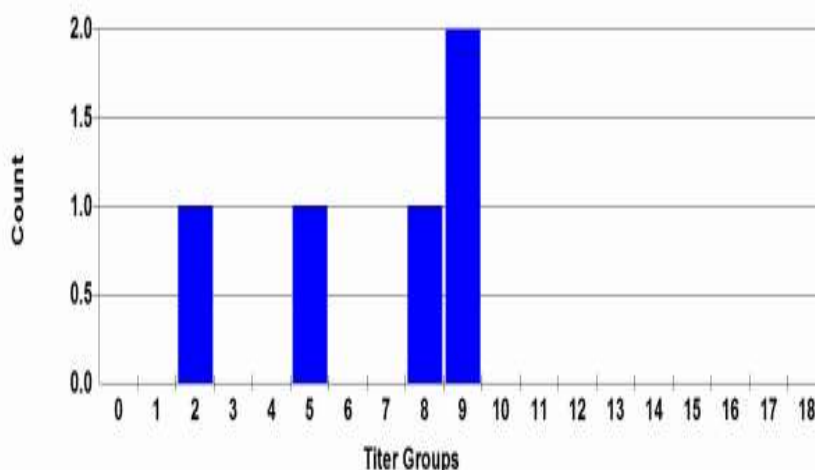
ANEXO N° 10.- EXAMEN SEROLÓGICO DE ANTICUERPOS ESPECÍFICOS DE GUMBORO A LOS 48 DÍAS, PROPÓLEO

AGROAVILAB S.A
LABORATORIO
GUAYAQUIL - ECUADOR
20/02/2014



Analyze Case Report

CHLAE03B11213048PDE - IBD
[2014-0169]



Count: 5
Mean: 7497
GMean: 6135
SD: 3732
%CV: 49,8
Min: 1674
Max: 11746
Tech: RPB
Date: 20/02/14
Dil: 1:500

Case: CHLAE03B11213048PDE - 20/02/2014-001 [2014-0169]

IBD - 20/02/14 - RPB - 1:500

Comment for CHLAE03B11213048PDE: Cristiam Heredia, Lote 3-B/PROPOLEO, 48dias

	Well	O.D.	C Age	Mean	S/P	Titer	Group
Neg	A01	0,056		0,056			
Neg	A02	0,051		0,051			
Pos	A03	0,200		0,200			
Pos	A04	0,202		0,202			
1	A10	0,164	0-0	0,164	0,750	1674	2
2	A11	0,716	0-0	0,716	4,480	11746	9
3	A12	0,344	0-0	0,344	1,966	4786	5
4	B01	0,567	0-0	0,567	3,466	8880	8
5	B02	0,646	0-0	0,646	4,007	10401	9

	S/P	Titer
AMn:	2,934	7497
GMn:	2,469	6135
SD:	1,381	3732
CV:	47,1	49,8
Min:	0,750	1674
Max:	4,480	11746

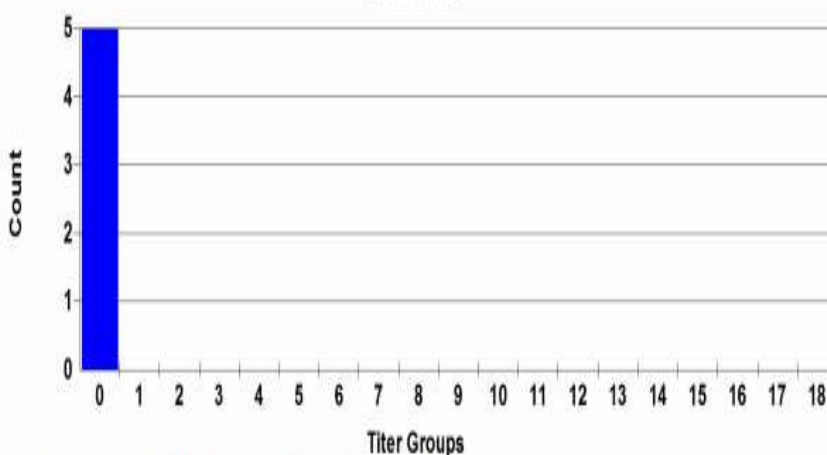
ANEXO N° 11.- EXAMEN SEROLÓGICO DE ANTICUERPOS ESPECÍFICOS DE BRONQUITIS INFECCIOSA A LOS 48 DÍAS, PROPOLEO

AGROAVILAB S.A
LABORATORIO
GUAYAQUIL - ECUADOR
20/02/2014



Analyze Case Report

CHLAE03B11213048PDE - IBV
[2014-0169]



Count: 5
Mean: 13
GMean: 4
SD: 15
%CV: 115,2
Min: 1
Max: 36
Tech: RPB
Date: 20/02/14
Dil: 1:500

Case: CHLAE03B11213048PDE - 20/02/2014-002 [2014-0169]
IBV - 20/02/14 - RPB - 1:500

Comment for CHLAE03B11213048PDE: Cristiam Heredia, Lote
3-B/PROPOLEO, 48dias

	Well	O.D.	C Age	Mean	S/P	Titer	Group
Neg	E01	0,065		0,065			
Neg	E02	0,065		0,065			
Pos	E03	0,250		0,250			
Pos	E04	0,237		0,237			
1	E10	0,065	0-0	0,065	0,000	1	0
2	E11	0,062	0-0	0,062	0,000	1	0
3	E12	0,065	0-0	0,065	0,000	1	0
4	F01	0,068	0-0	0,068	0,017	27	0
5	F02	0,069	0-0	0,069	0,022	36	0

	S/P	Titer
AMn:	0,008	13
GMn:	0,206	4
SD:	0,010	15
CV:	124,1	115,2
Min:	0,000	1
Max:	0,022	36

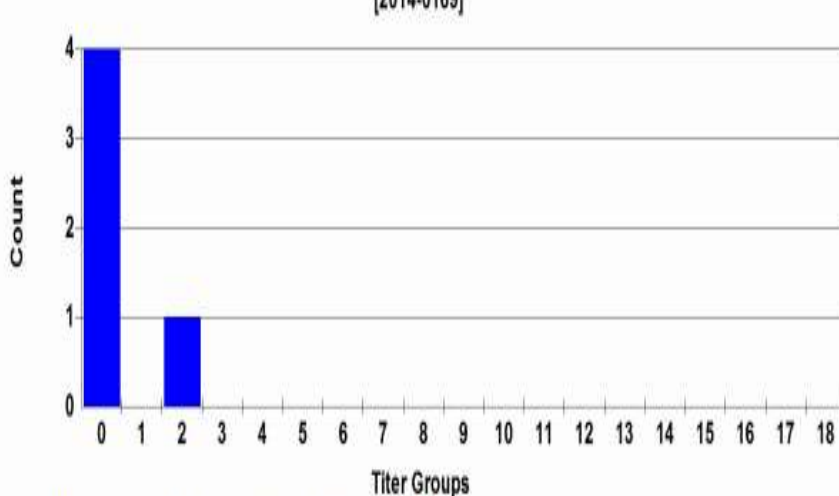
ANEXO N° 12.- EXAMEN SEROLÓGICO DE ANTICUERPOS ESPECÍFICOS DE NEWCASTLE A LOS 48 DÍAS, PROPOLEO

AGROAVILAB S.A
LABORATORIO
GUAYAQUIL - ECUADOR
20/02/2014



Analyze Case Report

CHLAE03B11213048PDE - NDV
[2014-0169]



Count: 5
Mean: 358
GMean: 240
SD: 357
%CV: 99,7
Min: 101
Max: 1055
Tech: RPB
Date: 20/02/14
Dil: 1:500

Case: CHLAE03B11213048PDE - 20/02/2014-001 [2014-0169]
NDV - 20/02/14 - RPB - 1:500

Comment for CHLAE03B11213048PDE: Cristiam Heredia, Lote
3-B/PROPOLEO, 48dias

	Well	O.D.	C Age	Mean	S/P	Titer	Group
Neg	A01	0,069		0,069			
Neg	A02	0,062		0,062			
Pos	A03	0,245		0,245			
Pos	A04	0,236		0,236			
1	A10	0,081	0-0	0,081	0,091	168	0
2	A11	0,078	0-0	0,078	0,074	134	0
3	A12	0,076	0-0	0,076	0,057	101	0
4	B01	0,152	0-0	0,152	0,491	1055	2
5	B02	0,095	0-0	0,095	0,171	334	0

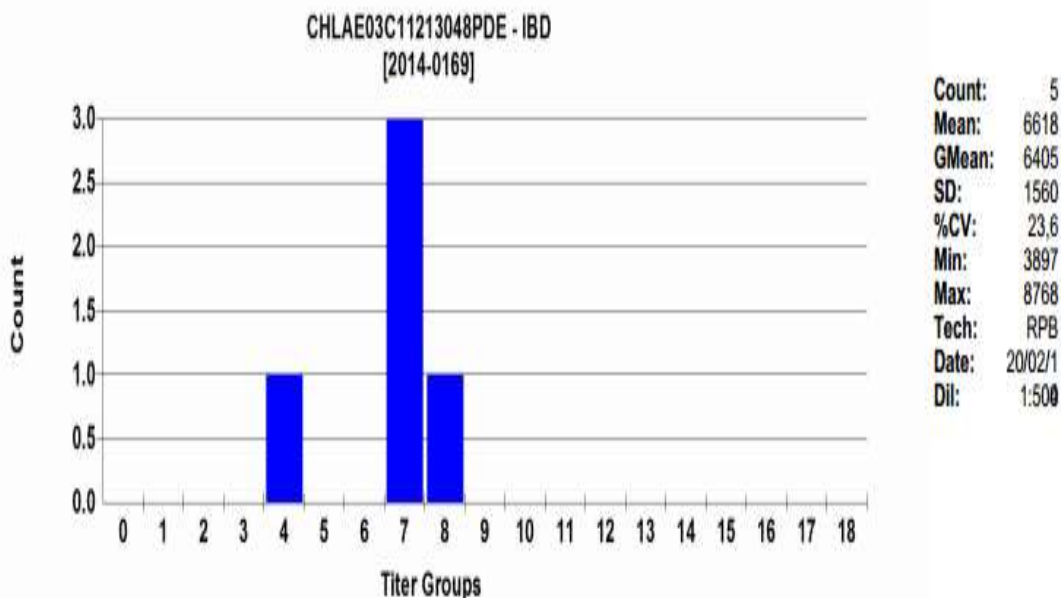
	S/P	Titer
AMn:	0,177	358
GMn:	0,126	240
SD:	0,162	357
CV:	91,6	99,7
Min:	0,057	101
Max:	0,491	1055

ANEXO N° 13.- EXAMEN SEROLÓGICO DE ANTICUERPOS ESPECÍFICOS DE GUMBORO A LOS 48 DÍAS, POLEN

AGROAVILAB S.A
LABORATORIO
GUAYAQUIL - ECUADOR
20/02/2014



Analyze Case Report



Case: CHLAE03C11213048PDE - 20/02/2014-001 [2014-0169]

IBD - 20/02/14 - RPB - 1:500

Comment for CHLAE03C11213048PDE: Cristiam Heredia, Lote 3-C/POLEN, 48dias

	Well	O.D.	C Age	Mean	S/P	Titer	Group
Neg	A01	0,056		0,056			
Neg	A02	0,051		0,051			
Pos	A03	0,200		0,200			
Pos	A04	0,202		0,202			
1	B03	0,294	0-0	0,294	1,628	3897	4
2	B04	0,463	0-0	0,463	2,770	6955	7
3	B05	0,452	0-0	0,452	2,689	6734	7
4	B06	0,452	0-0	0,452	2,689	6734	7
5	B07	0,560	0-0	0,560	3,426	8768	8

	S/P	Titer
AMn:	2,640	6618
GMn:	2,568	6405
SD:	0,577	1560
CV:	21,8	23,6
Min:	1,628	3897
Max:	3,426	8768

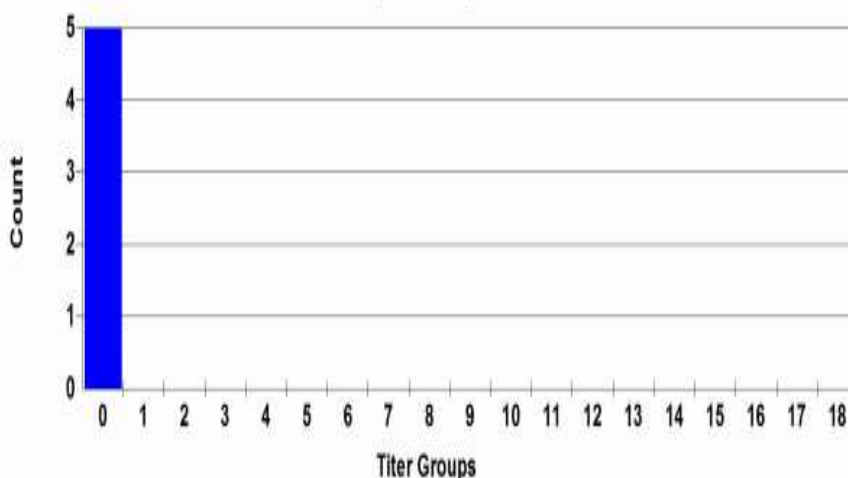
ANEXO N °14.- EXAMEN SEROLÓGICO DE ANTICUERPOS ESPECÍFICOS DE BRONQUITIS INFECCIOSA A LOS 48 DÍAS, POLEN

AGROAVILAB S.A
LABORATORIO
GUAYAQUIL - ECUADOR
20/02/2014



Analyze Case Report

CHLAE03C11213048PDE - IBV
[2014-0169]



Count: 5
Mean: 32
GMean: 11
SD: 29
%CV: 90,0
Min: 1
Max: 78
Tech: RPB
Date: 20/02/14
Dil: 1:500

Case: CHLAE03C11213048PDE - 20/02/2014-002 [2014-0169]

IBV - 20/02/14 - RPB - 1:500

Comment for CHLAE03C11213048PDE: Cristiam Heredia, Lote 3-C/POLEN, 48dias

	Well	O.D.	C Age	Mean	S/P	Titer	Group
Neg	E01	0,065		0,065			
Neg	E02	0,065		0,065			
Pos	E03	0,250		0,250			
Pos	E04	0,237		0,237			
1	F03	0,062	0-0	0,062	0,000	1	0
2	F04	0,069	0-0	0,069	0,022	36	0
3	F05	0,073	0-0	0,073	0,045	78	0
4	F06	0,070	0-0	0,070	0,028	46	0
5	F07	0,063	0-0	0,063	0,000	1	0

	S/P	Titer
AMn:	0,019	32
GMn:	0,123	11
SD:	0,017	29
CV:	90,8	90,0
Min:	0,000	1
Max:	0,045	78

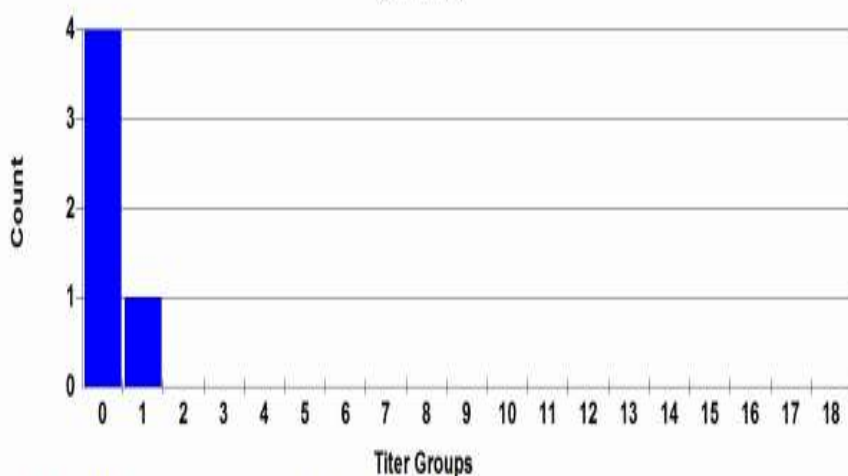
ANEXO N° 15.- EXAMEN SEROLÓGICO DE ANTICUERPOS ESPECÍFICOS DE NEWCASTLE A LOS 48 DÍAS, POLEN

AGROAVILAB S.A
LABORATORIO
GUAYAQUIL - ECUADOR
20/02/2014



Analyze Case Report

CHLAE03C11213048PDE - NDV
[2014-0169]



Count: 5
Mean: 244
GMean: 157
SD: 149
%CV: 61,0
Min: 17
Max: 409
Tech: RPB
Date: 20/02/14
Dil: 1:500

Case: CHLAE03C11213048PDE - 20/02/2014-001 [2014-0169]

NDV - 20/02/14 - RPB - 1:500

Comment for CHLAE03C11213048PDE: Cristiam Heredia, Lote 3-C/POLEN, 48dias

	Well	O.D.	C Age	Mean	S/P	Titer	Group
Neg	A01	0,069		0,069			
Neg	A02	0,062		0,062			
Pos	A03	0,245		0,245			
Pos	A04	0,236		0,236			
1	B03	0,067	0-0	0,067	0,011	17	0
2	B04	0,094	0-0	0,094	0,160	311	0
3	B05	0,101	0-0	0,101	0,206	409	1
4	B06	0,098	0-0	0,098	0,183	360	0
5	B07	0,077	0-0	0,077	0,069	124	0

	S/P	Titer
AMn:	0,126	244
GMn:	0,086	157
SD:	0,074	149
CV:	58,7	61,0
Min:	0,011	17
Max:	0,206	409

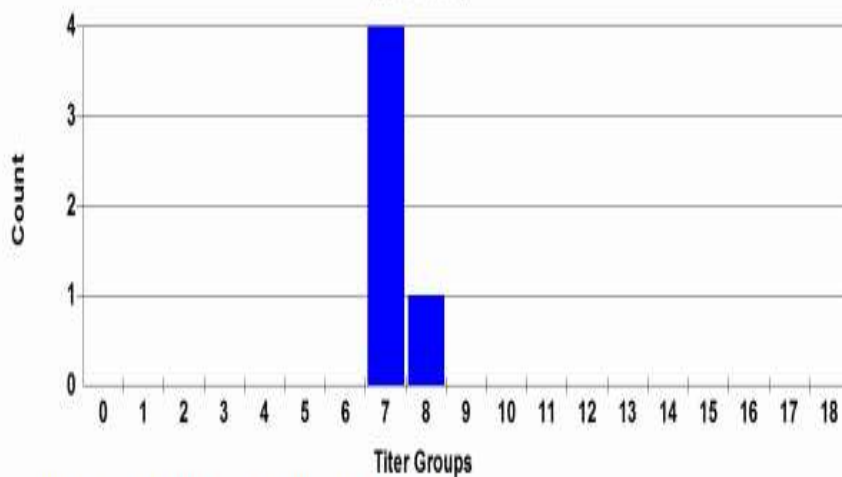
ANEXO N° 16.- EXAMEN SEROLÓGICO DE ANTICUERPOS ESPECÍFICOS DE GUMBORO A LOS 48 DÍAS, MIEL

AGROAVILAB S.A
LABORATORIO
GUAYAQUIL - ECUADOR
20/02/2014



Analyze Case Report

CHLAE03D11213048PDE - IBD
[2014-0169]



Count: 5
Mean: 6921
GMean: 6897
SD: 595
%CV: 8.6
Min: 6478
Max: 8073
Tech: RPB
Date: 20/02/14
Dil: 1:500

Case: CHLAE03D11213048PDE - 20/02/2014-001 [2014-0169]
IBD - 20/02/14 - RPB - 1:500

Comment for CHLAE03D11213048PDE: Cristiam Heredia, Lote 3-D/MIEL, 48días

	Well	O.D.	C Age	Mean	S/P	Titer	Group
Neg	A01	0,056		0,056			
Neg	A02	0,051		0,051			
Pos	A03	0,200		0,200			
Pos	A04	0,202		0,202			
1	B08	0,446	0-0	0,446	2,655	6641	7
2	B09	0,460	0-0	0,460	2,750	6900	7
3	B10	0,524	0-0	0,524	3,176	8073	8
4	B11	0,437	0-0	0,437	2,595	6478	7
5	B12	0,439	0-0	0,439	2,608	6513	7

	S/P	Titer
AMn:	2,757	6921
GMn:	2,749	6897
SD:	0,217	595
CV:	7,9	8,6
Min:	2,595	6478
Max:	3,176	8073

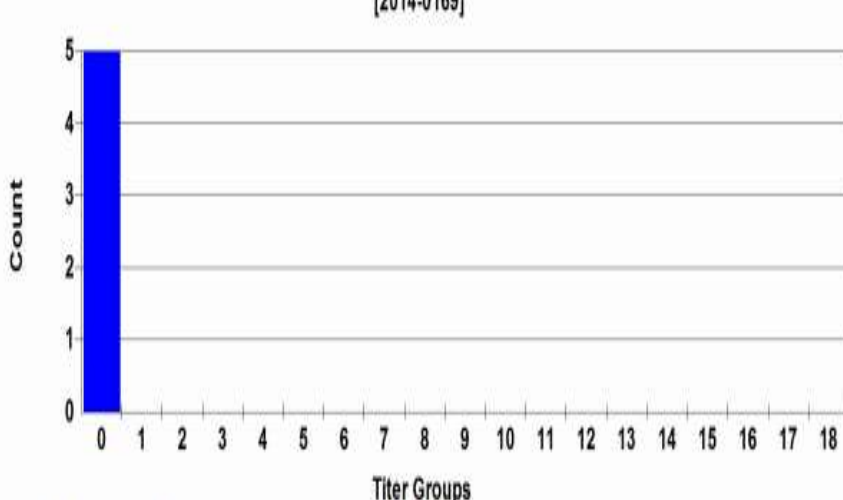
ANEXO N° 17.- EXAMEN SEROLÓGICO DE ANTICUERPOS ESPECÍFICOS DE BRONQUITIS INFECCIOSA A LOS 48 DÍAS, MIEL

AGROAVILAB S.A
LABORATORIO
GUAYAQUIL - ECUADOR
20/02/2014



Analyze Case Report

CHLAE03D11213048PDE - IBV
[2014-0169]



Count: 5
Mean: 31
GMean: 9
SD: 36
%CV: 113,3
Min: 1
Max: 89
Tech: RPB
Date: 20/02/14
Dil: 1:500

Case: CHLAE03D11213048PDE - 20/02/2014-002 [2014-0169]

IBV - 20/02/14 - RPB - 1:500

Comment for CHLAE03D11213048PDE: Cristiam Heredia, Lote 3-D/MIEL, 48días

	Well	O.D.	C Age	Mean	S/P	Titer	Group
Neg	E01	0,065		0,065			
Neg	E02	0,065		0,065			
Pos	E03	0,250		0,250			
Pos	E04	0,237		0,237			
1	F08	0,064	0-0	0,064	0,000	1	0
2	F09	0,071	0-0	0,071	0,034	57	0
3	F10	0,060	0-0	0,060	0,000	1	0
4	F11	0,074	0-0	0,074	0,051	89	0
5	F12	0,066	0-0	0,066	0,006	9	0

	S/P	Titer
AMn:	0,018	31
GMn:	0,101	9
SD:	0,021	36
CV:	113,6	113,3
Min:	0,000	1
Max:	0,051	89

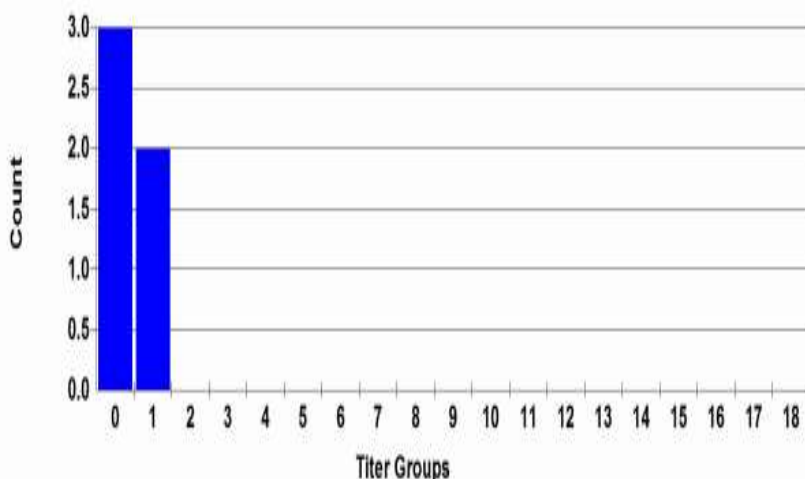
ANEXO N° 18.- EXAMEN SEROLÓGICO DE ANTICUERPOS ESPECÍFICOS DE NEWCASTLE A LOS 48 DÍAS, MIEL

AGROAVILAB S.A
LABORATORIO
GUAYAQUIL - ECUADOR
20/02/2014



Analyze Case Report

CHLAE03D11213048PDE - NDV
[2014-0169]



Count: 5
Mean: 377
GMean: 342
SD: 158
%CV: 41,9
Min: 180
Max: 585
Tech: RPB
Date: 20/02/14
Dil: 1:500

Case: CHLAE03D11213048PDE - 20/02/2014-001 [2014-0169]

NDV - 20/02/14 - RPB - 1:500

Comment for CHLAE03D11213048PDE: Cristiam Heredia, Lote 3-D/MIEL, 48días

	Well	O.D.	C Age	Mean	S/P	Titer	Group
Neg	A01	0,069		0,069			
Neg	A02	0,062		0,062			
Pos	A03	0,245		0,245			
Pos	A04	0,236		0,236			
1	B08	0,095	0-0	0,095	0,171	334	0
2	B09	0,116	0-0	0,116	0,286	585	1
3	B10	0,088	0-0	0,088	0,131	250	0
4	B11	0,111	0-0	0,111	0,263	534	1
5	B12	0,083	0-0	0,083	0,097	180	0

	S/P	Titer
AMn:	0,190	377
GMn:	0,175	342
SD:	0,074	158
CV:	38,8	41,9
Min:	0,097	180
Max:	0,286	585

FOTOGRAFIAS

FOTOGRAFÍA N°1. EL PROPÓLEO DE ABEJA EN LÍQUIDO



FOTOGRAFÍA N°2. EL POLEN DE ABEJA



FOTOGRAFÍA N°3. LA MIEL DE ABEJA



**FOTOGRAFÍA N°4. LOS POLLITOS EN SUS UNIDADES
EXPERIMENTALES**



FOTOGRAFÍA N°5. DISTRIBUCIÓN POR TRATAMIENTOS



FOTOGRAFÍA N°6. ALIMENTACIÓN DEL GRUPO TESTIGO.



FOTOGRAFÍA N°7. TOMA DE MUESTRAS DE SANGRE



FOTOGRAFÍA N°8. TOMA DE MUESTRAS DE SANGRE



FOTOGRAFÍA N°9. CONTROL DE TEMPERATURA



FOTOGRAFÍA N°10. CONTROL DIARIO DE LOS POLLITOS



FOTOGRAFÍA N°11. TOMA DE DATOS A LOS POLLITOS



FOTOGRAFÍA N°12. TOMA DE DATOS A LA CANAL



**FOTOGRAFÍA N°13. NECROPSIA DE POLLOS MUERTOS
CON PRESENCIA DE ASCITIS**



**FOTOGRAFÍA N°14. NECROPSIA DE POLLO MUERTO POR
APLASTAMIENTO DE MALLAS**

