



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS, RECURSOS**  
**NATURALES Y DEL AMBIENTE**

**CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**TEMA:**

**EVALUACIÓN DEL USO DE COCCIDIOSTATOS Y SU INFLUENCIA EN  
LA HUMEDAD DE LAS CAMAS EN POLLOS BROILER EN LA  
PARROQUIA SANTA FÉ, PROVINCIA DE BOLÍVAR.**

Proyecto de Investigación, previo a la obtención del título de Médicos Veterinarios Zootecnistas, otorgado por la Universidad Estatal de Bolívar a través de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia

**AUTORES:**

**JULISSA ALEXANDRA VERDEZOTO VERDEZOTO**  
**CARLOS MARCIAL OYAZA CAUTULLIN**

**DIRECTOR:**

**ING VINICIO ROLANDO MONTALVO SILVA MSc.**

**GUARANDA – ECUADOR**

**2022**

**EVALUACIÓN DEL USO DE COCCIDIOSTATOS Y SU INFLUENCIA  
EN LA HUMEDAD DE LAS CAMAS EN POLLOS BROILER EN LA  
PARROQUIA SANTA FÉ, PROVINCIA DE BOLÍVAR**

APROBADO POR LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL



-----  
**DIRECTOR**  
**ING. VINICIO ROLANDO MONTALVO SILVA MSc**  
**CI: 0201091410**



-----  
**ÁREA DE BIOMETRÍA**  
**ING. VICTOR DANILO MONTERO SILVA Mg**  
**CI:0201185584**



-----  
**ÁREA DE REDACCIÓN TÉCNICA**  
**DRA. JENNY MARCELA MARTÍNEZ MOREIRA MSc**  
**CI:0201454469**

# NOTARIADO



*Notaria Tercera del Cantón Guaranda*  
*Msc. Ab. Henry Rojas Narvaez*  
*Notario*



rio...

N° ESCRITURA 20220201003P02381

DECLARACION JURAMENTADA

OTORGADA POR: OYAZA CAUTULLIN CARLOS MARCIAL y VERDEZOTO VERDEZOTO JULISSA ALEXANDRA

INDETERMINADA DI: 2 COPIAS H.R. Factura: 001-006-000002277

En la ciudad de Guaranda, capital de la provincia Bolívar, República del Ecuador, hoy día veintiuno de Octubre del dos mil veintidós, ante mi Abogado HENRY ROJAS NARVAEZ, Notario Público Tercero del Cantón Guaranda, comparecen los señores OYAZA CAUTULLIN CARLOS MARCIAL, soltero de ocupación estudiante, domiciliado en esta Ciudad de Riobamba, Provincia de Chimborazo, celular 0988932520, correo electrónico es [mcovaza22@gmail.com](mailto:mcovaza22@gmail.com), y VERDEZOTO VERDEZOTO JULISSA ALEXANDRA, soltera de ocupación estudiante, domiciliada en la Vía a Chimbo de esta Ciudad de Guaranda, Provincia Bolívar, celular 0994717103, correo electrónico es [julissaverdezoto98@gmail.com](mailto:julissaverdezoto98@gmail.com), por sus propios y personales derechos, obligarse a quien de conocerles doy fe en virtud de haberme exhibido sus documentos de identificación y con su autorización se ha procedido a verificar la información en el Sistema Nacional de Identificación Ciudadana; bien instruidas por mí el Notario con el objeto y resultado de esta escritura pública a la que proceden libre y voluntariamente, advertidos de la gravedad del juramento y las penas de perjurio, me presenta su declaración Bajo Juramento declaran lo siguiente manifestamos que el criterio e ideas emitidas en el presente trabajo de investigación titulado **EVALUACIÓN DEL USO DE COCCIDIOSTATOS Y SU INFLUENCIA EN LA HUMEDAD DE LAS CAMAS EN POLLOS BROILER EN LA PARROQUIA SANTA FÈ, PROVINCIA DE BOLÍVAR.** es de nuestra exclusiva responsabilidad en calidad de autores, previo a la obtención del título de Médicos Veterinarios Zootecnistas de la facultad de la Universidad Estatal de Bolívar, Es todo cuanto podemos declarar en honor a la verdad, la misma que le hacemos para los fines legales pertinentes. HASTA AQUÍ LA DECLARACIÓN JURADA. La misma que elevada a escritura pública con todo su valor legal. Para el otorgamiento de la presente escritura pública se observaron todos los preceptos legales del caso, leída que les fue a los comparecientes por mí el Notario en unidad de acto, aquellos se ratifican y firma conmigo de todo lo cual doy Fe.

VERDEZOTO VERDEZOTO JULISSA ALEXANDRA

c.c. 0250318706

OYAZA CAUTULLIN CARLOS MARCIAL

c.c. 0603961517



AB. HENRY ROJAS NARVAEZ  
NOTARIO PUBLICO TERCERO DEL CANTON GUARANDA

EL NOTA....

## CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Nosotros, Julissa Alexandra Verdezoto Verdezoto con cédula de identidad No.0250318706 y Carlos Marcial Oyaza Cautullin con cédula de identidad No. 0603961517, declaramos que el trabajo y los resultados presentados en este informe, no han sido previamente presentados para ningún grado o calificación profesional; y, que las referencias bibliográficas que se incluyen han sido consultadas y citadas con su respectivo autor (es).

La Universidad Estatal de Bolívar, puede hacer uso de los derechos de publicación correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, su Reglamentación y la Normativa Institucional vigente.

-----  
Julissa Alexandra Verdezoto Verdezoto

**AUTOR**

**CI: 0250318706**

-----  
Carlos Marcial Oyaza Cautullin

**AUTOR**

**CI: 0603961517**

  
-----  
**DIRECTOR**

**ING. VINICIO ROLANDO MONTALVO SILVA MSc**

**CI: 0201091410**

  
-----  
**ÁREA DE BIOMETRÍA**

**ING. VICTOR DANILO MONTERO SILVA Mg**

**CI:0201185584**

  
-----  
**ÁREA DE REDACCIÓN TÉCNICA**

**DRA. JENNY MARCELA MARTÍNEZ MOREIRA MSc**

**CI:0201454469**

# URKUND

**URKUND**

**Documento** EVALUACION DEL USO DE COCCIDIOSTATOS Y SU INFLUENCIA EN LA HUMEDAD DE LAS CAMAS DE POLLOS BROILER EN LA PARROQUIA SANTA FE, PROVINCIA DE BOLIVAR (014735239)

**Presentado** 2022-10-11 11:24 (-06:00)

**Presentado por** juveidzco@mahej.ueb.edu.ec

**Recibido** mimonar@mahej.ueb.edu.ec

**Mensaje** EVALUACION DEL USO DE COCCIDIOSTATOS Y SU INFLUENCIA EN LA HUMEDAD DE LAS CAMAS EN POLLOS BROILER EN LA PARROQUIA SANTA FE, PROVINCIA DE BOLIVAR

5% de estas 46 páginas, se componen de texto presente en 3 fuentes.

**Lista de Fuentes**

<https://www.mediaset.es/636363678902.pdf>

[https://www.criodacion-animal.com.ar/criodacion\\_www.enfemadades\\_www.enfemadades.pdf](https://www.criodacion-animal.com.ar/criodacion_www.enfemadades_www.enfemadades.pdf)

<https://www.quevamos.com/tema/1427664/tema-1427664-quevamos.html>

<https://es.scribd.com/document/45641414/tema-1427664-quevamos>

<https://www.quevamos.com/tema/1427664/tema-1427664-quevamos.html>

<https://www.quevamos.com/tema/1427664/tema-1427664-quevamos.html>

<https://www.quevamos.com/tema/1427664/tema-1427664-quevamos.html>

<https://www.quevamos.com/tema/1427664/tema-1427664-quevamos.html>

**Archivo de registro Urkund:** UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR / Tesis Final-buena.docx

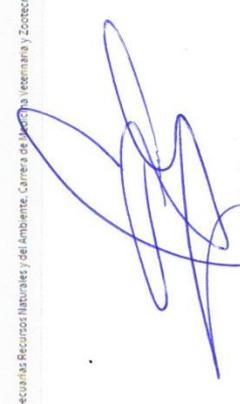
UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR Facultad de Ciencias Agropecuarias Recursos Naturales y del Ambiente Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia

EVALUACION DE DIFERENTES NIVELES

HABITA DE MARACUYA (Passiflora edulis) EN LA CRÍA Y ACABADO DE POLLOS BROILER

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Médico Veterinario Zootecnista, otorgado por la Universidad Estatal de Bolívar a través de la

Facultad de Ciencias Agropecuarias Recursos Naturales y del Ambiente, Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia.



Ing. Zoot. Vinicio Montalvo S. OJSC  
C.I. 090.109.4110  
Director Tesis

**AUTORES:**

JULISSA ALEXANDRA VERDEZOTO IBERDOTO CARLOS MARCIAL OYAZA CAUTULLIN DIRECTOR ING VINICIO ROLANDO HONTALVIO SILVA ISC GUARANDA - ECUADOR 2022

**EVALUACION DEL USO DE COCCIDIOSTATOS Y SU INFLUENCIA EN LA HUMEDAD DE LAS CAMAS EN POLLOS BROILER EN LA PARROQUIA SANTA FE, PROVINCIA DE BOLIVAR APROBADO POR LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL**

DIRECTOR ING. VINICIO ROLANDO HONTALVIO SILVA ..... AREA DE BIOMETRIA ING. VIKTOR DANILLO HONTERO SILVA ..... AREA DE REDACCION TECNICA DRA. JENNY MARCELA MARTINEZ MOREIRA

**II NOTARIADO**

**III CERTIFICACION DE AUTORIA:** IBERDOTO, Julissa Alejandra, VerdeZoto con cedula de identidad No. 02.523.137.05 y Carrazo, Marcela Oyaza Cautullin con cedula de identidad No. 060.096.1517, declaramos

## **DEDICATORIA**

Le dedico el resultado de este trabajo principalmente a Dios pese a las dificultades de la pandemia me otorgó salud y vida para seguir derecho en mis obligaciones

A mis padres que me apoyaron y contuvieron los momentos malos y en los menos malos. Gracias por enseñarme a afrontar las dificultades sin perder nunca la cabeza ni morir en el intento.

Me han enseñado a ser la persona que soy hoy, mis principios, mis valores, mi perseverancia y mi empeño. Todo esto con una enorme dosis de amor y sin pedir nada a cambio.

También, quiero dedicarle este trabajo a mi hija Jazzlyn mi pequeño motor que ha coincidido con la finalización de esta tesis. Sin duda ella es lo mejor que me ha pasado, y ha llegado en el momento justo para darme el último empujón que me faltaba para culminar mi carrera.

Julissa Alexandra Verdezoto Verdezoto

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo final de mi proceso de formación profesional se lo dedico primeramente a Dios, que con su bendición siempre me mantuvo de pie frente a las mas duras pruebas que el se encargo de ponerlas en mi vida, a mi querido Abuelo Marcial que desde el cielo debe estar orgulloso por el logro alcanzado y que desde ahí me envía su bendición para seguir adelante, querido viejo lo logré.

A mis padres Carlos Oyaza y Laura Cautullin que pese a sus diferencias supieron formar una persona de bien una persona llena de valores que día a día siguen creciendo, a mis hermanos que de una u otra manera fueron el apoyo moral que se necesitaba para seguir adelante, a mis tíos que siempre me acogieron y estuvieron con un concejo desinteresadamente.

También quiero dedicarle este logro a mi querida hija Jazzlyn, que fue el pilar fundamental y esencial para terminar mi etapa universitaria, que con sus ocurrencias locuras tristezas y felicidades, impulsaron el día a día para poder seguir adelante.

Carlos Marcial Oyaza Cautullin

## **AGRADECIMIENTO**

Primero queremos agradecer a Dios por llenarnos de salud y vida, y permitirnos haber llegado en esta etapa fundamental en nuestras vidas.

A nuestros padres por que gracias a ellos esto se hizo posible, gracias a su constancia, perseverancia, y apoyo tanto emocional, sentimental y económicamente, que sin pedir nada a cambio fueron nuestro más grande apoyo.

A nuestra pequeña hija ya que llego en el momento menos indicado pero el mas esperado, que gracias a su ternura inocencia y alegría nos supo motivar hasta en los momentos más difíciles de nuestras vidas.

Agradecer a nuestros compañeros que con el pasar del tiempo se convirtieron en buenos amigos, ya que gracias a su apoyo y compañía incondicional supimos fortalecer una amistad pura y sincera.

Agradecer a nuestros profesores que fueron pieza importante y fundamental en nuestra formación académica y profesional y a la Universidad Estatal de Bolívar por habernos abierto sus puertas y habernos dado la oportunidad de formar parte de tan prestigiosa Universidad.

Carlos Marcial Oyaza Cautullin

Julissa Alexandra Verdezoto Verdezoto

## RESUMEN

El presente proyecto de investigación se desarrolló en la propiedad del Señor Willan Verdezoto ubicado en la vía principal que conecta la ciudad de Guaranda con el cantón Chimbo en el km 5, por lo cual el objetivo principal fue: Evaluar el uso de coccidiostatos y su influencia en la humedad de camas en pollos broiler, ya que hoy en día la humedad en camas es una de las principales problemáticas que abarca en el país en este tipo de producción, mediante el cual utilizamos tres diferentes tipos de coccidiostatos; amprolio, toltrazuril y sulfadimetoxina los cuales fueron puestos a prueba frente a un testigo utilizando el Diseño de Bloques Completamente al Azar arrojándonos resultados positivos a nuestra investigación, de esta manera mencionamos los siguientes resultados; T1 testigo (pH: 7,72 ; %Humd:6,01), T2 toltrazuril (pH:8,25 ; %Humd:5,57), T3 amprolio (pH:8,27 ; %Humd:4,39), T4 sulfadimetoxina (Ph:8,60 ; %Humd: 5,64), resultando el amprolio como el mejor tratamiento, ya que mediante los exámenes de laboratorio determinamos que el mencionado coccidiostato influyó tanto en el pH y en el porcentaje de humedad en camas de pollos broiler, datos estadísticos aceptables para una producción avícola.

**Palabras Clave:** coccidiostato, E. coli, pH, humedad, camas.

## SUMMARY

This research project was developed on the property of Mr. Willan Verdezoto located on the main road that connects the city of Guaranda with the canton of Chimbo at km 5, for which the main objective was: Evaluate the use of coccidiostats and their influence in the humidity of beds in broiler chickens, since nowadays the humidity in beds is one of the main problems that the country covers in this type of production, through which we use three different types of coccidiostats; amprolium, toltrazuril and sulfadimethoxine which were tested against a witness using the Completely Random Block Design, yielding positive results to our investigation, in this way we mention the following results; Control T1 (pH: 7.72; %Humd:6.01), T2 toltrazuril (pH:8.25; %Humd:5.57), T3 amprolium (pH:8.27; %Humd:4.39) , T4 sulfadimethoxine (Ph:8.60; %Humd: 5.64), resulting in amprolium as the best treatment, since through laboratory tests we determined that the aforementioned coccidiostat influenced both the pH and the percentage of moisture in broiler chicken beds, acceptable statistical data for poultry production.

**Keywords:** coccidiostat, E. coli, pH, humidity, beds

# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
PROBLEMA	3
OBJETIVOS	4
OBJETIVO GENERAL	4
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
MARCO TEÓRICO	5
3.1. GENERALIDADES DEL POLLO BROILER	5
3.2. CLASIFICACIÓN TAXONOMICA	6
3.3. Líneas De Pollos	6
3.4. Requerimientos Nutricionales en Pollos de Engorde	6
3.5. Alimentación en fases	7
3.5.1. Retirada del alimento	8
3.6. Aparato Digestivo de las Aves	8
3.7. Calendario de Vacunación	9
3.8. Fisiología del sistema digestivo de las aves	9
3.9. Eficiencia Productiva y Salud Intestinal	11
3.10. Enfermedades en Pollos	12
3.10.1. Colibacilosis	12
3.10.2. Mycoplamosis	12
3.10.3. Cólera Aviar	13
3.10.4. Salmonelosis (pullorum, diarrea blanca bacilar, pullorosis o infección paratifoidea).	13
3.11. Humedad de la cama	14
3.12. Temperatura de la Cama	15

3.13.	pH de la Cama -----	16
3.14.	Coccidiostatos -----	17
3.15.	Coccidiosis -----	17
3.16.	Clasificación de los Coccidiostatos-----	18
3.17.	Compuestos Sintéticos -----	18
3.17.1.	Ionóforos O Antibióticos Poliéter.-----	19
3.17.2.	Naturales-----	19
3.18.	COCCIDIOSTATOS -----	20
3.18.1.	Tolcox-----	20
3.18.2.	Coccigan-----	21
3.18.3.	Sulfavit-----	22
4.	MARCO METODOLÓGICO -----	24
4.1.	MATERIALES-----	24
4.2.	Ubicación de la investigación-----	24
4.2.1.	Localización de la investigación -----	24
4.2.2.	Situación geográfica y climática -----	24
4.2.3.	Zona de vida -----	25
4.2.4.	Materiales -----	25
4.3.	Métodos -----	26
4.3.1.	Factor de estudio.-----	26
4.3.2.	Combinación de tratamientos-----	26
4.3.3.	Tipo De Diseño Experimental-----	26
4.4.	Métodos de evaluación y datos a tomarse-----	27
4.5.	Manejo de la Investigación-----	29
5.	RESULTADOS Y DISCUSION -----	35
5.1.	Variables zootécnicas del pollo broiler Cobb 500 -----	35

5.2.	Peso Inicial-----	36
5.3.	Peso Semanal Semana 1 -----	39
5.4.	Peso semanal semana 2 -----	41
5.5.	Peso semanal semana 3 -----	44
5.6.	Peso semanal semana 4 -----	47
5.7.	Peso Semanal Semana 5 -----	50
5.8.	Peso Semanal Semana 6 -----	53
5.9.	Consumo de alimento Primera Semana -----	56
5.10.	Consumo de alimento Segunda Semana-----	58
5.11.	Consumo de alimento Tercera Semana -----	60
5.12.	Consumo de alimento cuarta semana -----	62
5.13.	Consumo de alimento quinta semana -----	64
5.14.	Consumo de alimento sexta semana-----	66
5.15.	Conversión Alimenticia -----	68
5.16.	Ganancia de peso Semana 1 -----	71
5.17.	Ganancia de peso semana 2-----	74
5.18.	Ganancia de peso semana 3-----	76
5.19.	Ganancia de peso semana 4-----	79
5.20.	Ganancia de peso semana 5-----	82
5.21.	Ganancia de peso semana 6-----	84
5.22.	Porcentaje de mortalidad-----	87
5.23.	Incidencia de Enfermedades-----	90
5.24.	Determinación de pH-----	91
5.25.	Determinación de la humedad en camas-----	94
5.26.	Recuento de Coliformes Totales y E. coli -----	97

5.27.	Análisis de Correlación, Regresión lineal y Coeficiente de Determinación -----	99
5.28.	Coeficiente de Correlación “r” -----	99
5.29.	Coeficiente de Regresión “b” -----	100
5.30.	Coeficiente de Determinación “r <sup>2</sup> ” -----	100
5.31.	Análisis Económico-----	104
6.	COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS -----	106
7.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES -----	107
7.1.	Conclusiones -----	107
7.2.	Recomendaciones-----	108
8.	BIBLIOGRAFÍA -----	109
9.	LINKOGRAFÍA -----	117
	ANEXOS-----	120

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla N°</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
1.	Programa de manejo en la alimentación .....	33
2.	Tabla de los tratamientos en el proyecto investigativo .....	33
3 .	Resultados estadísticos y prueba de tukey 5% para comprobar los promedios de los tratamientos de las variables: Peso Inicial (P.I), Peso Semanal (P.S.1; P.S.2; P.S.3; P.S.4; P.S.5; P.S.6), Consumo de Alimento (C.A.S.1; C.A.S.2; C.A.S.3; C.A.S.4; C.A.S.5; ; C.A.S.6), Conversion Alimenticia (Conv.Al); Ganancia de Peso (G.P.S.1; G.P.S.2; G.P.S.3; G.P.S.4; G.P.S.5; G.P.S.6), Determinacion de Ph (P.H) y Determinacion del % de Humeddad (%H). .....	35
4.	Prueba de Tukey al 5%. Variable peso Inicial. ....	36
5.	Prueba de Tukey al 5%. Variable peso Semanal Semana 1 .....	39
6.	Prueba de Tukey al 5%. Variable peso Semanal Semana 2 .....	41
7.	Prueba de Tukey al 5%. Variable peso Semanal Semana 3 .....	44
8.	Prueba de Tukey al 5%. Variable peso Semanal Semana 5 .....	50
9.	Prueba de Tukey al 5%. Variable peso Semanal Semana 6 .....	53
10.	Prueba de Tukey al 5%. Variable Consumo de Alimento primera semana. ....	56
11.	Prueba de Tukey al 5%. Variable Consumo de Alimento segunda semana. ....	58
12.	Prueba de Tukey al 5%. Variable Consumo de Alimento tercera semana .....	60
13.	Prueba de Tukey al 5%. Variable Consumo de Alimento cuarta semana .....	62
14.	Prueba de Tukey al 5%. Variable Consumo de Alimento quinta semana .....	64
15.	Prueba de Tukey al 5%. Variable Consumo de Alimento sexta semana. ....	66
16.	Prueba de Tukey al 5%. Variable conversión alimenticia .....	68
17.	Prueba de Tukey al 5%. Variable Ganancia de Peso Semana 1 .....	71
18.	Prueba de Tukey al 5%. Variable Ganancia de Peso Semana 2 .....	74
19.	Prueba de Tukey al 5%. Variable Ganancia de Peso Semana 3 .....	76
20.	Prueba de Tukey al 5%. Variable Ganancia de Peso Semana 4 .....	79
21.	Prueba de Tukey al 5%. Variable Ganancia de Peso Semana 5 .....	82
22.	Prueba de Tukey al 5%. Variable Ganancia de Peso Semana 6 .....	84
23.	Mortalidad registrada por cada tratamiento. ....	87
24.	Resultados de incidencia de enfermedades durante el periodo investigativo. ....	90
25.	Determinación de Ph en camas. ....	91
26.	Determinación del %Humedad en camas. ....	94

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura N°</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
1 .	Datos estadísticos de la variable Peso Inicial.....	36
2.	Datos estadísticos de la variable Peso Semanal S1 .....	39
3.	Datos estadísticos de la variable Peso Semanal S2.....	41
4.	Datos estadísticos de la variable Peso Semanal S3.....	44
5.	Datos estadísticos de la variable Peso Semanal S4.....	47
6.	Datos estadísticos de la variable Peso Semanal S5.....	50
7.	Datos estadísticos de la variable Peso Semanal S6.....	53
8.	Datos estadísticos de la variable consumo de alimento primera semana.....	56
9.	Datos estadísticos de la variable consumo de alimento Segunda Semana.....	58
10.	Datos estadísticos de la variable consumo de alimento Tercera Semana. ....	60
11.	Datos estadísticos de la variable consumo de alimento Cuarta Semana .....	62
12.	Datos estadísticos de la variable consumo de alimento Quinta Semana.....	64
13.	Datos estadísticos de la variable consumo de alimento Sexta Semana.....	66
14.	Datos estadísticos de la variable conversión de alimento. ....	68
15.	Datos estadísticos de la variable Ganancia de Peso Semana 1 .....	71
16.	Datos estadísticos de la variable Ganancia de Peso Semana 2 .....	74
17.	Datos estadísticos de la variable Ganancia de Peso Semana 3 .....	76
18.	Datos estadísticos de la variable Ganancia de Peso Semana 4 .....	79
19.	Datos estadísticos de la variable Ganancia de Peso Semana 5 .....	82
20.	Datos estadísticos de la variable Ganancia de Peso Semana 6 .....	84
21.	Datos estadísticos de la variable Mortalidad.....	87
22.	Datos estadísticos de la variable Determinación del PH en camas.....	91
23.	Datos estadísticos de la variable Determinación del % de Humedad en camas.....	94

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo N°</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
1.	Ubicación del Proyecto de Investigación.-----	121
2.	Esquema de la investigación. -----	122
3.	Base de datos de variables tomadas en el proyecto de investigación -----	123
4.	Análisis de porcentaje de Humedad y Ph de las camas -----	124
5.	Análisis de recuento de coliformes totales y E.Coli -----	128
6.	Actividades de la investigación-----	143

# CAPITULO I

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años la producción avícola en el país ha venido progresando ya sea en infraestructura tales como galpones de mayor tamaño, genética, y también en la nutrición avícola ya que con el pasar de cada año ha progresado de manera eficaz para el productor permitiendo aumentar el número de aves en la cría tomando en cuenta que la nutrición es uno de los factores importantes en esta producción ya que como resultado vamos a obtener pesos adecuados en un periodo de producción más corto. También podemos mencionar que es de vital importancia realizar una cama adecuada para las aves, con duración desde el primer día de llegada (día 1 de nacido) hasta el día de salida (42-48 días), esta cama deberá ser adecuada especialmente para aves de engorde, además de considerar la amplitud necesaria para el ciclo productivo, tomando en cuenta los parámetros zootécnicos, es decir calculando el área correcta según la cantidad de aves que vayan a ingresar.

Además, esta cama deberá ser realizada bajo todos los parámetros y métodos de desinfección correctos para su utilización en cada ciclo productivo y al mismo tiempo que sea ecológica para de esta manera tomar en cuenta una posible reutilización en caso de que la cantidad de pollos sea menor, o de la misma manera utilizarla como abono orgánico para la fertilización de campos.

De esta manera hacemos mención de la importancia que conlleva la industria avícola, ya que representa el 3% del PIB nacional, mientras que cuenta con el 23%

del PIB agropecuario, anualmente produce 3.500 millones de dólares y genera más de 300.000 empleos en toda la cadena productiva. (CONAVE, 2021).

Por lo tanto, hemos decidido evaluar el uso de los coccidiostatos como un coadyuvante para evitar humedad de camas durante el ciclo de producción de las aves de engorde, ya que en un gran número de aves que ingresa por ciclo, la humedad se vuelve un problema tanto respiratorio como fúngico a nivel de patas que esto se verá afectado en el momento de la comercialización y el productor perderá una parte del costo de producción.

Como profesionales de la Medicina Veterinaria debemos entender que el destino final de nuestros productos es la industria alimentaria, además debemos velar tanto por el volumen de la producción, como la calidad y la seguridad alimentaria de nuestros productos.

Un manejo adecuado en nuestras granjas debe extremar la bioseguridad y respetar el bienestar animal. (Torres, 2018)

## **CAPITULO II**

### **PROBLEMA**

La producción de pollo de engorde de la línea broiler COBB 500 en cuanto a la explotación ha ido incrementando con el pasar de los años y es de vital importancia tomar en cuenta todos los problemas que presenta en cada ciclo productivo.

Es por esta razón que en nuestro trabajo de investigación vamos hacer hincapié en la humedad de las camas ya que con las visitas de campo que se ha realizado a las diferentes granjas hemos podido evidenciar el grave problema que está causando la humedad de las camas, por lo tanto hemos observamos que no le dan el tiempo adecuado de descanso a los galpones, manteniendo densidades inadecuadas, además de no aplicar los principios básicos de bioseguridad y protocolos de limpieza en las granjas.

Entre los problemas más comunes de humedad de camas tenemos los respiratorios, que en volúmenes grandes de aves el tratamiento no da el mismo resultado, que al no tratar a tiempo esto va a desencadenar en problemas patológicos más graves hasta incluso eleva el índice de mortalidad.

Por otro lado, tenemos los problemas micóticos que es un hongo que se desarrolla normalmente en la planta de la pata del ave, estas infecciones poseen un gran impacto en la producción avícola, debido a un efecto directo sobre diferentes sistemas, además ciertos hongos son de carácter zoonótico, tomando en cuenta que puede provocar un riesgo para la salud humana.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Evaluar el uso de coccidiostatos y su influencia en la humedad de camas en pollos broiler en la parroquia Santa Fe, Provincia de Bolívar.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar el mejor coccidiostato (*amprolio, toltrazuril, sulfadimetoxina*) para la prevención de la humedad de cama en pollos broiler.
- Establecer los efectos secundarios que provocan la utilización de los coccidiostatos en las aves de engorde broiler.
- Determinar el pH y humedad de camas sometido a cada uno de los tratamientos.
- Establecer el recuento de coliformes totales, ausencia presencia de E.coli.
- Realizar el análisis económico en la relación costo/beneficio.

## **CAPITULO III**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **3.1. GENERALIDADES DEL POLLO BROILER**

El pollo de engorde conocido universalmente como pollo “broiler”, hace óptimo uso de ciertos nutrientes que no son aprovechables en forma directa para el consumo humano. Consume granos crudos tales como maíz, sorgo, trigo, y una variedad de subproductos agropecuarios y los convierte a través de su organismo en carne de primera clase. El alimento que se proporciona a las aves debe ser científicamente balanceado para suplir todos los requerimientos nutricionales. Normalmente se usan dos o tres fórmulas diferentes durante el período de vida del pollo de acuerdo con su edad. El alimento iniciador, que es el más alto en proteína (22-23% de proteína) se usa durante las primeras tres o cuatro semanas. El alimento finalizador, con menos proteína (20-21% de proteína) contiene más energía y se da durante las últimas semanas. (Medina, 2016)

Razón por la cual, la producción avícola nacional en Ecuador abastece el ciento por ciento de la demanda de carne de pollo y de huevo comercial o de consumo; esto a razón de que el pollo de engorde Broiler se encuentra a la cabeza de la industria productora de carne, que en su labor primaria transforma eficientemente ingredientes vegetales y animales en proteína de alta calidad a un precio accesible en el mercado. (Valle, 2020)

### 3.2. CLASIFICACIÓN TAXONOMICA

*Tabla N°1 Clasificación taxonómica del pollo de carne*

<b>Categoría</b>	<b>Descripción</b>
Reino:	Animal
Phylum:	Cordados
Subphylum:	Vertebrados
Clase:	Aves
Orden:	Galliformes
Familia:	Fasiánidos (Phasianidae)
Género:	Gallus
Especie:	Domesticus

*Fuente:* (Daniela, 2020)

### 3.3. Líneas De Pollos

Una buena línea es aquella que tiene una gran habilidad para convertir el alimento en carne en poco tiempo, con características físicas tales como cuerpo ancho y pechuga abundante, ojos prominentes y brillantes, movimientos ágiles, posición erguida sobre las patas, ombligos limpios y bien cicatrizados, el pollo que generalmente consumimos es el Ross, Cobbs, Arbor Acres y Hubbard. (Jorge, 2016).

### 3.4. Requerimientos Nutricionales en Pollos de Engorde

Existen varios factores que pueden alterar los requerimientos nutricionales de las aves, como son: raza, genética, sexo, consumo de ración, nivel energético de la dieta, disponibilidad de los nutrientes, temperatura ambiente, humedad del aire, estado sanitario entre otros.

Los valores de los nutrientes exigidos por las aves fueron establecidos mediante la realización de una serie de experimentos dosis-respuesta, conducidos en la UFV, asociados a observaciones sobre el comportamiento.

Solamente los principales nutrientes son mencionados. Lo demás deben ser considerados como suplidos en niveles satisfactorios, desde que sean suministrados en cantidades equivalentes a las de los suplementos minerales y vitamínicos mencionados en esta publicación. (Horacio Rostagno, 2005)

*Tabla N° 2. Requerimientos nutricionales de pollos de engorde*

	<b>Energía (MJ/kg) *</b>	<b>Proteína Bruta (%)</b>	<b>Lisina Total (%)</b>	<b>Metionina &amp; Cistina Total (%)</b>
Iniciador	12.65	22-25	1.43	1.07
Crecimiento	13.20	21-23	1.24	0.95
Finalizador	13.40	9-23	1.09	0.86

*Fuente:* (Aviagen, Pollos de Engorde, 2014)

### **3.5. Alimentación en fases**

Los requisitos de nutrientes disminuyen al aumentar la edad del pollo de engorde. Desde un punto de vista clásico, las dietas de inicio, crecimiento y finalización se incorporan al programa de cría de pollos de engorde. Pero las necesidades de nutrientes de las aves no cambian abruptamente en días específicos, sino que cambian continuamente a lo largo del tiempo. Cuanto mayor es la cantidad de tipos de ración que recibe un ave, más cerca está el granjero de poder brindar a las aves lo que necesitan. La cantidad de raciones está limitada por factores económicos y logísticos, incluida la capacidad de molienda de ración del molino, costos de transporte y recursos de la granja. (VANTRESS, 2018)

Hay que tener en cuenta que la calidad y condiciones de almacenamiento de la materia prima, la forma de alimentación y la higiene puede afectar la disponibilidad de los nutrientes, las dietas de engorde están diseñadas para proporcionar energía y nutrientes esenciales: agua, vitaminas, minerales y aminoácidos, son los requisitos nutricionales básicos en la nutrición del pollo de engorde.

- **Energía:** Facilita el crecimiento de tejidos, mantenimiento y la actividad del ave, se pueden encontrar en granos, cereales, carbohidratos, grasas.
- **Proteína:** Permite la construcción del tejido corporal, músculos, nervios, piel y plumas, están presentes en los granos de cereal, harina de soja.
- **Macro minerales:** Favorecen al crecimiento, buen desarrollo óseo y el sistema inmune, son calcio, fósforo, sodio, potasio, cloruro.
- **Micro minerales y vitaminas:** Mantienen las funciones metabólicas, entre ellos están el hierro, yodo, cobre, zinc, vitaminas A, D, K, E. (Fajardo, 2021)

### **3.5.1. Retirada del alimento**

Durante este periodo, se debe prestar especial atención a las fechas de retiro de la medicación para asegurar que no haya residuos retenidos en la canal en el momento de procesamiento. (VANTRESS, 2018)

### **3.6. Aparato Digestivo de las Aves**

El sistema digestivo de las aves se puede definir como un conjunto de glándulas accesorias y órganos responsables de efectuar la actividad de digerir los alimentos, transformándolos en sustancias nutritivas asimilables, para que estas sean distribuidas por la sangre a todos los tejidos del cuerpo del ave. (JF, 2017)

- **Cavidad oral:** Sin dientes, no mastica, pero tiene un paladar blando y glándulas salivales que segregan amilasa.
- **Esófago:** Está conectado al esófago y es el responsable del almacenamiento temporal del alimento.
- **Estómago glandular:** También conocido como proventrículo, segrega moco, HCl (ácido clorhídrico) y jugo gástrico (pepsina y amilasa).

- Estómago muscular: A menudo llamado molleja, cuenta con potentes músculos capaces de exprimir los alimentos ingeridos de una sola vez, se encarga de mezclar y descomponer los alimentos que llegan.
- Intestino delgado: Responsable de la absorción de las grasas, los hidratos de carbono y las proteínas, se dividen en duodeno, yeyuno e íleon.
- Intestino grueso: Absorbe el agua y los minerales de los alimentos, está formado por: apéndice, colon, recto y finalmente por la cloaca.
- Hígado: Es de doble pared, segrega bilis que contiene colesterol, interviene en los mecanismos de desintoxicación, filtra las grandes toxinas, almacena azúcar y grasa.
- Páncreas: Situado en el asa duodenal, interactúa con las enzimas digestivas del intestino delgado (tripsina, quimo tripsina, amilasa, lipasa). (Fajardo, 2021)

### 3.7. Calendario de Vacunación

*Tabla N° 3. Calendario de vacunas en pollos de engorde*

Días	Vacuna	Vía
1	Marek (vacunados)	Directa ocular
5	Bronquitis infecciosa	Directa ocular
7	Newcastle + Gumboro	Directa ocular
14	Revacunación de Newcastle	Directa ocular

*Fuente: Trabajo experimental 2019*

### 3.8. Fisiología del sistema digestivo de las aves

El aparato digestivo comienza con el pico y la boca ; un rasgo característico de la boca es la ausencia de labios y dientes, con un paladar secundario, lengua y la glotis, lugar donde no se produce ninguna masticación, y por donde penetra el alimento y es tragado entero, este pasa luego por el esófago, sólo es un lugar de paso para los

alimentos, presenta un ensanchamiento denominado buche, que es una gran bolsa muscular, que sirve como depósito de los alimentos, donde se almacena y reblandecen temporalmente, los alimentos duros, como los granos, pueden permanecer en el buche durante 12 horas o más, y allí se ablandan .

Proventrículo, el estómago de las aves es glandular, está provisto de muchas glándulas gástricas donde la acción de las enzimas ayuda a la degradación de los alimentos ingeridos, la segunda parte del estómago de la gallina es la molleja, es oval y tiene dos aberturas en su parte superior; una de ellas la comunica con el proventrículo y la otra con el intestino delgado, la molleja está constituida por dos músculos potentes, gruesos y rojos, la función de la molleja consiste en triturar los alimentos, a continuación el alimento pasa de la molleja al intestino delgado, donde han sido totalmente triturados y en parte digeridos, forma un lazo en forma de U, es el duodeno, en él es posible diferenciar claramente un intestino medio, donde desembocan los productos del hígado y páncreas, realizándose la mayor parte de la digestión gástrica, tienen de 10 a 15 cm de longitud y están más o menos llenas de materia fecal. Se cree que en el ciego se produce cierta digestión bacteriana de la fibra y se efectúa un grado de absorción.

En el intestino grueso o recto de las aves es relativamente de poca longitud, su principal función consiste en absorber la humedad del contenido intestinal, y restos de los nutrientes, los desechos del proceso digestivo se eliminan por la cloaca, lugar donde convergen además el aparato digestivo, así como los conductos del sistema reproductor o genitourinario, que a su vez comunican con el exterior por medio del ano. (Valle, 2020)

### **3.9. Eficiencia Productiva y Salud Intestinal**

En la actualidad varias investigaciones se han enfocado y han considerado que la eficiencia productiva y la salud intestinal de esta especie animal tienen la misma relación y el mismo nivel de importancia en la actualidad, y en el pasado. La eficiencia productiva y la salud intestinal no solamente se enfoca en los diferentes estudios sobre el aparato digestivo, si no a varios aparatos y sistemas que asocian a dicha especie.

La salud intestinal no solo involucra el aparato digestivo sino al sistema inmune asociado al intestino y microbiota intestinal que interactúan con mecanismos que logran la homeóstasis intestinal. Por los tejidos intervinientes su interacción es compleja y hay factores que las modifican. Distintas investigaciones coinciden al afirmar que la interacción de estos tres elementos (aparato digestivo, sistema inmune y microbiota intestinal) tiene importancia crucial en las primeras semanas de vida del ave, donde se produce el crecimiento y desarrollo del aparato digestivo (intestino).

El microbiota va colonizando las distintas porciones del intestino y establece una interacción con el aparato digestivo-sistema inmune asociado al intestino. Maduración inmunitaria será el último suceso que ocurre en las primeras semanas de vida, para una mejor eficiencia de utilización de los nutrientes que ingiere, manifestándose con una superior producción de masa muscular. (Peralta, 2018).

### **3.10. Enfermedades en Pollos**

#### **3.10.1. Colibacilosis**

La colibacilosis es una enfermedad infecciosa causada por *Escherichia coli*, puede ser sistémica o localizada en diversos órganos y tejidos incluyendo onfalitis, peritonitis, salpingitis, celulitis, sinovitis, coligranulomas, meningitis y septicemia.

Esta es una de las enfermedades más comunes en la industria avícola, y por ende está asociada a grandes pérdidas económicas. A diferencia de los mamíferos, las aves necesitan estar inmunodeprimidas por agente patógeno primario para que la *E. coli* pueda dar origen a una enfermedad. Por lo tanto, infecciones virales leves que normalmente pasan desapercibidas, pueden complicarse con una infección concomitante de *E. coli*, causando alta mortalidad. (Extension, 2021).

#### **3.10.2. Mycoplamosis**

- *Mycoplasma gallisepticum*, asociado con la enfermedad respiratoria crónica; el síndrome en los sacos aéreos en pollos y pavos y la Sinusitis infecciosa de los pavos.
- *Mycoplasma meleagridis*, asociado con la aerosaculitis en los pavos.
- *Mycoplasma synoviae*, causa de la sinovitis infecciosa en pollos y pavos.

Dificultad al respirar, lagrimeo, mucosidad nasal y jadeos de la tráquea semejantes a los producidos por las enfermedades de New Castle y bronquitis infecciosa. Además, las aves afectadas se ven abatidas, disminuye su consumo de alimento, hay enflaquecimiento progresivo con una rápida pérdida de peso corporal, baja de postura y mortalidad tardía en embriones. (Houriet, 2007)

### **3.10.3. Cólera Aviar**

*Pasteurella multocida* Este agente puede sobrevivir un mes en los excrementos, tres meses en cadáveres en descomposición y de 2 a 3 meses en el suelo. Ocurre poco en los pollos de menos de 4 meses, pero es común en pavos de menos edad. El cólera aviar es una enfermedad infecciosa exclusivamente causada por la bacteria *Pasteurella multocida*. Se considera que es una enfermedad zoonótica cuyo principal reservorio se encuentra en aves domésticas y silvestres. *P. multocida*, incluyendo aves de corral, silvestres y acuáticas. Las aves se afectan con distintos grados de morbilidad y mortandad, que varían según la especie, el estado sanitario, los factores ambientales o de manejo y las cepas de *P. multocida* actuantes<sup>18</sup>.

El cólera aviar causa muy altas pérdidas económicas en criaderos de aves reproductoras, especialmente en las líneas pesadas para producción de carne, debidas a alta mortalidad, baja de la postura y reducción de la fertilidad de los huevos incubables. (Terzolo, 2015)

### **3.10.4. Salmonelosis (pullorum, diarrea blanca bacilar, pullorosis o infección paratifoidea).**

La salmonelosis es una enfermedad infecciosa del hombre y los animales causada por microorganismos de dos especies de *Salmonella* (*S. entérica* y *S. bongori*). Aunque fundamentalmente son bacterias intestinales, las salmonelas están muy distribuidas en el ambiente y se encuentran con frecuencia en vertidos de granjas, en las aguas residuales humanas y en cualquier material con contaminación fecal. (HERRERA & JABIB, 2015)

### **3.11. Humedad de la cama**

La humedad en la cama es uno de los factores que impiden su reutilización para lotes posteriores. Una forma práctica de evaluar la humedad es coger un puñado y presionarla suavemente. Las partículas de la cama se deben adherir suavemente a la mano y cuando se suelta, debe desintegrarse al contacto con el suelo. Si hay un exceso de humedad, la cama seguirá compacta, incluso después de haber sido arrojada al suelo. Si la cama está muy seca, no se adherirá a la mano cuando se aprieta.

Los niveles de humedad de la cama deben estar entre 20% y 35%. Una cama con contenido de humedad por debajo del 20 % resulta en el incremento de la concentración de polvo dentro de la instalación, el cual irrita el sistema respiratorio de las aves y las predispone al desarrollo de infecciones. Por otro lado, el exceso de humedad de la cama, es decir, un índice por encima de 35% puede causar problemas de salud y/o del bienestar en las aves, aumentar la incidencia de lesiones en el pecho, quemaduras cutáneas, pododermatitis.

Una cama con alta humedad también puede contribuir al aumento de los niveles de amoníaco. La humedad asociada con el proceso de maduración de la cama permite la proliferación de algunos tipos de hongos y bacterias desnitrificantes que actúan sobre el ácido úrico de las excretas por medio de la enzima uricasa, generando varios subproductos. El principal es el amoníaco, el cual es una sustancia con pH muy alto que alcaliniza el sustrato de origen vegetal, inicialmente ácido, el amoníaco es tóxico cuando alcanza niveles superiores a 20 ppm en el interior del galpón y puede generar trastornos a las aves (irritación ocular, traqueítis,

aerosaculitis) y a las personas que tienen que ver con el manejo del lote. (Marcos Antonio Dai Prá, 2014)

*Tabla N°4 Porcentaje de Humedad de cinco tipos de la cama en dos periodos de evaluación.*

<b>Tipo de Cama</b>	<b>% de Humedad a los 38 días</b>
Periodo Lluvioso	
Viruta	27
Cascarilla de café	25,2
Cascarilla de arroz	27,2
Cascarilla de frijol	30,6
Bagazo de caña	34,3
Periodo seco	
Viruta	29,4
Cascarilla de café	23,2
Cascarilla de arroz	31,3
Cascarilla de frijol	31,2
Bagazo de caña	31

**Fuente:** (Marcos Antonio Dai Prá, 2014)

### **3.12. Temperatura de la Cama**

La temperatura es el principal objetivo de la ventilación. En cada etapa del desarrollo existe una cierta zona de temperatura en la que un aumento en la energía de la ración, por encima de las necesidades de mantenimiento corporal, permite a las aves aumentar de peso, según se muestra en la Figura 1 que aparece en la siguiente página. Dentro de esta amplia “zona de confort térmico” existe un estrecho rango de temperaturas (dentro de 1 a 1.5°C [2 - 3°F]) en la que el ave

utiliza mejor la energía del alimento para crecer, por lo que se le denomina la zona de óptimo rendimiento. El hecho de proporcionar a los animales esta temperatura óptima –junto con el agua y el alimento adecuados– asegura que las aves lograrán el nivel máximo de bienestar y rendimiento económico.

Aun cuando existe un rango de temperatura más amplia en el cual las aves estarán más o menos cómodas (la citada “zona de confort térmico”), en esta publicación al igual de lo que ocurre comúnmente en la industria, utilizaremos el término “zona de confort” para denominar a ese rango más estrecho de confort máximo en que la temperatura es ideal para lograr el objetivo de rendimiento. Si la temperatura es demasiado baja, las aves tienen que consumir más alimento y tienen que utilizar más de la energía de la ración para mantener su cuerpo caliente. Si la temperatura es demasiado alta, reducen el consumo para limitar la producción de calor. La ventilación adecuada impide que se acumule el calor y mantiene a las aves dentro de su zona de rendimiento óptimo. (Aviagen, Manejo del ambiente para el pollo de engorde., 2009)

### **3.13. pH de la Cama**

El pH de la cama es ligeramente ácido cuando es nueva, pero la incorporación de las heces y el posterior desdoblamiento del ácido úrico en amoníaco comienza gradualmente a producir la alcalinización del medio. Después de la cría del primer lote, la cama entra en una fase de estabilización del pH, situándose entre 8 y 9, sin mayores cambios, incluso si se utiliza posteriormente en varios lotes.

Este rango es en gran medida favorable para la multiplicación de la mayoría de las bacterias de interés en la avicultura, principalmente salmonella y campylobacter. El pH es un indicador de electrones disociados y puede ser manipulado hacia arriba o

abajo dificultando de ese modo la multiplicación de bacterias patógenas. (Marcos Antonio Dai Prá, 2014)

El pH de la cama afecta la liberación de amoníaco la cual debería de estar por debajo de 7 para reducir la volatilización. Sin embargo, la cama que no es tratada con un agente acidificante a menudo tendrá un pH cerca de 8 o un poco más alto. Por lo tanto, muchos productores utilizan tratamientos acidificantes para la cama justo antes que la camada llegue al galpón para reducir el pH durante los primeros días. Ahora bien, es muy difícil controlar el pH en toda una camada debido a que por una parte los tratamientos para la cama solamente duran de 10 a 14 días la mayoría de las veces y la replicación con aves en el galpón es muy poco práctica. (State, 2008)

#### **3.14. Coccidiostatos**

Los coccidiostatos son compuestos químicos utilizados para controlar la coccidiosis en animales. Actualmente en gran parte de las exportaciones comerciales la mayoría de animales son criados con la administración de un coccidiostato en el alimento. (Mauricio E. De Franceschi, 2010)

#### **3.15. Coccidiosis**

La Coccidiosis es una enfermedad intestinal que puede afectar tanto al hombre como a los animales, la cual es causada por protozoarios del género Eimeria o Isospora. Genera efectos económicos en la industria ganadera al afectar al ganado vacuno, ovino, caprino, porcino, así como también a las aves de corral y también a los conejos. Esta enfermedad producida por protozoarios microscópicos del género Eimeria que suelen multiplicarse en las células epiteliales del intestino, su presencia

produce efectos económicamente negativos en las industrias ganaderas vacunas, ovinas, porcinas y en aves de corral.

Durante décadas se han ideado distintos métodos para controlar la coccidiosis aviar; los primeros medicamentos utilizados fueron las sulfamidas, posteriormente el mercado probó moléculas como los nitrofuranos, de uso prohibido en la actualidad. Largos estudios produjeron y desarrollan antibióticos obtenidos por síntesis fermentativa. La principal característica de los ionoforos radica en que no han demostrado interferencia alguna con la inmunidad, por lo cual se utilizan combinaciones de ionoforos y químicos. Los anticoccidiales sin excepción son susceptibles de inducir resistencia por parte de los protozoarios, se han observado resistencias en campo (E. Acervulina, E. Maxima, E. Tenella) ante drogas ionoforas, se recomienda realizar rotación para evitar las resistencias (Flores, 2018)

### **3.16. Clasificación de los Coccidiostatos**

Los productos anticoccidiales los podemos dividir según su origen en tres categorías:

Compuestos sintéticos.

Ionóforos.

Mezcla de productos.

Naturales. (Alfaro, 2015)

### **3.17. Compuestos Sintéticos**

Estos compuestos son producidos por síntesis química y son generalmente llamados “químicos”. Estos productos sintéticos tienen un modo de acción específico en el

metabolismo de los coccidios. Entre ellos tenemos: nicarbacina, amprolio, decoquinato, diclazuril, robenidina, halofuginona, toltrazuril y diclazuril. (Giner, 2018)

### **3.17.1. Ionóforos O Antibióticos Poliéter.**

Estos compuestos son producidos por la fermentación de *Streptomyces* spp. o *Actinomadura* spp. y destruyen a los coccidios interfiriendo el balance de distintos iones. Técnicamente los ionóforos son antibióticos debido a que son producidos a partir de la fermentación bacteriana, sin embargo, una distinción importante es que los ionóforos no están relacionados con los antibióticos que se utilizaron en el pasado para incrementar la ganancia de peso y la eficiencia alimenticia y no son utilizados en medicina humana, por lo tanto, no contribuyen a la aparición de resistencias a antibióticos en el hombre. (Giner, 2018).

### **3.17.2. Naturales**

Por miles de años se han utilizado plantas y extractos vegetales para el control de patologías, se han logrado descubrir propiedades únicas en especies vegetales que contrarrestan la actividad microbiana, bacteriana y fúngica; el ají (*Capsicum* sp.) es una hortaliza originaria de América adaptada a una amplia gama de pisos climáticos, poseedora de propiedades antioxidantes y antibacterianas gracias a la capsaicina y dihidrocapsaicina (capsaicinoides) presentes en su interior, estos compuestos son responsables de la pungencia y la activación de neurotransmisores que estimulan los receptores de lengua y boca. Se han estudiado varios microorganismos que se han visto inhibidos bajo presencia y contacto con el ají, la importancia de su uso radica en que las bacterias no generan resistencia alguna. (Flores, 2018).

### **3.18. COCCIDIOSTATOS**

#### **3.18.1. Tolcox**

- Uso terapéutico: Anticoccidial
- Principio Activo: Toltrazuril
- Especies: Bovinos, Porcinos, Aves
- Cuadro N° 6 Composición química
- ACCIÓN: Coccidicida

<b>Composición</b>	<b>Contenido</b>
Toltrazuril	

#### **Vía de Administración**

Oral, en el agua de bebida.

#### **Dosis**

- Aves: 1 mL por cada 2 litros de agua de bebida durante 2 días.
- Porcinos: 1 mL por cada 2.5 Kg de P.V. entre el 3er y 5to día de edad a dosis única.
- Bovinos: 3 mL por cada 10 Kg de P.V. a dosis única.

#### **Período de Retiro:**

Pollos: 16 días.

Pavos: 14 días

Bovinos: 70 días

- PRESENTACIÓN: Frasco por 100, 250 y 500 ml
- REGISTRO: DB (KYROVET, s.f.)

### 3.18.2. Coccigan

Uso terapéutico: ANTICOCCIDIAL

Principio Activo: AMPROLIO

Especies: Bovinos, Ovinos, Aves

Composición	Por cada 100 g
Amprolio	20 g
Excipientes sp	100 g

- COCCIGAN POLVO es un anticoccidial en polvo
- **Acción:** Anticoccidial
- **INDICACIONES:** COCCIGAN Está indicado para el tratamiento de la coccidiocis producido por las siguientes especies de Eimerias; Eimeria imbatí, Eimeria bovis, Eimerie tenella, Eimeria zuernii, Eimeria acervulina, E. elipsoidales, Eimeria máxima, E. alabamensis, Eimeria brunetti, Eimeria cilíndrica.
- **Dosis:** Tratamiento curativo con coccigan en aves administrar 1 gr / Litro de agua de bebida por 7 días consecutivos.
- **Tiempo De Retiro:** Los animales tratados no deben sacrificarse para el consumo humano dentro de las 24 horas siguientes a la finalización del tratamiento.
- **Contraindicaciones:** Uso veterinario, manténgase fuera del alcance de los niños
- **Modo De Aplicación:** Polvo soluble.

- **Presentación:** Caja dispensadora por 50 sobres de 25 g cada uno.
- **Registro:** 2883DB (PROVET, s.f.)

### 3.18.3. Sulfavit

- **Modo de Aplicación:** Polvo soluble, combinación de antibiótico más vitaminas para el tratamiento de la coccidiocis y otras enfermedades bacterianas
- **Indicaciones:** la sulfadimetoxina está indicada para el control y el tratamiento de la coccidiocis e infecciones bacterianas en aves, terneros, cerdos, ovinos, caprinos y conejos.
- **Dosis:**  
Pavos 1g / Litro agua  
Gallinas y pollos: 2 - 4g / Litro agua
- **Administración:** Todo el tratamiento debe durar 6 días seguidos
- **Prsentación:** Sobres por 20 g (caja por 50), Pomo por 100 g y valde por 6.5 Kg
- **Administración/Aplicación:** En aves se administra en agua de bebida, en el periodo del tratamiento no se debe administrar agua de diferentes fuentes. En cerdos, terneros y otras especies puede administrarse en el alimento o disuelto en agua.
- **Advertencias:**  
No administrar en pollos de más de 16 semanas.  
Una vez preparada la solución o mezcla, deberá utilizarse dentro de las siguientes 12 horas.No guarde sobrantes, almacenar en un lugar fresco seco y protegido de la humedad y la luz.  
Tiempo de retiro: carnes de aves y conejos 5 días; otras especies 7 días.

Eliminar los envases en lugares autorizados, mantener fuera del alcance de los niños.

Venta con prescripción Médico Veterinaria. (BROWN, s.f.)

## CAPÍTULO IV

### 4. MARCO METODOLÓGICO

#### 4.1. MATERIALES

#### 4.2. Ubicación de la investigación

La Presente investigación se realizó en la Granja “Avícola Verdezoto” del Señor Propietario Willan Patricio Verdezoto Solano.

##### 4.2.1. Localización de la investigación

País	Ecuador
Provincia	Bolívar
Cantón	Guaranda
Parroquia	Santa Fe
Sector	El Chaco

##### 4.2.2. Situación geográfica y climática

Altitud	2608 msnm
Latitud	1°37'53.9"S
Longitud	79°00'26.7"W
Temperatura	14 °C
Humedad relativa	75 %
Precipitación media anual	750 – 1000 mm

*Fuente: INAMHI (2021)*

### **4.2.3. Zona de vida**

Nuestro sitio experimental de acuerdo con L. Holdridge, corresponde a la formación de bosque seco montano bajo (BS-MB). (Holdridge, L. 1999)

### **4.2.4. Materiales**

#### **4.2.4.1. Material experimental**

- 512 pollos Línea Broiler Cobb 500.
- Coccidiostatos (amprolio, toltrazuril, sulfadimetoxina).

#### **4.2.4.2. Material de campo**

- Comederos Plásticos
- Bebederos Automáticos.
- criadoras capacidad 250 pollos.
- bomba de mochila.
- Registros de control.
- overoles.
- Cortinas.
- Vitaminas hidrosolubles.
- Vacunas.
- Tamo de arroz.
- Palas.
- Escobas.

#### **4.2.4.3. Material Laboratorio**

- Termómetro.
- Balanza Digital

#### 4.2.4.4. Material de oficina

- Computadora
- Internet
- Impresora
- Pendrive
- Libros
- Hojas de Registros

### 4.3. Métodos

#### 4.3.1. Factor de estudio.

- Coccidiostatos (toltrazuril, amprolio, sulfametodoxina)
- Pollos de engorde línea Cobb 500.

#### 4.3.2. Combinación de tratamientos

N° Tratamientos	Descripción
T1 (Testigo)	Balanceado sin coccidiostatos
T2	Balanceado + Toltrazuril.
T3	Balanceado + Amprolio
T4	Balanceado + Sulfadimetoxina

#### 4.3.3. Tipo De Diseño Experimental

Diseño de Bloques Completamente al Azar (DBCA).

##### 4.3.3.1. Procedimiento

Número de Localidades	1
Número de Tratamientos	4
Número de Repeticiones	4
Número de Unidades Experimentales.	16
Número de Animales Por Unidad Experimental.	32
Número de Animales Total	512

#### 4.3.3.2. Tipo de análisis.

Fuente de Variación	Grados de Libertad
Total (t*r)-1	15
Bloques (repeticiones) r-1	3
Tratamientos (t-1)	3
Error experimental (t-1) (r-1)	9

#### 4.3.3.3. Análisis Estadístico Funcional

- Prueba de Tukey 5% para comparar promedios de tratamiento.
- Análisis de correlación y regresión lineal simple.
- Análisis económico en la relación costo beneficio.

#### 4.4. Métodos de evaluación y datos a tomarse

- **Peso Inicial (PI)**

Dato que se valoró en el momento de la llegada de los pollitos bbs al galpón en el cual se procedió a tomar el total de cada uno de los tratamientos y repeticiones con ayuda de la balanza digital expresando sus datos en gramos.

- **Peso Semanal (PS)**

Dato que se valoró semanalmente hasta llegar a la sexta semana, en el cual se procedió a tomar el total de cada uno de los tratamientos y repeticiones con ayuda de la balanza digital expresando sus datos en gramos.

- **Consumo de Alimento (CA)**

Este dato se registró semanalmente en base a las tablas de consumo de alimento ave/gr/d (del fabricante del balanceado). En cada uno de los tratamientos durante nuestra investigación.

- **Conversión Alimenticia (CA)**

La variable se acentuó mediante el consumo de alimento real de los pollos broiler que fueron utilizados en la investigación, dividido para el peso promedio alcanzado por las aves una vez finalizado el ciclo productivo. Aplicando la siguiente formula:

Alimento consumido

$$CA = \frac{\text{ALIMENTO CONSUMIDO}}{\text{PESO FINAL.}}$$

- **Ganancia de Peso (GP)**

Esta variable se tomó DIARIO-SEMANAL cada 15 días, en el cual se procedió a tomar el 20% de cada uno de los tratamientos y repeticiones con ayuda de la balanza digital expresando sus datos en gramos, donde aplicamos la siguiente formula.

$$GP = \frac{\text{PESO INICIAL ( 1DIAS NACIDO)}}{\text{PESO ACTUAL(6 SEMANAS )}}$$

- **Porcentaje de Mortalidad (PM)**

Este parámetro productivo se calculó durante todo el tiempo que se llevó a cabo la investigación en la cual se tomó en cuenta el número de aves muertas durante todo el proceso productivo (crianza), en la cual se aplicó la siguiente formula:

$$\%mortalidad = \frac{\text{NUMERO DE POLLOS MUERTOS}}{\text{NUMERO TOTAL DE POLLOS INGRESADOS}} * 100\%$$

- **Incidencia de Enfermedades (IE)**

Parámetro que se evaluó desde la llegada de los pollitos bebes hasta su ciclo final productivo, utilizando la siguiente formula:

$$I. E = \frac{\text{POLLOS ENFERMOS}}{\text{POLLOS TOTALES}} * 100\%$$

## **Exámenes de Laboratorio**

- **Determinación de pH y humedad en las camas**

Este examen se realizó en las camas una vez finalizado su ciclo productivo y de investigación.

Por medio de este examen calculamos el porcentaje de humedad y el pH en camas.

- **Recuento de Coliformes Totales y E. coli**

Este análisis lo realizamos una vez terminado el ciclo productivo y una vez retiradas las aves en pie, para ello en este punto se procedió a tomar dos aves por tratamiento las cuales fueron faenadas con todas las medidas de inocuidad alimentaria, una vez sacrificadas procedimos a la toma respectiva de la muestra, con su respectiva rotulación a cada muestra con los datos correspondientes para realizar el recuento de coliformes totales y E. coli.

## **4.5. Manejo de la Investigación**

- **Bioseguridad**

Vamos a disminuir los riesgos de enfermedades en la granja, mediante la higiene, el orden, la disciplina, el manejo ambiental, el control de plagas y otras acciones preventivas como la vacunación.

- **Limpieza**

Para la llegada de los pollitos broiler bebes se realizó una limpieza extensa dentro y fuera del galpón, dejándolo libre de residuos que puedan provocar algún tipo de enfermedad a nuestros pollitos bebes, esta actividad de limpieza y desinfección del galpón se la realizó 14 días antes de la llegada de los pollitos.

- **Desinfección**

Utilizamos una bomba de mochila respectivamente y procedimos a fumigar todo el perímetro del galpón tanto por dentro y por fuera incluyendo cortinas, para este proceso utilizamos un desinfectante de amplio espectro contra microorganismos en este caso amonio cuaternario la cual diluimos 1,8 litros en una fumigadora de 20 litros.

Además, quemamos el piso del galpón para evitar la propagación del cucarachón para ello usamos un soplete.

- **Ubicación de Cortinas**

En cuanto a la ubicación de cortinas procedimos a cubrir las ventanas del galpón con ganchos dobles para de esta manera poder prevenir las filtraciones y corrientes de aire, de esta manera evitamos que cada una de nuestras aves en estudio se vean afectadas durante el proceso investigativo, sean estos problemas respiratorios entre otros.

- **Encalado del Piso**

Una vez que realizamos una correcta desinfección del galpón, procedimos a colocar cal en todo el piso del galpón para de esta manera mantener la limpieza y evitar algún tipo de contaminación y la proliferación bacteriana que a un futuro pueda afectar la crianza de nuestras aves. Se colocó una cantidad adecuada de cal en el pediluvio para evitar el ingreso de varios agentes patógenos al interior de nuestro galpón.

- **Elaboración de Cuartones**

En cuanto a la adecuación de los 16 cuartones a base de madera y malla para las unidades experimentales, las cuales contaron con una medida de 2 metros de largo por 2 metros de ancho y 0,70 centímetros de alto.

- **Limpieza de Comederos, Bebederos y Criadoras**

Antes de la llegada de los pollitos se procedió al lavado y desinfección de los comederos y bebederos con agua y cloro mientras que las criadoras fumigamos con amonio cuaternario, en un tiempo de 7 días antes de la llegada de los pollitos bebés al galpón y de ahí diariamente previo a su uso durante todo el proceso investigativo.

- **Preparación del Tamo**

Una vez trasladado el tamo de arroz hacia nuestro proyecto de investigación procedimos a cernirlo, ya que la espiga de arroz (Tamo), contiene un polvo, que puede afectar a nuestros pollitos que van a ser utilizados en nuestro proyecto de investigación, con enfermedades respiratorias.

- **Colocación de la Cama**

Se colocó el tamo de arroz con un espesor de 15cm de alto, en cada cuartón que fue desinfectado con amonio cuaternario, de esta manera posteriormente colocamos encima el tamo de arroz para que se absorba las heces de los pollitos desde su primera semana de vida.

- **Adquisición de los Pollitos**

Se procedió a la adquisición de los pollitos de la línea broiler COBB 500 de un día de nacidos, y de esta manera distribuimos en cada uno de los tratamientos los cuales utilizamos en nuestro proyecto de investigativo.

- **Distribución de pollitos por Tratamiento**

Tomamos a 32 pollitos completamente al azar y los ubicamos en cada cuartón y de esta manera aplicamos el tratamiento correspondiente.

- **Identificación de Tratamientos**

Se procedió a la identificación de cada uno de los tratamientos con pequeños rótulos puestos afuera de cada uno de los tratamientos, según su código y numero de tratamiento.

- **Inicio de la Fase Experimental**

Una vez de haber ubicado de manera correcta a los pollitos bajo todas las normas de bioseguridad y buen manejo vamos a dar inicio al proyecto investigativo.

- **Vacunación**

<b>REGISTRO DE VACUNACIÓN</b>		
<b>Días</b>	<b>Vacuna</b>	<b>Vía</b>
7 – 8	Mixta (Bronquitis Infecciosa + Newcastle)	Oral (agua de bebida)
14	Gumboro	Oral (agua de bebida)
21	Newcastle + Gumboro	Oral (agua de bebida)

- **Alimentación del Día 12 al Día 42**

Una vez cumplido los 12 días se les suministró su alimento balanceado según correspondió a su etapa de desarrollo, suministrando los tres diferentes tipos de coccidiostatos en estudio, diluidos correctamente en el agua y de esta manera mezclar en los respectivos tanques de agua correspondientes e identificados a cada uno tratamientos de la siguiente manera:

Tabla 5. Programa de manejo en la alimentación

<b>Programa de Manejo</b>	
<b>Etapas</b>	<b>Recomendaciones</b>
Manejo pre inicial	1 hasta 7 días
Manejo en el inicio	8 a 28 días
Manejo en el crecimiento	29 a 42 días

- **Administración de los Tratamientos**

Tabla 6. Tabla de los tratamientos en el proyecto investigativo

<b>Tratamiento</b>			
<b>Coccidiostatos</b>	<b>Días a Aplicar</b>	<b>Dosis</b>	<b>Descripción</b>
Sulfadimetoxina	6 días	3 g x litro de agua	Se suministrará a partir del día 12 hasta el día 17
Amprolio	7 días	1 g x litro de agua	Se suministrará a partir del día 12 hasta el día 18
Toltrazuril	3 días	1 g x litro de agua	Se suministrará a partir del día 12 hasta el día 14

- **Toma de Muestras**

La toma de muestras se realizó el último día de la semana al final del ciclo productivo, para determinar y evaluar el efecto de los tres diferentes tipos de coccidiostatos (Toltrazuril, Amprolio, Sulfadimetoxina) sobre cada tratamiento en los que se los incluyó, frente al testigo (T0).

- **Determinación de pH y % de Humedad en las Camas**

Una vez retiradas las aves de cada uno de los cuartos se procedió a tomar las correspondientes muestras, las cuales fueron a todos los tratamientos, se rotuló cada muestra con los datos correspondientes al tratamiento.

- **Recuento de Coliformes Totales y E. coli**

Este análisis lo realizamos una vez terminado el ciclo productivo y una vez retiradas las aves en pie, para ello en este punto se procedió a tomar dos aves por tratamiento las cuales fueron faenadas con todas las medidas de inocuidad alimentaria, una vez sacrificadas procedimos a la toma respectiva de la muestra, además se rotuló cada muestra con los datos correspondientes para realizar el recuento de coliformes totales y e. coli.

## CAPITULO V

### 5. RESULTADOS Y DISCUSION

#### 5.1. Variables zootécnicas del pollo broiler Cobb 500

*Tabla 1 . Resultados estadísticos y prueba de tukey 5% para comprobar los promedios de los tratamientos de las variables: Peso Inicial (P.I), Peso Semanal (P.S.1; P.S.2; P.S.3; P.S.4; P.S.5; P.S.6), Consumo de Alimento (C.A.S.1; C.A.S.2; C.A.S.3; C.A.S.4; C.A.S.5; ; C.A.S.6), Conversion Alimenticia (Conv.Al); Ganancia de Peso (G.P.S.1; G.P.S.2; G.P.S.3; G.P.S.4; G.P.S.5; G.P.S.6), Determinacion de Ph (P.H) y Determinacion del % de Humeddad (%H).*

TRA T	P.I (N.S)	P.S.1 (N.S)	P.S.2 (**)	P.S.3( *)	P.S.4 (**)	P.S.5 (N.S)	P.S.6 (*)	C.A.S. 1 (N.S)	C.A.S. 2 (N.S)	C.A.S. 3 (N.S)
1	50,6 4	118,0 5	309,5	501,13	951,2	1529, 3	2399, 4	2663	6153	11221
2	50,8 5	118,1 5	318,4 5	612,60	1054, 1	1640, 1	2497, 1	2663	6153	11221
3	51,0 9	118,8 0	320,2 0	658,35	1162, 9	1521, 2	2425, 4	2663	6153	11221
4	50,8 1	121,7 8	319,2 5	617,50	1149, 6	1815, 1	2487, 4	2663	6153	11221
$\bar{X}$	50,8 5	119,1 9	316,8 6	597,39	1089, 4	1626, 4	2452, 3	2663	6153	11221
C.V.	1,99 %	1,69 %	0,82 %	7,82%	3,57 %	8,86 %	1,80 %	0%	0%	0%

TR AT	C.A. S.4 (N.S )	C.A. S.5 (N.S )	C.A. S.6 (N.S )	CON V.AL (*)	G.P. S.1 (*)	G.P. S.2 (**)	G.P. S.3 (**)	G.P. S.4 (**)	G.P. S.5 (N.S )	G.P. S.6 (*)	P. H (*)	% H. (**)
1	197 88	276 69	318 61	2,66	67,4 0	258, 91	450, 48	940, 60	147 8,60	234 8,80	7,7 2	6,01
2	197 88	276 69	318 61	2,77	67,3 0	267, 82	561, 75	100 3,20	158 1,70	244 6,20	8,2 5	5,57
3	197 88	276 69	318 61	2,69	84,7 7	269, 10	607, 25	111 1,80	147 0,10	237 4,30	8,2 7	4,39
4	197 88	276 69	318 61	2,76	71,4 0	268, 43	566, 68	109 8,80	176 4,30	243 6,60	8,6 0	5,64
$\bar{X}$	197 88	276 69	318 61	2,77	72,7 2	266, 07	546, 54	103 8,60	157 3,70	240 1,50	8,2 1	5,40
C.V.	0%	0%	0%	1,84%	23,4 3%	0,99 %	8,56 %	3,68 %	9,00 %	1,85	3,8 8%	10,8 5%

Promedios con distintas letras son estadísticamente diferentes al 5 %; NS= No

Significativo; \*=Significativo al 5%;\*\*=Altamente significativo al 1%

**Elaborado por:** Julissa Verdezoto - Carlos Oyaza

## 5.2. Peso Inicial

Tabla 7. Prueba de Tukey al 5%. Variable peso Inicial.

Peso Inicial F= 0,14; P= 0,9357 (N.S)		
N° Tratamiento	Media	Rango
T 3	51,098	A
T 2	50,850	A
T 4	50,818	A
T 1	50,642	A
Peso Promedio: 50,852 grs		C.V= 1,99%

Fuente: Trabajo Experimental (2022)

Elaborado por: Verdezoto Julissa-Oyaza Carlos.

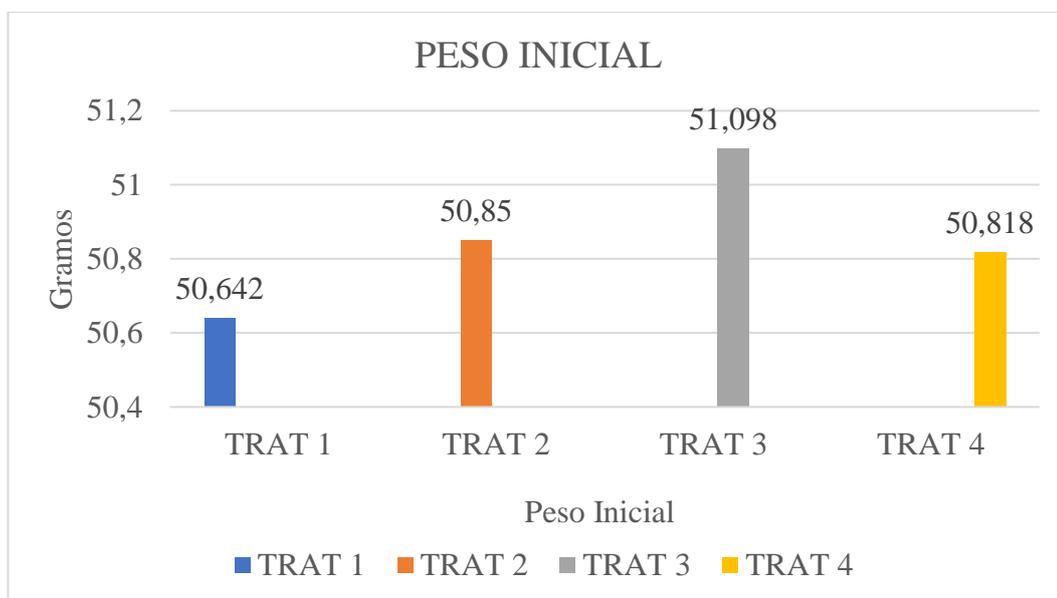


Figura 1. Datos estadísticos de la variable Peso Inicial.

Fuente: Trabajo Experimental (2022)

Elaborado por: Verdezoto Julissa-Oyaza Carlos

## **Análisis e Interpretación**

Al inicio de nuestro trabajo investigativo, el peso inicial de llegada de nuestros pollitos de la línea Cobb 500, fue con una media de 50,852grs, al determinar los valores promedios y de acuerdo al análisis de varianza podemos observar que no existió un efecto significativo por parte de los tratamientos. Según la prueba de Tukey 5%, nos expresa que los promedios son estadísticamente iguales o no tienen diferencias significativas, arrojándonos un C.V de 1,6%, siendo datos aceptables y confiables para la investigación, obteniendo los siguientes datos de los tratamientos; T3=51,098; T2=50,850; T4=50,818 y el T1=50,642. Encontrando al T3 con mayor peso inicial.

(GUAMAN-MAMALLACTA, 2022) Mencionan en su investigación: “Evaluación del efecto de 4 niveles de Stevia (*Stevia rebaudiana bertonii*), como promotor de crecimiento en cría y engorde de pollos de la línea cobb 700 en la ciudad de Guaranda Provincia de Bolívar.”, obtuvo un peso inicial de 42,512grs.

(DIAZ, 2019) Menciona en su investigación: “Evaluación de diferentes dosis de moringa (*moringa oleifera*), como promotor de crecimiento y acabado de los pollos broiler en la provincia Bolívar.”, obtuvo un peso inicial de 47,04grs.

(ANDRADE-YUCAILLA, TOALOMBO, ANDRADE-YUCAILLA, & LIMA.OROZCO, 2017) Mencionan en su investigación “Evaluación de parámetros productivos de pollos broiler cobb 500 y ross 308 en la amazonia de ecuador”, obtuvo un peso inicial de 40,06grs.

Las diferencias entre el peso destacado en esta investigación y los mencionados por (GUAMAN-MAMALLACTA, 2022), (DIAZ, 2019) y (ANDRADE-YUCAILLA, TOALOMBO, ANDRADE-YUCAILLA, & LIMA.OROZCO, 2017) se debe a condiciones genéticas y nutricionales del pollo Broiler.

### 5.3. Peso Semanal Semana 1

Tabla 8. Prueba de Tukey al 5%. Variable peso Semanal Semana 1.

<b>Peso Semanal Semana 1 F:3,02; P:0,0868 (N.S)</b>		
<b>N° Tratamiento</b>	<b>Media</b>	<b>Rango</b>
T4	121,78	A
T3	118,80	A
T2	118,15	A
T1	118,05	A
PESO PROMEDIO= 119,19 grs.		CV= 1,69%

Fuente: Trabajo Experimental (2022)

Elaborado por: Verdezoto Julissa-Oyaza Carlos

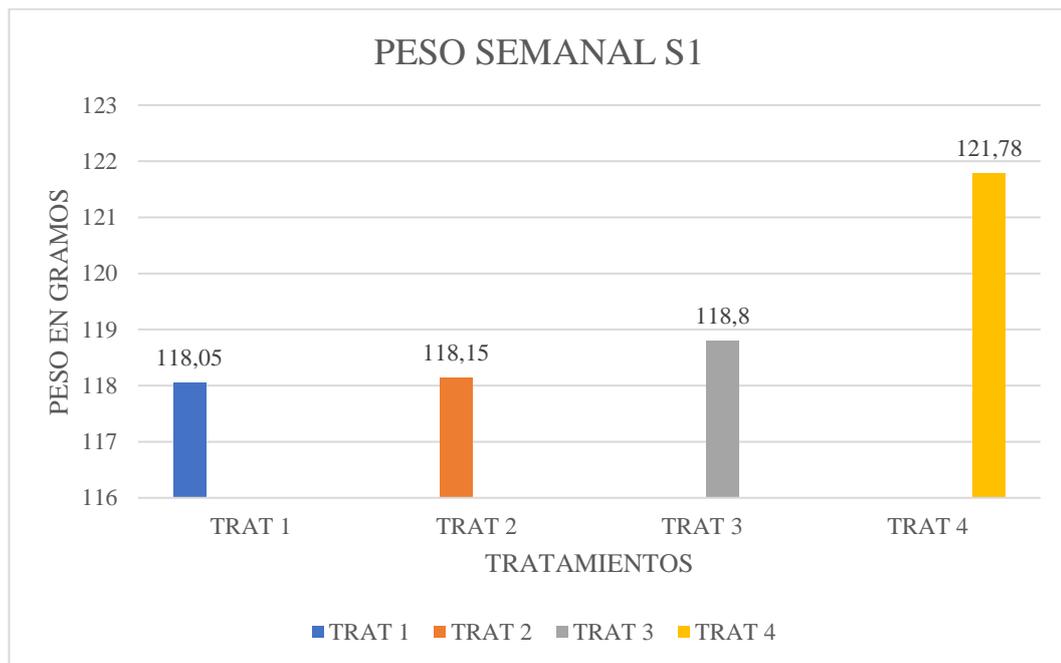


Figura 2. Datos estadísticos de la variable Peso Semanal S1

Fuente: Trabajo Experimental (2022)

Elaborado por: Verdezoto Julissa-Oyaza Carlos

## **Análisis e Interpretación**

Una vez iniciada la primera semana de nuestro trabajo investigativo, el peso semanal de nuestros pollitos de la línea Cobb 500, fue con una media de 119,19grs, al determinar los valores promedios y de acuerdo al análisis de varianza podemos observar que no existió un efecto significativo por parte de los tratamientos.

Según la prueba de Tukey 5%, nos expresa que los promedios son estadísticamente iguales o no tienen diferencias significativas, arrojándonos un C.V de 1,69%, siendo datos aceptables y confiables para la investigación, obteniendo los siguientes datos de los tratamientos; T4=121,78grs; T3=118,80grs; T2=118,15grs y el T1=118,05grs. Encontrando al T4 con mayor peso semanal en la semana uno.

(Ganan Culqui, 2020) Mencionan en su investigación "Evaluación del desarrollo biológico del pollo broiler bajo la alimentación de tres tipos de alimento balanceado (pellets, polvo, granulado) en el sector Laguacoto II", obtuvo un peso semanal de 159,94grs.

(Guamán & Mastian, 2017) Menciona en su investigación; "Efectos de la harina de ají (**Capsicum annuum**) en diferentes niveles suministrados en la dieta y su comparación con valores hematológicos en la fase de crecimiento y engorde de pollos cobb 700", durante la primera semana su peso promedio fue de 386,0 gramos.

Las diferencias entre el peso destacado en esta investigación y los mencionados por, (Ganan Culqui, 2020) y (Guamán & Mastian, 2017) se debe a condiciones genéticas y nutricionales del pollo Broiler.

#### 5.4. Peso semanal semana 2

Tabla 9. Prueba de Tukey al 5%. Variable peso Semanal Semana 2

<b>PESO SEMANAL DIA S2 F:14,53; P:0,0009 (**)</b>		
<b>N° Tratamiento</b>	<b>MEDIA</b>	<b>RANGO</b>
T3	320,20	A
T4	319,25	A
T2	318,45	A
T1	309,5	B
PESO PROMEDIO= 316,86grs.		CV= 0,82%

Fuente: Trabajo Experimental (2022)

Elaborado por: Verdezoto Julissa-Oyaza Carlos

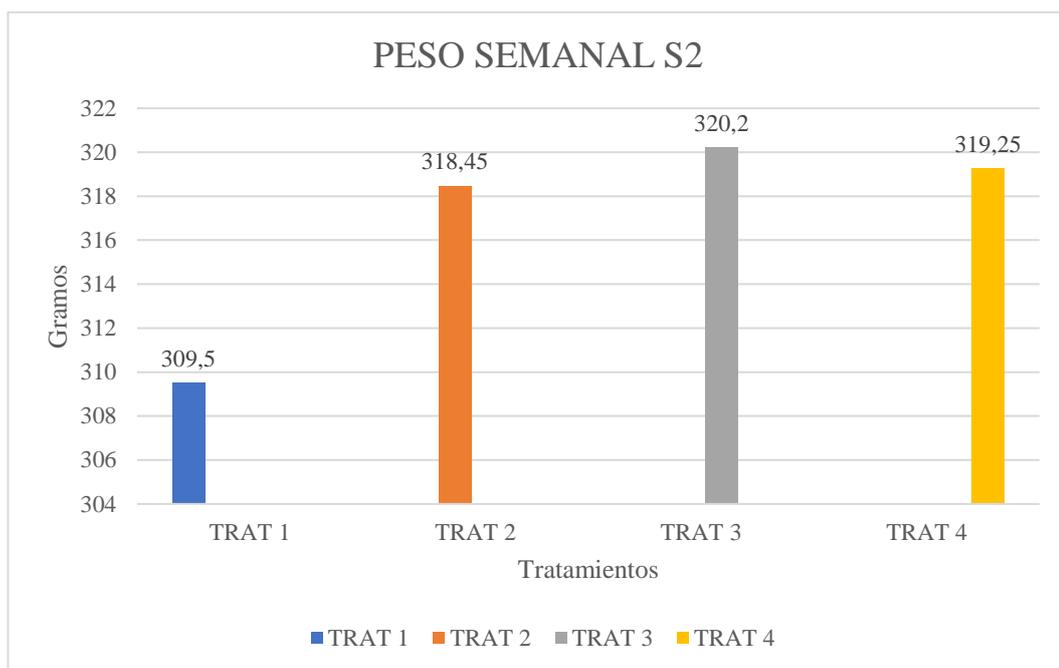


Figura 3. Datos estadísticos de la variable Peso Semanal S2

Fuente: Trabajo Experimental (2022)

Elaborado por: Verdezoto Julissa-Oyaza Carlos

## **Análisis e Interpretación**

Iniciada la segunda semana de nuestro trabajo investigativo, el peso semanal de nuestros pollitos de la línea Cobb 500, evidenciamos pesos promedios de 316,86grs, al determinar los valores promedios y de acuerdo al análisis de varianza podemos observar que existió una diferencia altamente significativa por parte de cada uno de los tratamientos.

Una vez empezada la segunda semana del trabajo investigativo, procedemos a la administración de cada uno de los coccidiostatos según su posología y según el día indicado en nuestra investigación; siendo esta, el toltrazuril se suministró a partir del día 12 hasta el día 14, la sulfadimetoxina se suministró a partir del día 12 hasta el día 17 y como último el amprolio se suministró desde el día 12 hasta el día 18. Los resultados obtenidos durante la segunda semana en el proceso investigativo en la variable peso de los pollos broiler, se obtuvo una diferencia estadística positiva existiendo grupos heterogéneos con estos resultados podemos evidenciar que el peso varía según su distribución al azar en la investigación, sea esta la repetición o el tratamiento, y la correcta administración de cada uno de los coccidiostatos en los pollos broiler.

(Gonzalez Castro, 2019) Mencionan en su investigación: “. Evaluación del efecto de los extractos de ajo (*Allium sativum*) y cebolla (*Alium cepa*) en pollos broiler para mejorar las condiciones sanitarias - productivas”, obtuvo un peso semanal de 304,99 grs.

(Ganan Culqui, 2020) Mencionan en su investigación” Evaluación del desarrollo biológico del pollo broiler bajo la alimentación de tres tipos de alimento balanceado

(pellets, polvo, granulado) en el sector Laguacoto II”, obtuvo un peso semanal de 387,81grs.

Las diferencias entre el peso destacado en esta investigación y los mencionados por (Gonzalez Castro, 2019) y (Ganan Culqui, 2020) se debe a condiciones genéticas, nutricionales del pollo Broiler y a técnicas de bioseguridad manejadas adecuadamente.

### 5.5. Peso semanal semana 3

Tabla 10. Prueba de Tukey al 5%. Variable peso Semanal Semana 3

<b>PESO SEMANAL DIA S3 F:8,32; P:0,0058 (**)</b>		
<b>N° Tratamiento</b>	<b>MEDIA</b>	<b>RANGO</b>
T3	658,35	A
T4	617,50	A
T2	612,60	A
T1	501,13	B
PESO PROMEDIO= 597,39grs.		CV= 7,82%

Fuente: Trabajo Experimental (2022)

Elaborado por: Verdezoto Julissa-Oyaza Carlos

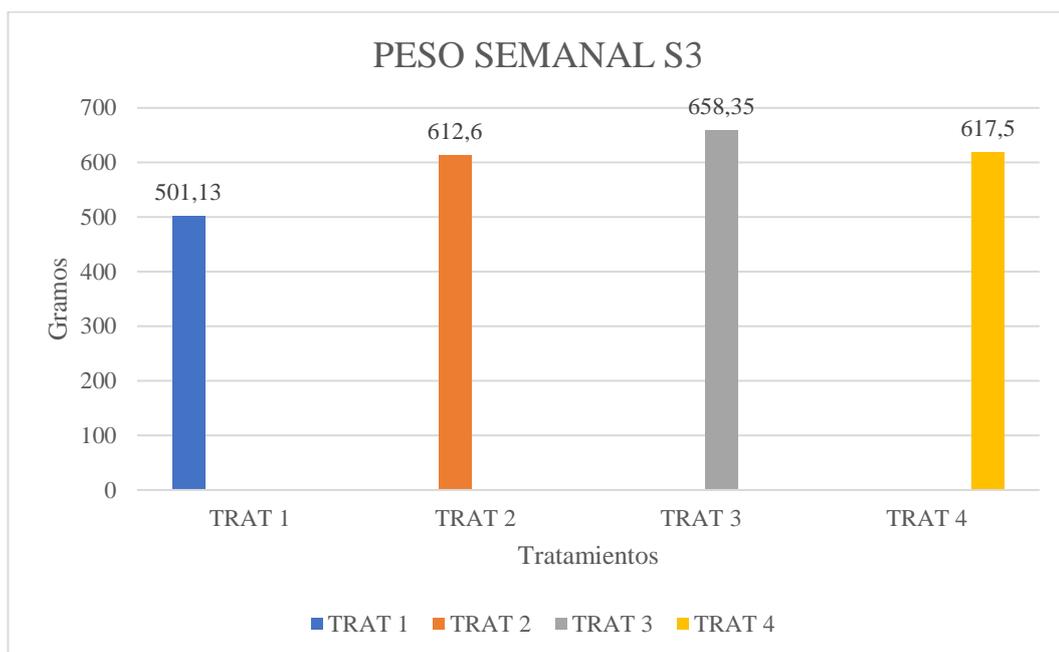


Figura 4. Datos estadísticos de la variable Peso Semanal S3

Fuente: Trabajo Experimental (2022)

Elaborado por: Verdezoto Julissa-Oyaza Carlos

## **Análisis e Interpretación**

Durante la administración de los diferentes tipos de coccidiostatos para evaluar su influencia en el pH y % Humedad en camas en pollos broiler, en la tercera semana se evidencio un peso promedio de 597,39grs, al determinar los valores promedios y de acuerdo al análisis de varianza podemos observar que existió una diferencia altamente significativa por parte de los tratamientos.

Iniciada la tercera semana de la investigación podemos evidenciar que los coccidiostatos administrados en cada uno de los tratamientos utilizados, se comportaron de diferente manera y se evidencia que debido a la administración de los coccidiostatos según su posología y días de administración existe una influencia en el peso de los pollos broiler en la tercera semana, esto puede ser debido a la administración por días de cada uno de los coccidiostatos, ya que los mencionados medicamentos influyeron y ayudaron a la mayor asimilación de los nutrientes presentes en el balanceado, una vez terminada la tercera semana se finaliza la administración de los diferentes coccidiostatos utilizados en nuestro trabajo investigativo.

Según la prueba de Tukey 5%, existe una diferencia altamente significativa, indicándonos que existe diferencia entre los tratamientos, arrojándonos un C.V de 7,82%, siendo datos aceptables y confiables para la investigación debido a la administración de los diferentes tipos de coccidiostatos para evaluar su influencia en el Ph y % Humedad en camas de las aves, obteniendo los siguientes datos de los tratamientos; T3=658,35grs; T4=617,50grs; T2=612,60grs y el T1=501,13grs. Encontrando al T3 con mayor peso semanal.

(Díaz Sánchez, 2019) Menciona en su investigación “Evaluación de diferentes dosis de Moringa (*Moringa oleífera*) como promotor de crecimiento y acabado de pollos briler en la provincia Bolívar”, obtuvo un peso semanal de 784,89grs.

(FREIRE, 2016) En su investigación; " Evaluación de diferentes dosis de lincomicina en la cría y acabado de pollos Cobb 500 en el Laguacoto II", manifestaron un peso promedio en la tercera semana de crianza de 765,80 gramos.

Las diferencias entre el peso destacado en esta investigación y los mencionados por (Díaz Sánchez, 2019) y (FREIRE, 2016) se debe a condiciones genéticas y nutricionales del pollo Broiler.

## 5.6. Peso semanal semana 4

Tabla N°11. Prueba de Tukey al 5%. Variable peso Semanal Semana 4

<b>PESO SEMANAL DIA S4 F:17,57; P:0,0004 (**)</b>		
<b>N° Tratamiento</b>	<b>MEDIA</b>	<b>RANGO</b>
T3	1162,9	A
T4	1149,6	A
T2	1054,1	B
T1	951,2	B
PESO PROMEDIO= 1089,4grs.		CV= 3,57%

Fuente: Trabajo Experimental (2022)

Elaborado por: Verdezoto Julissa-Oyaza Carlos

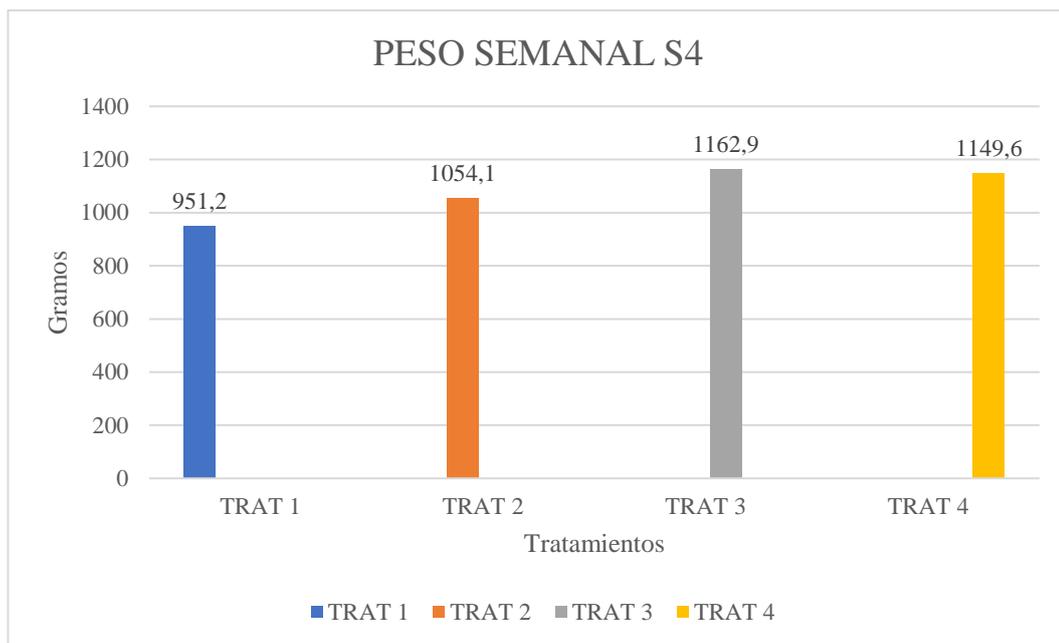


Figura 5. Datos estadísticos de la variable Peso Semanal S4

Fuente: Trabajo Experimental (2022)

Elaborado por: Verdezoto Julissa-Oyaza Carlos

## **Análisis e Interpretación**

Iniciada la cuarta semana de administración de los diferentes tipos de coccidiostatos se evidencio un peso promedio de 1089,4grs, al determinar los valores promedios y de acuerdo al análisis de varianza podemos observar que existió una diferencia altamente significativa por parte de los tratamientos.

Finalizada la segunda y tercera semana de administración de los diferentes tipos de coccidiostatos, e iniciada la cuarta semana se evidencia resultados estadísticos positivos, lo que nos permite evidenciar que los tratamientos se comportaron de diferente manera e influenciaron en la variable peso a la cuarta semana de producción, estos resultados obtenidos se consideraría que según la administración por días de los coccidiostatos influenciaron en el peso a la cuarta semana, esto se debe a condiciones genéticas del pollo broiler y debido que a mayor tiempo de administración de los coccidiostatos, mejor asimilación de los nutrientes del balanceado.

Según la prueba de Tukey 5%, existe una diferencia altamente significativa, indicándonos que existe diferencia entre los tratamientos, arrojándonos un C.V de 3,57%, siendo datos aceptables y confiables para la investigación debido a la administración de los diferentes tipos de coccidiostatos para evaluar su influencia en el Ph y %Humedad en camas de las aves, obteniendo los siguientes datos de los tratamientos; T3=1162,9grs; T4=1149,6grs; T2=1054,1grs y el T1=951,20grs. Encontrando al T3 con mayor peso semanal.

(Rodríguez Arévalo, 2022)Mencionan en su investigación: “Evaluación de diferentes niveles de harina de quinua (*chenopodium quinoa*), en pollos broiler durante la etapa de producción en la Provincia del Chimborazo.”, obtuvo un peso semanal de 1146,53grs.

(FREIRE, 2016) En su investigación; " Evaluación de diferentes dosis de lincomicina en la cría y acabado de pollos Cobb 500 en el Laguacoto II", manifestaron un peso promedio en la tercera semana de crianza de 1209,87grs.

Las diferencias entre el peso destacado en esta investigación y los mencionados por (Rodríguez Arévalo, 2022) y (FREIRE, 2016) se debe a condiciones genéticas y nutricionales del pollo Broiler.

### 5.7. Peso Semanal Semana 5

Tabla 12. Prueba de Tukey al 5%. Variable peso Semanal Semana 5

<b>PESO SEMANAL DIA S5 F:3,61; P:0,0585 (NS)</b>		
<b>N° Tratamiento</b>	<b>MEDIA</b>	<b>RANGO</b>
T4	1815,1	A
T2	1640,1	A
T1	1529,3	A
T3	1521,2	A
PESO PROMEDIO= 1626,4grs.		CV= 8,86%

Fuente: Trabajo Experimental (2022)

Elaborado por: Verdezoto Julissa-Oyaza Carlos

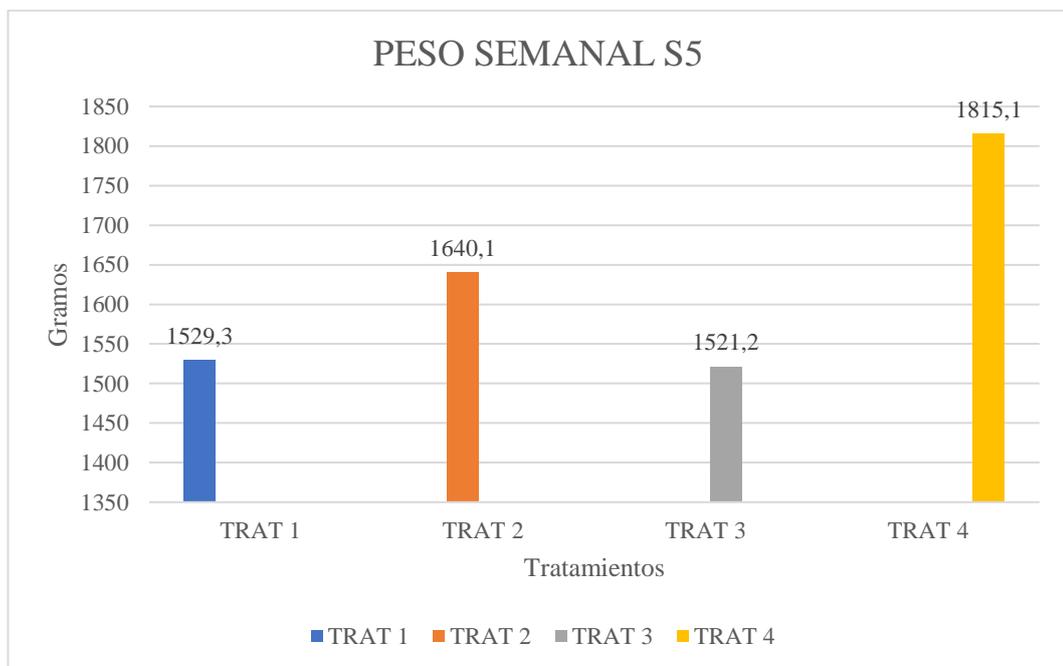


Figura 6. Datos estadísticos de la variable Peso Semanal S5.

Fuente: Trabajo Experimental (2022)

Elaborado por: Verdezoto Julissa-Oyaza Carlos

## **Análisis e Interpretación**

Durante la administración de los diferentes tipos de coccidiostatos para evaluar su influencia en el pH y % Humedad en camas en pollos broiler, en la quinta semana se evidencio un peso promedio de 1626, grs, al determinar los valores promedios y de acuerdo al análisis de varianza podemos observar que no existió un efecto significativo por parte de los tratamientos.

Según la prueba de Tukey 5%, nos expresa que los promedios son estadísticamente iguales o no tiene diferencias significativas, arrojándonos un C.V de 8,86%, siendo datos aceptables y confiables para la investigación debido a la administración de los diferentes tipos de coccidiostatos para evaluar su influencia en el pH y % Humedad en camas de las aves, obteniendo los siguientes datos de los tratamientos; T4=1815,1grs; T2=1640,1grs; T1=1529,3grs y el T3=1521,2grs. Encontrando al T4 con mayor peso semanal.

(Guamán & Mastian, 2017) Menciona en su investigación; "Efectos de la harina de ají (**Capsicum annuum**) en diferentes niveles suministrados en la cría y su comportamiento con valores hematológicos en las fases de crecimiento y engorde de pollos Cobb 700", registraron un peso promedio de 1069,6 gramos.

(Ganan Culqui, 2020) Mencionan en su investigación " Evaluación del desarrollo biológico del pollo broiler bajo la alimentación de tres tipos de alimento balanceado (pellets, polvo, granulado) en el sector Lagucoto II", obtuvo un peso semanal de 1763,9grs.

Las diferencias entre el peso destacado en esta investigación y los mencionados por (Guamán & Mastian, 2017) y (Ganan Culqui, 2020) se debe a condiciones genéticas y nutricionales del pollo Broiler.

## 5.8. Peso Semanal Semana 6

Tabla 13. Prueba de Tukey al 5%. Variable peso Semanal Semana 6

PESO SEMANAL DIA S6 F:4,64; P:0,0312 (*)		
N° Tratamiento	MEDIA	RANGO
T2	2497,1	A
T4	2487,4	A B
T3	2425,4	A
T1	2399,4	B
PESO PROMEDIO= 2452,30grs.		CV= 1,80%

Fuente: Trabajo Experimental (2022)

Elaborado por: Verdezoto Julissa-Oyaza Carlos

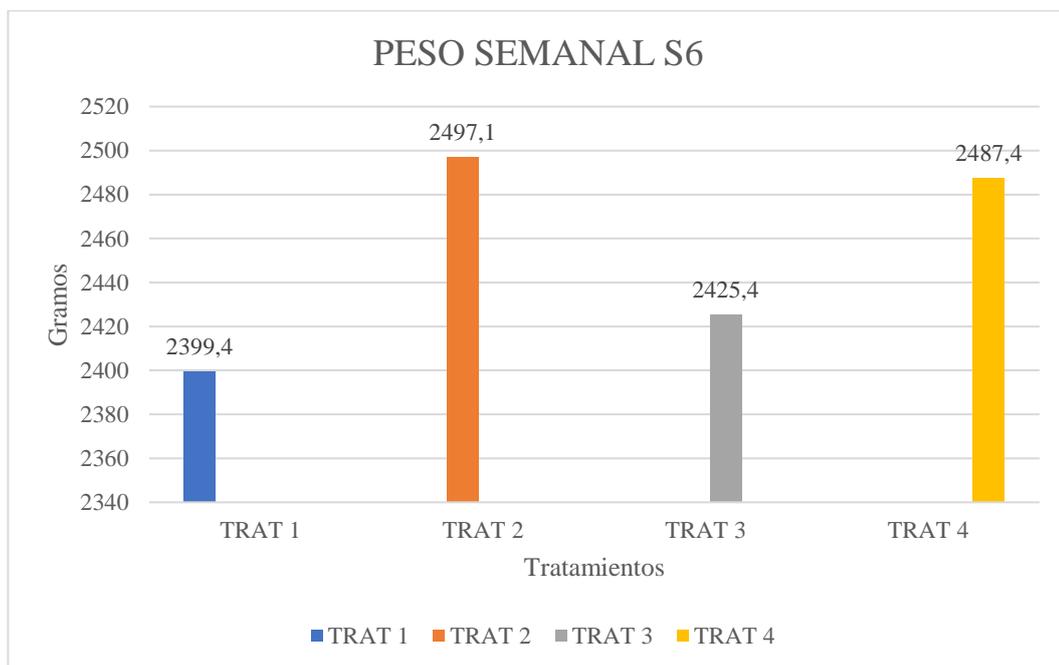


Figura 7. Datos estadísticos de la variable Peso Semanal S6

Fuente: Trabajo Experimental (2022)

Elaborado por: Verdezoto Julissa-Oyaza Carlos

## **Análisis e Interpretación**

En la sexta semana se evidencio un peso promedio de 2452,30 grs, al determinar los valores promedios y de acuerdo al análisis de varianza podemos observar que existió un efecto significativo por parte de cada uno de los tratamientos.

En el proceso de investigación los tratamientos se comportaron de diferente manera e influenciaron en el peso de los pollos broiler, debido a las condiciones climáticas y un buen manejo de cortinas y bioseguridad el momento de inspeccionar la explotación avícola.

Según la prueba de Tukey 5%, nos expresa que existe una diferencia significativa entre los tratamientos, arrojándonos un C.V de 1,80%, siendo datos aceptables y confiables para la investigación debido a la administración de los diferentes tipos de coccidiostatos para evaluar su influencia en el Ph y % Humedad en camas de las aves, obteniendo los siguientes datos de los tratamientos; T2=2497,1grs; T4=2487,4grs; T3=2425,4grs y el T1=2399,4grs. Encontrando al T4 con mayor peso semanal. Un peso promedio de 2398,50grs por ave.

(GUAMAN-MAMALLACTA, 2022) Mencionan en su investigación: “Evaluación del efecto de 4 niveles de Stevia (*Stevia rebaudiana bertonii*), como promotor de crecimiento en cría y engorde de pollos de la línea cobb 700 en la ciudad de Guaranda Provincia de Bolívar.”, obtuvo un peso semanal de 2504,172grs.

(Veloz Bazantes, 2019)Menciona en su investigación; "Evaluación de diferentes niveles de harina de maracuyá (*pasiflora edulis*), en la cría y acabado de pollos broiler", registraron un peso promedio de 2935,30 gramos.

(FREIRE, 2016)En su investigación; " Evaluación de diferentes dosis de lincomicina en la cría y acabado de pollos Cobb 500 en el Laguacoto II", manifestaron un peso promedio de 2462,80grs.

Las diferencias entre el peso destacado en esta investigación y los mencionados por (GUAMAN-MAMALLACTA, 2022), (Veloz Bazantes, 2019) y (FREIRE, 2016) se debe a condiciones genéticas y nutricionales del pollo Broiler.

## Consumo de Alimento

### 5.9. Consumo de alimento Primera Semana

Tabla 14. Prueba de Tukey al 5%. Variable Consumo de Alimento primera semana.

CONSUMO DE ALIMENTO PRIMERA SEMANA N.S.		
N° Tratamiento	MEDIA	RANGO
T1	2663	A
T2	2663	A
T3	2663	A
T4	2663	A
PESO PROMEDIO= 2663grs.		CV= 0%

Fuente: Trabajo Experimental (2022)

Elaborado por: Verdezoto Julissa-Oyaza Carlos

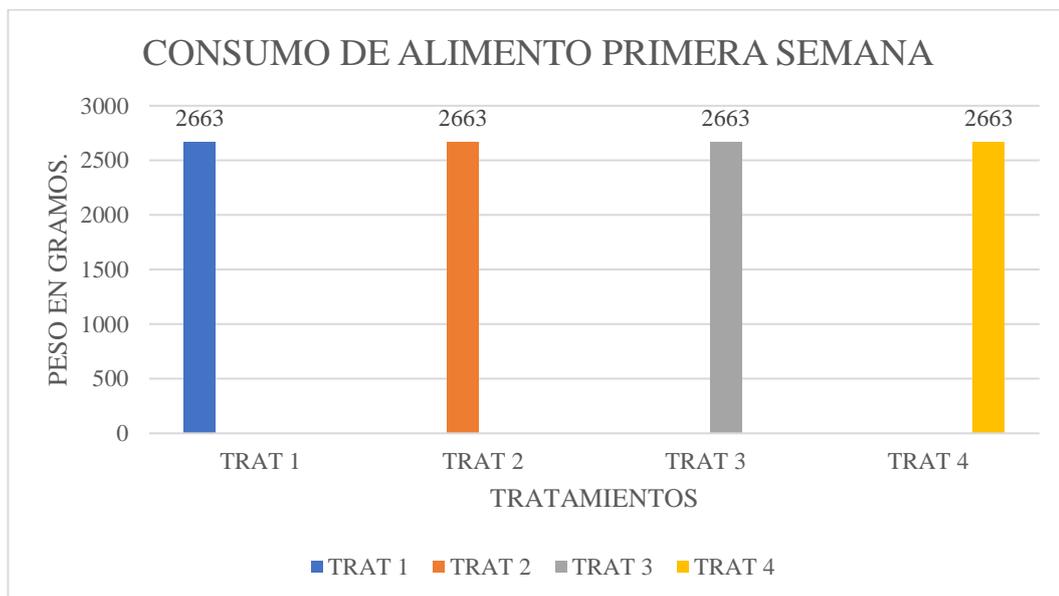


Figura 8. Datos estadísticos de la variable consumo de alimento primera semana

Fuente: Trabajo Experimental (2022)

Elaborado por: Verdezoto Julissa-Oyaza Carlos

## **Análisis e Interpretación**

Según podemos observar en el Tabla N°14 y Figura N° 8, el consumo de alimento durante la primera semana de los pollos Cobb 500 que se registró en la investigación obtuvo una media general de 2663grs, con un coeficiente de variación del 0%, siendo esta variable no significativa ya que no se presentó ninguna diferencia debido a que los tratamientos fueron homogéneos.

(Briones Aguilar, 2022) Mencionan en su investigación: "Evaluación del efecto de diferentes niveles de harina de algarrobo (*Prosopis alba*) como suplemento nutricional y energético en la cría y acabado de pollos broiler", obtuvo un consumo de alimento en la primera semana de 1572,0grs.

(VELOZ, 2019) Menciona en su investigación; " Evaluación de diferentes niveles de harina de maracuyá (*Pasiflora edulis*) en la cría y acabado de pollos Broiler", el consumo de alimento durante la primera semana de los pollos Cobb 500 presentan una media de 1572 grs. Las diferencias entre el consumo de alimento destacado en esta investigación y la mencionados por (VELOZ, 2019) y (Briones Aguilar, 2022) se debe a condiciones genéticas y nutricionales del pollo Broiler de la línea Cobb 500.

### 5.10. Consumo de alimento Segunda Semana

Tabla 15. Prueba de Tukey al 5%. Variable Consumo de Alimento segunda semana.

CONSUMO DE ALIMENTO SEGUNDA SEMANA N.S.		
N° Tratamiento	MEDIA	RANGO
T1	6153	A
T2	6153	A
T3	6153	A
T4	6153	A
PESO PROMEDIO= 6153grs.		CV= 0%

Fuente: Trabajo Experimental (2022)

Elaborado por: Verdezoto Julissa-Oyaza Carlos

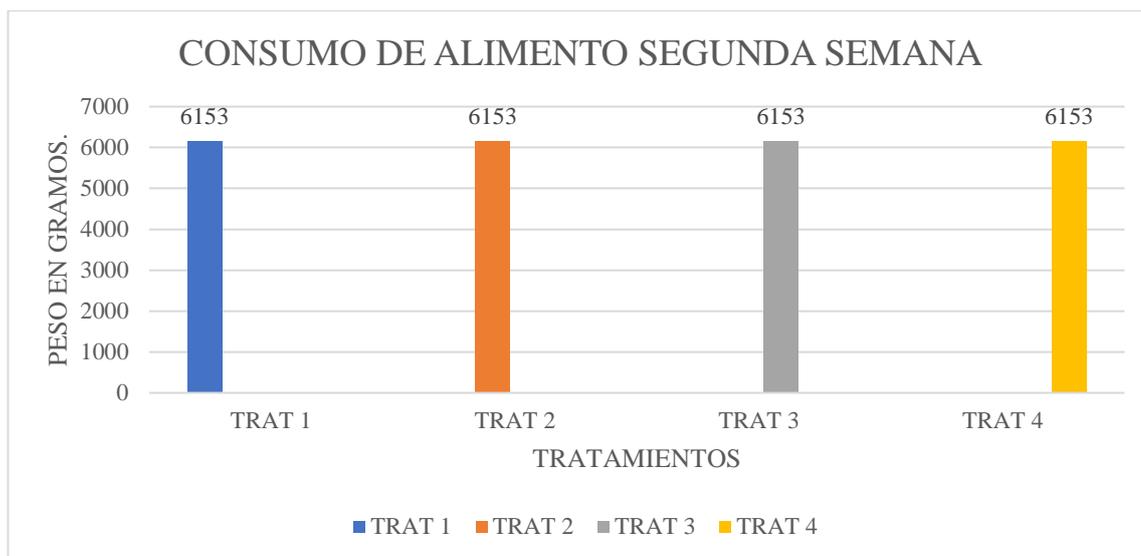


Figura 9. Datos estadísticos de la variable consumo de alimento Segunda Semana

Fuente: Trabajo Experimental (2022)

Elaborado por: Verdezoto Julissa-Oyaza Carlos

## **Análisis e Interpretación**

Según podemos observar en el Tabla N° 15 y Figura N° 9, el consumo de alimento durante la segunda semana de los pollos Cobb 500 que se registró en la investigación obtuvo una media general de 6153grs, con un coeficiente de variación del 0%, siendo esta variable no significativa ya que no se presentó ninguna diferencia debido a que los tratamientos fueron homogéneos.

(VELOZ, 2019) Menciona en su investigación; " Evaluación de diferentes niveles de harina de maracuyá (*Pasiflora edulis*) en la cría y acabado de pollos Broiler", el consumo de alimento durante la segunda semana de los pollos Cobb 500 presentan una media de 3936 grs.

(GUAMAN-MAMALLACTA, 2022) Mencionan en su investigación: "Evaluación del efecto de 4 niveles de Stevia (***Stevia rebaudiana bertonii***), como promotor de crecimiento en cría y engorde de pollos de la línea cobb 700 en la ciudad de Guaranda Provincia de Bolívar.", obtuvo un consumo de alimento de 4816grs.

Las diferencias entre el consumo de alimento destacado en esta investigación y la mencionados por (VELOZ, 2019) y (GUAMAN-MAMALLACTA, 2022) se debe a condiciones genéticas y nutricionales del pollo Broiler.

### 5.11. Consumo de alimento Tercera Semana

Tabla 16. Prueba de Tukey al 5%. Variable Consumo de Alimento tercera semana.

CONSUMO DE ALIMENTO TERCERA SEMANA N.S.		
N° Tratamiento	MEDIA	RANGO
T1	11221	A
T2	11221	A
T3	11221	A
T4	11221	A
PESO PROMEDIO= 11221grs.		CV= 0%

Fuente: Trabajo Experimental (2022)

Elaborado por: Verdezoto Julissa-Oyaza Carlos

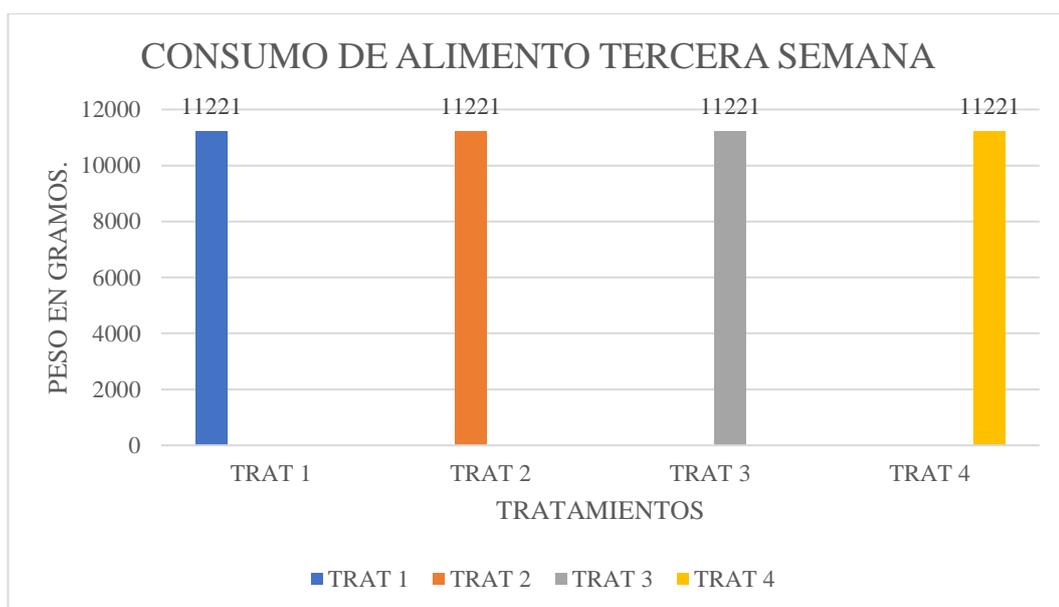


Figura 10. Datos estadísticos de la variable consumo de alimento Tercera Semana.

Fuente: Trabajo Experimental (2022)

Elaborado por: Verdezoto Julissa-Oyaza Carlos

## **Análisis e Interpretación**

Según podemos observar en el Tabla N° 16 y Figura N° 10, el consumo de alimento durante la tercera semana de los pollos Cobb 500 que se registró en la investigación obtuvo una media general de 11221,0gr, con un coeficiente de variación del 0%, siendo esta variable no significativa ya que no se presentó ninguna diferencia debido a que los tratamientos fueron homogéneos.

(Briones Aguilar, 2022) Mencionan en su investigación: “Evaluación del efecto de diferentes niveles de harina de algarrobo (*prosopis alba*) como suplemento nutricional y energético en la cría y acabado de pollos broiler”, obtuvo un consumo de alimento en la primera semana de 7680,0grs.

Las diferencias entre el consumo de alimento destacado en esta investigación y la mencionada por (Briones Aguilar, 2022) se debe a condiciones genéticas y nutricionales del pollo Broiler.

### 5.12. Consumo de alimento cuarta semana

Tabla 17. Prueba de Tukey al 5%. Variable Consumo de Alimento cuarta semana.

CONSUMO DE ALIMENTO CUARTA SEMANA N.S.		
TRAT.	MEDIA	RANGO
T1	19788	A
T2	19788	A
T3	19788	A
T4	19788	A
PESO PROMEDIO= 19788grs.		CV= 0%

Fuente: Trabajo Experimental (2022)

Elaborado por: Verdezoto Julissa-Oyaza Carlos

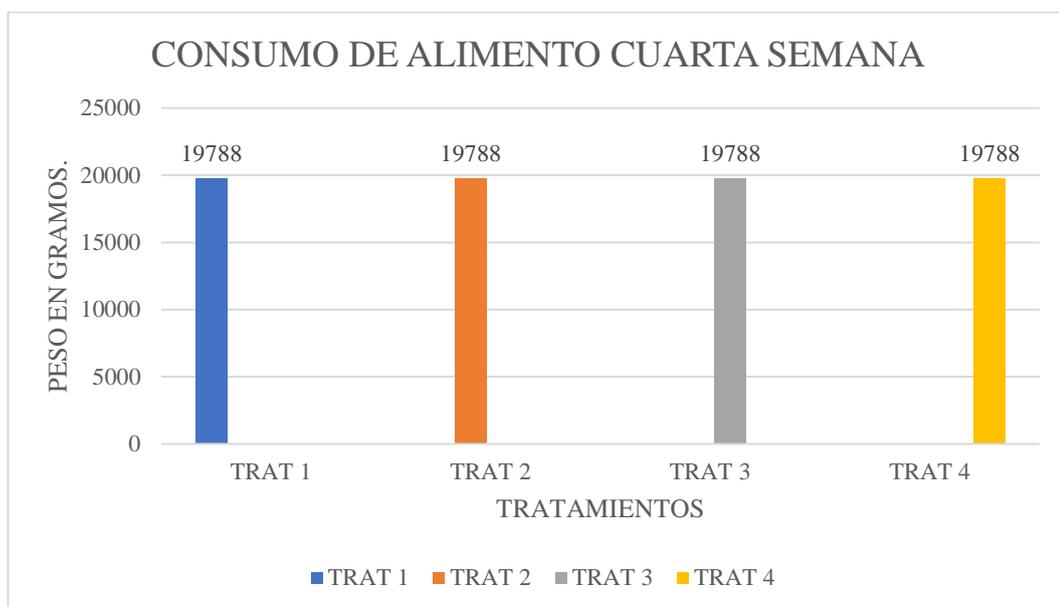


Figura 11. Datos estadísticos de la variable consumo de alimento Cuarta Semana

Fuente: Trabajo Experimental (2022)

Elaborado por: Verdezoto Julissa-Oyaza Carlos.

## **Análisis e Interpretación**

Según podemos observar en el Tabla N° 17 y Figura N° 11, el consumo de alimento durante la cuarta semana de los pollos Cobb 500 que se registró en la investigación obtuvo una media general de 19788grs, con un coeficiente de variación del 0%, siendo esta variable no significativa ya que no se presentó ninguna diferencia debido a que los tratamientos fueron homogéneos.

(Ganan Culqui, 2020) Mencionan en su investigación "Evaluación del desarrollo biológico del pollo broiler bajo la alimentación de tres tipos de alimento balanceado (pellets, polvo, granulado) en el sector Laguacoto II", obtuvo un consumo de alimento a la cuarta semana de 2881,23grs.

(Briones Aguilar, 2022) Mencionan en su investigación: "Evaluación del efecto de diferentes niveles de harina de algarrobo (*prosopis alba*) como suplemento nutricional y energético en la cría y acabado de pollos broiler", obtuvo un consumo de alimento en la primera semana de 11916,0grs.

Las diferencias entre el consumo de alimento destacado en esta investigación y la mencionada por (Ganan Culqui, 2020) y (Briones Aguilar, 2022) se debe a condiciones genéticas y nutricionales del pollo Broiler.

### 5.13. Consumo de alimento quinta semana

Tabla 18. Prueba de Tukey al 5%. Variable Consumo de Alimento quinta semana.

CONSUMO DE ALIMENTO QUINTA SEMANA N.S.		
N° Tratamiento	MEDIA	RANGO
T1	27669	A
T2	27669	A
T3	27669	A
T4	27669	A
PESO PROMEDIO= 27669grs.		CV= 0%

Fuente: Trabajo Experimental (2022)

Elaborado por: Verdezoto Julissa-Oyaza Carlos

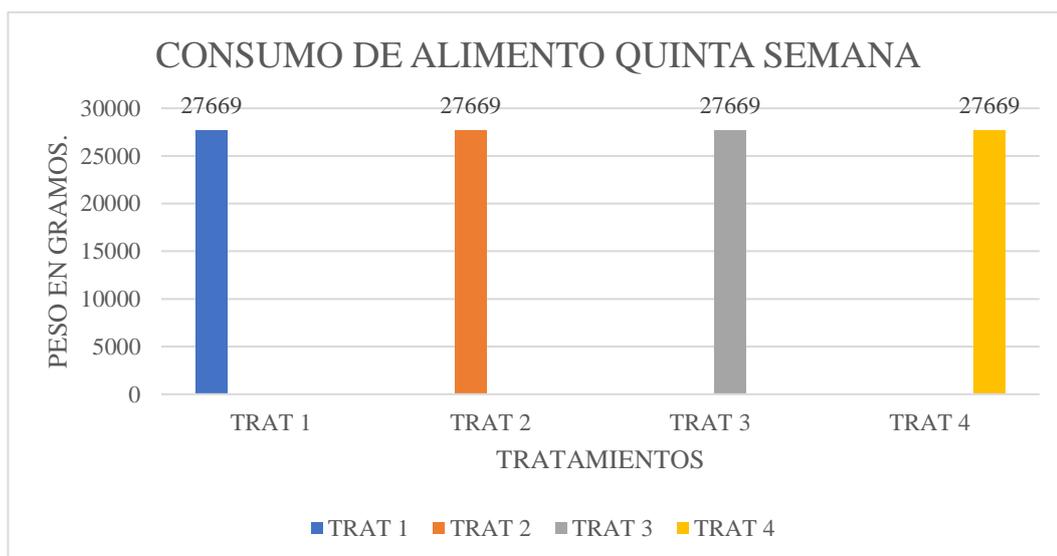


Figura 12. Datos estadísticos de la variable consumo de alimento Quinta Semana

Fuente: Trabajo Experimental (2022)

Elaborado por: Verdezoto Julissa-Oyaza Carlos.

## **Análisis e Interpretación**

Según podemos observar en el Tabla N° 18 y Figura N° 12, el consumo de alimento durante la quinta semana de los pollos Cobb 500 que se registró en la investigación obtuvo una media general de 27669grs, con un coeficiente de variación del 0%, siendo esta variable no significativa ya que no se presentó ninguna diferencia debido a que los tratamientos fueron homogéneos.

(Veloz Bazantes, 2019) Menciona en su investigación; "Evaluación de diferentes niveles de harina de maracuyá (*pasiflora edulis*), en la cría y acabado de pollos broiler", registraron un consumo de alimento a la quinta semana de 16476,0 gramos.

Las diferencias entre el consumo de alimento destacado en esta investigación y la mencionada por (Veloz Bazantes, 2019) se debe a condiciones genéticas y nutricionales del pollo Broiler.

### 5.14. Consumo de alimento sexta semana

Tabla 19. Prueba de Tukey al 5%. Variable Consumo de Alimento sexta semana.

CONSUMO DE ALIMENTO SEXTA SEMANA N.S.		
N° Tratamiento	MEDIA	RANGO
T1	31861	A
T2	31861	A
T3	31861	A
T4	31861	A
PESO PROMEDIO= 31861grs.		CV= 0%

Fuente: Trabajo Experimental (2022)

Elaborado por: Verdezoto Julissa-Oyaza Carlos

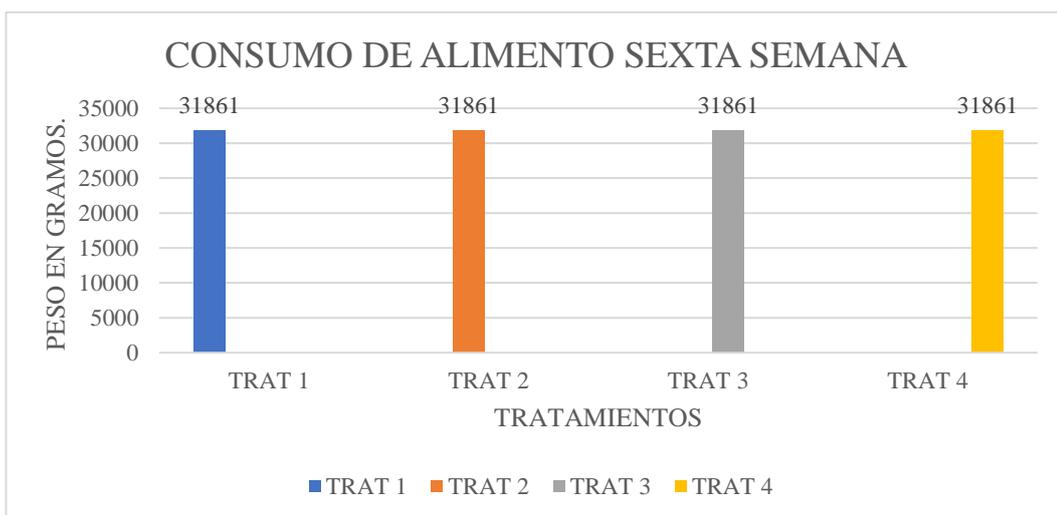


Figura 13. Datos estadísticos de la variable consumo de alimento Sexta Semana.

Fuente: Trabajo Experimental (2022)

Elaborado por: Verdezoto Julissa-Oyaza Carlos.

## **Análisis e Interpretación**

Según podemos observar en el Tabla N° 19 y Figura N°13, el consumo de alimento durante la sexta semana de los pollos Cobb 500 que se registró en la investigación obtuvo una media general de 31861grs, con un coeficiente de variación del 0%, siendo esta variable no significativa ya que no se presentó ninguna diferencia debido a que los tratamientos fueron homogéneos.

(Gonzalez Castro, 2019) Mencionan en su investigación: “. Evaluación del efecto de los extractos de ajo (*Allium sativum*) y cebolla (*Alium cepa*) en pollos broiler para mejorar las condiciones sanitarias - productivas”, obtuvo un consumo de alimento en la quinta semana de 11785,20 grs.

Las diferencias entre el consumo de alimento destacado en esta investigación y la mencionada por (Gonzalez Castro, 2019) se debe a condiciones genéticas y nutricionales del pollo Broiler.

### 5.15. Conversión Alimenticia

Tabla 20. Prueba de Tukey al 5%. Variable conversión alimenticia

CONVERSIÓN ALIMENTICIA F= 4,56; P= 0,0332 (*)		
N° Tratamiento	MEDIA	RANGO
T2	2,7750	A
T4	2,7650	A
T3	2,6950	A
T1	2,6650	A
PESO PROMEDIO = 2,7250grs.		CV= 1,84%.

Fuente: Trabajo Experimental (2022)

Elaborado por: Verdezoto Julissa-Oyaza Carlos

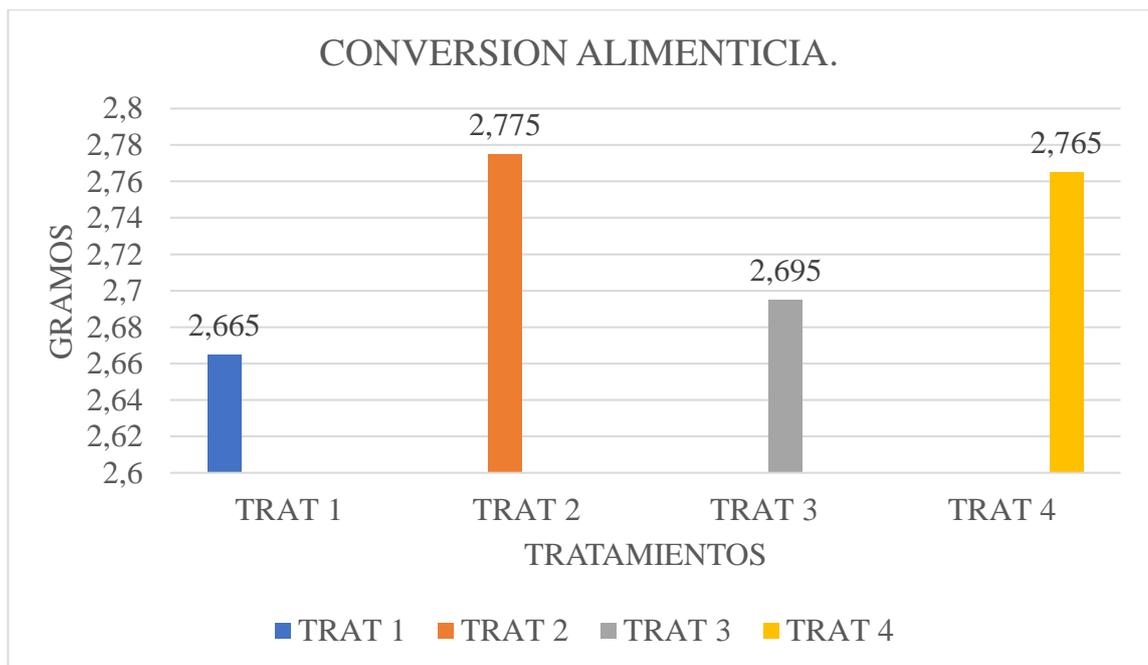


Figura 14. Datos estadísticos de la variable conversión de alimento.

Fuente: Trabajo Experimental (2022)

Elaborado por: Verdezoto Julissa-Oyaza Carlos.

## **Análisis e Interpretación**

Durante la administración de los diferentes tipos de coccidiostatos para evaluar su influencia en el pH y %Humedad en camas en pollos broiler, en la variable conversión alimenticia se evidencio una conversión alimenticia promedio de 2,7250grs, al determinar los valores promedios y de acuerdo al análisis de varianza podemos observar que existió un efecto significativo por parte de los tratamientos.

Lo que nos da a conocer que la administración de cada uno de los tratamientos se comportó de manera diferente en la conversión alimenticia, evidenciando el aprovechamiento de cada coccidiostato en los pollos broiler, e identificando al T2 (Toltrazuril) como el mejor coccidiostato, esto se debe a condiciones genéticas del pollo y a la asimilación total de nutrientes del alimento balanceado debido al tiempo de administración de los coccidiostatos.

Según la prueba de Tukey 5%, nos expresa que existe una diferencia significativa entre los tratamientos, arrojándonos un C.V de 1,84%, siendo datos aceptables y confiables para la investigación debido a la administración de los diferentes tipos de coccidiostatos para evaluar su influencia en el Ph y %Humedad en camas de las aves, obteniendo los siguientes datos de los tratamientos; T2=2,7750grs; T4=2,7650grs; T3=2.6950grs y el T1=2,6650grs. Encontrando al T2 con mayor conversión alimenticia promedio de 2,7750grs por ave.

(Rodríguez Arévalo, 2022) Mencionan en su investigación: “Evaluación de diferentes niveles de harina de quinua (*chenopodium quinoa*), en pollos broiler durante la etapa de producción en la Provincia del Chimborazo.”, obtuvo una conversión alimenticia de 2,10 grs.

(FREIRE, 2016)En su investigación; " Evaluación de diferentes dosis de lincomicina en la cría y acabado de pollos Cobb 500 en el Laguacoto II", la conversión alimenticia de los pollos en la investigación registró valores con una media general de 1.80 gr/animal.

Las diferencias entre el peso destacado en esta investigación y los mencionados por (Rodríguez Arévalo, 2022) y (FREIRE, 2016) se debe a un buen manejo zootécnico y nutricional del pollo Broiler.

## Ganancia de Peso

### 5.16. Ganancia de peso Semana 1

Tabla 21. Prueba de Tukey al 5%. Variable Ganancia de Peso Semana 1

GANANCIA DE PESO SEMANA 1 F:0,94; P:0,4610 (*)		
N° Tratamiento	MEDIA	RANGO
T3	84,778	A
T4	71,408	A
T1	67,408	A
T2	67,300	B
PESO PROMEDIO=72,723 grs		CV=23,43%

Fuente: Trabajo Experimental (2022)

Elaborado por: Verdezoto Julissa-Oyaza Carlos.

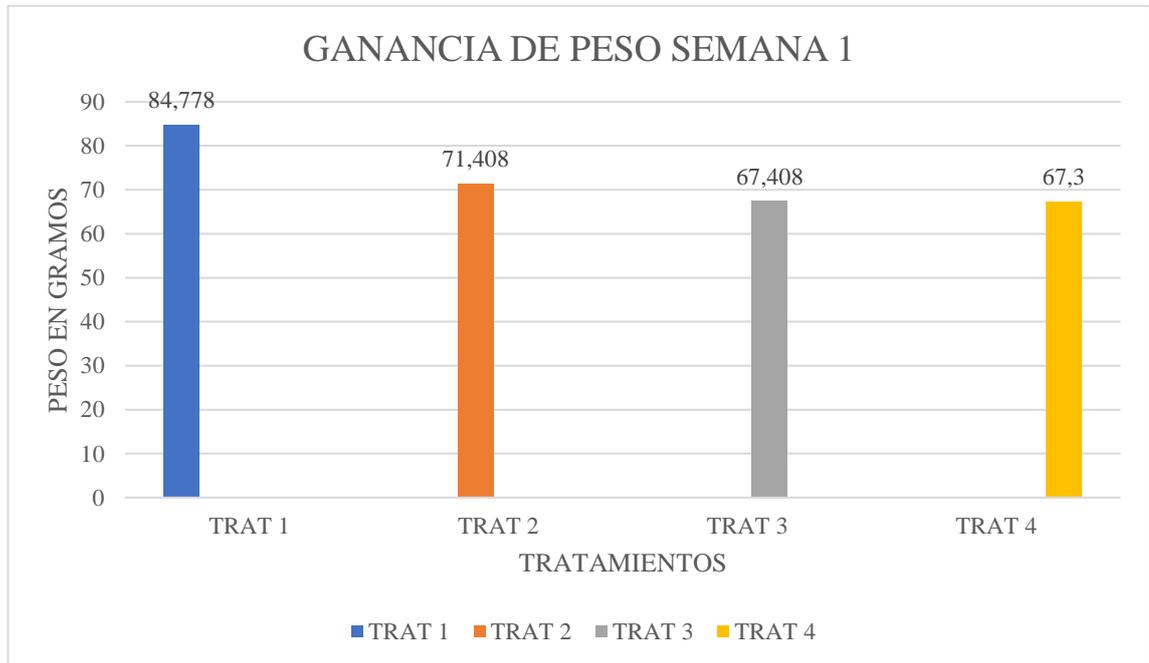


Figura 15. Datos estadísticos de la variable Ganancia de Peso Semana 1

Fuente: Trabajo Experimental (2022)

Elaborado por: Verdezoto Julissa-Oyaza Carlos.

## **Análisis e Interpretación**

Durante la primera semana de nuestro trabajo investigativo, la ganancia de peso de nuestros pollitos de la línea Cobb 500, evidenciamos pesos promedios de 72,723grs, al determinar los valores promedios y de acuerdo al análisis de varianza podemos observar que existió una diferencia significativa por parte de los tratamientos.

Resultados obtenidos en la variable ganancia de peso durante la primera semana de investigación fueron significativos lo que nos da a conocer que los tratamientos se comportaron de diferente manera, a pesar de no haberse suministrado ningún coccidiostato.

Según la prueba de Tukey 5%, existe una diferencia significativa, indicándonos que existe diferencia entre los tratamientos, arrojándonos un C.V de 23,43%, siendo datos aceptables y confiables para la investigación debido a la administración de los diferentes tipos de coccidiostatos para evaluar su influencia en el Ph y %Humedad en camas de las aves, obteniendo los siguientes datos de los tratamientos; T3:84,778grs; T4=71,408grs; T1=67,408grs y el T2=67,300grs. Encontrando al T3 con mayor ganancia de peso en la semana 1.

(BOSQUEZ-MARIÑO, 2017) Mencionan en su investigación “Evaluación de los niveles de pigmentación del pollo broiler, aplicando diferentes dosis de harina de alfalfa, en la dieta alimenticia”, la ganancia de peso en la primera semana presenta una media de 104,735grs.

Las diferencias entre la ganancia de peso determinado en esta investigación y los mencionados por (BOSQUEZ-MARIÑO, 2017) se debe a condiciones

nutricionales que presenta la harina de alfalfa, de igual manera los efectos del uso de los coccidiostatos y las condiciones genéticas de los pollos broiler Cobb 500.

### 5.17. Ganancia de peso semana 2

Tabla 22. Prueba de Tukey al 5%. Variable Ganancia de Peso Semana 2

GANANCIA DE PESO SEMANA 2 F:13,24; P:0,0012 (**)		
TRAT.	MEDIA	RANGO
T3	269,10	A
T4	268,43	A
T2	267,82	A
T1	258,91	B
PESO PROMEDIO=266,07grs		CV=0,99%

Fuente: Trabajo Experimental (2022)

Elaborado por: Verdezoto Julissa-Oyaza Carlos.

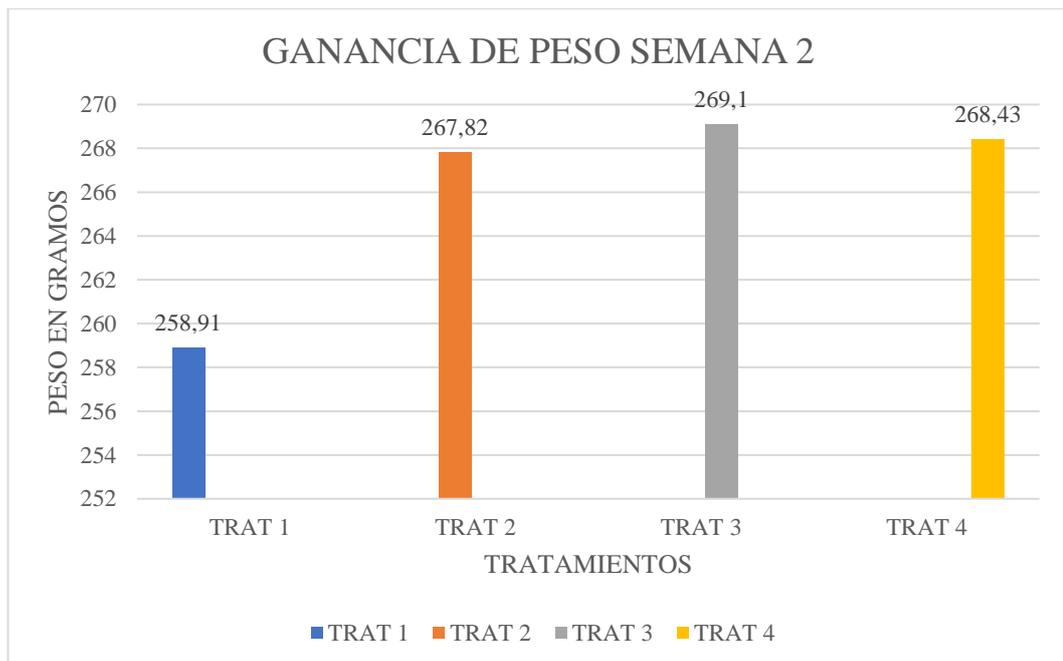


Figura 16. Datos estadísticos de la variable Ganancia de Peso Semana 2

Fuente: Trabajo Experimental (2022)

Elaborado por: Verdezoto Julissa-Oyaza Carlos.

## **Análisis e Interpretación**

Iniciada la segunda semana de nuestro trabajo investigativo, la ganancia de peso de nuestros pollitos de la línea Cobb 500, evidenciamos pesos promedios de 266,07grs, al determinar los valores promedios y de acuerdo al análisis de varianza podemos observar que existió una diferencia altamente significativa por parte de los tratamientos.

Los tratamientos se comportaron de diferente manera, a partir de la semana 2 desde el día 12, debido a condiciones genéticas del pollo broiler y a la correcta asimilación de los nutrientes una vez administrado los coccidiostatos.

Según la prueba de Tukey 5%, existe una diferencia altamente significativa, indicándonos que existe diferencia entre los tratamientos, arrojándonos un C.V de 0,99%, siendo datos aceptables y confiables para la investigación debido a la administración de los diferentes tipos de coccidiostatos para evaluar su influencia en el Ph y %Humedad en camas de las aves, obteniendo los siguientes datos de los tratamientos; T3=269,10grs; T4=268,43grs; T2=267,82grs y el T1=258,91grs.

(Gonzalez Castro, 2019) Mencionan en su investigación: “. Evaluación del efecto de los extractos de ajo (*Allium sativum*) y cebolla (*Alium cepa*) en pollos broiler para mejorar las condiciones sanitarias - productivas”, obtuvo una ganancia de peso en la segunda semana de 261,32grs.

Las diferencias entre la ganancia de peso determinado en esta investigación y los mencionados por (Gonzalez Castro, 2019) se debe a condiciones nutricionales que presenta la harina de alfalfa, de igual manera los efectos del uso de los coccidiostatos y las condiciones genéticas de los pollos broiler Cobb 500.

### 5.18. Ganancia de peso semana 3

Tabla 23. Prueba de Tukey al 5%. Variable Ganancia de Peso Semana 3

GANANCIA DE PESO SEMANA 3 F:8,25 ; P:0,0060(**)		
N° Tratamiento	MEDIA	RANGO
T3	607,25	A
T4	566,68	A
T2	561,75	A
T1	450,48	B
PESO PROMEDIO=546,54grs		CV=8,56%

Fuente: Trabajo Experimental (2022)

Elaborado por: Verdezoto Julissa-Oyaza Carlos.

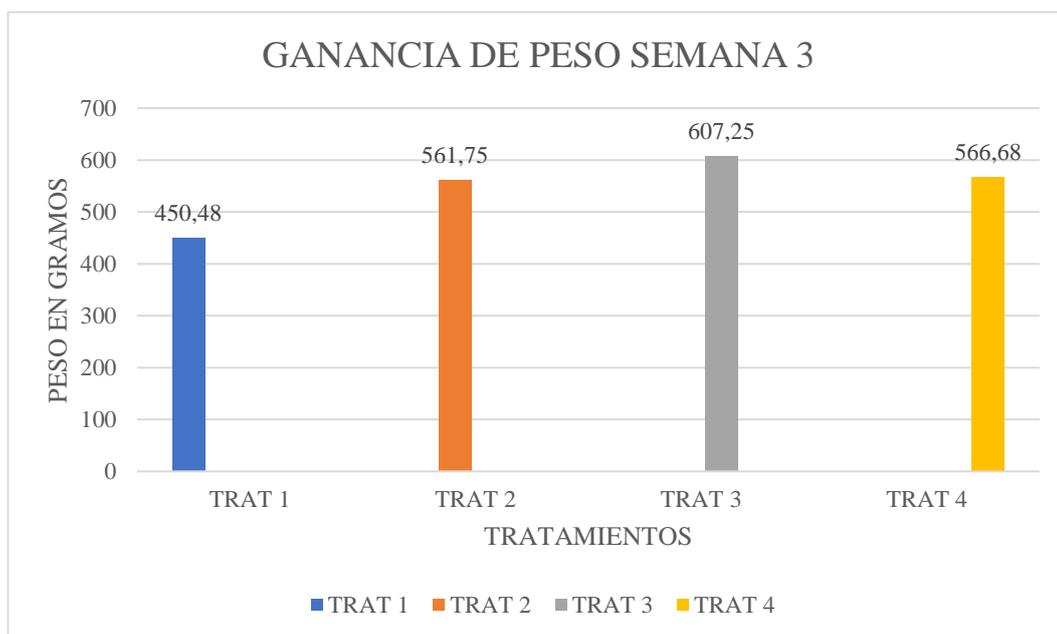


Figura 17. Datos estadísticos de la variable Ganancia de Peso Semana 3

Fuente: Trabajo Experimental (2022)

Elaborado por: Verdezoto Julissa-Oyaza Carlos.

## **Análisis e Interpretación**

En la tercera semana de nuestro trabajo investigativo, la ganancia de peso de nuestros pollitos de la línea Cobb 500, evidenciamos pesos promedios de 546,54grs, al determinar los valores promedios y de acuerdo al análisis de varianza podemos observar que existió una diferencia altamente significativa por parte de los tratamientos.

Una vez finalizada la tercera semana del trabajo investigativo y concluido los días de administración de los coccidiostatos (Toltrazuril día 12 hasta el día 14, Sulfadimetoxina día 12 hasta el día 17 y por último el Amprolio desde el día 12 hasta el día 18), observamos resultados positivos lo que quiere decir que los coccidiostatos se comportaron de diferente manera e influyeron en la ganancia de peso al concluir la tercera semana de administración de los mismos, estos resultados se obtuvieron gracias a la absorción de los coccidiostatos y a las correctas técnicas de bioseguridad y manejo de galpón.

Según la prueba de Tukey 5%, existe una diferencia altamente significativa, indicándonos que existe diferencia entre los tratamientos, arrojándonos un C.V de 8,56%, siendo datos aceptables y confiables para la investigación debido a la administración de los diferentes tipos de coccidiostatos para evaluar su influencia en el Ph y %Humedad en camas de las aves, obteniendo los siguientes datos de los tratamientos; T3=607,25grs; T4=566,68grs; T2=561,75grs y el T1=450,48grs. Encontrando al T3 con mayor peso semanal.

(Veloz Bazantes, 2019) Menciona en su investigación; "Evaluación de diferentes niveles de harina de maracuyá (*pasiflora edulis*), en la cría y acabado de pollos

broiler", la ganancia de peso en la tercera semana presenta una media de 811,57ggrs.

Las diferencias entre la ganancia de peso determinado en esta investigación y los mencionados por (Veloz Bazantes, 2019) se debe a condiciones nutricionales que presenta la harina de alfalfa, de igual manera los efectos del uso de los coccidiostatos y las condiciones genéticas de los pollos broiler Cobb 500.

### 5.19. Ganancia de peso semana 4

Tabla 24. Prueba de Tukey al 5%. Variable Ganancia de Peso Semana 4

GANANCIA DE PESO SEMANA 4 F:18,09; P:0,0004(**)		
N° Tratamiento	MEDIA	RANGO
T3	1111,80	A
T4	1098,80	A
T2	1003,20	B
T1	940,60	B
PESO PROMEDIO=1038,60grs		CV=3,68%

Fuente: Trabajo Experimental (2022)

Elaborado por: Verdezoto Julissa-Oyaza Carlos.

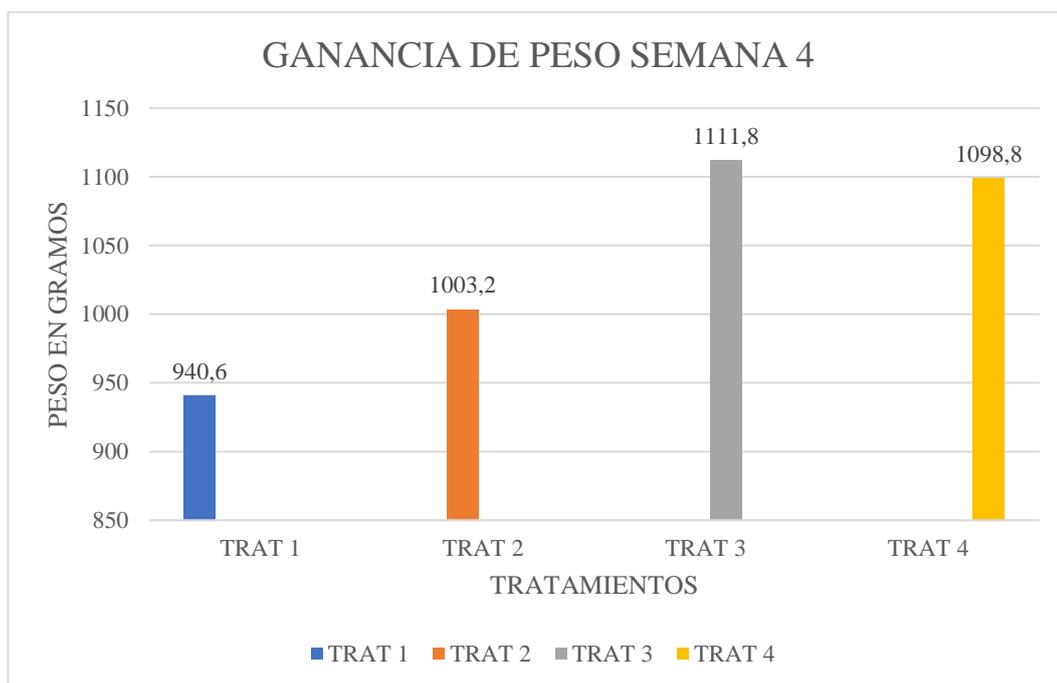


Figura 18. Datos estadísticos de la variable Ganancia de Peso Semana 4

Fuente: Trabajo Experimental (2022)

Elaborado por: Verdezoto Julissa-Oyaza Carlos.

## **Análisis e Interpretación**

La cuarta semana de nuestro trabajo investigativo, la ganancia de peso de nuestros pollitos de la línea Cobb 500, evidenciamos pesos promedios de 1038,60grs, al determinar los valores promedios y de acuerdo al análisis de varianza podemos observar que existió una diferencia altamente significativa por parte de los tratamientos.

Los resultados obtenidos a partir de la cuarta semana de haber concluido con la administración de los diferentes tipos de coccidiostatos, nos dan a conocer que a pesar de haber terminado el tiempo de administración de los coccidiostatos existe una influencia representativa en la ganancia de peso en la cuarta semana, estos resultados se ven influenciados en el tiempo de administración de cada uno de los coccidiostatos como son; 3,6 y 7 días respectivamente.

Según la prueba de Tukey 5%, existe una diferencia altamente significativa, indicándonos que existe diferencia entre los tratamientos, arrojándonos un C.V de 3,68%, siendo datos aceptables y confiables para la investigación debido a la administración de los diferentes tipos de coccidiostatos para evaluar su influencia en el Ph y %Humedad en camas de las aves, obteniendo los siguientes datos de los tratamientos; T3=1111,80grs; T4=1098,80grs; T2=1003,20grs y el T1=940,60grs. Encontrando al T3 con mayor peso semanal.

(Díaz Sánchez, 2019) Menciona en su investigación “Evaluación de diferentes dosis de Moringa (Moringa oleífera) como promotor de crecimiento y acabado de pollos broiler en la provincia Bolívar”, la ganancia de peso en la cuarta semana presenta una media de 1324,84grs.

Las diferencias entre la ganancia de peso determinado en esta investigación y los mencionados por (Díaz Sánchez, 2019) se debe a condiciones nutricionales que presenta la harina de alfalfa, de igual manera los efectos del uso de los coccidiostatos y las condiciones genéticas de los pollos broiler Cobb 500.

## 5.20. Ganancia de peso semana 5

Tabla 25. Prueba de Tukey al 5%. Variable Ganancia de Peso Semana 5

GANANCIA DE PESO SEMANA 5 F:3,74; P:0,0541(N.S)		
N° Tratamiento	MEDIA	RANGO
T4	1764,30	A
T2	1581,70	A
T1	1478,60	A
T3	1470,10	A
PESO PROMEDIO=1573,70grs		CV=9,00%

Fuente: Trabajo Experimental (2022)

Elaborado por: Verdezoto Julissa-Oyaza Carlos.

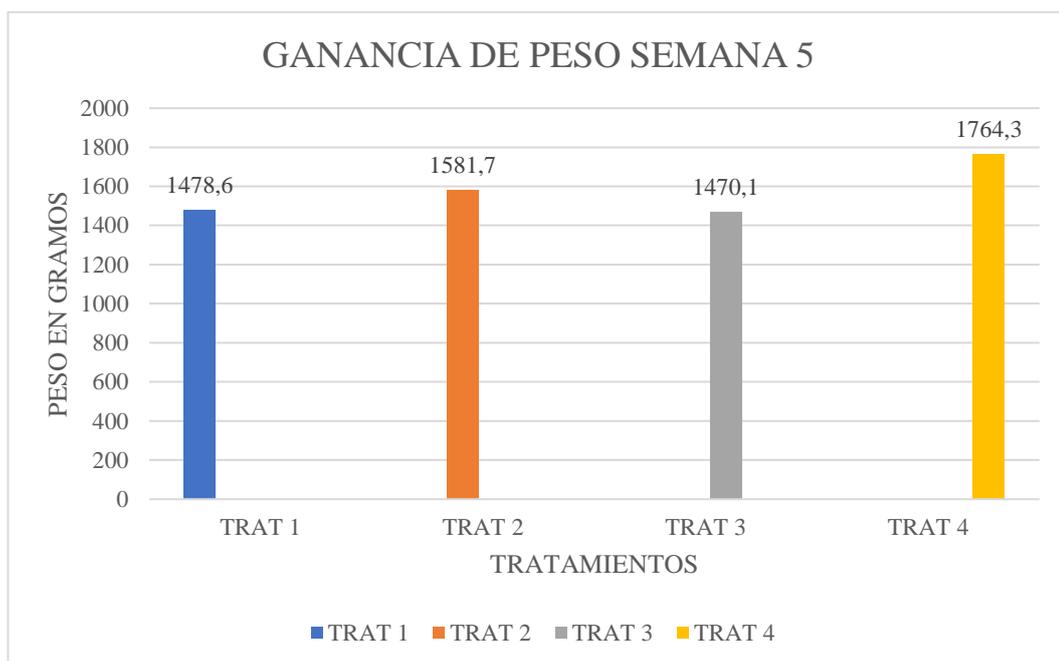


Figura 19. Datos estadísticos de la variable Ganancia de Peso Semana 5

Fuente: Trabajo Experimental (2022)

Elaborado por: Verdezoto Julissa-Oyaza Carlos.

## **Análisis e Interpretación**

Durante la quinta semana de nuestro trabajo investigativo, la ganancia de peso de nuestros pollitos de la línea Cobb 500, evidenciamos pesos promedios de 1573,70grs, al determinar los valores promedios y de acuerdo al análisis de varianza podemos observar que existió una diferencia altamente significativa por parte de los tratamientos.

Según la prueba de Tukey 5%, existe una diferencia altamente significativa, indicándonos que existe diferencia entre los tratamientos, arrojándonos un C.V de 9,00%, siendo datos aceptables y confiables para la investigación debido a la administración de los diferentes tipos de coccidiostatos para evaluar su influencia en el Ph y %Humedad en camas de las aves, obteniendo los siguientes datos de los tratamientos; T4=1764,30grs; T2=1581,70grs; T1=1478,60grs y el T3=1470,10grs. Encontrando al T4 con mayor peso semanal.

(Gonzalez Castro, 2019) Mencionan en su investigación: “. Evaluación del efecto de los extractos de ajo (*Allium sativum*) y cebolla (*Alium cepa*) en pollos broiler para mejorar las condiciones sanitarias - productivas”, la ganancia de peso en la quinta semana presenta una media de 1644,57grs.

Las diferencias entre la ganancia de peso determinado en esta investigación y los mencionados por (Gonzalez Castro, 2019) se debe a condiciones nutricionales que presenta la harina de alfalfa, de igual manera los efectos del uso de los coccidiostatos y las condiciones genéticas de los pollos broiler Cobb 500.

### 5.21. Ganancia de peso semana 6

Tabla 26. Prueba de Tukey al 5%. Variable Ganancia de Peso Semana 6

GANANCIA DE PESO SEMANA 6 F:4,55; P:0,0334(*)		
N° Tratamiento	MEDIA	RANGO
T2	2446,20	A
T4	2436,60	A
T3	2374,30	A
T1	2348,80	A
PESO PROMEDIO=2401,50grs		CV=1,85%

Fuente: Trabajo Experimental (2022)

Elaborado por: Verdezoto Julissa-Oyaza Carlos.

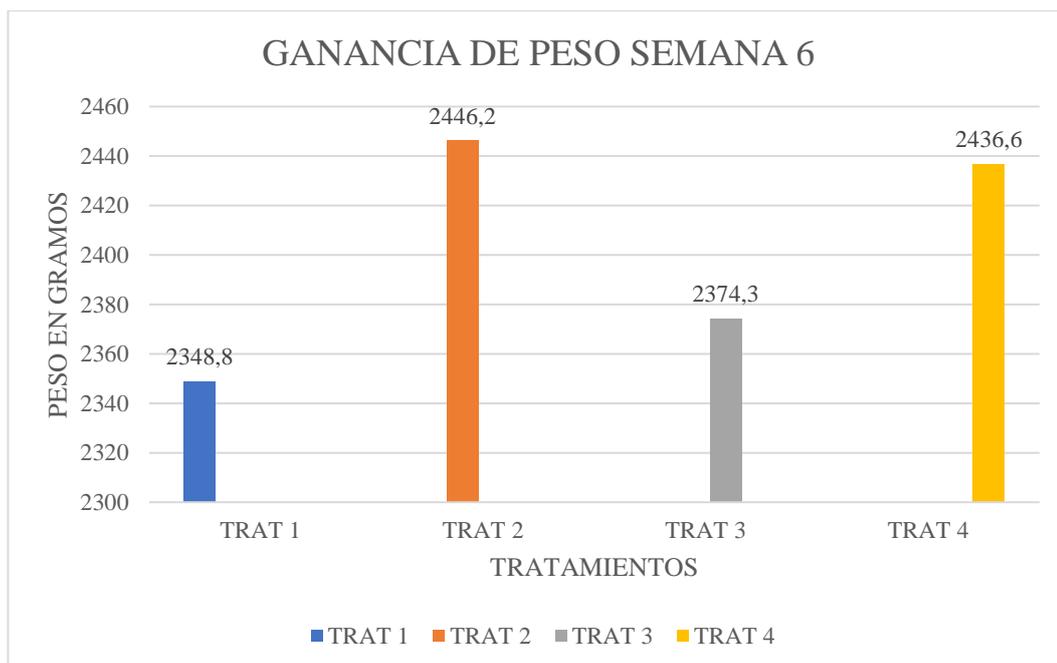


Figura 20. Datos estadísticos de la variable Ganancia de Peso Semana 6

Fuente: Trabajo Experimental (2022)

Elaborado por: Verdezoto Julissa-Oyaza Carlos.

## **Análisis e Interpretación**

En la sexta semana de nuestro trabajo investigativo, la ganancia de peso de nuestros pollitos de la línea Cobb 500, evidenciamos pesos promedios de 2401,50grs, al determinar los valores promedios y de acuerdo al análisis de varianza podemos observar que existió una diferencia altamente significativa por parte de cada uno de los tratamientos.

Terminada la sexta semana de trabajo investigativo se evidencia resultados positivos lo que quiere decir que los tratamientos se comportaron de diferente manera e influenciaron en la ganancia de peso en la sexta semana debido a condiciones genéticas del pollo y el correcto uso de coccidiostatos, manejo adecuado del galpón, y técnicas de bioseguridad.

Según la prueba de Tukey 5%, existe una diferencia altamente significativa, indicándonos que existe diferencia entre los tratamientos, arrojándonos un C.V de 1,85%, siendo datos aceptables y confiables para la investigación debido a la administración de los diferentes tipos de coccidiostatos para evaluar su influencia en el pH y %Humedad en camas de las aves, obteniendo los siguientes datos de los tratamientos; T2=2446,20grs; T4=2436,60grs; T3=2374,30grs y el T1=2348,80grs. Encontrando al T2 con mayor peso semanal, (Sulfadimetoxina) con un peso promedio de 2348,05grs.

Mencionan en su investigación: “Evaluación del efecto de diferentes niveles de harina de algarrobo (*prosopis alba*) como suplemento nutricional y energético en la cría y acabado de pollos broiler”, la ganancia de peso en la sexta semana presenta una media de 2932,43grs.

Las diferencias entre la ganancia de peso determinado en esta investigación y los mencionados por (Briones Aguilar, 2022) se debe a condiciones nutricionales que presenta la harina de alfalfa, de igual manera los efectos del uso de los coccidiostatos y las condiciones genéticas de los pollos broiler Cobb 500.

## 5.22. Porcentaje de mortalidad

Tabla 27. Mortalidad registrada por cada tratamiento.

N° Tratamiento	Mortalidad
T 1	2
T 2	3
T 3	1
T 4	2
TOTAL	8

Fuente: Trabajo Experimental (2022)

Elaborado por: Verdezoto Julissa-Oyaza Carlos

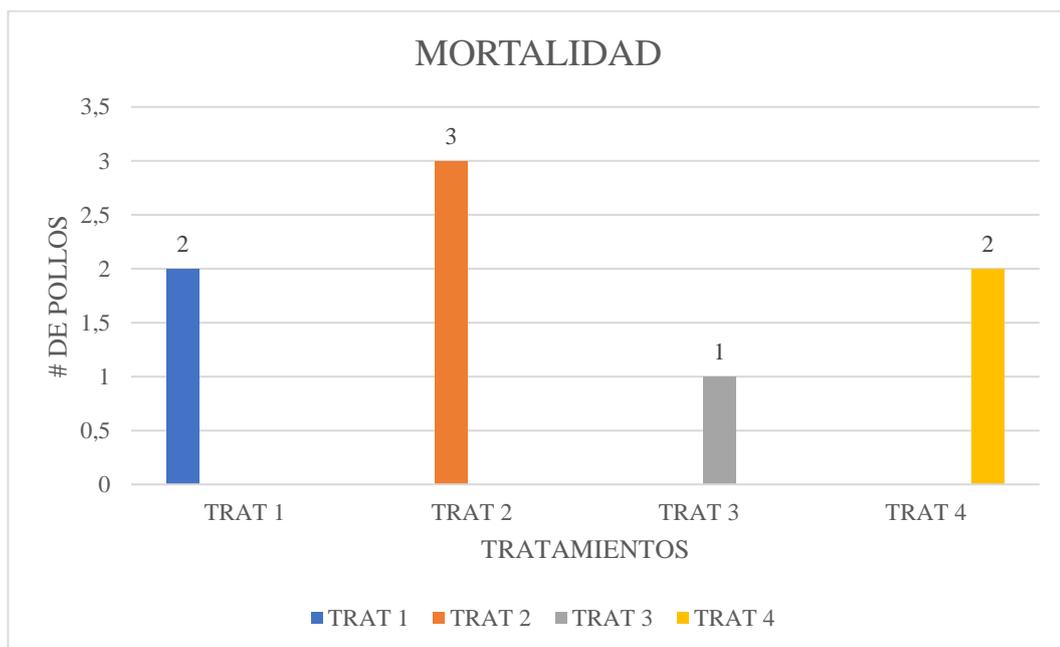


Figura 21. Datos estadísticos de la variable Mortalidad.

Fuente: Trabajo Experimental (2022)

Elaborado por: Verdezoto Julissa-Oyaza Carlos

## **Análisis e Interpretación**

Esta variable en nuestra investigación la hemos tomado diariamente en todos los tratamientos durante toda la fase de producción. Permittiéndonos evidenciar un porcentaje de mortalidad en el T1=0,3898%; T2=0,5859%; T3=0,2953% y el T4=0,3898%; obteniendo un porcentaje general del 1,5625% correspondiente a 8 pollitos.

Al término de cada una de las fases de estudio, evidenciamos que el uso de los diferentes tipos de coccidiostatos en su influencia con la humedad de camas, su administración debe ser vigilado minuciosamente por el médico veterinario encargado de la explotación.

(GUAMAN-MAMALLACTA, 2020) Mencionan en su investigación “Evaluación del efecto de 4 niveles de Stevia (**Stevia rebaudiana bertonii**) como promotor de crecimiento en cría y engorde de pollos de la línea cobb 700 en la ciudad de Guaranda provincia de Bolívar”, que durante todo el periodo de producción presentaron un porcentaje de mortalidad 0%, siendo un porcentaje aceptable en la producción avícola.

(GUAMAN-MASTIAN, 2017) Mencionan en su investigación “Efectos de la harina de ají (**capsicum annum**) en diferentes niveles suministrados en la dieta y su comparación con valores hematológicos en la fase de crecimiento y engorde de pollos cobb 700”, que durante todo el periodo de producción presentaron un porcentaje de mortalidad 1%, siendo un porcentaje aceptable en la producción avícola.

Las diferencias entre el porcentaje de mortalidad destacado en esta investigación y los mencionados por (GUAMAN-MAMALLACTA, 2020) y (GUAMAN-MASTIAN, 2017), se debe a condiciones genéticas y nutricionales del pollo Broiler, además de manejos adecuados dentro y fuera del galpón.

### 5.23. Incidencia de Enfermedades

Tabla 28. Resultados de incidencia de enfermedades durante el periodo investigativo.

<b>N° Tratamiento</b>	<b>INCIDENCIA DE ENFERMEDADES</b>
T 1	0
T 2	0
T 3	0
T 4	0
Total	0

Fuente: Trabajo experimental 2022

Al realizar un manejo adecuado, con todas las normas de bioseguridad en relación a la verificación de un pollo de calidad, manejo, buena temperatura, ventilación y correcta administración de los diferentes tipos de coccidiostatos, y dar los espacios adecuados, parámetros zootécnicos en cuanto a comederos y bebederos, cuadro de vacunación, aspectos que nos brindaron a que la investigación presente cero índices de enfermedades desde la fase inicial hasta la fase final, parámetro que comprende de 1 a 42 días en todos los tratamientos.

## 5.24. Determinación de pH

Tabla 29. Determinación de pH en camas.

PH en camas F:5,17; P:0,0238 (*)		
N° Tratamiento	MEDIA	RANGO
T1	7,7250	A
T2	8,2500	A B
T3	8,2750	A B
T4	8,6000	B
%H. PROMEDIO= 8,2125		CV=3,88%

Fuente: Trabajo Experimental (2022)

Elaborado por: Verdezoto Julissa-Oyaza Carlos

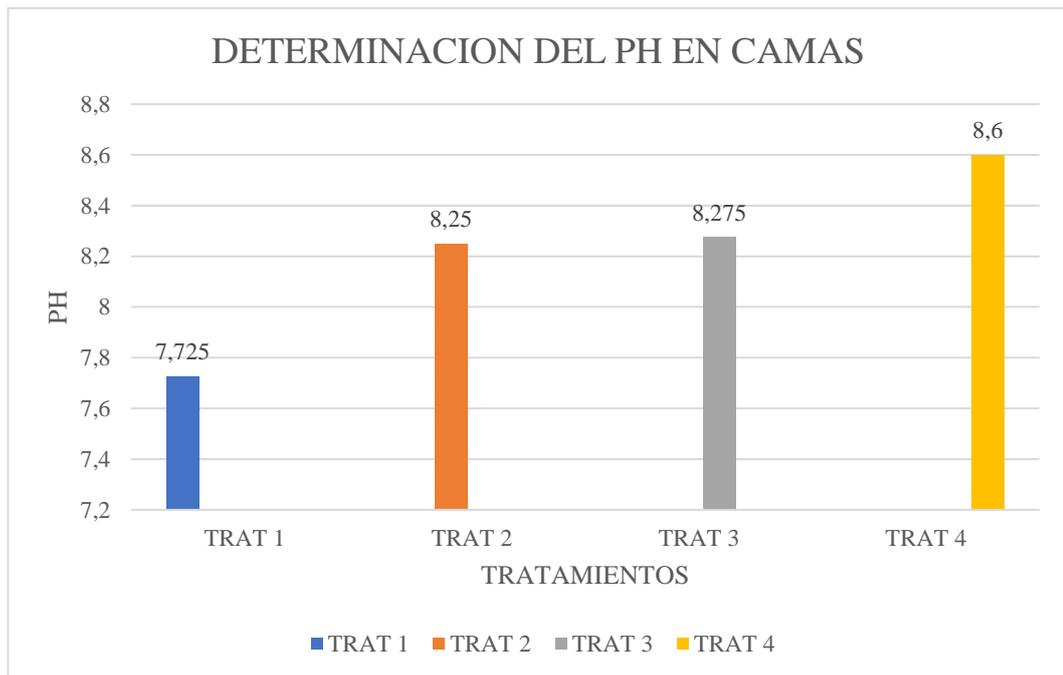


Figura 22. Datos estadísticos de la variable Determinación del PH en camas

Fuente: Trabajo Experimental (2022)

Elaborado por: Verdezoto Julissa-Oyaza Carlos

## **Análisis e Interpretación**

Durante la administración de los diferentes tipos de coccidiostatos para evaluar su influencia en el PH en las camas en pollos broiler, en el análisis de laboratorio se evidencio un promedio de 8,2125, al determinar los valores promedios y de acuerdo al análisis de varianza podemos observar que existió un efecto significativo por parte de los tratamientos.

Debido a la administración de cada uno de los coccidiostatos según su posología y según su tiempo de suministro, los tratamientos influenciaron en la variable Ph en camas de pollos broiler, ya que su efecto ayudo a mantener un PH básico en las diferentes camas en cada uno de los tratamientos. Cabe mencionar que al principio la cama contiene un PH acido es decir 6,9, el PH aumenta en el transcurso de la producción avícola y de esta manera se convierte en un PH básico.

Según la prueba de Tukey 5%, nos expresa que existe una diferencia significativa entre los tratamientos, arrojándonos un C.V de 3,88%, siendo datos aceptables y confiables para la investigación debido a la administración de los diferentes tipos de coccidiostatos para evaluar su influencia en el Ph y %Humedad en camas de las aves, obteniendo los siguientes datos de los tratamientos; T4=8,6000; T3=8,2750; T2=8,2500 y el T1=7,7250. Encontrando al T1 con un análisis del Ph en camas de 7,7250, dándonos a conocer el resultado de un PH base y aceptable para la explotación avícola, el PH recomendable en una explotación avícola debería ser por debajo de 7 de esta manera se podría reducir la volatilización.

(VERDUGA-BRISMAN, 2015) “Evaluación de cuatro tipos de camas en la crianza de pollos parrilleros y sus efectos sobre salud, ambiente y parámetros productivos.”, menciona que el PH de las camas en pollos es de 7,70 siendo un PH neutro.

Las diferencias entre el pH destacado en esta investigación y los mencionados por (VERDUGA-BRISMAN, 2015) se debe a condiciones genéticas climáticas y nutricionales del pollo Broiler, además de la correcta administración de los coccidiostatos según su posología y sus días de administración.

### 5.25. Determinación de la humedad en camas

Tabla 30. Determinación del %Humedad en camas.

% Humedad en camas F:5,73; P:0,0179 (**)		
N° Tratamiento	MEDIA	RANGO
T3	4,3925	A
T2	5,5775	A B
T4	5,6450	A B
T1	6,0100	B
%H. PROMEDIO= 5,4063 %		CV=10,85%

Fuente: Trabajo Experimental (2022)

Elaborado por: Verdezoto Julissa-Oyaza Carlos

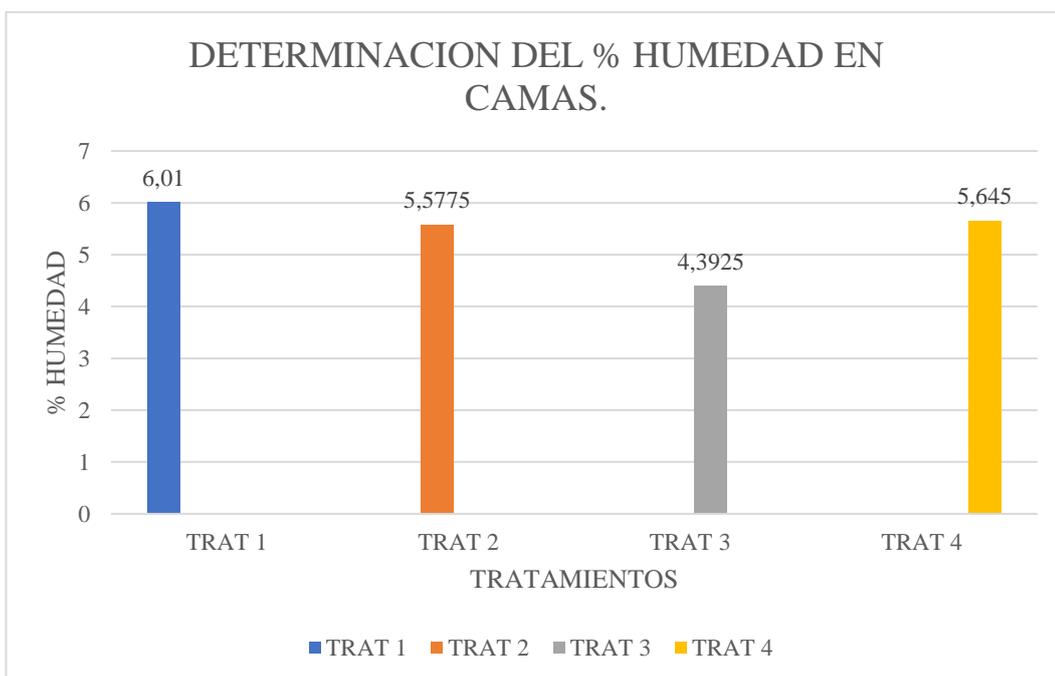


Figura 23. Datos estadísticos de la variable Determinación del % de Humedad en camas.

Fuente: Trabajo Experimental (2022)

Elaborado por: Verdezoto Julissa-Oyaza Carlos

## **Análisis e Interpretación**

Durante la administración de los diferentes tipos de coccidiostatos para evaluar su influencia en el porcentaje de humedad en camas en pollos broiler, en el análisis de laboratorio referente el porcentaje de humedad se evidencio un promedio de 5,4063%, al determinar los valores promedios y de acuerdo al análisis de varianza podemos observar que existió un efecto altamente significativo por parte de los tratamientos.

Estos resultados analizados en nuestra investigación se obtuvieron debido a que según el tiempo de administración de los coccidiostatos ayudaron a que los nutrientes y aminoácidos esenciales se sinteticen y metabolicen de mejor manera y sean aprovechados al máximo en nuestros pollos broiler, y de esta manera no obtener resultados negativos en el porcentaje de humedad en camas.

Según la prueba de Tukey 5%, existe una diferencia altamente significativa, indicándonos que existe diferencia entre los tratamientos, arrojándonos un C.V de 10,85%, siendo datos aceptables y confiables para la investigación debido a la administración de los diferentes tipos de coccidiostatos para evaluar su influencia en el Ph y %Humedad en camas de las aves, obteniendo los siguientes datos de los tratamientos; T1=6,0100%; T4=5,450%; T2=5,5775% y el T3=4,3925%. Encontrando al T1 con mayor porcentaje en la humedad en camas.

(EL SITIO AVICOLA, 2014). Aspectos relacionados con la utilización de la cama. Menciona que los niveles de humedad de la cama deben estar entre 20% y 35%, a diferencia del presente trabajo investigativo con un resultado del 5,0931%.

Los resultados obtenidos por la presente investigación y (EL SITIO AVICOLA, 2014), se debe a diferencias experimentales entre un trabajo investigativo, condiciones climáticas y aspectos nutricionales y genéticos de pollos broiler y normas de bioseguridad indicadas en el tiempo de producción avícola.

## 5.26. Recuento de Coliformes Totales y E. coli

Mediante el análisis realizado a 16 pollos faenados, 4 por tratamiento tomado al azar, se obtuvo resultados negativos al recuento de coliformes totales y E. coli ya que no superan las 100 a 1100 UFC/g, (Unidades Formadores de Colonias) para ser considerado patógeno dentro del intestino del pollo, por lo que se considera que esta dentro de los índices y rangos normales.

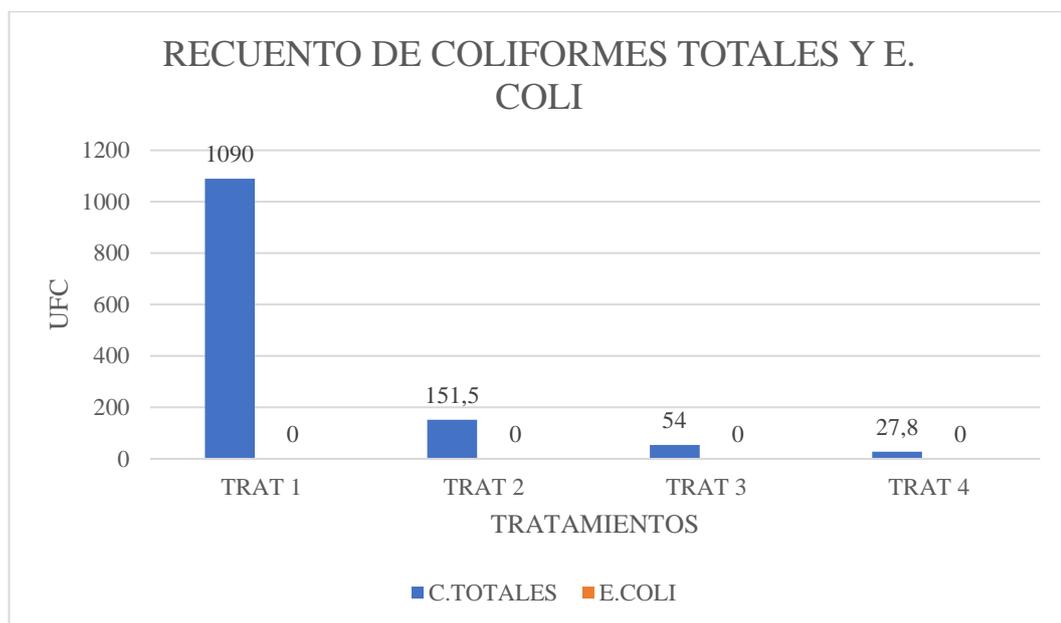


Figura 24. Recuento de Coliformes totales y E.coli

Fuente: Trabajo Experimental (2022)

Elaborado por: Verdezoto Julissa-Oyaza Carlos

Mediante los exámenes de laboratorio realizados en cuanto a los Coliformes Totales y E. Coli, se evidencia los siguientes resultados: en cuanto al T1(Testigo) representa un 1090 UFC, lo que nos evidencia un resultado positivo dentro del tratamiento uno y sus respectivas repeticiones obteniendo la media mencionada ya que se encuentra dentro del rango permitido (100 a 1100 UFC/g), de igual manera los T2(Toltrazuril),T3(Amprolio) y T4(Sulfadimetoxina), presentan resultados

sumamente bajos del rango de positividad a Coliformes Totales, en cuanto a las Unidades Formadoras de Colonias.

(GOMEZ&GOMEZ, 2016) Menciona en su investigación “Evaluación de la calidad de carne de pollo (pectoralismayor y pectoralismenor) que se expende en la ciudad de san juan de pasto Nariño.”, que los resultados obtenidos en su investigación se debe a las características microbiológicas que se encuentran los coliformes totales y fecales dándoles como resultado un 86,95% de las muestras tomadas en su investigación, resultados que están permitidos dentro del rango (100 a 1100 UFC), los resultados similares emitidos en nuestra investigación se debe a diferentes tipos de manejo en momento de tomar la muestra a evaluar.

En cuanto a la presencia de E. coli, se puede evidenciar en los T1(Testigo), t2(Toltrazuril), T3(Amprolio) y T4 (Sulfadimetoxina), un resultado 0 lo que nos indica un resultado negativo a la presencia de E.coli en cada uno de los tratamientos y en las muestras que fueron tomadas a cada una de las aves faenadas.

## 5.27. Análisis de Correlación, Regresión lineal y Coeficiente de

### Determinación

*Tabla N°31 Resultados de correlación y regresión lineal de las variables independientes que tuvieron relación estadística significativa que influyen en la Humedad de las camas aves en estudio (variable dependiente).*

<b>Variables Independientes Componentes que influyen en la Humedad</b>	<b>Coefficiente de Correlación r</b>	<b>Coefficiente de Regresión (b)</b>	<b>Coefficiente de Determinación (r<sup>2</sup>%)</b>
<b>CA VS % Humedad (*)</b>	0,0934	1,1037	87%
<b>% Humedad VS PH (*)</b>	-0,338	-0,1752	11%

## 5.28. Coeficiente de Correlación “r”

La idea más básica detrás de la regresión lineal es que la variable dependiente (Y: rendimiento de grano) aumentaría o disminuiría positivamente en respuesta a cada cambio en las variables independientes (Xs).

En consecuencia, la relación entre Conversión Alimenticia y Porcentaje de Humedad está directamente relacionado porque el uso de Coccidiostatos, influyen en el Porcentaje de Humedad y PH en las camas de los pollos durante la investigación, como resultando se obtiene una mejor conversión alimenticia y se observa una regresión lineal considerable.

### **5.29. Coeficiente de Regresión “b”**

La idea más básica detrás de la regresión lineal es que la variable dependiente (Y: rendimiento de grano) aumentaría o disminuiría positivamente en respuesta a cada cambio en las variables independientes (Xs).

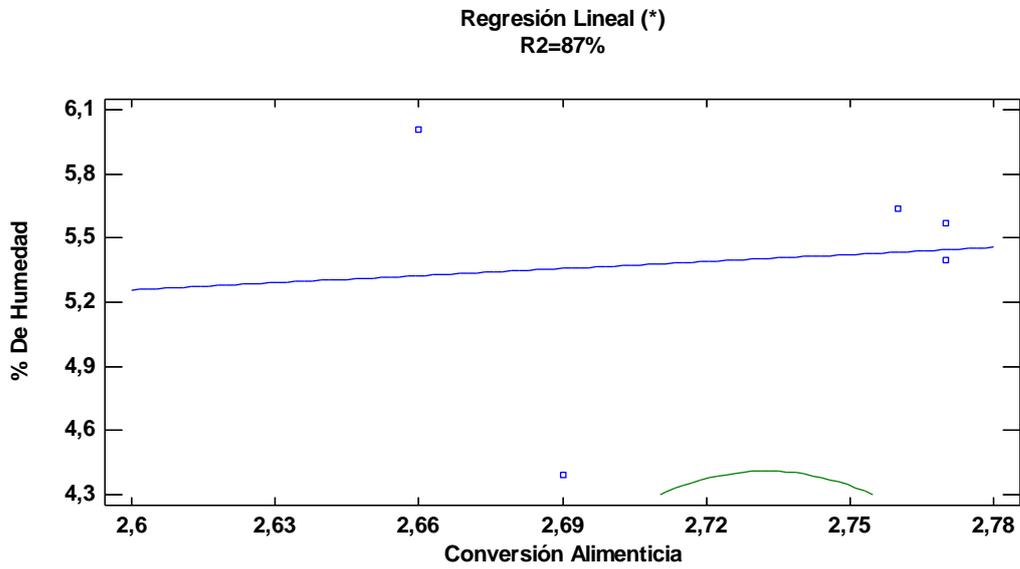
El componente que tuvo una relación estadística significativa en la influencia de la presencia de Humedad en las camas de los pollos Broiler fueron, los valores promedios de la Conversión Alimenticia, al final del proyecto investigativo, culminado a los 42 días.

### **5.30. Coeficiente de Determinación “r<sup>2</sup>”**

Una medida conocida como el coeficiente de determinación (R<sup>2</sup>) describe cuánto cambió en el Porcentaje de Humedad (la variable dependiente Y) cuando cambió la variable independiente (X). Un ajuste perfecto en regresión lineal puede explicarse por el hecho de que R<sup>2</sup> tiene un valor máximo de 100%:  $Y = a + b X$ , donde X es la variable independiente, a es el coeficiente de regresión, b es la intersección (valor que Y tiene cuando  $X = 0$ ), y Y es la variable dependiente.

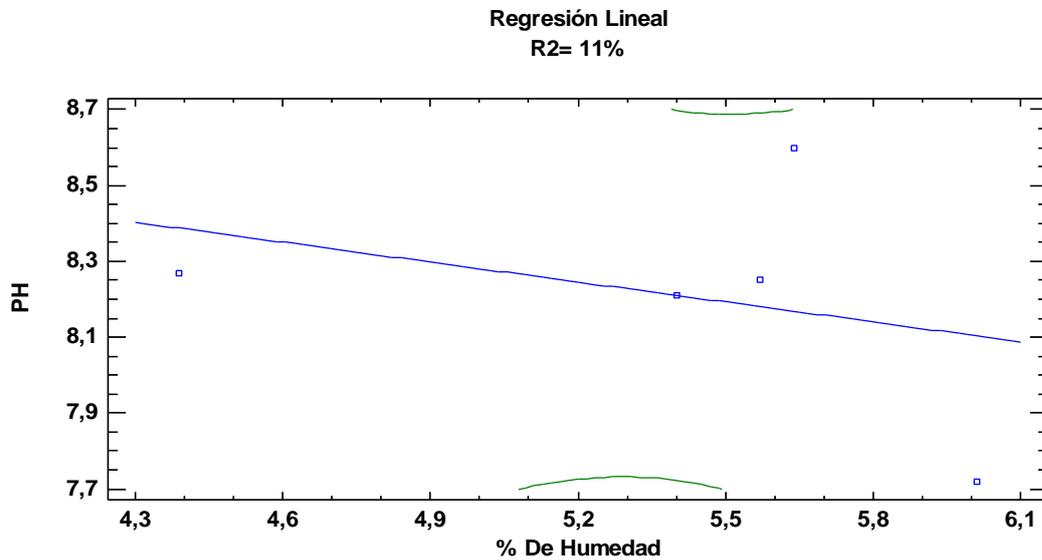
Al finalizar el proyecto de investigación el mejor resultado obtenido fue con la variable pH y porcentaje de humedad en camas en pollos broiler dándonos un coeficiente de determinación del 11% lo cual nos brindó mejores ajustes en los pollos Broiler.

**Figura 25. Regresión lineal entre la variable Conversión Alimentaria versus el Porcentaje de Humedad.**



La Conversión Alimentaria influye en un 87% en el Porcentaje de Humedad, debido al uso de Coccidiostatos en la alimentación de las aves

**Figura 26. Regresión lineal entre la variable PH versus el Porcentaje de Humedad.**



Se calculó un 11% de presencia de PH por lo que, se ha demostrado claramente en esta investigación que, el uso de Coccidiostatos en la alimentación del pollo Broile son componentes determinantes en la disminución del Porcentaje de Humedad en las camas de las aves.

• **Análisis costo beneficio del proyecto de investigación**

CONCEPTO	UNIDA D	TRATAMIENTOS											
		T1 TESTIGO			T2 TOLTRAZURIL			T3 AMPROLIO			T4 SULFADIMETOXINA		
		CANTIDA D	V.U	V.T	CANTIDA D	V.U	V.T	CANTIDAD	V.U	V.T	CANTIDA D	V.U	V.T
<b>EGRESOS</b>													
Pollos bb	pollos	128	0,7	89,6	128	0,7	89,6	128	0,7	89,6	128	0,7	89,6
Balanceado inicial	qq	3	28,8	86,4	3	28,8	86,4	2	28,8	57,6	3	28,8	86,4
Balanceado final	qq	4	29,2	116,8	4	29,2	116,8	4	29,2	116,8	4	29,2	116,8
Gas	tanque	6	3	18	6	3	18	6	3	18	6	3	18
Desinfectante	frasco	1	6,5	6,5	1	6,5	6,5	1	6,5	6,5	1	6,5	6,5
Vitaminas	frasco	1	1,2	1,2	1	1,2	1,2	1	1,2	1,2	1	1,2	1,2
Vacuna New Castle	dosis	128	0,0116	1,4848	128	0,0116	1,4848	128	0,0116	1,4848	128	0,0116	1,4848
Vacuna Gumboro	dosis	128	0,0089 8	1,1494 4	128	0,0089 8	1,1494 4	128	0,00898	1,14944	128	0,00898	1,1494 4
Tamo de Arroz	sacos	5	2	10	5	2	10	5	2	10	5	2	10
Toltrazuril	frasco	1	3,65	3,65	1	3,65	3,65	1	3,65	3,65	1	3,65	3,65
Amprolio	sobre	1	4,55	4,55	1	4,55	4,55	1	4,55	4,55	1	4,55	4,55
Sulfadimetoxina	frasco	1	2,75	2,75	1	2,75	2,75	1	2,75	2,75	1	2,75	2,75
POLLOS FINAL	unidad	126			125			127			126		
TOTAL DE EGRESOS				342,08			342,08			313,28			342,08
PESO/AVE/FINAL		4,75Lbs			4,75Lbs			4,75Lbs			4,75Lbs		
<b>INGRESOS</b>													
VENTA DE POLLO/Lbs		598,5	0,8	478,8	593,75	0,8	475	603,25	0,8	482,6	598,5	0,8	478,8
TOTAL DE INGRESOS				478,8			475			482,6			478,8
UTILIDAD				1,09			1,06			1,33			1,09
COSTO DE PRODUCCION				0,574			0,573			0,572			0,571
COSTO BENEFICIO				1,40			1,39			1,54			1,41

### **5.31. Análisis Económico**

Observando el cuadro del análisis económico, nos permitió identificar de forma transparente la cantidad obtenida en cuanto a la calidad y el beneficio por cada dólar invertido en el proyecto.

Analizamos económicamente la producción de pollos Cobb 500 en las etapas de crecimiento y engorde, determinando un índice de beneficio costo de 1,54\$ para el T3 (Amprolio) resultando ser más eficiente, este indicador quiere decir que por cada 1\$ invertido se tiene una rentabilidad de 0,54ctvos, de esta manera se demuestra que el coccidiostato influyo en la ganancia de peso durante el ciclo productivo.

En el T1 presentan un rendimiento económico con índice de beneficio costo de 1, 1,41\$. Este indicador quiere decir que por cada 1\$ invertido se tiene una rentabilidad de 0,41 ctvs. Por lo tanto, es una alternativa que podría emplearse en el ciclo productivo.

El T4 (Sulfadimetoxina), es el tratamiento que presento un rendimiento económico aceptable, con un índice de costo/beneficio de 1,40ctvs que no deja de ser importantes en la producción de pollos de carne, indicando que se recuperó el capital invertido en la producción de pollos Cobb 500.

Finalmente, el T2 (Toltrazuril), es el tratamiento que presento menor rendimientos económicos, con un índice de consto/beneficio de 1,39 ctvs que no deja de ser sumamente importante en la producción avícola esto quiere decir que por cada 1\$ invertido se obtiene una rentabilidad de 0,39 ctvs.

Sin embargo en cuanto a costo de producción/pollo se refleja los siguientes valores económicos en la producción avícola; en el T1 obtenemos un costo de producción 0,574 ctvs de dólar por libra de pollo, en el T2 obtenemos un costo de producción

de 0,573 ctvs de dólar por libra de pollo, en el T3 obtenemos un costo de producción de 0,572 ctvs de dólar por libra de pollo y el T4 obtenemos un costo de producción de 0,571 ctvs de dólar por libra de pollo esto se debe al valor de los coccidiostatos administrados, que se adiciono en el agua durante el ciclo productivo, no obstante en comparación con producciones que reflejan altos valores de costo producción/pollo y baja rentabilidad, en esta investigación ha demostrado que el adicionamiento de los diferentes tipos de coccidiostatos al agua del pollo, arrojo mejores ganancias económicas para el productor avícola porque se obtuvo un desarrollo normal en los pollos Cobb 500.

## 6. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Las hipótesis planteadas en este proyecto de investigación fueron:

**H<sub>0</sub>** = El uso de coccidiostatos no influye en la prevención de la humedad de cama en pollos broiler.

**H<sub>1</sub>** = El uso de coccidiostatos influirá en la prevención de la humedad de cama en pollos broiler.

De acuerdo a los resultados estadísticos obtenidos en esta investigación la mayor cantidad de las variables evaluadas fueron significativas y altamente significativas por lo tanto rechazo la hipótesis nula (H<sub>0</sub>) y acepto la hipótesis alterna (H<sub>1</sub>) debido a que las variables que tomamos existen una alta significancia en cuanto a ganancia de peso, conversión alimenticia, porcentaje de humedad y PH en camas.

## CAPITULO VII

### 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 7.1. Conclusiones

Una vez terminado el trabajo de campo procedemos a los respectivos análisis estadísticos y económicos, se sintetizan las siguientes conclusiones:

- Los mejor coccidiostato que influyó en la prevención de humedad de camas fué el amprolio
- Una vez evaluados los 4 tipos de coccidiostatos durante la fase de crecimiento de engorde hemos establecido que, el uso de los coccidiostatos no presenta ningún efecto secundario en este tipo de explotación avícola.
- Determinamos que el Tratamiento T1 Testigo presenta (PH:7,75; %H:6,01%); Tratamiento 2 Toltrazuril presenta (PH:8,25; %H:5,57); Tratamiento 3 Amprolio presenta (PH:8,27; %H:4,39%) y el Tratamiento 4 Sulfadimetoxina presenta (PH: 8,27; %H:4,39%).
- Una vez realizado en análisis microbiológico en las aves faenadas se obtuvieron resultados aceptables dentro del rango establecido en cuanto a los valores detallados en los resultados analizados en los laboratorios sean estos recuentos de coliformes totales y presencia/ ausencia de E. Coli.
- Para este tipo de producción avícola observamos que el tratamiento 1 obtuvo un costo de \$1,41, el tratamiento 2 obtuvo un costo \$1,39, el tratamiento 3 obtuvo un costo de \$1,54, y el tratamiento 4 obtuvo un costo de \$1,40, es decir que el tratamiento 3 fue el que obtuvo la mejor relación beneficio costo ya que por cada dólar que invierto obtengo 0,54 centavos de ganancia.

## **7.2. Recomendaciones**

Como resultado de esta investigación, se sugieren las siguientes recomendaciones:

- Implementar el uso del mejor coccidiostato amprolio en la fase de crecimiento y engorde en pollos de producción.
- Se recomienda la administración del mejor coccidiostatos amprolio en este tipo de explotación avícola ya que no existió ningún efecto secundario.
- Con el uso de los coccidiostatos logramos contrarrestar la humedad y el pH de las camas con el fin de determinar una mejor bioseguridad de las mismas.
- Mediante el uso del amprolio se obtuvo una ganancia de \$1,54 es decir que es recomendable para una explotación avícola en la fase crecimiento - engorde.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

1. Alfaro, D. (25 de Agosto de 2015). *Slideshare*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/Dagoalfaro/coccidicidas-y-coccidiostaticos>
2. ANDRADE-YUCAILLA, V., TOALOMBO, P., ANDRADE-YUCAILLA, S., & LIMA.OROZCO, R. (2017). EVALUACION DE PARAMETROS PRODUCTIVOS DE POLLOS BROILER COBB 500 Y ROSS 308 EN LA AMAZONIA DE ECUADOR. *REDVET*.
3. Aviagen. (2009). Manejo del ambiente para el pollo de engorde. 37.
4. Aviagen. (2014). *Pollos de Engorde*. ROSS.
5. BOSQUEZ-MARIÑO. (2017). *EVALUACION DE LOS NIVELES DE PIGMENTACION DEL POLLO BROILER, APLICANDO DIFERENTES DOSIS DE HARINA DE ALFALFA, EN LA DIETA ALIMENTICIA*. GUARANDA.
6. Briones Aguilar, G. M. (2022). *Evaluación del efecto de diferentes niveles de harina de algarrobo (prosopis alba) como suplemento nutricional y energético en la cría y acabado de pollos broiler*. Guaranda.
7. BROWN, J. (s.f.). *JAMES BROWN PHARMA*. Obtenido de <https://www.jamesbrownpharma.com/producto/sulfavit/>
8. Castillo, J. A. (2014). *Evaluación de dos tipos de sistemas de producción (piso y jaula) de pollos Broiler, en el Sector de San Cayetano Bajo, Parroquia el Valle, Cantón Loja*. Loja.

9. Castillo, J. A. (2014). *Evaluación de dos tipos de sistemas de producción (piso y jaula) de pollos Broiler, en el Sector de San Cayetano Bajo, Parroquia el Valle, Cantón Loja*. Loja.
10. Coloma, V. (2015). *PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA PROVINCIA BOLIVAR*. Guaranda.
11. CONAVE. (29 de Julio de 2021). *CONAVE*. Obtenido de <https://conave.org/importancia-del-sector-avicola-al-pais/#:~:text=La%20industria%20av%C3%ADcola%20representa%20el,en%20toda%20la%20cadena%20productiva>.
12. Daniela, E. E. (2020). *Estudio comparativo del crecimiento y producción de cinco líneas genéticas de pollos en Aláquez - Cotopaxi*. Quito.
13. DIAZ. (2019). *EVALUACION DE DIFERENTES DOSIS DE MORINGA (moringa oleifera), COMO PROMOTOR DE CRECIMIENTO Y ACABADO DE LOS POLLOS BROILER EN LA PROVINCIA BOLIVAR*. GUARANDA.
14. Díaz Sánchez, K. S. (2019). *Evaluación de diferentes dosis de Moringa (Moringa oleífera) como promotor de crecimiento y acabado de pollos briler en la provincia Bolívar*. Guaranda.
15. *EL SITIO AVICOLA*. (15 de DICIEMBRE de 2014). Obtenido de <https://www.elsitioavicola.com/articles/2650/aspectos-relacionados-con-la-utilizacian-de-la-cama/#:~:text=Los%20niveles%20de%20humedad%20de,predispone%20al%20desarrollo%20de%20infecciones>.

16. Extension, P. (2 de Julio de 2021). Obtenido de <https://extension.psu.edu/colibacillosis-aviar>
17. Fajardo, K. M. (2021). *EVALUACIÓN DE DIFERENTES NIVELES DE CÚRCUMA (Curcuma longa) COMO PROMOTOR DE CRECIMIENTO EN LA ALIMENTACIÓN DE POLLOS BROILER EN LA FASE CRECIMIENTO-CEBA*. La Libertad.
18. Flores, F. J. (Abril de 2018). *Harina De Ají De Ratón (Capsicum Mínimum) Como*. Obtenido de [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/56513650/2.pdf?1525773982=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DHarina\\_De\\_Aji\\_De\\_Raton\\_Capsicum\\_Minimum.pdf&Expires=1623062898&Signature=VDrKyZSQAqYBSu4vmhZRISxbF~5tKtX-XAtvuSLTKEmZ4zRecUBMfuUx5emihWvzBVh](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/56513650/2.pdf?1525773982=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DHarina_De_Aji_De_Raton_Capsicum_Minimum.pdf&Expires=1623062898&Signature=VDrKyZSQAqYBSu4vmhZRISxbF~5tKtX-XAtvuSLTKEmZ4zRecUBMfuUx5emihWvzBVh)
19. FREIRE. (2016). *Evaluación de diferentes dosis de lincomicina en la cría y acabado de pollos Cobb 500 en el Laguacoto II*"., Guaranda.
20. Ganan Culqui, M. V. (2020). *Evaluación del desarrollo biológico del pollo broiler bajo la alimentación de tres tipos de alimento balanceado (pellets, polvo, granulado) en el sector Laguacoto II*. Guaranda.
21. Giner, A. (28 de DICIEMBRE de 2018). *avi NEWS America Latina*. Obtenido de Compuestos anticoccidiales: <https://avicultura.info/control-de-la-coccidiosis-mediante-anticoccidiales-en-el-pienso/>

22. GOMEZ&GOMEZ. (2016). *EVALUACION DE LA CALIDAD DE CARNE DE POLLO (PECTORALIS MAJOR Y PECTORALIS MINOR) QUE SE EXPENDE EN LA CIUDAD DE SAN JUAN DE PASTO NARIÑO. PASTO.*
23. Gonzalez Castro, P. E. (2019). *Evaluación del efecto de los extractos de ajo (Allium sativum) y cebolla (Allium cepa) en pollos broiler para mejorar las condiciones sanitarias - productivas. Guaranda.*
24. Google. (2021). *Google Maps.* Obtenido de <https://www.google.com.ec/maps/place/Guaranda/@-1.6319612,-79.0078294,226m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x91d31633414f2155:0x7ff4699820ed74ad!8m2!3d-1.5911691!4d-78.9990379?hl=es>
25. Guamán, D., & Mastian, N. (2017). *"Efectos de la harina de ají (Capsicum annum) en diferentes niveles suministrados en la dieta y su comparación con valores hematológicos en la fase de crecimiento y engorde de pollos cobb 700". Guaranda.*
26. GUAMAN-MAMALLACTA. (2020). *EVALUACION DEL EFECTO DE 4 NIVELES DE STEVIA (stevia rebaudiana bertonii) COMO PROMOTOR DE CRECIMIENTO EN CRIA Y ENGORDE DE POLLOS DE LA LINEA COBB 700 EN LA CIUDAD DE GUARANDA PROVINCIA DE BOLIVAR. GUARANDA.*
27. Guaman-Mamallacta. (2020). *EVALUACIÓN DEL EFECTO DE 4 NIVELES DE STEVIA (stevia rebaudiana bertonii) COMO PROMOTOR DE CRECIMIENTO EN CRÍA Y ENGORDE DE POLLOS DE LA LÍNEA COBB*

700 EN LA CIUDAD DE GUARANDA PROVINCIA DE BOLÍVAR. Guaranda-Bolivar.

28. GUAMAN-MAMALLACTA. (2022). *EVALUACION DEL EFECTO DE 4 NIVELES DE STEVIA (stevia rebaudiana bertonii) COMO PROMOTOR DE CRECIMIENTO EN CRIA Y ENGORDE DE POLLOS DE LA LINEA COBB 500 EN LA CIUDAD DE GUARANDA PROVINCIA DE BOLIVAR. GUARANDA.*
29. GUAMAN-MASTIAN. (2017). *"Efectos de la harina de ají (Capsicum annum) en diferentes niveles suministrados en la dieta y su comparación con valores hematológicos en la fase de crecimiento y engorde de pollos cobb 700". Guaranda.*
30. GUAMAN-MASTIAN. (2017). *EFECTOS DE LA HARINA DE AJI (Capsicum annum) EN DIFERENTES NIVELES SUMINISTRADOS EN LA DIETA Y SU COMPARACION CON VALORES HEMATOLOGICOS EN LA FASE DE CRECIMIENTO Y ENGORDE DE POLLOS COBB 700. GUARANDA.*
31. HERRERA, B. Y., & JABIB, R. L. (2015). *Salmonelosis, zoonosis de las aves y una patogenicidad muy particular.* Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/636/63638739002.pdf>
32. Horacio Rostagno, L. T. (2005). *Composición de Alimentos y Requerimientos Nutricionales.* Brasil.

33. Houriet, J. L. (2007). *GUÍA PRÁCTICA DE ENFERMEDADES EN AVES* .  
Obtenido de [https://www.produccion-animal.com.ar/produccion\\_aves/enfermedades\\_aves/90-enfermedades.pdf](https://www.produccion-animal.com.ar/produccion_aves/enfermedades_aves/90-enfermedades.pdf)
34. JF, M. (29 de Marzo de 2017). *Paradais Sphynx*. Obtenido de <https://aves.paradais-sphynx.com/temas/sistema-digestivo-de-las-aves.htm>
35. Jorge, A. (01 de Febrero de 2016). *SlideShare*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/JORGEALGARA1/manejo-de-pollo-de-engorde>
36. KYROVET, L. (s.f.). *SOY DEL CAMPO*. Obtenido de <https://www.soydelcampo.com/vademecum/veterinario/TOLCOX/producto.php?id=6810>
37. Marcos Antonio Dai Prá, B. F. (15 de DICIEMBRE de 2014). *El sitio Avicola*. Obtenido de <https://www.elsitioavicola.com/articles/2650/aspectos-relacionados-con-la-utilizacian-de-la-cama/#:~:text=Los%20niveles%20de%20humedad%20de,predispone%20al%20desarrollo%20de%20infecciones>.
38. Mauricio E. De Franceschi, M. V. (12 de Julio de 2010). *Avicultura*. Obtenido de <https://www.engormix.com/avicultura/articulos/coccidiosis-coccidiostatos-vacunas-t28437.htm>
39. MEDINA, C. M. (s.f.).
40. Medina, C. M. (2016). *Comparación de un balanceado experimental y tres comerciales con dos aditivos alimenticios en la crianza de pollos parrilleros broiler* . Quito.

41. Peralta, A. N. (2018). *Revista de Ciencias Veterinarias*, 1.
42. PROVET, L. (s.f.). *SOY DEL CAMPO*. Obtenido de <https://www.soydelcampo.com/vademecum/veterinario/COCCIGAN-POLVO/producto.php?id=3646>
43. Rodríguez Arévalo, A. F. (2022). *Evaluación de diferentes niveles de harina de quinua (chenopodium quinoa), en pollos broiler durante la etapa de producción en la Provincia del Chimborazo*. Guaranda.
44. S., L. P. (s.f.). *SOY DEL CAMPO*. Obtenido de <https://www.soydelcampo.com/vademecum/veterinario/COCCIGAN-POLVO/producto.php?id=3646>
45. State, M. U. (2008). Obtenido de <http://extension.msstate.edu/publications/manejo-de-cama-en-pollos-de-engorde>
46. Terzolo, Y. D. (20 de ABRIL de 2015). *Pasteurella multocida y cólera aviar*. Obtenido de [https://www.researchgate.net/profile/Yosef-Huberman/publication/301653336\\_Colera\\_aviar\\_en\\_aves\\_de\\_corral/links/588f788a92851c9794c4596a/Colera-aviar-en-aves-de-corral.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Yosef-Huberman/publication/301653336_Colera_aviar_en_aves_de_corral/links/588f788a92851c9794c4596a/Colera-aviar-en-aves-de-corral.pdf)
47. Torres, J. A. (25 de Abril de 2018). *aviNews*. Obtenido de Avicultura.info: <https://avicultura.info/bienestar-animal-en-produccion-de-broilers/>
48. TUGLEMA. (2021). *EFEECTO DE SUPLEMENTACION DE DOS TIPOS DE FITASAS (SOLIDAS Y LIQUIDAS) EN LA DIGESTIBILIDAD Y SALUD*

*INTESTINAL DE POLLOS PIO PIO EN LA FASE DE CRECIMIENTO Y ACABADO. GUARANDA.*

49. Valle, V. J. (2020). *EFEECTO DE LA UTILIZACIÓN DE HARINA DE ZANAHORIA (Daucus carota) Y ALFARINA (Medicago sativa) EN LA PIGMENTACIÓN Y CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS DE LA CARNE DE POLLO BROILER.* Latacunga - Ecuador.
50. VANTRESS, C. . (Diciembre de 2018). *Cobb.* Obtenido de [https://www.cobb-vantress.com/assets/Cobb-Files/ec35b0ab1e/Broiler-Guide-2019-ESP-WEB\\_2.22.2019.pdf](https://www.cobb-vantress.com/assets/Cobb-Files/ec35b0ab1e/Broiler-Guide-2019-ESP-WEB_2.22.2019.pdf)
51. Veloz Bazantes, J. P. (2019). *Evaluación de diferentes niveles de harina de maracuyá (pasiflora edulis), en la cría y acabado de pollos broiler.* Guaranda.
52. VELOZ, J. (2019). *Evaluacion de diferentes niveles de harina de maracuyá (pasiflora edulis) en la cria y acabado de pollos broiler.* Guaranda.
53. VERDUGA-BRISMAN. (2015). *EVALUACION DE CUATRO TIPOS DE CAMAS EN LA CRIANZA DE POLLOS PARILLEROS Y SUS EFECTOS SOBRE SALUD, AMBIENTE Y PARAMETROS PRODUCTIVOS.* MANABI.

## 9. LINKOGRAFÍA

- VANTRESS, C. . (Diciembre de 2018). *Cobb*. Obtenido de [https://www.cobb-vantress.com/assets/Cobb-Files/ec35b0ab1e/Broiler-Guide-2019-ESP-WEB\\_2.22.2019.pdf](https://www.cobb-vantress.com/assets/Cobb-Files/ec35b0ab1e/Broiler-Guide-2019-ESP-WEB_2.22.2019.pdf)
- ROVET, L. (s.f.). *SOY DEL CAMPO*. Obtenido de <https://www.soydelcampo.com/vademecum/veterinario/COCCIGAN-POLVO/producto.php?id=3646>
- S., L. P. (s.f.). *SOY DEL CAMPO*. Obtenido de <https://www.soydelcampo.com/vademecum/veterinario/COCCIGAN-POLVO/producto.php?id=3646>
- State, M. U. (2008). Obtenido de <http://extension.msstate.edu/publications/manejo-de-cama-en-pollos-de-engorde>
- Terzolo, Y. D. (20 de ABRIL de 2015). *Pasteurella multocida y cólera aviar*. Obtenido de [https://www.researchgate.net/profile/Yosef-Huberman/publication/301653336\\_Colera\\_aviar\\_en\\_aves\\_de\\_corral/links/588f788a92851c9794c4596a/Colera-aviar-en-aves-de-corral.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Yosef-Huberman/publication/301653336_Colera_aviar_en_aves_de_corral/links/588f788a92851c9794c4596a/Colera-aviar-en-aves-de-corral.pdf)
- Torres, J. A. (25 de Abril de 2018). *aviNews*. Obtenido de Avicultura.info: <https://avicultura.info/bienestar-animal-en-produccion-de-broilers/>
- Houriet, J. L. (2007). *GUÍA PRÁCTICA DE ENFERMEDADES EN AVES*. Obtenido de [https://www.produccion-animal.com.ar/produccion\\_aves/enfermedades\\_aves/90-enfermedades.pdf](https://www.produccion-animal.com.ar/produccion_aves/enfermedades_aves/90-enfermedades.pdf)

- JF, M. (29 de Marzo de 2017). *Paradais Sphynx*. Obtenido de <https://aves.paradais-sphynx.com/temas/sistema-digestivo-de-las-aves.htm>
- Jorge, A. (01 de Febrero de 2016). *SlideShare*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/JORGEALGARA1/manejo-de-pollo-de-engorde>
- KYROVET, L. (s.f.). *SOY DEL CAMPO*. Obtenido de <https://www.soydelcampo.com/vademecum/veterinario/TOLCOX/producto.php?id=6810>
- Marcos Antonio Dai Prá, B. F. (15 de DICIEMBRE de 2014). *El sitio Avicola*. Obtenido de <https://www.elsitioavicola.com/articles/2650/aspectos-relacionados-con-la-utilizacian-de-la-cama/#:~:text=Los%20niveles%20de%20humedad%20de,predispone%20al%20desarrollo%20de%20infecciones.>
- Mauricio E. De Franceschi, M. V. (12 de Julio de 2010). *Avicultura*. Obtenido de <https://www.engormix.com/avicultura/articulos/coccidiosis-coccidiostatos-vacunas-t28437.htm>
- HERRERA, B. Y., & JABIB, R. L. (2015). *Salmonelosis, zoonosis de las aves y una patogenia muy particular*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/636/63638739002.pdf>
- Giner, A. (28 de DICIEMBRE de 2018). *avi NEWS America Latina*. Obtenido de Compuestos anticoccidiales: <https://avicultura.info/control-de-la-coccidiosis-mediante-anticoccidiales-en-el-pienso/>

- Google. (2021). *Google Maps*. Obtenido de <https://www.google.com.ec/maps/place/Guaranda/@-1.6319612,-79.0078294,226m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x91d31633414f2155:0x7ff4699820ed74ad!8m2!3d-1.5911691!4d-78.9990379?hl=es>
- Flores, F. J. (Abril de 2018). *Harina De Aji De Ratón (Capsicum Mínimum) Como*. Obtenido de [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/56513650/2.pdf?1525773982=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DHarina\\_De\\_Aji\\_De\\_Raton\\_Capsicum\\_Minimum.pdf&Expires=1623062898&Signature=VDrKyZSQAqYBSu4vmhZRIxsbF~5tKtX-XAtvuSLTKEmZ4zRecUBMfuUx5emihWvzBVh](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/56513650/2.pdf?1525773982=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DHarina_De_Aji_De_Raton_Capsicum_Minimum.pdf&Expires=1623062898&Signature=VDrKyZSQAqYBSu4vmhZRIxsbF~5tKtX-XAtvuSLTKEmZ4zRecUBMfuUx5emihWvzBVh)
- Alfaro, D. (25 de Agosto de 2015). *Slideshare*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/Dagoalfaro/coccidicidas-y-coccidiostaticos>
- *EL SITIO AVICOLA*. (15 de DICIEMBRE de 2014). Obtenido de <https://www.elsitioavicola.com/articulos/2650/aspectos-relacionados-con-la-utilizacion-de-la-cama/#:~:text=Los%20niveles%20de%20humedad%20de,predispone%20al%20desarrollo%20de%20infecciones.>

# **ANEXOS**

**Anexo 1.** Ubicación del Proyecto de Investigación.



Anexo 2. Esquema de la investigación.

1	4
3	2
Tratamiento I	
2	3
4	1
Tratamiento III	
2	3
4	1
Tratamiento II	
2	4
3	1
Tratamiento IV	

**Anexo 3.** Base de datos de variables tomadas en el proyecto de investigación

TRATAMIENTOS	PESO SEMANAL						CONSUMO DE ALIMENTO						CONVERSION ALIMENTICIA						GANANCIA DE PESO					
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S1	S2	S3	S4	S5	S6
<b>T1 (TESTIGO)</b>	225,50	410,00	624,50	1270,50	1996,70	2521,30	234,38	235,29	314,34	392,92	553,35	1111,11	3,24	2,75	2,14	2,5	2,39	2,04	119,21	359,55	574,24	1219,42	1945,62	2470,62
<b>T2 (TOLTRAZURIL)</b>	235,66	403,00	622,75	1268,50	1992,30	2498,70	234,38	235,29	314,34	392,92	553,35	1111,11	2,93	2,67	2,25	2,52	2,34	2,1	118,92	352,97	572,07	1217,82	1941,77	2447,62
<b>T3 (AMPROLIO)</b>	301,55	403,50	620,50	1267,80	1992,30	2402,50	234,38	235,29	314,34	392,92	553,35	1111,11	2,93	2,59	2,3	2,78	2,11	2,13	117,24	351,92	569,80	1217,27	1941,62	2351,97
<b>T4 (SULFADIMETOXINA)</b>	296,59	396,00	620,25	1236,30	1975,30	2398,30	234,38	235,29	314,34	392,92	553,35	1111,11	3,05	2,52	2,55	2,49	2,42	2,2	116,87	345,32	569,42	1185,85	1924,85	2348,05
<b>Promedio</b>	264,83	403,13	622,00	1260,78	1989,15	2455,20	234,38	235,29	314,34	392,92	553,35	1111,11	3,04	2,63	2,31	2,57	2,32	2,12	118,06	352,44	571,38	1210,09	1938,47	2404,57

TRATAMIENTOS	% HUMEDAD EN CAMAS	PH EN CAMAS
<b>T1 (TESTIGO)</b>	6,0100	8,27
<b>T2 (TOLTRAZURIL)</b>	5,5775	8,27
<b>T3 (AMPROLIO)</b>	4,3925	8,25
<b>T4 (SULFADIMETOXINA)</b>	4,3925	7,75

**Anexo 4.** Análisis de porcentaje de Humedad y Ph de las camas

<b>UNIVERSIDAD ESTADAL DE BOLÍVAR</b> <b>DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y VINCULACIÓN</b>	<b>LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN Y VINCULACIÓN</b> <small>Lagunacoto II, Km 1 1/2, vía a San Simón, Cantón Guaranda, Provincia Bolívar, Ecuador.</small>	<b>Código</b>	FPG12-01
		<b>Versión</b>	1
		<b>Año</b>	2022
		<b>Página</b>	Página 1 de 1
<b>INFORME DE RESULTADOS</b>			

**INFORME DE ENSAYOS N° 027-2022**

Descripción de la muestra				
<b>Solicitante</b>	Julissa Verdezoto - Carlos Oyaza			
<b>Muestra</b>	Tamo de arroz + heces de pollos: T1R1 testigo - T1R2 testigo - T1R3 testigo - T1R4 testigo			
<b>Código asignado UEB</b>	INV 30 - INV 31 - INV 32 - INV 33			
<b>Estado de la muestra</b>	Sólido húmedo			
<b>Envase de recepción</b>	Frasco plástico estéril - 13 g aprox con contenido de muestra			
<b>Análisis requerido(s)</b>	pH, Humedad			
<b>Fecha de recepción</b>	04 de abril de 2022			
<b>Fecha de análisis</b>	04 al 06 de abril de 2022			
<b>Fecha de informe</b>	07 de abril de 2022			
<b>Técnico asignado</b>	ECCR			
RESULTADOS CARACTERIZACIÓN DE LA BIOMASA				
Matriz de ensayo	Parámetro	Unidad	Método	Resultado
INV 30 Tamo de arroz + heces de pollos T1R1 testigo	pH	—	TMECC 04.11-A	8.0
	Humedad	%	TMECC 03.09-A	6.89
INV 31 Tamo de arroz + heces de pollos T1R2 testigo	pH	—	TMECC 04.11-A	8.1
	Humedad	%	TMECC 03.09-A	5.44
INV 32 Tamo de arroz + heces de pollos T1R3 testigo	pH	—	TMECC 04.11-A	7.3
	Humedad	%	TMECC 03.09-A	6.39
INV 33 Tamo de arroz + heces de pollos T1R4 testigo	pH	—	TMECC 04.11-A	7.5
	Humedad	%	TMECC 03.09-A	5.32

TMECC - Test Methods for Examination of Composting and Compost  
 Los resultados de los análisis corresponden a 3 determinaciones por muestra.



Ing. Marcelo Vilcacundo Chamorro.  
**Director DIVIUEB**  
 Teléf. (+593) 98 721 5594

 <b>UEB</b> UNIVERSIDAD ESTADAL DE BOLÍVAR	<b>DIRECCIÓN DE          INVESTIGACIÓN          Y VINCULACIÓN</b>	<b>LABORATORIOS DE          INVESTIGACIÓN Y VINCULACIÓN</b> <small>Laguacabo II, Km 1 1/2, vía a San Simón, Cantón Guaranda,          Provincia Bolívar, Ecuador.</small>		<b>Código</b>	FPG12-01
		<b>Informe de Resultados</b>	<b>Versión</b>	1	
			<b>Año</b>	2022	
			<b>Página</b>	Página 1 de 1	

**INFORME DE ENSAYOS N° 028-2022**

Descripción de la muestra				
<b>Solicitante</b>	Julissa Verdezoto - Carlos Oyaza			
<b>Muestra</b>	Tamo de arroz + heces de pollos: T2R1 Toltrazuril - T2R2 Toltrazuril - T2R3 Toltrazuril - T2R4 Toltrazuril			
<b>Código asignado UEB</b>	INV 34 - INV 35 - INV 36 - INV 37			
<b>Estado de la muestra</b>	Sólido húmedo			
<b>Envase de recepción</b>	Frasco plástico estéril - 13 g aprox con contenido de muestra			
<b>Análisis requerido(s)</b>	pH, Humedad			
<b>Fecha de recepción</b>	04 de abril de 2022			
<b>Fecha de análisis</b>	04 al 06 de abril de 2022			
<b>Fecha de informe</b>	07 de abril de 2022			
<b>Técnico asignado</b>	ECCR			
RESULTADOS CARACTERIZACION DE LA BIOMASA				
Matriz de ensayo	Parámetro	Unidad	Método	Resultado
INV 34 Tamo de arroz + heces de pollos T2R1 Toltrazuril	pH	—	TMECC 04.11-A	8.2
	Humedad	%	TMECC 03.09-A	5.60
INV 35 Tamo de arroz + heces de pollos T2R2 Toltrazuril	pH	—	TMECC 04.11-A	8.5
	Humedad	%	TMECC 03.09-A	5.46
INV 36 Tamo de arroz + heces de pollos T2R3 Toltrazuril	pH	—	TMECC 04.11-A	7.7
	Humedad	%	TMECC 03.09-A	5.93
INV 37 Tamo de arroz + heces de pollos T2R4 Toltrazuril	pH	—	TMECC 04.11-A	8.6
	Humedad	%	TMECC 03.09-A	5.32

TMECC - Test Methods for Examination of Composting and Compost  
 Los resultados de los análisis corresponden a 3 determinaciones por muestra.



Ing. Marcelo Vilcacundo Chamorro.  
**Director DIVIUEB**  
**Teléf. (+593) 98 721 5594**

 <b>UNIVERSIDAD ESTADAL DE BOLIVAR</b>	<b>DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y VINCULACIÓN</b>	<b>LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN Y VINCULACIÓN</b> <small>Leguacoto II, Km 1 1/2, vía a San Simón, Cantón Guaranda, Provincia Bolívar, Ecuador.</small>		<b>Código</b>	FPG12-01
		<b>INFORME DE RESULTADOS</b>		<b>Versión</b>	1
				<b>Año</b>	2022
				<b>Página</b>	Página 1 de 1

**INFORME DE ENSAYOS N° 029-2022**

Descripción de la muestra				
<b>Solicitante</b>	Julissa Verdezoto - Carlos Oyaza			
<b>Muestra</b>	Tamo de arroz + heces de pollos: T3R1 Amprolio - T3R2 Amprolio - T3R3 Amprolio - T3R4 Amprolio			
<b>Código asignado UEB</b>	INV 38 - INV 39 - INV 40 - INV 41			
<b>Estado de la muestra</b>	Sólido húmedo			
<b>Envase de recepción</b>	Frasco plástico estéril - 13 g aprox con contenido de muestra			
<b>Análisis requerido(s)</b>	pH, Humedad			
<b>Fecha de recepción</b>	04 de abril de 2022			
<b>Fecha de análisis</b>	04 al 06 de abril de 2022			
<b>Fecha de informe</b>	07 de abril de 2022			
<b>Técnico asignado</b>	ECCR			
RESULTADOS CARACTERIZACIÓN DE LA BIOMASA				
Matriz de ensayo	Parámetro	Unidad	Método	Resultado
INV 38 Tamo de arroz + heces de pollos T3R1 Amprolio	pH	—	TMECC 04.11-A	8.8
	Humedad	%	TMECC 03.09-A	4.82
INV 39 Tamo de arroz + heces de pollos T3R2 Amprolio	pH	—	TMECC 04.11-A	8.0
	Humedad	%	TMECC 03.09-A	4.48
INV 40 Tamo de arroz + heces de pollos T3R3 Amprolio	pH	—	TMECC 04.11-A	8.2
	Humedad	%	TMECC 03.09-A	3.60
INV 41 Tamo de arroz + heces de pollos T3R4 Amprolio	pH	—	TMECC 04.11-A	8.1
	Humedad	%	TMECC 03.09-A	4.67

TMECC - Test Methods for Examination of Composting and Compost  
Los resultados de los análisis corresponden a 3 determinaciones por muestra.



EDGAR MARCELO  
VILCACUNDO  
CHAMORRO

Ing. Marcelo Vilcacundo Chamorro.

**Director DIVIUEB**

**Teléf. (+593) 98 721 5594**

 <b>DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y VINCULACIÓN</b>	<b>LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN Y VINCULACIÓN</b> <small>Laguacoto II, Km 1 1/2, vía a San Simón, Cantón Guaranda, Provincia Bolívar, Ecuador.</small>	<b>Código</b>	FPG12-01
	<b>INFORME DE RESULTADOS</b>	<b>Versión</b>	1
		<b>Año</b>	2022
		<b>Página</b>	Página 1 de 1

**INFORME DE ENSAYOS N° 030-2022**

Descripción de la muestra				
<b>Solicitante</b>	Julissa Verdezoto - Carlos Oyaza			
<b>Muestra</b>	Tamo de arroz + heces de pollos: T4R1 Sulfadimetoxina - T4R2 Sulfadimetoxina - T4R3 Sulfadimetoxina - T4R4 Sulfadimetoxina			
<b>Código asignado UEB</b>	INV 42 - INV 43 - INV 44 - INV 45			
<b>Estado de la muestra</b>	Sólido húmedo			
<b>Envase de recepción</b>	Frasco plástico estéril - 13 g aprox con contenido de muestra			
<b>Análisis requerido(s)</b>	pH, Humedad			
<b>Fecha de recepción</b>	04 de abril de 2022			
<b>Fecha de análisis</b>	04 al 06 de abril de 2022			
<b>Fecha de informe</b>	07 de abril de 2022			
<b>Técnico asignado</b>	ECCR			
RESULTADOS CARACTERIZACIÓN DE LA BIOMASA				
Matriz de ensayo	Parámetro	Unidad	Método	Resultado
INV 42 Tamo de arroz + heces de pollos T4R1 Sulfadimetoxina	pH	—	TMECC 04.11-A	8.5
	Humedad	%	TMECC 03.09-A	6.40
INV 43 Tamo de arroz + heces de pollos T4R2 Sulfadimetoxina	pH	—	TMECC 04.11-A	8.7
	Humedad	%	TMECC 03.09-A	4.40
INV 44 Tamo de arroz + heces de pollos T4R3 Sulfadimetoxina	pH	—	TMECC 04.11-A	8.6
	Humedad	%	TMECC 03.09-A	5.82
INV 45 Tamo de arroz + heces de pollos T4R4 Sulfadimetoxina	pH	—	TMECC 04.11-A	8.6
	Humedad	%	TMECC 03.09-A	5.96

TMECC - Test Methods for Examination of Composting and Compost  
 Los resultados de los análisis corresponden a 3 determinaciones por muestra.



Ing. Marcelo Vilcacundo Chamorro.  
**Director DIVIUEB**  
 Teléf. (+593) 98 721 5594

## Anexo 5. Análisis de recuento de coliformes totales y E.Coli

	<b>LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA</b> Vía Interoceánica Km. 14½ y Eloy Alfaro, Granja del MAGAP, Tumbaco - Quito Teléf.: 02-382-8860 ext.: 2067	PGT/MB/09-FO01  Rev. 2
	INFORME DE ANÁLISIS	Hoja 1 de 1

Informe N°: LN-MB-E22-095

Fecha emisión Informe : 12/05/2022

### DATOS DEL CLIENTE

Persona o Empresa solicitante<sup>1</sup>: Julissa Alexandra Verdezoto Verdezoto

Dirección<sup>2</sup>: Solanda y sucre

Provincia<sup>3</sup>: Bolívar

Cantón<sup>4</sup>: Guaranda

Teléfono<sup>5</sup>: 0994717103

Correo Electrónico<sup>6</sup>: julissa.verdezoto1998@gmail.com

N° Orden de Trabajo: 02-2022-002

N° Factura/Memorando: 009-291

### DATOS DE LA MUESTRA:

Tipo de muestra<sup>7</sup>: Carne aviar

Conservación de la muestra<sup>8</sup>: Refrigeración

Lote<sup>9</sup>: --

Provincia<sup>3</sup>: Bolívar

Cantón<sup>4</sup>: Guaranda

Parroquia<sup>10</sup>: Santa Fe

Tipo de envase<sup>11</sup>: Funda plástica

Responsable de toma de muestra<sup>12</sup>: Julissa Verdezoto

Fecha de toma de muestra<sup>13</sup>: 04/05/2022

Fecha de inicio de análisis: 05/05/2022

Fecha de recepción de la muestra: 05/05/2022

Fecha de finalización de análisis: 12/05/2022

### RESULTADOS DEL ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

CÓDIGO DE MUESTRA LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DE CAMPO DE LA MUESTRA <sup>1</sup>	PARÁMETRO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	ESPECIFICACIÓN/ REFERENCIA <sup>2</sup>
MB-22-117	T1TsR1	Coliformes totales	UFC	Siembra en placa	<1 UFC / 1 g o ml	*
		E. Coli	UFC	Siembra en placa	<1 UFC / 1 g o ml	*

Analizado por: Rodrigo Torres, Jorge Irazábal; Observaciones: UFC: Unidades Formadoras de Colonias; \* n x 10<sup>10</sup> / 1g o ml: Numero de colonias en 1 g o ml de muestra;  
 < 1: no se presenta el crecimiento de colonias en placas.



FORMA AUTENTICADA POR:  
 JORGE DAVID  
 IRAZABAL  
 ALARCON

Responsable Técnico  
 Microb. Jorge Irazábal  
 Laboratorio de Microbiología

	<b>LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA</b> Vía Interoceánica Km. 14½ y Eloy Alfaro, Granja del MAGAP, Tumbaco - Quito Teléf.: 02-382-8860 ext.: 2067	<b>PGT/MB/09-FO01</b>
		<b>Rev. 2</b>
	<b>INFORME DE ANÁLISIS</b>	Hoja 1 de 1

Informe N°: LN-MB-E22-096  
Fecha emisión Informe : 12/05/2022

**DATOS DEL CLIENTE**

Persona o Empresa solicitante<sup>2</sup>: Julissa Alexandra Verdezoto Verdezoto

Dirección<sup>2</sup>: Solanda y sucre

Teléfono<sup>2</sup>: 0994717103

Correo Electrónico<sup>2</sup>: julissa.verdezoto1998@gmail.com

Provincia<sup>2</sup>: Bolívar

Cantón<sup>2</sup>: Guaranda

N° Orden de Trabajo: 02-2022-002

N° Factura/Memorando: 009-291

**DATOS DE LA MUESTRA:**

Tipo de muestra<sup>2</sup>: Carne aviar

Conservación de la muestra<sup>2</sup>: Refrigeración

Lote<sup>2</sup>: --

Provincia<sup>2</sup>: Bolívar

Cantón<sup>2</sup>: Guaranda

Tipo de envase<sup>2</sup>: Funda plástica

Parroquia<sup>2</sup>: Santa Fe

Responsable de toma de muestra<sup>2</sup>: Julissa Verdezoto

Fecha de toma de muestra<sup>2</sup>: 04/05/2022

Fecha de inicio de análisis: 05/05/2022

Fecha de recepción de la muestra: 05/05/2022

Fecha de finalización de análisis : 12/05/2022

**RESULTADOS DEL ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO**

CÓDIGO DE MUESTRA LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DE CAMPO DE LA MUESTRA <sup>2</sup>	PARÁMETRO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	ESPECIFICACIÓN/ REFERENCIA <sup>2</sup>
MB-22-118	T1T5R2	Coliformes totales	UFC	Siembra en placa	2 X10 <sup>3</sup> UFC / 1 g o ml	*
		E. Coli	UFC	Siembra en placa	<1 UFC / 1 g o ml	*

Analizado por: Rodrigo Torres, Jorge Irazábal; Observaciones: UFC: Unidades Formadoras de Colonias; \* n x 10<sup>0</sup> / 1g o ml: Numero de colonias en 1 g o ml de muestra;  
< 1: no se presenta el crecimiento de colonias en placas.



JORGE DAVID  
IRAZABAL  
ALARCON

Responsable Técnico  
Microb. Jorge Irazábal  
Laboratorio de Microbiología

 <b>AGROCALIDAD</b> AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO	<b>LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA</b> Vía Interoceánica Km. 14½ y Eloy Alfaro, Granja del MAGAP, Tumbaco - Quito Teléf.: 02-382-8860 ext.: 2067	PGT/MB/09-FO01 Rev. 2
	<b>INFORME DE ANÁLISIS</b>	Hoja 1 de 1

Informe N°: LN-MB-E22-097  
 Fecha emisión informe : 12/05/2022

**DATOS DEL CLIENTE**

**Persona o Empresa solicitante<sup>2</sup>:** Julissa Alexandra Verdezoto Verdezoto  
**Dirección<sup>2</sup>:** Solanda y sucre **Teléfono<sup>2</sup>:** 0994717103  
**Correo Electrónico<sup>2</sup>:** julissa.verdezoto1998@gmail.com  
**Provincia<sup>2</sup>:** Bolívar **N° Orden de Trabajo:** 02-2022-002  
**Cantón<sup>2</sup>:** Guaranda **N° Factura/Memorando:** 009-291

**DATOS DE LA MUESTRA:**

**Tipo de muestra<sup>2</sup>:** Carne aviar **Conservación de la muestra<sup>2</sup>:** Refrigeración  
**Lote<sup>2</sup>:** --  
**Provincia<sup>2</sup>:** Bolívar  
**Cantón<sup>2</sup>:** Guaranda **Tipo de envase<sup>2</sup>:** Funda plástica  
**Parroquia<sup>2</sup>:** Santa Fe  
**Responsable de toma de muestra<sup>2</sup>:** Julissa Verdezoto  
**Fecha de toma de muestra<sup>2</sup>:** 04/05/2022 **Fecha de inicio de análisis:** 05/05/2022  
**Fecha de recepción de la muestra:** 05/05/2022 **Fecha de finalización de análisis :** 12/05/2022

**RESULTADOS DEL ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO**

CÓDIGO DE MUESTRA LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DE CAMPO DE LA MUESTRA <sup>2</sup>	PARÁMETRO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	ESPECIFICACIÓN/ REFERENCIA <sup>2</sup>
MB-22-119	T1TsR3	Coliformes totales	UFC	Siembra en placa	6 X10 <sup>4</sup> UFC / 1 g o ml	*
		E. Coli	UFC	Siembra en placa	<1 UFC / 1 g o ml	*

Analizado por: Rodrigo Torres, Jorge Irazábal; Observaciones: UFC: Unidades Formadoras de Colonias; \* n x 10<sup>n</sup> / 1g o ml: Numero de colonias en 1 g o ml de muestra; < 1: no se presenta el crecimiento de colonias en placas.



JORGE DAVID  
 IRAZABAL  
 ALARCON

**Responsable Técnico**  
**Microb. Jorge Irazábal**  
 Laboratorio de Microbiología

 <b>AGROCALIDAD</b> AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO	<b>LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA</b> Vía Interoceánica Km. 14½ y Eloy Alfaro, Granja del MAGAP, Tumbaco - Quito Teléf.: 02-382-8860 ext.: 2067	PGT/MB/09-FO01  Rev. 2
	INFORME DE ANÁLISIS	Hoja 1 de 1

Informe N°: LN-MB-E22-098

Fecha emisión Informe : 12/05/2022

**DATOS DEL CLIENTE**

Persona o Empresa solicitante<sup>2</sup>: Julissa Alexandra Verdezoto Verdezoto

Dirección<sup>2</sup>: Solanda y sucre

Teléfono<sup>2</sup>: 0994717103

Correo Electrónico<sup>2</sup>: julissa.verdezoto1998@gmail.com

Provincia<sup>2</sup>: Bolívar

Cantón<sup>2</sup>: Guaranda

N° Orden de Trabajo: 02-2022-002

N° Factura/Memorando: 009-291

**DATOS DE LA MUESTRA:**

Tipo de muestra<sup>2</sup>: Carne aviar

Conservación de la muestra<sup>2</sup>: Refrigeración

Lote<sup>2</sup>: --

Provincia<sup>2</sup>: Bolívar

Cantón<sup>2</sup>: Guaranda

Tipo de envase<sup>2</sup>: Funda plástica

Parroquia<sup>2</sup>: Santa Fe

Responsable de toma de muestra<sup>2</sup>: Julissa Verdezoto

Fecha de toma de muestra<sup>2</sup>: 04/05/2022

Fecha de inicio de análisis: 05/05/2022

Fecha de recepción de la muestra: 05/05/2022

Fecha de finalización de análisis: 12/05/2022

**RESULTADOS DEL ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO**

CÓDIGO DE MUESTRA LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DE CAMPO DE LA MUESTRA <sup>2</sup>	PARÁMETRO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	ESPECIFICACIÓN/REFERENCIA <sup>2</sup>
MB-22-120	T1TSR4	Coliformes totales	UFC	Siembra en placa	8 X10 UFC / 1 g o ml	*
		E. Coli	UFC	Siembra en placa	<1 UFC / 1 g o ml	*

Analizado por: Rodrigo Torres, Jorge Irazábal; Observaciones: UFC: Unidades Formadoras de Colonias; \* n x 10<sup>10</sup> / 1g o ml: Numero de colonias en 1 g o ml de muestra;  
 < 1: no se presenta el crecimiento de colonias en placas.



JORGE DAVID  
 IRAZABAL  
 ALARCON

Responsable Técnico  
 Microb. Jorge Irazábal  
 Laboratorio de Microbiología

	<b>LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA</b> Vía Interoceánica Km. 14½ y Eloy Alfaro, Granja del MAGAP, Tumbaco - Quito Teléf.: 02-382-8860 ext.: 2067	<b>PGT/MB/09-FO01</b>
		<b>Rev. 2</b>
	<b>INFORME DE ANÁLISIS</b>	Hoja 1 de 1

Informe N°: LN-MB-E22-099

Fecha emisión Informe : 12/05/2022

**DATOS DEL CLIENTE**

Persona o Empresa solicitante<sup>2</sup>: Julissa Alexandra Verdezoto Verdezoto

Dirección<sup>2</sup>: Solanda y sucre

Teléfono<sup>2</sup>: 0994717103

Correo Electrónico<sup>2</sup>: julissa.verdezoto1998@gmail.com

Provincia<sup>2</sup>: Bolívar

Cantón<sup>2</sup>: Guaranda

N° Orden de Trabajo: 02-2022-002

N° Factura/Memorando: 009-291

**DATOS DE LA MUESTRA:**

Tipo de muestra<sup>2</sup>: Carne aviar

Conservación de la muestra<sup>2</sup>: Refrigeración

Lote<sup>2</sup>: --

Provincia<sup>2</sup>: Bolívar

Cantón<sup>2</sup>: Guaranda

Parroquia<sup>2</sup>: Santa Fe

Tipo de envase<sup>2</sup>: Funda plástica

Responsable de toma de muestra<sup>2</sup>: Julissa Verdezoto

Fecha de toma de muestra<sup>2</sup>: 04/05/2022

Fecha de inicio de análisis: 05/05/2022

Fecha de recepción de la muestra: 05/05/2022

Fecha de finalización de análisis : 12/05/2022

**RESULTADOS DEL ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO**

CÓDIGO DE MUESTRA LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DE CAMPO DE LA MUESTRA <sup>2</sup>	PARÁMETRO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	ESPECIFICACIÓN/ REFERENCIA <sup>2</sup>
MB-22-121	TZTR1	Coliformes totales	UFC	Siembra en placa	2 X10 <sup>2</sup> UFC / 1 g o ml	*
		E. Coli	UFC	Siembra en placa	<1 UFC / 1 g o ml	*

Analizado por: Rodrigo Torres, Jorge Irazábal; Observaciones: UFC: Unidades Formadoras de Colonias; \* n x 10<sup>0</sup> / 1g o ml: Numero de colonias en 1 g o ml de muestra;  
 <1: no se presenta el crecimiento de colonias en placas.



Responsable Técnico  
 Microb. Jorge Irazábal  
 Laboratorio de Microbiología

	<b>LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA</b> Vía Interoceánica Km. 14½ y Eloy Alfaro, Granja del MAGAP, Tumbaco - Quito Teléf.: 02-382-8860 ext.: 2067	PGT/MB/09-FO01 Rev. 2
	INFORME DE ANÁLISIS	Hoja 1 de 1

Informe N°: LN-MB-E22-100  
Fecha emisión informe : 12/05/2022

**DATOS DEL CUENTE**

Persona o Empresa solicitante<sup>2</sup>: Julissa Alexandra Verdezoto Verdezoto  
 Dirección<sup>2</sup>: Solanda y sucre  
 Provincia<sup>2</sup>: Bolívar                      Cantón<sup>2</sup>: Guaranda  
 Teléfono<sup>2</sup>: 0994717103  
 Correo Electrónico<sup>2</sup>: julissa.verdezoto1998@gmail.com  
 N° Orden de Trabajo: 02-2022-002  
 N° Factura/Memorando: 009-291

**DATOS DE LA MUESTRA:**

Tipo de muestra<sup>2</sup>: Carne aviar    Conservación de la muestra<sup>2</sup>: Refrigeración  
 Lote<sup>2</sup>: --  
 Provincia<sup>2</sup>: Bolívar    Tipo de envase<sup>2</sup>: Funda plástica  
 Cantón<sup>2</sup>: Guaranda  
 Parroquia<sup>2</sup>: Santa Fe  
 Responsable de toma de muestra<sup>2</sup>: Julissa Verdezoto  
 Fecha de toma de muestra<sup>2</sup>: 04/05/2022                                      Fecha de inicio de análisis: 05/05/2022  
 Fecha de recepción de la muestra: 05/05/2022                              Fecha de finalización de análisis: 12/05/2022

**RESULTADOS DEL ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO**

CÓDIGO DE MUESTRA LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DE CAMPO DE LA MUESTRA <sup>2</sup>	PARÁMETRO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	ESPECIFICACIÓN/ REFERENCIA <sup>2</sup>
MB-22-122	TZTRZ	Coliformes totales	UFC	Siembra en placa	6 X10 <sup>4</sup> UFC / 1 g o ml	*
		E. Coli	UFC	Siembra en placa	<1 UFC / 1 g o ml	*

Analizado por: Rodrigo Torres, Jorge Irazábal; Observaciones: UFC: Unidades Formadoras de Colonias; \* n x 10<sup>n</sup> / 1g o ml: Numero de colonias en 1 g o ml de muestra;  
< 1: no se presenta el crecimiento de colonias en placas.



**Responsable Técnico**  
**Microb. Jorge Irazábal**  
**Laboratorio de Microbiología**

 <b>AGROCALIDAD</b> AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOAGNARIO	<b>LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA</b> Vía Interoceánica Km. 14½ y Eloy Alfaro, Granja del MAGAP, Tumbaco - Quito Teléf.: 02-382-8860 ext.: 2067	<b>PGT/MB/09-FO01</b>
		<b>Rev. 2</b>
	<b>INFORME DE ANÁLISIS</b>	Hoja 1 de 1

Informe N°: LN-MB-E22-101  
Fecha emisión informe : 12/05/2022

**DATOS DEL CLIENTE**

**Persona o Empresa solicitante<sup>2</sup>:** Julissa Alexandra Verdezoto Verdezoto  
**Dirección<sup>2</sup>:** Solanda y sucre **Teléfono<sup>2</sup>:** 0994717103  
**Correo Electrónico<sup>2</sup>:** julissa.verdezoto1998@gmail.com  
**Provincia<sup>2</sup>:** Bolívar **N° Orden de Trabajo:** 02-2022-002  
**Cantón<sup>2</sup>:** Guaranda **N° Factura/Memorando:** 009-291

**DATOS DE LA MUESTRA:**

**Tipo de muestra<sup>2</sup>:** Carne aviar **Conservación de la muestra<sup>2</sup>:** Refrigeración  
**Lote<sup>2</sup>:** --  
**Provincia<sup>2</sup>:** Bolívar  
**Cantón<sup>2</sup>:** Guaranda **Tipo de envase<sup>2</sup>:** Funda plástica  
**Parroquia<sup>2</sup>:** Santa Fe  
**Responsable de toma de muestra<sup>2</sup>:** Julissa Verdezoto  
**Fecha de toma de muestra<sup>2</sup>:** 04/05/2022 **Fecha de inicio de análisis:** 05/05/2022  
**Fecha de recepción de la muestra:** 05/05/2022 **Fecha de finalización de análisis:** 12/05/2022

**RESULTADOS DEL ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO**

CÓDIGO DE MUESTRA LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DE CAMPO DE LA MUESTRA <sup>2</sup>	PARÁMETRO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	ESPECIFICACIÓN/ REFERENCIA <sup>2</sup>
MB-22-123	T2TR3	Coliformes totales	UFC	Siembra en placa	7 X10 UFC / 1 g o ml	*
		E. Coli	UFC	Siembra en placa	<1 UFC / 1 g o ml	*

Analizado por: Rodrigo Torres, Jorge Irazábal; Observaciones: UFC: Unidades Formadoras de Colonias; \* n x 10<sup>0</sup> / 1g o ml: Numero de colonias en 1 g o ml de muestra;  
< 1: no se presenta el crecimiento de colonias en placas.



**Responsable Técnico**  
**Microb. Jorge Irazábal**  
**Laboratorio de Microbiología**

**Microb. Jorge Irazábal**  
**Laboratorio de Microbiología**

 <b>AGROCALIDAD</b> AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO	<b>LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA</b> Vía Interoceánica Km. 14½ y Eloy Alfaro, Granja del MAGAP, Tumbaco - Quito Teléf.: 02-382-8860 ext.: 2067	PGT/MB/09-FO01
	<b>INFORME DE ANÁLISIS</b>	Rev. 2 Hoja 1 de 1

Informe N°: LN-MB-E22-103

Fecha emisión informe : 12/05/2022

**DATOS DEL CLIENTE**

**Persona o Empresa solicitante<sup>2</sup>:** Julissa Alexandra Verdezoto Verdezoto  
**Dirección<sup>2</sup>:** Solanda y sucre **Teléfono<sup>2</sup>:** 0994717103  
**Provincia<sup>2</sup>:** Bolívar **Cantón<sup>2</sup>:** Guaranda **Correo Electrónico<sup>2</sup>:** julissa.verdezoto1998@gmail.com  
**N° Orden de Trabajo:** 02-2022-002  
**N° Factura/Memorando:** 009-291

**DATOS DE LA MUESTRA:**

**Tipo de muestra<sup>2</sup>:** Carne aviar **Conservación de la muestra<sup>2</sup>:** Refrigeración  
**Lote<sup>2</sup>:** --  
**Provincia<sup>2</sup>:** Bolívar **Tipo de envase<sup>2</sup>:** Funda plástica  
**Cantón<sup>2</sup>:** Guaranda  
**Parroquia<sup>2</sup>:** Santa Fe  
**Responsable de toma de muestra<sup>2</sup>:** Julissa Verdezoto  
**Fecha de toma de muestra<sup>2</sup>:** 04/05/2022 **Fecha de inicio de análisis:** 05/05/2022  
**Fecha de recepción de la muestra:** 05/05/2022 **Fecha de finalización de análisis:** 12/05/2022

**RESULTADOS DEL ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO**

CÓDIGO DE MUESTRA LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DE CAMPO DE LA MUESTRA <sup>2</sup>	PARÁMETRO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	ESPECIFICACIÓN/ REFERENCIA <sup>2</sup>
MB-22-125	T3AR1	Coliformes totales	UFC	Siembra en placa	5 X10 <sup>2</sup> UFC / 1 g o ml	*
		E. Coli	UFC	Siembra en placa	<1 UFC / 1 g o ml	*

Analizado por: Rodrigo Torres, Jorge Irazábal; Observaciones: UFC: Unidades Formadoras de Colonias; \* n x 10<sup>2</sup> / 1g o ml: Numero de colonias en 1 g o ml de muestra; < 1: no se presenta el crecimiento de colonias en placas.



Responsable Técnico  
 Microb. Jorge Irazábal  
 Laboratorio de Microbiología

	<b>LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA</b> Vía Interoceánica Km. 14½ y Eloy Alfaro, Granja del MAGAP, Tumbaco - Quito Teléf.: 02-382-8860 ext.: 2067	PGT/MB/09-FO01
		Rev. 2
	INFORME DE ANÁLISIS	Hoja 1 de 1

Informe N°: LN-MB-E22-104

Fecha emisión Informe : 12/05/2022

**DATOS DEL CLIENTE**

Persona o Empresa solicitante<sup>2</sup>: Julissa Alexandra Verdezoto Verdezoto

Dirección<sup>2</sup>: Solanda y sucre

Provincia<sup>2</sup>: Bolívar

Cantón<sup>2</sup>: Guaranda

Teléfono<sup>2</sup>: 0994717103

Correo Electrónico<sup>2</sup>: julissa.verdezoto1998@gmail.com

N° Orden de Trabajo: 02-2022-002

N° Factura/Memorando: 009-291

**DATOS DE LA MUESTRA:**

Tipo de muestra<sup>2</sup>: Carne aviar

Conservación de la muestra<sup>2</sup>: Refrigeración

Lote<sup>2</sup>: --

Provincia<sup>2</sup>: Bolívar

Cantón<sup>2</sup>: Guaranda

Parroquia<sup>2</sup>: Santa Fe

Tipo de envase<sup>2</sup>: Funda plástica

Responsable de toma de muestra<sup>2</sup>: Julissa Verdezoto

Fecha de toma de muestra<sup>2</sup>: 04/05/2022

Fecha de inicio de análisis: 05/05/2022

Fecha de recepción de la muestra: 05/05/2022

Fecha de finalización de análisis: 12/05/2022

**RESULTADOS DEL ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO**

CÓDIGO DE MUESTRA LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DE CAMPO DE LA MUESTRA <sup>2</sup>	PARÁMETRO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	ESPECIFICACIÓN/ REFERENCIA <sup>2</sup>
MB-22-126	T3AR2	Coliformes totales	UFC	Siembra en placa	6 X10 <sup>4</sup> UFC / 1 g o ml	*
		E. Coli	UFC	Siembra en placa	<1 UFC / 1 g o ml	*

Analizado por: Rodrigo Torres, Jorge Irazábal; Observaciones: UFC: Unidades Formadoras de Colonias; \* n x 10<sup>4</sup> / 1g o ml: Numero de colonias en 1 g o ml de muestra; < 1: no se presenta el crecimiento de colonias en placas.



Responsable Técnico  
 Microb. Jorge Irazábal  
 Laboratorio de Microbiología

	<b>LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA</b> Vía Interoceánica Km. 14½ y Eloy Alfaro, Granja del MAGAP, Tumbaco - Quito Teléf.: 02-382-8860 ext.: 2067	PGT/MB/09-F001  Rev. 2
	INFORME DE ANÁLISIS	
	Hoja 1 de 1	

Informe N°: LN-MB-E22-105

Fecha emisión Informe : 12/05/2022

**DATOS DEL CLIENTE**

Persona o Empresa solicitante<sup>2</sup>: Julissa Alexandra Verdezoto Verdezoto

Dirección<sup>2</sup>: Solanda y sucre

Teléfono<sup>2</sup>: 0994717103

Correo Electrónico<sup>2</sup>: julissa.verdezoto1998@gmail.com

Provincia<sup>2</sup>: Bolívar

Cantón<sup>2</sup>: Guaranda

N° Orden de Trabajo: 02-2022-002

N° Factura/Memorando: 009-291

**DATOS DE LA MUESTRA:**

Tipo de muestra<sup>2</sup>: Carne aviar

Conservación de la muestra<sup>2</sup>: Refrigeración

Lote<sup>2</sup>: --

Provincia<sup>2</sup>: Bolívar

Cantón<sup>2</sup>: Guaranda

Tipo de envase<sup>2</sup>: Funda plástica

Parroquia<sup>2</sup>: Santa Fe

Responsable de toma de muestra<sup>2</sup>: Julissa Verdezoto

Fecha de toma de muestra<sup>2</sup>: 04/05/2022

Fecha de inicio de análisis: 05/05/2022

Fecha de recepción de la muestra: 05/05/2022

Fecha de finalización de análisis: 12/05/2022

**RESULTADOS DEL ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO**

CÓDIGO DE MUESTRA LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DE CAMPO DE LA MUESTRA <sup>2</sup>	PARÁMETRO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	ESPECIFICACIÓN/ REFERENCIA <sup>2</sup>
MB-22-127	T3AR3	Coliformes totales	UFC	Siembra en placa	<1 UFC / 1 g o ml	*
		E. Coli	UFC	Siembra en placa	<1 UFC / 1 g o ml	*

Analizado por: Rodrigo Torres, Jorge Irazábal; Observaciones: UFC: Unidades Formadoras de Colonias; \* n x 10<sup>10</sup> / 1g o ml: Numero de colonias en 1 g o ml de muestra;  
 < 1: no se presenta el crecimiento de colonias en placas.



**Responsable Técnico**  
**Microb. Jorge Irazábal**  
**Laboratorio de Microbiología**

 <b>AGROCALIDAD</b> AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO	<b>LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA</b> Vía Interceánica Km. 14½ y Eloy Alfaro, Granja del MAGAP, Tumbaco - Quito Teléf.: 02-382-8860 ext.: 2067	PGT/MB/09-FO01
		Rev. 2
	INFORME DE ANÁLISIS	Hoja 1 de 1

Informe N°: LN-MB-E22-106

Fecha emisión Informe : 12/05/2022

**DATOS DEL CLIENTE**

Persona o Empresa solicitante<sup>2</sup>: Julissa Alexandra Verdezoto Verdezoto

Dirección<sup>2</sup>: Solanda y sucre

Teléfono<sup>2</sup>: 0994717103

Correo Electrónico<sup>2</sup>: julissa.verdezoto1998@gmail.com

Provincia<sup>2</sup>: Bolívar

Cantón<sup>2</sup>: Guaranda

N° Orden de Trabajo: 02-2022-002

N° Factura/Memorando: 009-291

**DATOS DE LA MUESTRA:**

Tipo de muestra<sup>2</sup>: Carne aviar

Conservación de la muestra<sup>2</sup>: Refrigeración

Lote<sup>2</sup>: --

Provincia<sup>2</sup>: Bolívar

Cantón<sup>2</sup>: Guaranda

Parroquia<sup>2</sup>: Santa Fe

Tipo de envase<sup>2</sup>: Funda plástica

Responsable de toma de muestra<sup>2</sup>: Julissa Verdezoto

Fecha de toma de muestra<sup>2</sup>: 04/05/2022

Fecha de inicio de análisis: 05/05/2022

Fecha de recepción de la muestra: 05/05/2022

Fecha de finalización de análisis: 12/05/2022

**RESULTADOS DEL ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO**

CÓDIGO DE MUESTRA LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DE CAMPO DE LA MUESTRA <sup>2</sup>	PARÁMETRO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	ESPECIFICACIÓN/ REFERENCIA <sup>2</sup>
MB-22-128	T3AR4	Coliformes totales	UFC	Siembra en placa	1 X10 <sup>2</sup> UFC / 1 g o ml	*
		E. Coli	UFC	Siembra en placa	<1 UFC / 1 g o ml	*

Analizado por: Rodrigo Torres, Jorge Irazábal; Observaciones: UFC: Unidades Formadoras de Colonias; \* n x 10<sup>n</sup> / 1g o ml: Numero de colonias en 1 g o ml de muestra;  
 < 1: no se presenta el crecimiento de colonias en placas.



VERIFICADO DIGITALMENTE POR:  
**JORGE DAVID  
 IRAZABAL  
 ALARCON**

Responsable Técnico  
 Microb. Jorge Irazábal  
 Laboratorio de Microbiología

	<b>LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA</b> Vía Interoceánica Km. 14½ y Eloy Alfaro, Granja del MAGAP, Tumbaco - Quito Teléf.: 02-382-8860 ext.: 2067	PGT/MB/09-FO01  Rev. 2
	INFORME DE ANÁLISIS	Hoja 1 de 1

Informe N°: LN-MB-E22-107  
 Fecha emisión Informe : 12/05/2022

**DATOS DEL CLIENTE**

Persona o Empresa solicitante<sup>2</sup>: Julissa Alexandra Verdezoto Verdezoto

Dirección<sup>2</sup>: Solanda y sucre

Provincia<sup>2</sup>: Bolívar

Cantón<sup>2</sup>: Guaranda

Teléfono<sup>2</sup>: 0994717103

Correo Electrónico<sup>2</sup>: julissa.verdezoto1998@gmail.com

N° Orden de Trabajo: 02-2022-002

N° Factura/Memorando: 009-291

**DATOS DE LA MUESTRA:**

Tipo de muestra<sup>2</sup>: Carne aviar

Lote<sup>2</sup>: --

Provincia<sup>2</sup>: Bolívar

Cantón<sup>2</sup>: Guaranda

Parroquia<sup>2</sup>: Santa Fe

Responsable de toma de muestra<sup>2</sup>: Julissa Verdezoto

Fecha de toma de muestra<sup>2</sup>: 04/05/2022

Fecha de recepción de la muestra: 05/05/2022

Conservación de la muestra<sup>2</sup>: Refrigeración

Tipo de envase<sup>2</sup>: Funda plástica

Fecha de inicio de análisis: 05/05/2022

Fecha de finalización de análisis: 12/05/2022

**RESULTADOS DEL ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO**

CÓDIGO DE MUESTRA LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DE CAMPO DE LA MUESTRA <sup>2</sup>	PARÁMETRO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	ESPECIFICACIÓN/ REFERENCIA <sup>2</sup>
MB-22-129	T4SR1	Coliformes totales	UFC	Siembra en placa	1 X10 <sup>2</sup> UFC / 1 g o ml	*
		E. Coli	UFC	Siembra en placa	<1 UFC / 1 g o ml	*

Analizado por: Rodrigo Torres, Jorge Irazábal; Observaciones: UFC: Unidades Formadoras de Colonias; \* n x 10<sup>n</sup> / 1g o ml: Numero de colonias en 1 g o ml de muestra;  
 < 1: no se presenta el crecimiento de colonias en placas.



JORGE DAVID  
 IRAZABAL  
 ALARCON

Responsable Técnico  
 Microb. Jorge Irazábal  
 Laboratorio de Microbiología

	<b>LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA</b> Vía Interoceánica Km. 14½ y Eloy Alfaro, Granja del MAGAP, Tumbaco - Quito Teléf.: 02-382-8860 ext.: 2067	<b>PGT/MB/09-F001</b>
		<b>Rev. 2</b>
	<b>INFORME DE ANÁLISIS</b>	Hoja 1 de 1

Informe N°: LN-MB-E22-108

Fecha emisión informe : 12/05/2022

**DATOS DEL CLIENTE**

Persona o Empresa solicitante<sup>1</sup>: Julissa Alexandra Verdezoto Verdezoto

Dirección<sup>2</sup>: Solanda y sucre

Teléfono<sup>2</sup>: 0994717103

Correo Electrónico<sup>2</sup>: julissa.verdezoto1998@gmail.com

Provincia<sup>2</sup>: Bolívar

Cantón<sup>2</sup>: Guaranda

N° Orden de Trabajo: 02-2022-002

N° Factura/Memorando: 009-291

**DATOS DE LA MUESTRA:**

Tipo de muestra<sup>2</sup>: Carne aviar

Conservación de la muestra<sup>2</sup>: Refrigeración

Lote<sup>2</sup>: --

Provincia<sup>2</sup>: Bolívar

Cantón<sup>2</sup>: Guaranda

Tipo de envase<sup>2</sup>: Funda plástica

Parroquia<sup>2</sup>: Santa Fe

Responsable de toma de muestra<sup>2</sup>: Julissa Verdezoto

Fecha de toma de muestra<sup>2</sup>: 04/05/2022

Fecha de inicio de análisis: 05/05/2022

Fecha de recepción de la muestra: 05/05/2022

Fecha de finalización de análisis : 12/05/2022

**RESULTADOS DEL ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO**

CÓDIGO DE MUESTRA LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DE CAMPO DE LA MUESTRA <sup>2</sup>	PARÁMETRO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	ESPECIFICACIÓN/ REFERENCIA <sup>2</sup>
MB-22-130	T4SR2	Coliformes totales	UFC	Siembra en placa	7 X10 UFC / 1 g o ml	*
		E. Coli	UFC	Siembra en placa	<1 UFC / 1 g o ml	*

Analizado por: Rodrigo Torres, Jorge Irazábal; Observaciones: UFC: Unidades Formadoras de Colonias; \* n a 10<sup>6</sup> / 1g o ml: Numero de colonias en 1 g o ml de muestra; < 1: no se presenta el crecimiento de colonias en placas.



JORGE DAVID  
IRAZÁBAL  
ALARCON

Responsable Técnico  
Microb. Jorge Irazábal  
Laboratorio de Microbiología

	<b>LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA</b> Vía Interoceánica Km. 14½ y Eloy Alfaro, Granja del MAGAP, Tumbaco - Quito Teléf.: 02-382-8860 ext.: 2067	<b>PGT/MB/09-FO01</b>
		<b>Rev. 2</b>
	<b>INFORME DE ANÁLISIS</b>	Hoja 1 de 1

Informe N°: LN-MB-E22-109

Fecha emisión informe : 12/05/2022

**DATOS DEL CLIENTE**

Persona o Empresa solicitante<sup>2</sup>: Julissa Alexandra Verdezoto Verdezoto

Dirección<sup>2</sup>: Solanda y sucre

Teléfono<sup>2</sup>: 0994717103

Correo Electrónico<sup>2</sup>: julissa.verdezoto1998@gmail.com

Provincia<sup>2</sup>: Bolívar

Cantón<sup>2</sup>: Guaranda

N° Orden de Trabajo: 02-2022-002

N° Factura/Memorando: 009-291

**DATOS DE LA MUESTRA:**

Tipo de muestra<sup>2</sup>: Carne aviar

Conservación de la muestra<sup>2</sup>: Refrigeración

Lote<sup>2</sup>: --

Provincia<sup>2</sup>: Bolívar

Cantón<sup>2</sup>: Guaranda

Tipo de envase<sup>2</sup>: Funda plástica

Parroquia<sup>2</sup>: Santa Fe

Responsable de toma de muestra<sup>2</sup>: Julissa Verdezoto

Fecha de toma de muestra<sup>2</sup>: 04/05/2022

Fecha de inicio de análisis: 05/05/2022

Fecha de recepción de la muestra: 05/05/2022

Fecha de finalización de análisis : 12/05/2022

**RESULTADOS DEL ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO**

CÓDIGO DE MUESTRA LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DE CAMPO DE LA MUESTRA <sup>2</sup>	PARÁMETRO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	ESPECIFICACIÓN/ REFERENCIA <sup>2</sup>
MB-22-131	T4SR3	Coliformes totales	UFC	Siembra en placa	<1 UFC / 1 g o ml	*
		E. Coli	UFC	Siembra en placa	<1 UFC / 1 g o ml	*

Analizado por: Rodrigo Torres, Jorge Irazábal; Observaciones: UFC: Unidades Formadoras de Colonias; \* n x 10<sup>6</sup> / 1g o ml: Numero de colonias en 1 g o ml de muestra; < 1: no se presenta el crecimiento de colonias en placas.



JORGE DAVID  
IRAZABAL  
ALARCON

Responsable Técnico  
Microb. Jorge Irazábal  
Laboratorio de Microbiología



## Anexo 6. Fotografías de la investigación



Limpieza, desinfección y  
encalado del piso



Instalación eléctrica, potable y  
de gas



Preparación de las camas



Recepción de pollitos bebes



Elaboración de cuartones



Distribución por unidades  
experimentales



Tratamiento 2 Toltrazuril



Tratamiento 3 Amprolio



Tratamiento 4 Sulfadimetoxina



Toma de muestras para determinar el porcentaje de pH y humedad en camas



Toma de muestras para el análisis de recuento de coliformes totales y E. coli en pollo faenado



Rotulación y envío de muestras para su respectivo análisis



Visita de Campo



Visita de Campo



Visita de Campo

## **Anexo N° 7: Glosario de términos**

**ADMINISTRAR:** Administración es la ciencia social que tiene por objeto el estudio de las organizaciones y la técnica encargada de la planificación, organización, dirección y control de los recursos de una organización.

**BIOTECNOLOGÍA:** Biotecnología se refiere a toda aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos.

**COCCIDIOSTATO:** Son compuestos químicos utilizados para controlar la coccidiosis en animales. Actualmente en gran parte de las exportaciones comerciales la mayoría de animales son criados con la administración de un coccidiostato en el alimento

**COCCIDIOSIS:** La coccidiosis es la enfermedad intestinal producida por un grupo de estos parásitos (coccidios). La enfermedad se transmite por el contacto con heces o por ingestión de tejidos infectados. La mayoría de los síntomas son benignos. Sin embargo, los jóvenes o inmunodeficientes pueden sufrir síntomas graves que pueden incluso conducir a la muerte.

**DESINFECCIÓN:** Se denomina desinfección a un proceso físico o químico que mata o inactiva agentes patógenos tales como bacterias, virus y protozoos impidiendo el crecimiento de microorganismos patógenos en fase vegetativa que se encuentren en objetos inertes.

**DICLAZURIL:** Es un nuevo medicamento anticoccidial. Se utiliza en el tratamiento y la prevención de infecciones por coccidios en pollos y corderos causados en particular por las especies más patógenas de Eimeria, E. crandallis y E. ovinoidalis.

**DIVERSIDAD:** Que hace referencia a la amplia variedad de seres vivos sobre el planeta Tierra, y a los patrones naturales que la conforman, resultado de la continua evolución.

**EIMERIA:** Es un Género de parásito coccidio, perteneciente a la familia Eimeriidae, coexisten en una multitud de aves y mamíferos domésticos.

MONENSINA: La monensina A es un ionóforo relacionado con los éteres de coronas con una preferencia a formar complejos con cationes monovalentes tales como:  $\text{Li}^+$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Rb}^+$ ,  $\text{Ag}^+$ , y  $\text{Tl}^+$ . Es capaz de transportar estos cationes a través de membranas lipídicas de células en un intercambio electroneutra.