



**FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y BIOLÓGICAS  
CARRERA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y  
ZOOTECNIA**

**"EFECTO DEL EXTRACTO OBTENIDO DEL AJI LIMO (*Capsicum chinense* Jacquin) SOBRE LA DEPOSICIÓN DE ÁCIDOS GRASOS EN LA YEMA DE HUEVO E ÍNDICES PRODUCTIVOS EN GALLINAS DE POSTURA"**

Tesis para optar el título profesional de:  
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

Presentado por:  
Andrea Miryam Ortiz Sanchez (0000-0001-5367-5018)

Asesor:  
Connie Gallardo Vela (0000-0002-8070-8767)  
Co-Asesor:  
Óscar Reátegui Arévalo (0000-0001-9773-2176)

Lima – Perú  
2024

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS**

Lima, 25 de enero del 2024.

Los integrantes del Jurado de tesis:

<b>Presidente: Ph.D. JIMNY YOEL NUÑEZ DELGADO</b>
<b>Miembro: Mg.Sc. GIOVANNA JANET GÓMEZ OQUENDO</b>
<b>Miembro: Mg.Sc. CRISTIAN GABRIEL UCULMANA MORALES</b>

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:

“EFECTO DEL EXTRACTO OBTENIDO DEL AJÍ LIMO (*Capsicum chinense* Jacquin) SOBRE LA DEPOSICIÓN DE ÁCIDOS GRASOS EN LA YEMA DE HUEVO E ÍNDICES PRODUCTIVOS EN GALLINAS DE POSTURA”

Presentada por la bachiller:

**ANDREA MIRYAM ORTIZ SANCHEZ**

Para optar el Título Profesional de **Médico Veterinario Zootecnista**

Asesorado por la: **Dra. CONNIE GALLARDO VELA**


Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño del bachiller de la carrera de **Medicina Veterinaria y Zootecnia** en la sustentación, concluyen: de manera unánime ( ) por mayoría simple (x) calificar a:

Tesis: <b>ANDREA MIRYAM ORTIZ SANCHEZ</b>			Nota: <b>( 18 )</b>
Aprobado ( )	Aprobado - Muy buena ( x )	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado ( )

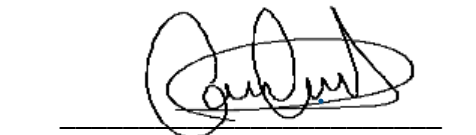
Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



\_\_\_\_\_  
**Ph.D. JIMNY YOEL NUÑEZ DELGADO**  
*Presidente*



\_\_\_\_\_  
**Mg. Sc GIOVANNA JANET GÓMEZ OQUENDO**  
*Miembro 1*



\_\_\_\_\_  
**Mg.Sc. CRISTIAN GABRIEL UCULMANA MORALES**  
*Miembro 2*



\_\_\_\_\_  
**Dra. CONNIE GALLARDO VELA**  
*Asesora*

**ANEXO: FORMATO DE DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

**UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR**

**DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS / TRABAJO DE INVESTIGACIÓN<sup>1</sup>**

Lima, 31 de enero del 2024

Señor, Dr. Carlos Zavalaga Reyes

**Director General de Investigación, Desarrollo e Innovación  
Universidad Científica del Sur  
Presente. –**

De nuestra consideración,


Yo: Andrea Miryam Ortiz Sanchez egresado de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Científica del Sur, en conjunto con la asesora de tesis Dra. Connie Gallardo Vela, declaramos que este informe final de tesis titulado: Efecto del extracto obtenido del ají limo (*Capsicum chinense* Jacquin) sobre la deposición de ácidos grasos en la yema de huevo e índices productivos en gallinas de postura, sustentado para obtener el título de Médico Veterinario Zootecnista es original.

Es decir, no contiene plagio parcial ni total, cuando se utilizó información de fuentes externas se reconoció la autoría mediante la adecuada citación y los resultados obtenidos son producto entero de mi (nuestra) investigación y no han sido falseados ni fabricados. Todo esto en cumplimiento del Código de ética en la investigación, Reglamento del Comité de Integridad Científica, Reglamento de Propiedad Intelectual, Normas y procedimientos de los trabajos de investigación para la obtención de títulos profesionales y grados académicos <sup>2</sup>, que afirmamos conocer en su totalidad.

Por ello, en caso de identificarse alguna situación de plagio, falsificación o fabricación de resultados, nos allanamos al proceso de investigación que establezca la Universidad y las posibles sanciones que pudieran surgir.

Firmamos en conformidad con lo declarado,

  
\_\_\_\_\_  
**Firma tesista**  
**DNI: 75618391**

  
\_\_\_\_\_  
**Firma del asesor de tesis**  
**DNI:**

<sup>1</sup> En conformidad con la Resolución del Consejo Directivo N° 084-2022-SUNEDU/CD

<sup>2</sup> Los documentos están en: <https://investigacion.cientifica.edu.pe/reglamentos/>

## INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD

**Título del documento evaluado.** Efecto del extracto obtenido del ají limo (*Capsicum chinense* Jacquin) sobre la deposición de ácidos grasos en la yema de huevo e índices productivos en gallinas de postura

**Autores.** Andrea Miryam Ortiz Sanchez

**Mecanismo de revisión de originalidad.** Evaluación con Turnitin (ID 2309408597).

**Resultado de la evaluación.** 9%

**Revisado por.** Magaly Kelly Guerrero Huaracallo.

**Comentarios sobre la revisión.** Filtros usados: excluir fuentes de menos de 12 palabras.



## DEDICATORIA

A mi abuelo, Carlos Sanchez Aznaran, por haber sido un padre para mí, haberme brindado su amor incondicional y haberme mantenido en sus recuerdos fugaces, incluso en la enfermedad. Cada momento junto a él es un recuerdo que atesoraré de por vida.

A mi madre, Miryam Sanchez Javier, por ser mi motor y apoyo desde que tengo uso de razón, ya que sin ella no estaría el día de hoy donde estoy. Su resiliencia, paciencia, tolerancia, amor, sensibilidad, empeño y pasión por todo lo que realiza, es una inspiración constante en mi vida.

A mi hermana, Beatriz Ortiz Sanchez, y a mi tía, Nora Sanchez Javier, por ser mis cómplices da vida y pilares fundamentales en mi desarrollo personal y profesional. Nunca me falten.

A mi asesora y mentora, Dra. Connie Gallardo Vela, sin su presencia, sabiduría, paciencia y guía, no hubiese sido posible concluir esta investigación. Agradezco su apoyo constante y su confianza depositada en mí desde el inicio del estudio.

A mi co asesor, Ing. Oscar Reategui, agradezco su confianza, el compartir sus conocimientos y presionarme para sacar lo mejor de mí. Su apoyo fue crucial en el desarrollo de este trabajo.

A Quim. Roxana Ramos y Tec. Lorena Barrios, por su constante apoyo, amistad y paciencia infinita durante el desarrollo de este estudio, sin su presencia el camino hubiese sido más extenso y complejo.

## ÍNDICE

1. Resumen
2. Abstract
3. Introducción
4. Materiales y métodos
  - 4.1. Gallinas, instalación y adaptación
  - 4.2. Diseño experimental y dietas
  - 4.3. Preparación del pulverizado de ají limo
  - 4.4. Evaluación de los índices productivos
  - 4.5. Evaluación de la calidad externa e interna del huevo
  - 4.6. Concentración de carotenoides y betacarotenos en la yema de huevo
  - 4.7. Evaluación de lipoperoxidación mediante el análisis de TBARS
  - 4.8. Evaluación de la concentración de Colesterol y óxidos de colesterol
  - 4.9. Medición de enzimas hepáticas
  - 4.10. Evaluación de la concentración de lípidos totales y ácidos grasos
  - 4.11. Análisis químico proximal
  - 4.12. Análisis estadístico
5. Resultados y discusiones
  - 5.1. Índices productivos y calidad de huevo
  - 5.2. Concentración de lípidos totales y ácidos grasos
  - 5.3. Concentración de carotenoides
  - 5.4. Enzimas hepáticas
  - 5.5. Concentración de lípidos y MDA
6. Conclusiones
7. Recomendaciones
8. Referencias
9. Anexos

## 1. RESUMEN

La presente investigación se realizó con el objetivo de evaluar los efectos de la suplementación de dietas de gallinas de postura con pulverizado de ají limo (*Capsicum chinense* Jacquin) al 0.2% sobre los índices productivos, calidad interna y externa de huevo, enzimas hepáticas, deposición de triglicéridos, colesterol y ácidos grasos en la yema de huevo. Se empleó 112 °gallinas Dekalb Brown de 21 semanas de edad hasta la semana 29, las aves fueron asignadas en 4 tratamientos dietéticos: Dieta estándar (DE), Dieta hipercalórica (HIP), Dieta hipercalórica con ají limo al 0.2% (HIP + AL) y Dieta estándar con ají limo al 0.2% (DE + AL). Se distribuyó a las gallinas en 7 repeticiones por tratamiento y 4 gallinas por repetición. No se observaron diferencias estadísticas ( $p > 0.05$ ) en la ganancia de peso corporal entre los tratamientos; sin embargo, se evidencia que la DE + AL tuvo diferencias estadísticas ( $p < 0.05$ ) en cuanto al grupo control respecto a las siguientes variables: índice de conversión alimenticia (ICA), peso de huevo, huevos producidos y porcentaje de producción. La puntuación del color de yema de huevo tuvo diferencias estadísticas ( $p < 0.05$ ) ya que fue mayor en la DE + AL, seguida por la HIP + AL. Las unidades Haugh y los defectos de cáscara también presentaron diferencias estadísticas ( $p < 0.05$ ) en la DE + AL seguida por la DE, en comparación a las demás dietas. Con respecto a los ácidos grasos insaturados, los resultados evidenciaron diferencias estadísticas ( $p < 0.05$ ) en la dieta DE + AL, seguida por la HIP + AL. Por otro lado, la HIP tuvo diferencias estadísticas ( $p < 0.05$ ) a nivel de las enzimas hepáticas ALT y AST; mientras que, a nivel de la yema de huevo se evidenció aumento en la concentración de malondialdehído (MDA), colesterol, triglicéridos, 7-cetocolesterol (7-ceto) y 25-hidroxicolesterol (25-OH).

Se concluye que el ají limo tiene potencial para uso en dietas de gallinas ponedoras evidenciando mejoras en el desempeño zootécnico como el consumo diario (g), índice de conversión alimenticia (g/huevos), peso de huevo (g), huevos producidos (kg/ave), porcentaje de producción (%), unidades haugh y defectos de cáscara (%); concentración de ácidos grasos; concentración de carotenoides; enzimas hepáticas; concentración de lípidos y de MDA.

**Palabras clave:** ají, *Capsicum chinense*, colesterol, malondialdehído, 7-cetocolesterol, 25-hidroxicolesterol.

## 2. ABSTRACT

This research aimed to assess the effects of supplementing laying hens' diets with 0.2% spray-dried Limo chili pepper (*Capsicum chinense* Jacquin) on productive indices, internal and external egg quality, liver enzymes, deposition of triglycerides, cholesterol, and fatty acids in the egg yolk. Using 112 Dekalb Brown hens from 21 to 29 weeks old, the birds were assigned to four dietary treatments: Standard Diet (SD), Hypercaloric Diet (HD), Hypercaloric Diet with 0.2% Limo chili pepper (HD + L), and Standard Diet with 0.2% Limo chili pepper (SD + L). Hens were distributed across 7 repetitions per treatment, with 4 hens per repetition. No statistical differences ( $p > 0.05$ ) were observed in body weight gain among treatments. However, SD + L showed statistical differences ( $p < 0.05$ ) compared to the control group concerning feed conversion ratio (FCR), egg weight, eggs produced, and production percentage. Egg yolk color score had statistical differences ( $p < 0.05$ ), being higher in SD + L, followed by HD + L. Haugh units and shell defects also showed statistical differences ( $p < 0.05$ ), with SD + L having higher values than SD and other diets. Regarding unsaturated fatty acids, statistical differences ( $p < 0.05$ ) were observed in SD + L, followed by HD + L. On the other hand, HD had statistical differences ( $p < 0.05$ ) in liver enzymes ALT and AST; meanwhile, an increase in malondialdehyde (MDA) concentration, cholesterol, triglycerides, 7-ketocholesterol (7-keto), and 25-hydroxycholesterol (25-OH) was observed in the egg yolk.

In conclusion, Limo chili pepper has the potential for use in laying hen diets, showing improvements in zootechnical performance such as daily intake (g), feed conversion ratio (g/eggs), egg weight (g), eggs produced (kg/bird), production percentage (%), Haugh units, and shell defects (%); concentration of fatty acids; concentration of carotenoids; liver enzymes; lipid concentration, and MDA.

**Keywords:** chili pepper, *Capsicum chinense*, cholesterol, malondialdehyde, 7-ketocholesterol, 25-hydroxycholesterol.