



UNIVERSIDAD ANDINA
NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



**EFFECTOS DEL CALCIO Y FÓSFORO EN LOS PARÁMETROS
PRODUCTIVOS DE GALLINAS LOHMANN DE 20 A 30
SEMANAS DE EDAD, JULIACA 2022**

TESIS PRESENTADA POR:
Bach. WALDIR ALAIN VILCAPAZA MACEDO

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

JULIACA – PERÚ
2023



UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

EFFECTOS DEL CALCIO Y FÓSFORO EN LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS DE GALLINAS LOHMANN DE 20 A 30 SEMANAS DE EDAD, JULIACA 2022

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. WALDIR ALAIN VILCAPAZA MACEDO

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA**

APROBADA POR EL JURADO REVISOR:

PRESIDENTE

: 
Dra. SANDRA ALEJANDRA FERNÁNDEZ MACEDO

PRIMER MIEMBRO

: 
Dra. ELIZABETH VARGAS ONOFRE

SEGUNDO MIEMBRO

: 
Dr. ELOY PAUCAR HUANCA

ASESOR DE TESIS

: 
Dr. RENÉ EDUARDO HUANCA FRIAS

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN :PRODUCCIÓN ANIMAL – P14



**UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"**

RESOLUCIÓN DECANAL N° 556-2022-D-FCS-UANCV

Juliaca, 13 octubre del 2022

VISTOS:

El Oficio N° 134-2021-UI-FCS-UANCV-J emitido por la Directora de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud, y la copia del acta de Registro de Proyectos de Investigación de fecha 11 octubre del 2022 para optar al Título Profesional de **MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA**;

CONSIDERANDO:

Que, el (la) egresado(a): **WALDIR ALAIN VILCAPAZA MACEDO**, ha presentado el Proyecto de Investigación titulado: **EFFECTOS DEL CALCIO Y FÓSFORO EN LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS DE GALLINAS LOHMANN DE 20 A 30 SEMANAS DE EDAD, JULIACA 2022** para optar el Título Profesional de **MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA**, correspondiente a la línea de investigación: **PRODUCCIÓN ANIMAL**;

Que, al haber cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud, y la Directiva N° 004-2019-UANCV-VRACD-OI, la Directora de la Unidad de Investigación nominó la sub comisión de evaluación del Proyecto de Investigación, conformada por los siguientes docentes:

- * **Presidente** : **Dra. SANDRA ALEJANDRA FERNÁNDEZ MACEDO**
- * **1er. Miembro** : **Dra. AMALIA PEREZ ABARCA**
- * **2do. Miembro** : **Dr. ELOY PAUCAR HUANCA**

Que, la sub comisión de evaluación ha decidido aprobar, SIN OBSERVACIONES, el Proyecto de Investigación en mención, y; siendo la opinión favorable de la Directora de la Unidad de Investigación en concordancia al Reglamento de la Unidad de Investigación, y en uso de las atribuciones que le concede la ley Universitaria 30220, ley de creación de la UANCV 23738 y modificación, Resolución de Institucionalización 1287-92-ANE D.L. 739, y el Estatuto de la UANCV, a la Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud.

SE RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO.- APROBAR, el **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**, presentado por el (la) egresado(a): **WALDIR ALAIN VILCAPAZA MACEDO**, para optar el Título Profesional de **EFFECTOS DEL CALCIO Y FÓSFORO EN LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS DE GALLINAS LOHMANN DE 20 A 30 SEMANAS DE EDAD, JULIACA 2022**, con todos los objetivos generales, objetivos específicos, sede de ejecución, cronograma, presupuesto y línea de investigación, registrados en el acta de registro de proyectos de investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia, **folio 009**;

El Proyecto de Investigación deberá **ejecutarse** de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de la Unidad de Investigación con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales, y el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias de la Salud.

ARTICULO SEGUNDO.- RECONOCER, como **ASESOR(A) DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN** al(a) Docente de la Facultad de Ciencias de la Salud, **Dr. RENÉ EDUARDO HUANCA FRIAS**.

ARTICULO TERCERO.- DISPONER que, La Directora de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud y la Directora de la Escuela Profesional de Enfermería, quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese, Archívese.



Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez"
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Elizabeth Vargas Onofre
Dra. ELIZABETH VARGAS ONOFRE
COP 2034
DECANA

Distribución: Decanato, EP MVZ, Secretaría Académica, Archivo, EVO/

**UNIVERSIDAD ANDINA**
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"**RESOLUCIÓN DECANAL N° 991-2023-D-FCS-UANCV**

Juliaca, 11 de octubre del 2023

Vistos: El Expediente N° 2023-CU-13566 en el cual solicita reprogramación de fecha y hora para Sustentación de Tesis y el Dictamen de Aprobación, emitido por el Jurado Evaluador del trabajo de investigación titulado: **EFFECTOS DEL CALCIO Y FÓSFORO EN LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS DE GALLINAS LOHMANN DE 20 A 30 SEMANAS DE EDAD, JULIACA 2022**

Que, con Resolución N° 876-2023-D-FCS-UANCV, se fijo fecha y hora de sustentación para el día 28 de setiembre del 2023, y que por motivos de fuerza mayor que el interesado no pudo llegar a la fecha de sustentación.

Que, es necesario dar cumplimiento a la Ley 30220, al Estatuto Universitario y al Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad y de la Facultad de Ciencias de la Salud, para la fijación de fecha y hora para la sustentación de tesis.

En uso de las atribuciones conferidas a la Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud y, estando al informe de la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad.

SE RESUELVE:

PRIMERO: Ratificar a los jurados para la Sustentación de Tesis para optar el Título Profesional de: **MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA**, del(la) bachiller: **WALDIR ALAIN VILCAPAZA MACEDO**; habiéndose designado por sorteo a los siguientes docentes:

- * **Presidente** : **Dra. SANDRA ALEJANDRA FERNÁNDEZ MACEDO**
- * **1er. Miembro** : **Dra. AMALIA PEREZ ABARCA**
- * **2do. Miembro** : **Dr. ELOY PAUCAR HUANCA**

- * **Asesor(a)** : **Dr. RENÉ EDUARDO HUANCA FRIAS**

SEGUNDO: Fijar la REPROGRAMACIÓN de Sustentación de Tesis para el:

- DIA** : **VIERNES 13 DE OCTUBRE DEL 2023**
- HORA** : **15:00 HORAS**
- LUGAR** : **Salón de Grados de la Facultad de Ciencias de la Salud**

TERCERO: Dejar sin efecto la Resolución N° 876-2023-D-FCS-UANCV de programación de fecha y hora.

CUARTO: Realizado la Sustentación, el Jurado levantará el Acta en el libro respectivo, donde indicará el resultado obtenido por el Bachiller sustentante.

QUINTO: La Dirección de la Escuela Profesional de Enfermería, la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias de la Salud y el jurado, quedan encargados de dar cumplimiento a la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Cúmplase.

UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
M.Sc. MARÍA ANTONIETA LOAYZA LÓPEZ
DECANA (e)

DISTRIBUCIÓN:
- Jurados (3)
- Interesado (1)
- Asesor de Tesis (1)
- Archivo FCS 2023(1)



EFECCIOS DEL CALCIO Y FÓSFORO EN LOS PA... PRODUCTIVOS DE GALLINAS LOHMANN DE 20 A 30 SEMANAS DE EDAD, JULIACA 2022

INFORME DE ORIGINALIDAD

20%

INDICE DE SIMILITUD

20%

FUENTES DE INTERNET

7%

PUBLICACIONES

6%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE


FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
2	cienciaspecuarias.inifap.gob.mx Fuente de Internet	1%
3	www.engormix.com Fuente de Internet	1%
4	www.avem.mx Fuente de Internet	1%
5	www.coursehero.com Fuente de Internet	1%
6	revistas.unisucre.edu.co Fuente de Internet	1%
7	repositorio.une.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	bdigital.zamorano.edu Fuente de Internet	1%



TÍTULO DE LA TESIS	
EFFECTOS DEL CALCIO Y FÓSFORO EN LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS DE GALLINAS LOHMANN DE 20 A 30 SEMANAS DE EDAD, JULIACA 2022	
Datos de autor	
Nombres y apellidos	WALDIR ALAIN VILCAPAZA MACEDO
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	70765898
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0002-9172-8824
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	RENÉ EDUARDO HUANCA FRIAS
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	40570599
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0001-5157-2947
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	SANDRA ALEJANDRA FERNANDEZ MACEDO
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	01309221
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	AMALIA PEREZ ABARCA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02436112
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	ELOY PAUCAR HUANCA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	42731585



Datos de investigación	
Línea de investigación	PRODUCCIÓN ANIMAL – P14
Grupo de investigación	Experimental
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	<p>Edificio: GRANJAS “EL DORADO”</p> <p>País: Perú</p> <p>Departamento: Puno</p> <p>Provincia: San Román</p> <p>Distrito: Juliaca</p> <p>Dirección: Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez</p> <p>Altitud: 3874 m s. n. m.</p> <p>Latitud: -15.536526,</p> <p>Longitud: -70.132227</p> <p>https://maps.app.goo.gl/dZ8T26LFWfuuv3eY8</p> 
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Abril 2022 – diciembre 2022
URL de disciplinas OCDE	<p>Medicina veterinaria y zootecnia</p> <p>Ciencia veterinaria</p> <p>https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#4.03.00</p>
Librería	

UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

[Firma]

Dra. María Amparo del Pilar Chambi Catacora
 DIRECTORA
 UNIDAD DE INVESTIGACIÓN FCS





DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo Waldir Alain Vilcapaza Macedo, identificado con DNI Nro. 70765898 en mi condición de egresado de:

- Escuela Profesional
- Programa de Segunda Especialidad,
- Programa de Maestría o Doctorado

Medicina Veterinaria y Zootecnia

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación, Trabajo Académico denominada:
" Efectos del calcio y fosforo en los parámetros productivos de Gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas de edad, Juliaca 2022 "

Asesorado por: Dr. René Eduardo Huanca Frias

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Juliaca 15 de mayo del 2024


40570599


FIRMA (obligatoria)



Huella



DEDICATORIA

Se la dedico a mi familia que siempre estuvieron conmigo a lo largo de la carrera, apoyándome y dándome fuerzas para lograrla, a mis amigos que siempre estuvieron conmigo en los momentos que más los necesitaba.



AGRADECIMIENTO

A dios todo poderoso quien me dio la voluntad, fortaleza y sabiduría para culminar este proceso.

A mis padres Flavio Vilcapaza Rios (†) y Livia Norma Macedo Quispe por hacer posible que pueda realizar esta carrera, dándome fuerzas para que siga adelante y que no me rinda y por su apoyo incondicional.

A mis hermanos Wilson, Julinho y Melvi por estar presentes siempre.

A mi pareja Amanda por su apoyo incondicional.

A mis abuelos Don Eufrazio Macedo Molina y Epifania Quispe Barreda (†)

A mis amigos Edson, Aderly, Elvis que siempre estuvieron para apoyarme y por los momentos compartidos.

Mi agradecimiento especial al Dr. Rene Eduardo Huanca Frias por su inmensa colaboración, paciencia y tiempo, dados al presente proyecto de investigación.

Al Sr. Hugo Jimenez Choque y su digna esposa Margarita Luque Choquehuanca e hijos

A la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez, por brindarme los conocimientos y la formación necesaria para aplicarla en la profesión.



ÍNDICE

DEDICATORIA..... I
AGRADECIMIENTO II
INDICE DE TABLAS VI
INDICE DE FIGURAS VII
RESUMEN VIII
ABSTRACT IX
INTRODUCCIÓN X

CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... 1
 1.1.1. Problema General..... 3
 1.1.2. Problema Específicos..... 3
1.2. OBJETIVOS 4
 1.2.1. Objetivo general..... 4
 1.2.2. Objetivos específicos..... 4
1.3. JUSTIFICACIÓN 5
1.4. HIPÓTESIS 6
 1.4.1. Hipótesis general..... 6
 1.4.2. Hipótesis específicos..... 6
1.5. VARIABLES..... 7
 1.5.1. Operacionalización de variables..... 7

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN 8



2.1.1. A nivel internacional	8
2.1.2. A nivel nacional.....	13
2.1.3. A nivel regional o local.....	13
2.2. MARCO TEÓRICO.....	14
2.2.1. CALCIO Y FÓSFORO	14
2.3. Rendimiento productivo.....	15
2.3.1. Producción de huevos (%)	15
2.3.2. Consumo de alimento.....	16
2.3.3. Peso del huevo	16
2.3.4. Conversión de alimento.....	16
2.3.5. Gallinas Lohmann Brown	16

CAPÍTULO III

PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO

3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
3.2. MÉTODO APLICADO A LA INVESTIGACIÓN	17
3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA	17
3.3.1. Población	17
3.3.2. Muestra	18
3.4. TÉCNICAS, FUENTES E INSTRUMENTOS.....	18
3.4.1. Técnicas	18
3.4.2. Instrumentos	19
3.5. VALIDACIÓN DE LA CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS.....	19
3.6. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO	20
3.7. PLAN DE RECOLECCION Y PROCESAMIENTO DE DATOS.....	21
3.7.1. Material Experimental.....	21



3.8. Conducción del Experimento 22

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Estadísticos descriptivos 24

4.2. Contrastación de hipótesis 26

4.3. Contrastación de hipótesis 31

ANEXOS 57

ANEXO 01 MATRIZ DE CONSISTENCIA..... 58

ANEXO 02 MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN DE DATOS 59



INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Consumo de alimento promedio / día..... 24

Tabla 2 Análisis de varianza del consumo de alimento..... 26

Tabla 3 Diferencia de medias de tukey sobre el consumo de alimento 27

Tabla 4 Peso del huevo promedio 30

Tabla 5 Análisis de varianza del peso del huevo 32

Tabla 6 Diferencia de medias de tukey sobre el peso promedio de los huevos32

Tabla 7 Conversión de alimentos 35

Tabla 8 Análisis de varianza de la conversión de alimentos 37

Tabla 9 Diferencia de medias de tukey sobre la conversión de alimentos 38

Tabla 10 Producción de huevos 41

Tabla 11 Análisis de varianza de la producción de huevos 43

Tabla 12 Diferencia de medias de tukey sobre la producción de huevos..... 44



INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Consumo de alimento promedio / día 25

Figura 2 Consumo de alimentos 28

Figura 3 Peso del huevo promedio 30

Figura 4 Peso promedio de los huevos 33

Figura 5 Conversión de alimento promedio / día..... 35

Figura 6 Conversión de alimentos 39

Figura 7 Producción de huevos 41

Figura 8 Producción de huevos 45

Figura 9 Promedios de los parámetros productivos de gallinas Lohmann 47



RESUMEN

Objetivo de determinar los efectos del calcio y fósforo en los parámetros productivos de gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas de edad, Juliaca 2022.

Metodología: Tiene un diseño experimental, con el método científico deductivo con una muestra de 20 gallinas con suplementación de 4.1% de calcio y 0.60%, 0.45% y 0.30% de fósforo por tratamiento al azar. **Resultados:** El mayor consumo de alimento promedio de las gallinas, fue por medio de la alimentación con 4.1% de calcio y 0.30% de fósforo en promedio de 114.25 gramos. El mayor peso del huevo promedio lo obtuvieron las gallinas que fueron alimentadas con el alimento con 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo obteniendo un peso promedio del huevo de 54.66 gramos. La mayor conversión de alimentos, se obtuvo con el alimento con 4.1% de calcio y 0.30% de fósforo en un promedio de 2.2861 gramos. La mayor producción de huevos promedio la obtuvieron las gallinas que fueron alimentadas con el alimento con 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo en un promedio de producción de huevos de 81.776 huevos. **Conclusión:** el 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo mejora significativamente el rendimiento productivo de huevos en gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas de edad. El mayor consumo tiene 4.1% de calcio y 0.30% de fósforo. El mayor peso promedio del huevo lo obtuvieron las gallinas que fueron alimentadas con 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo. La mejor conversión de alimento se obtuvo con la alimentación 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo. La mayor producción de huevos promedio la obtuvieron las gallinas que fueron alimentadas con 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo de gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas de edad, Juliaca 2022.

Palabras clave: Calcio, Gallinas ponedoras, Hy line.



ABSTRACT

Objective: To determine the effect of calcium and phosphorus on the productive parameters of Lohmann hens from 20 to 30 weeks of age, Juliaca 2022. **Methodology:** The work has an experimental design, with the deductive scientific method with a sample of 20 hens with supplementation of 4.1% calcium and 0.60%, 0.45% and 0.30% phosphorus per random treatment. **Results:** The highest average feed consumption of the hens was through feeding with 4.1% calcium and 0.30% phosphorus in an average of 114.25 grams. The highest average egg weight was obtained by the hens that were fed with the food with 4.1% calcium and 0.60% phosphorus, obtaining an average egg weight of 54.66 grams. The highest feed conversion was obtained with the feed with 4.1% calcium and 0.30% phosphorus in an average of 2.2861 grams. The highest average egg production was obtained by the hens that were fed with the food with 4.1% calcium and 0.60% phosphorus in an average egg production of 81,776 eggs. **Conclusion:** Concluding that with 4.1% calcium and 0.60% phosphorus significantly improves the productive performance of eggs in Lohmann hens from 20 to 30 weeks of age. The highest consumption is for food with 4.1% calcium and 0.30% phosphorus. The highest average egg weight was obtained by the hens that were fed with the food with 4.1% calcium and 0.60% phosphorus. The best feed conversion was obtained with feeding with 4.1% calcium and 0.60% phosphorus. The highest average egg production was obtained by the hens that were fed with the food with 4.1% calcium and 0.60% phosphorus from Lohmann hens from 20 to 30 weeks of age, Juliaca 2022.

Key words: Calcium, laying hens, Hy line.



INTRODUCCIÓN

En el Perú se incrementó la producción de aves en la última década incorporando el 25% de valor bruto dentro de la actividad agropecuaria, encontrándose dentro de los diez países sudamericanos con mayor consumo de huevos (1). de la misma manera, según el MINAGRI (2) la producción de huevos se incrementó en 14.9%, a consecuencia del mayor consumo per cápita anual de huevos, con un incremento de 224 a 239 huevos por año/habitante.

El factor fundamental dentro de la producción de gallinas en producción de huevos es la calidad de los huevos (3); (4); Por la mala calidad de la cascara de los huevos existe mayor pérdida de ingresos, por ruptura de huevos, huevos deformes, baja en la producción, huevos con cascara delgada (5), De la misma manera la baja calidad de la cascara del huevo es afectado por la edad de las gallinas y al defectuosa aportación de nutrientes en el alimento (6); (7). Por presentar menor capacidad de asimilación de calcio y fósforo a nivel intestinal (8).

Las gallinas ponedoras Lohmann dan inicio a la producción de huevos a partir de las 19 semanas hasta las 95 semanas, exigiendo un alimento adecuado en base a los requerimientos nutricionales recomendados según la línea de producción para obtener una eficiente producción de huevos (9).

La producción de huevos en la región de Puno es una alternativa productiva, donde se puede producir huevos de alto valor nutricional para la población humana, por no existir diversas complicaciones en su producción donde las empresas productoras de alimento concentrado para gallinas buscan mejorar el rendimiento productivo y estandarizar la producción mediante un



alimento adecuado y cada vez más productivo (10).

Existe variabilidad de distintos indoles en la utilización y el almacenamiento de calcio y fosforo en gallinas de producción de huevos, primordialmente por la influencia en la nutrición animal (11); (12), y la conducción o sistema productivo (13); (14); (15).

La suministración de calcio y fosforo en gallinas ponedoras es de vital importancia para cubrir el requerimiento necesario para la producción de huevos, evitando pérdidas económicas por debilitamiento de la cascara y disminuyendo la cantidad porcentual de huevos rotos (16).

En dicho trabajo de investigación se llegará utilizar 1 concentración de calcio y 3 concentraciones de fósforo sobre los parámetros productivos de gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas.



CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad la producción de huevos a nivel mundial y nacional se incrementa en cantidades y mejorando la calidad del huevo, siendo una actividad productiva generadora de ingresos económicos diariamente mediante la comercialización, existiendo algunos problemas en la alimentación para gallinas ponedoras, por tal motivo, cada vez se tiene que mejorar el alimento balanceado con aportes de nutrientes más exactos (17).

La disponibilidad de macrominerales en la alimentación como el calcio y fósforo para las gallinas ponedoras es crucial en la etapa productiva de huevos (18). Y la utilización de calcio y fósforo es variable principalmente por la nutrición e influenciado por el manejo o sistema de producción (19)

El calcio y fósforo están relacionados entre sí para la formación de las cascaras de huevos, siendo mayores las necesidades de calcio y semejante para fósforo, los niveles de calcio y fósforo influyen en el tamaño y calidad de cascara de los huevos por ende deben ser ajustados a diferentes



temperaturas, considerando que a mayores temperaturas de 25°C se debe incrementar del 10 al 15% debido al consumo de alimento y actividad de la glándula tiroides (20). Así mismo, la producción de huevos a temperaturas altas, incrementan la respiración como mecanismo de compensación para disminuir la temperatura de las gallinas, siendo excretadas por los riñones, ocasionando disminución en el almacenamiento a nivel de los huevos (21).

Para la formación de la cascara de huevo depende de la concentración de calcio y fósforo en la ración, siendo importante suministrar las cantidades adecuadas para que sean absorbidas y existan reservas a nivel de los huesos y evitar deficiencias, huevos rotos, rajados y con cascara de mala calidad (21).

A mayor edad de las gallinas ponedoras, existe menor número de huevos que se aceptan para la comercialización por la mala calidad de cascara, siendo el factor más importante la alimentación donde se le debe suministrar todos los nutrientes que necesitan las gallinas para expresar su potencial productivo mejorando la nutrición de macrominerales primordialmente calcio y fosforo involucrados en la formación de la cáscara de huevos. El calcio cumple funciones en la formación y mantenimiento del hueso, transmisión neuromuscular, coenzimas, secreción hormonal, contracción de los músculos esqueléticos, cardíacos y lisos, coagulación sanguínea, regula el ritmo cardíaco, ganancia de peso vivo y utilización de los alimentos, producción de huevos y calidad de cascara, Su deficiencia en gallinas ponedoras ocasiona mortalidad, incremento de cascara delgadas y baja producción de huevos por alargamiento del ciclo estral durante unas



horas. Un alimento debe contener 1% de calcio en la etapa de levante, 2.5% en prepostura y hasta 5% en producción (22). El requerimiento de fósforo en gallinas ponedoras tiene que presentar un estándar igual al empezar la producción de huevos para permanecer constantemente en la ración, sin embargo, el calcio se debe incrementar constantemente (23)

Existe recomendaciones del suministro de calcio y fósforo en la alimentación de gallinas ponedoras, Sin embargo, algunas recomendaciones generalmente se dan para la producción a nivel de la costa, no siendo adaptable a las condiciones de altura, Motivo por el cual el trabajo de investigación, la investigación se orientará a determinar el efecto de la relación de calcio y fósforo en los parámetros productivos de gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas, Juliaca, 2022.; respondiendo a la problemática, planteándonos las siguientes interrogantes:

1.1.1. Problema General

- ¿Cuáles son los efectos del calcio y fósforo en los parámetros productivos de gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas de edad, Juliaca 2022?

1.1.2. Problema Específicos

- ¿Cuáles son los efectos de la concentración de 4.1% de calcio y 0.60%, 0.45% y 0.30% de fósforo en el consumo de alimento de gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas de edad, Juliaca 2022?
- ¿Cuáles son los efectos de la concentración de 4.1% de calcio y 0.60%, 0.45% y 0.30% de fósforo en el peso del huevo de gallinas



Lohmann de 20 a 30 semanas de edad, Juliaca 2022?

- ¿Cuáles son los efectos de la concentración de 4.1% de calcio y 0.30% de fósforo en la conversión de alimento de gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas de edad, Juliaca 2022?
- ¿Cuáles son los efectos de la concentración de 4.1% de calcio y 0.30% de fósforo en la producción de huevos de gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas de edad, Juliaca 2022?

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo general

- Determinar los efectos del calcio y fósforo en los parámetros productivos de gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas de edad, Juliaca 2022.

1.2.2. Objetivos específicos

- Evaluar los efectos de la concentración de 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo en el consumo de alimento de gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas de edad, Juliaca 2022.
- Evaluar los efectos de la concentración de 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo en el peso del huevo de gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas de edad, Juliaca 2022.
- Evaluar los efectos de la concentración de 4.1% de calcio y 0.30% de fósforo en la conversión de alimento de gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas de edad, Juliaca 2022.



- Evaluar los efectos de la concentración de 4.1% de calcio y 0.30% de fósforo en la producción de huevos de gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas de edad, Juliaca 2022.

1.3. JUSTIFICACIÓN

La fuente de fósforo en la alimentación de gallinas ponedoras es de vital importancia por estar involucrado en el metabolismo de calcio en la formación de la cascara de huevos, encontrándose relacionados entre sí de manera directa, por el cual el exceso o una deficiencia de uno de ellos interfiere en el uso de los dos macrominerales (24) El calcio y fósforo son los macrominerales más importantes en la producción de huevos y la formación de la cascara en gallinas ponedoras. Considerando que el requerimiento en diferentes zonas, bajo diferentes condiciones de manejo deberían ser estimados de manera constante (25).

Para alcanzar una buena producción de huevos con una calidad aceptable de la cáscara en las gallinas ponedoras se requiere suficiente calcio y fósforo en la ración y el almacenamiento a nivel de los huesos (26); (27); (28). (29), señalaron que el nivel de calcio más adecuado para maximizar la producción de huevos en gallinas Hy-Line W-98 son 4,34% y 4,62% de Ca, respectivamente y para el fósforo de 0.18% a 0.23%. (30) encontraron que el 5% de Ca en la dieta disminuye la producción de huevos de Leghorn comerciales. Para la etapa de crecimiento se debe considerar 2,2% de carbonato de calcio en la ración y en la etapa inicial de producción de huevos se debe considerar el incremento de calcio a 3.8% (9), puesto que a a mayor edad de las gallinas se debe incrementar de 4-4.5%



(31). Entendiendo que las gallinas viejas presentan problemas en la absorción de calcio, donde la mayor cantidad de calcio suministrado en la alimentación se llega a excretar (32).

Las concentraciones requeridas de calcio y fósforo en la producción de gallinas ponedoras no se adaptan a distintas condiciones de crianza y expresión genotípica en la producción de huevos, tamaño del huevo y la calidad del huevo. Motivo por el cual, en el presente estudio se propone determinar el nivel óptimo de calcio y fósforo en la alimentación de gallinas ponedoras para maximizar su rendimiento productivo de huevos. El objetivo del presente estudio, por lo tanto, es determinar el efecto de la relación de calcio y fósforo en los parámetros productivos de gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas.

1.4. HIPÓTESIS

1.4.1. Hipótesis general

- El calcio y fosforo muestran su efecto al aumentar los parámetros productivos de gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas de edad, Juliaca 2022.

1.4.2. Hipótesis específicos

- La concentración de 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo influyen significativamente en la producción de huevos (%), consumo de alimento y conversión alimenticia.
- La concentración de 4.1% de calcio y 0.45% influyen significativamente en la producción de huevos (%), consumo de alimento y conversión alimenticia.



- La concentración de 4.1% de calcio y 0.30% de fósforo influyen significativamente en la producción de huevos (%), consumo de alimento y conversión alimenticia.

1.5. VARIABLES

Variable independiente: Efectos del calcio y fósforo

Variable dependiente: Parámetros productivos de gallinas Lohmann

1.5.1. Operacionalización de variables

Variable Independiente	Dimensiones	Instrumento	Indicador	Escala de valor
1. Efectos del calcio y fósforo	Efectos de los niveles de consumo de calcio y fósforo	Registro de tipo de alimento	Consumo de 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo	% de calcio y fósforo en la alimentación
		Registro de tipo de alimento	Consumo de 4.1% de calcio y 0.45% de fósforo	% de calcio y fósforo en la alimentación
		Registro de tipo de alimento	Consumo de 4.1% de calcio y 0.30% e fósforo	% de calcio y fósforo en la alimentación

Variable Dependiente	Dimensiones	Instrumento	Indicador	Escala de valor
2. Parámetros productivos de gallinas Lohmann	Consumo de alimento	Registros de producción	Diferencia en el consumo de alimento en Gr	Gr. de alimento consumido
	Peso del huevo	Registros de producción	Peso promedio del huevo en Gr.	Gr/huevo
	Conversión de alimento	Registros de producción	Consumo de Alimento Kg. / Producción de huevos Kg	Gr. de alimento consumido /peso de huevos
	Producción de huevos	Registros de producción	Número de huevos promedio/ semana	N° de huevos/se mana



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. A nivel internacional

Según affa, H., Serrano, D., Valencia, D., Frikha, M., Jimenez Moreno, E., & Mateos, G. "Desempeño productivo y calidad del huevo de gallinas ponedoras marrones en la última fase de producción influenciado por el nivel y la fuente de calcio en la dieta. Ciencia Avícola, 2008". Demostraron el incremento de consumo de calcio de 3.5 a 4% en la alimentación mejorando la producción de huevos de 71.2% a 74.9%, con una conversión alimenticia de 2.43 a 2.30, el consumo de alimento y peso del huevo y la mortalidad no fueron afectados como se observa en el cuadro:



Parámetro productivo	Ca (%)	
	3.5	4.0
Producción de huevos	71.2	74.9
Consumo de alimento	116.7	116
Conversión alimenticia	2.43	2.30
Peso del huevo	68.9	68.6
Mortalidad	1.39	1.43

Chan, D., Pro, A., Cuca, M., Sosa, E., & Gallegos, J. "Programa en Ganadería, Instituto de Diferentes Recursos Genéticos y Productividad, 2007". En su investigación utilizando variables niveles de energéticos y calcio en la ración para gallinas de 20 a 28 semanas de vida evaluando el efecto de dos niveles de energía con 2.9 y 2.75 Mcal metabolizable (EM) en la ración y dos niveles de calcio de 4.6 y 3.6%, existiendo la interacción energética significativa por calcio, concluyendo que el consumo de alimento más energético disminuye consumo de alimento y la conversión de alimento, las raciones con niveles energéticos altos y calcio no incrementa la producción de huevos, sin embargo influye en el peso del huevo. Se observa diferencia estadística del promedio de producción de huevos de 85.2% a 87.7% y en relación al peso del huevo registraron 51.6 a 54.4 Gr. a causa de la disminución energética en la ración de 2.9 a 2.75 Mcal de EM, concluyendo que el nivel de 2.9 Mcal de EM y 4.6% de calcio incrementan el peso del huevo, la producción de huevos en promedio fue afectado por la disminución energética en 2.5%, al



incrementar el nivel energético de 2.7 a 2.9 Mcal, el consumo de alimento disminuye a mayor nivel energético y la conversión alimenticia disminuye de 2.04 a 1.79.

Energía Mcal	Ca (%)	Producción (%)	Consumo alimento	Conversión de alimento
2.9	4.6	86.1	97.2	1.79
2.9	3.6	84.3	96.1	1.80
2.75	4.6	87.7	104.8	2.04
2.75	3.6	87.7	107.2	2.04

Barahona Rosales, G., Machado Pinto, O. D., & Zamorano.

“Producción y calidad del huevo en las líneas Hy-Line CV22 y Hy-Line Brown alimentadas con diferentes concentraciones de Calcio, Fósforo y relación Calcio/Fósforo. Honduras. 2013”. Concluye que el requerimiento de calcio y fósforo disponible son variables por la línea productiva de gallinas ponedoras, en dicho estudio evaluaron la interrelación en la disminución del nivel de calcio y fósforo de 20% y 40% desde las 18 a 70 semanas de vida en las líneas Hy line CV22 y Hy line Brown, llegando a encontrar diferencias significativas de forma negativa en correlación al porcentaje de producción de huevos, consumo de alimento, donde las raciones con niveles bajos en calcio y fosforo disponible afectaron la calidad de huevo en ambas líneas de producción, además se observa otros estándares productivos como consumo de alimento, conversión de alimentos, peso del huevo y mortalidad como se observa en el siguiente cuadro en la línea Hy line



CV 22 desde la 18-70 semanas de edad:

Variables	Producción (%)	Consumo (g)	Conversión alimenticia (Kg/Kg)	Peso del huevo (g)	Mortalidad
100%Ca/P	71.1	94.5	1.68	59.6	27.70
80% Ca	72.2	92.6	2.04	59.5	12.12
80% P	75.7	93.5	1.68	59.7	22.48
80% Ca/P	71.1	92.9	1.78	58.7	14.99
60% Ca	52.6	87.0	2.51	59.8	25.81
60% P	76.6	92.1	1.51	599	10.75
60% Ca/P	45.5	74.2	2.61	57.3	44.23

En la línea Hy line Brown desde la 18-70 semanas de edad.

Variables	Producción (%)	Consumo (g)	Conversión alimenticia (Kg/Kg)	Peso del huevo (g)	Mortalidad
100%Ca/P	76.7	96.5	1.82	60.3	3.29
80% Ca	57.4	94.3	2.76	59.0	12.84
80% P	54.5	96.5	2.05	59.8	3.19
80% Ca/P	45.8	90.0	3.79	56.2	15.04
60% Ca	17.1	72.3	6.91	55.9	46.62
60% P	75.3	95.4	2.14	56.9	5.41
60% Ca/P	20.0	76.9	5.04	52.1	47.81

Ganjigohari, G., Ziaei, N., Ghara, R., & Tasharrofi, S. "Efectos del carbonato de nanocalcio en el desempeño de la producción de



huevos y el calcio plasmático de gallinas ponedoras. Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition. Berl. 2018." En dicha investigación el efecto de la granulometría y su procedencia como fuente de calcio afecta la calidad del cascarón de los huevos y la fijación de minerales a nivel de los huevos en las gallinas ponedoras, siendo utilizadas las conchas marinas de mariscos y piedra caliza ya sea en polvo o granulada, donde el contenido del huevo y la eficacia en la alimentación no fue afectada por la procedencia y el tamaño de calcio, en referencia al consumo de alimento y peso vivo fue mayor con conchas de mariscos molidos, donde existió una correlación con significancia entre el origen de procedencia por el tamaño de partícula en relación a la calidad de cascara, el peso del huevo es inferior en gallinas ponedoras cuando se le administra piedra caliza molida que con conchas de moluscos molidos y piedra caliza en partículas, la ración con piedra caliza en partículas ostentó huevos de mayor tamaño y el mayor peso de la cascara se presentó al recibir partículas de piedra caliza molida y en partículas de conchas de mariscos, donde la dureza de la cascara es mayor con raciones con conchas de mariscos molidos y piedra caliza molido.

Vera Rodriguez, J., & Hidalgo Bravo, G. "Efecto de diferentes niveles de suministro de carbonato de calcio sobre el peso y grosor de la cascara del huevo. Colombiana: Cienc Anim. Recia. 2019". Determino el efecto de distintas concentraciones suministradas de carbonato de calcio en relación al peso y grosor de la cascara del huevo evaluando la suministración de carbonato de calcio 0.00; 0.50;



1.00; 1.50 g/ave/día, con un tamaño de granulo de 2 a 4 mm, en gallinas ponedoras de 22 a 30 semanas de vida. No registrando diferencia en relación al peso del huevo, pero si existiendo diferencias significativas estadísticamente en relación al grosor de la cascara de huevo.

2.1.2. A nivel nacional

Liviapoma Flores, B., & Luis Alberto. "Efecto de la adición de pidolato de calcio en dietas de gallinas ponedoras durante la semana 70 a 80 de edad sobre calidad de huevo; 2021"; Al evaluar el efecto adicional de pidolota de calcio en las raciones de gallinas ponedoras de 70 a 80 semanas en relación a la calidad de huevo determino que las gallinas consumen raciones con adición de 0.015%, 0.030% y 0.045% de pidolato de calcio producen huevos con mas peso los huevos, altura de albumina, unidades haugh, resistencia a la ruptura y grosor de la cáscara comparando con el grupo control sin pidolota de calcio; no presentando diferencia estadística entre las concentraciones de adición. Concluye que el pidolato de calcio en la ración de gallinas ponedoras, presenta un efecto favorable en relación al parámetro de calidad externa e interna de los huevos (peso de huevo, altura de albumina, unidades haugh, resistencia a la ruptura y grosor de la cascara de huevo).

2.1.3. A nivel regional o local

No se encontraron investigaciones relacionadas a nivel regional.



2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. CALCIO Y FÓSFORO

2.2.1.1. Calcio

EL calcio es el macromineral de mayor importancia en la ración de las gallinas en la formación de la cascara de huevos, así mismo es parte de la estructura ósea en el esqueleto, son parte de la formación enzimática, actúa en la estabilización acida y alcalina, considerando que los insumos destinados a la alimentación animal como son los granos son deficientes en calcio y se les debe proporcionar 2.2 gr. de calcio aproximadamente en la ración como requerimiento para la formación de un huevo (33).

2.2.1.2. Fósforo

Es importante en la formación de los huesos, representando aproximadamente el 80%, involucrados en el metabolismo de los nutrientes como carbohidratos, lípidos, proteínas, tejido nervioso, en la sangre, desarrollando el esqueleto, es componente de los ácidos nucleicos, de algunas enzimas o coenzimas, implicados en el almacenamiento y transporte energético de la fosforilación de la glucosa en ADP, ATP y creatina fosfato (34)

2.2.1.3. Metabolismo del calcio y fósforo

En las gallinas ponedoras existe un eficiente mecanismo metabólico del calcio y fósforo, siendo importante utilizar en la alimentación de manera conjunta por encontrarse estrechamente



relacionado y asociado directamente a la producción de huevos (34)

2.2.1.4. Cáscara de huevo

La cascara de huevo está formada por calcio y fosforo a nivel del útero de las gallinas, teniendo la función protectora y de aislar el contenido del huevo, encontrándose poros en la punta roma del huevo que facilita el intercambio de gases, presentando una membrana testácea interna y externa con adhesión a la cascara y apartadas en un extremo creando la cámara de aire (35).

El color de la cascara de huevo depende de la genética de las gallinas, no siendo influenciado por el tipo de crianza o ración, pero, la dureza de la cascara de huevo tiene relación directa con la fuente de calcio, fosforo, etc. en la ración, genética, salubridad y temperatura ambiental que modifica la calidad de la cascara del huevo. La cascara de huevo se encuentra protegida por una cutícula (4), cuya función principal es el recubrimiento de los poros, siendo una barrera de protección que evita la contaminación por microorganismos, evitando las pérdidas de líquido y dando brillo a los huevos (36).

2.3. Rendimiento productivo

2.3.1. Producción de huevos (%)

Los requerimientos de calcio y fosforo disponible son variables por la línea productiva, considerando que la reducción del nivel de calcio y fósforo disminuyen en el porcentaje de producción y calidad de huevos (37)



2.3.2. Consumo de alimento

El consumo de alimento es variable por la línea productiva de gallinas y es influenciado por el nivel de calcio y fósforo en la alimentación (37)

2.3.3. Peso del huevo

El peso del huevo varía por la línea de producción, edad de las gallinas y principalmente por el tipo de alimentación (37)

2.3.4. Conversión de alimento

Es la cantidad de alimento que se convierte en cantidad de huevos expresados en gramos/gramos, siendo influenciado por diferentes factores como son la línea de producción, la edad de las aves y el tipo de alimento, siendo más eficiente la conversión de alimento cuando el alimento cubre los requerimientos nutricionales de las gallinas ponedoras (37)

2.3.5. Gallinas Lohmann Brown

La gallina Lohmann Brown es la ponedora de huevo color marrón, considerada como una de las mejores productoras de huevos, ya que produce más de 430 huevos hasta las 95 semanas de edad, gallinas muy precoces al momento de iniciar la postura, tiene un buen pico de producción y un tamaño del huevo óptimo (38)



CAPÍTULO III

PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO

3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de la investigación fue del tipo Experimental. Donde se verifico la hipótesis y los objetivos mediante un modelo de referencia.

3.2. MÉTODO APLICADO A LA INVESTIGACIÓN

En este estudio se llegó a utilizar el método científico deductivo en distintas semanas en producción de huevos, donde se observó el efecto de los niveles de calcio y fósforo en relación a los parámetros productivos de huevos en gallinas ponedoras, con el propósito de la determinación e interpretación del nivel más adecuado que mejora el rendimiento productivo de huevos.

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.3.1. Población

La investigación fue ejecutada en Granjas "El Dorado", ubicado en el Distrito de Juliaca, Provincia de San Román, Departamento de Puno, a 3824 m.s.n.m. donde cuenta con jaulas metálicas para albergar 1000 gallinas en producción de huevos, acondicionados con



comedero tipo canaleta y bebedero tipo niple.

3.3.2. Muestra

La muestra fue intencionada para determinar de manera más precisa en grupos de 20 gallinas ponedoras de la línea Hy Line Brown de 20 a 30 semanas de producción de huevos por tratamiento.

MUESTRA DE GALLINAS PONEDORAS EN ESTUDIO

Grupos de Estudio	Granjas en Estudio	N° Pollos	Niveles de calcio y fósforo
			Porcentaje
01	El Dorado	20	4.1% y 0.60%
02	El Dorado	20	4.1% y 0.45%
03	El Dorado	20	4.1% y 0.30%

FUENTE : Datos de Control y Registro de Granjas "El Dorado"

ELABORADO : Por el Investigador.

3.4. TÉCNICAS, FUENTES E INSTRUMENTOS

3.4.1. Técnicas

La técnica que se empleó en el presente estudio fue mediante la observación y control de la producción de huevos, cantidad de consumo de alimento diario y pesado de los huevos por día durante las 11 semanas en estudio, en los 3 tratamientos con concentraciones de 4.1% de calcio y una variación de 0.60%, 0.45% y 0.30% de fósforo en el alimento de producción de huevos.



CONTROL EXPERIMENTAL

Tratamientos	Concentración de Calcio %	Concentración de Fósforo	Nº de Gallinas
1. Ración	4.1	0.60	20
2. Ración	4.1	0.45	20
3. Ración	4.1	0.30	20
TOTAL			60

FUENTE : Datos de Control y Registro de Granjas "El Dorado"

ELABORADO : Por el Investigador.

3.4.2. Instrumentos

Para la determinación de los efectos de la concentración de calcio y fósforo sobre el rendimiento productivo de huevos (producción de huevos, consumo de alimento, peso del huevo y conversión alimenticia) en gallinas Lohmann se manejó los registros de producción de huevos para determinar la concentración de calcio y fosforo.

3.5. VALIDACIÓN DE LA CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

Los criterios aplicados para el análisis e interpretación de datos fueron analizados mediante el software de procesamiento estadístico SPSS, para diseños en bloques completamente al azar con un factor de 1x3 de 20 gallinas por cada tratamiento con diferentes concentraciones de calcio y fósforo en función a los objetivos.

Se determino de la siguiente manera:

Producción de huevo: para determinar la producción de huevos se



recolecto diariamente contabilizando el numero de huevos recolectados por día en los diferentes tratamientos.

El consumo de alimento: se determinó preparando alimento a las gallinas en 24 horas.

Peso del huevo: el peso de huevo se determinó mediante el pesado de cada huevo por cada tratamiento.

La conversión alimenticia: se determinó dividiendo el consumo de alimento entre el peso del huevo.

Todos estos datos fueron registrados en la granja en el cuaderno de campo para posteriormente pasarlo en formato Excel de registro de producción

3.6. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

Se determino el rendimiento productivo, consumo de alimento, peso del huevo y conversión alimenticia desde las 50 a 60 semanas de edad.

Producción de huevos. - Se determino mediante la recolección de huevos.

Peso del huevo. - Se determino mediante el pesado de los huevos puestos en un día.

Consumo de alimento. - Se determino mediante el pesado del alimento consumido.

Conversión alimenticia. - Se determino mediante la siguiente fórmula.

Alimento consumido kg

C.A. = -----

Ganancia de P.V. kg



3.7. PLAN DE RECOLECCION Y PROCESAMIENTO DE DATOS

La recolección de datos para medir el porcentaje de producción de huevos se dio mediante el conteo de huevos recogidos por día, para determinar el consumo de alimento se logró pesando cuanto comen las gallinas diariamente, para determinar el peso del huevo se pesó los huevos diariamente y la determinar la conversión de alimento se determinó dividiendo el consumo de alimento y el peso del huevo recogido.

3.7.1. Material Experimental

Animales

Se llevo a utilizar 20 gallinas ponedoras en producción de huevos de una edad de 20 a 30 semanas de vida de la línea Lohmann Brown distribuidas en tres jaulas para cada tratamiento, proporcionando dietas con 4.1% de calcio y diferentes concentraciones de fósforo de 0.6%, 0.45% y 0.30%.

El Alimento

Se formulo y elaboro las raciones semejantes para los tres tratamientos con la única diferencia de las concentraciones de fósforo cumpliendo los requerimientos nutricionales requeridos como se describe de la siguiente manera:



Nutriente	Requerimiento %
Proteína	18,50
Calcio**	4,10
Fósforo***	0,60
Fósforo disp.	0,42
Sodio	0,18
Cloro	0,18
Lisina	0,97
Lisina dig.	0,82
Metionina	0,48
Metionina dig.	0,41
Met./Cistina	0,87
M/C dig.	0,74
Arginina	1,00
Arginina dig.	0,85
Valina	0,84
Valina dig.	0,72
Triptófano	0,21
Triptófano dig.	0,18
Treonina	0,68
Treonina dig.	0,57
Isoleucina	0,77
Isoleucina dig.	0,66
Ácido linoleico	2,00

(Guía de manejo Lohmann Brown-Classic 2022)

La formulación de la ración se realizó con el Programa AEZO-AGROSIS.

3.8. Conducción del Experimento

Jaulas de producción de huevos

Al estar ya instaladas las jaulas metálicas y adecuadas con comedero



y bebederos, solo se procedió a realizar las medidas de limpieza y desinfección para evitar algún problema infeccioso. Donde la colocación de las gallinas fueron ubicadas indistintamente.

Suministro de los alimentos

Se les brindo alimento preparado con distintos niveles de calcio y fósforo, en cada comedero tipo canaleta, siendo pesado la proporción diaria del alimento y se pesado el alimento sobrante para determinar la cantidad de alimento consumido con la balanza gramera en un recipiente.

Suministro de agua

Las gallinas tuvieron un suministro de agua ad libitum, disponible más 24 horas del día en los bebederos tipo niple, siendo verificado todos los días si funciona correctamente.

Recolección de huevos

Se recogió los huevos de manera manual en portahuevos de plástico de distintos colores según el tratamiento en estudio.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

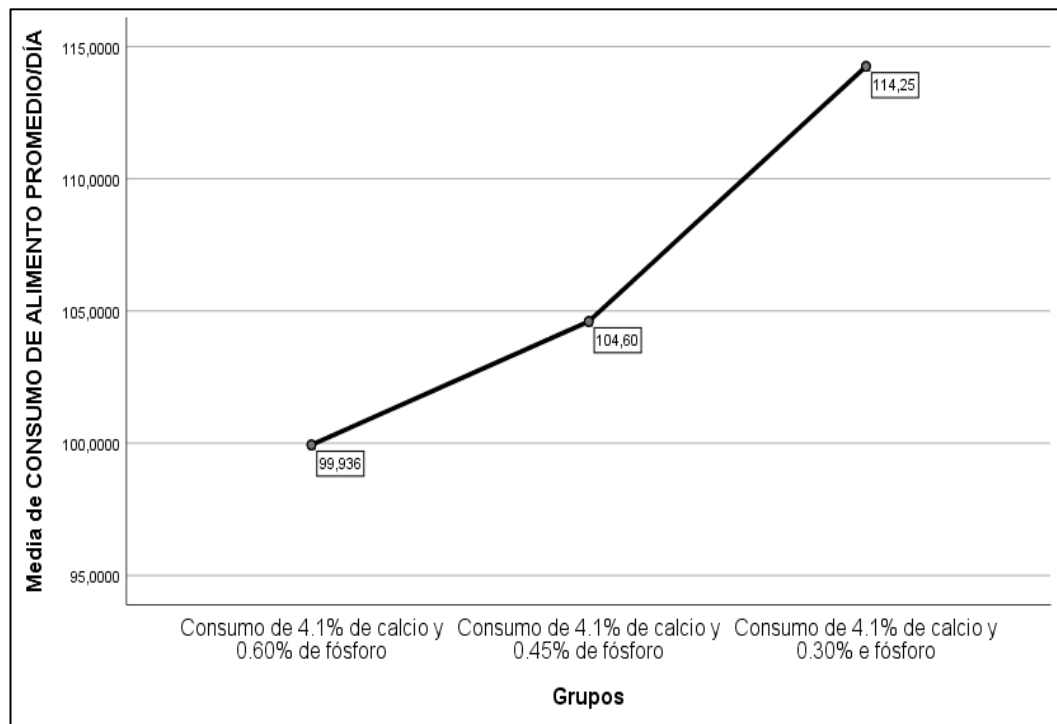
4.1. Estadísticos descriptivos

Tabla 1

Consumo de alimento promedio / día

Descriptivos								
CONSUMO DE ALIMENTO PROMEDIO/DÍA								
	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
Consumo de 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo	20	99,936364	,8190320	,1831411	99,553045	100,319682	98,3636	101,9091
Consumo de 4.1% de calcio y 0.45% de fósforo	20	04,604545	,7749195	,1732773	104,241872	104,967219	102,8182	106,3636
Consumo de 4.1% de calcio y 0.30% e fósforo	20	14,250000	,7501631	,1677416	113,898913	114,601087	112,0909	115,2727
Total	60	06,263636	6,0593483	,7822585	104,698341	107,828932	98,3636	115,2727

Figura 1
Consumo de alimento promedio / día



Interpretación:

De acuerdo a la tabla 1 y figura 1, se puede observar que el mayor consumo de alimento promedio de las gallinas, fue por medio de la alimentación con 4.1% de calcio y 0.30% de fósforo en un promedio de 114.25 gramos, seguido de la alimentación con 4.1% de calcio y 0.45% de fósforo con un promedio de 104.61 gramos, y con el menor consumo de alimento fue mediante la alimentación con 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo con un promedio de 99.94 gramos. Indicando que la mayor cantidad de comida se da con las gallinas que se alimentan con 4.1% de calcio y 0.30% de fósforo

4.2. Contrastación de hipótesis

Planteamiento de hipótesis

Ho: $\mu_0 = \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4$. Las medias comparadas son iguales

El consumo de los 3 tipos de alimentos de las gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas de edad, es igual.

Ha: $\mu_0 \neq \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3 \neq \mu_4$. Al menos una de las medias comparadas es diferente

El consumo de los 3 tipos de alimentos de las gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas de edad, es diferente

Nivel de significancia

$\alpha = 5\% = 0.05$

Prueba estadística

Tabla 2

Análisis de varianza del consumo de alimento

ANOVA					
CONSUMO DE ALIMENTO PROMEDIO/DÍA					
	Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	2131,379	2	1065,690	1743,167	,000
Dentro de grupos	34,847	57	,611		
Total	2166,226	59			

Reglas de decisión

- Si $p < 0.05$, entonces se rechaza la H_0 y se acepta la H_a .
- Si $p > 0.05$, entonces se rechaza la H_a y se acepta la H_0 .



Decisión

Como $p = 0.000 < \alpha = 0.05$, entonces se rechaza la H_0 y se acepta la H_a . Concluyendo que el consumo de los 3 tipos de alimentos de las gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas de edad, es diferente, es decir, alguno de los 3 tipos de alimentación produce un mayor consumo que los otros. Por lo que se realiza la prueba de tukey.

Tabla 3

Diferencia de medias de tukey sobre el consumo de alimento

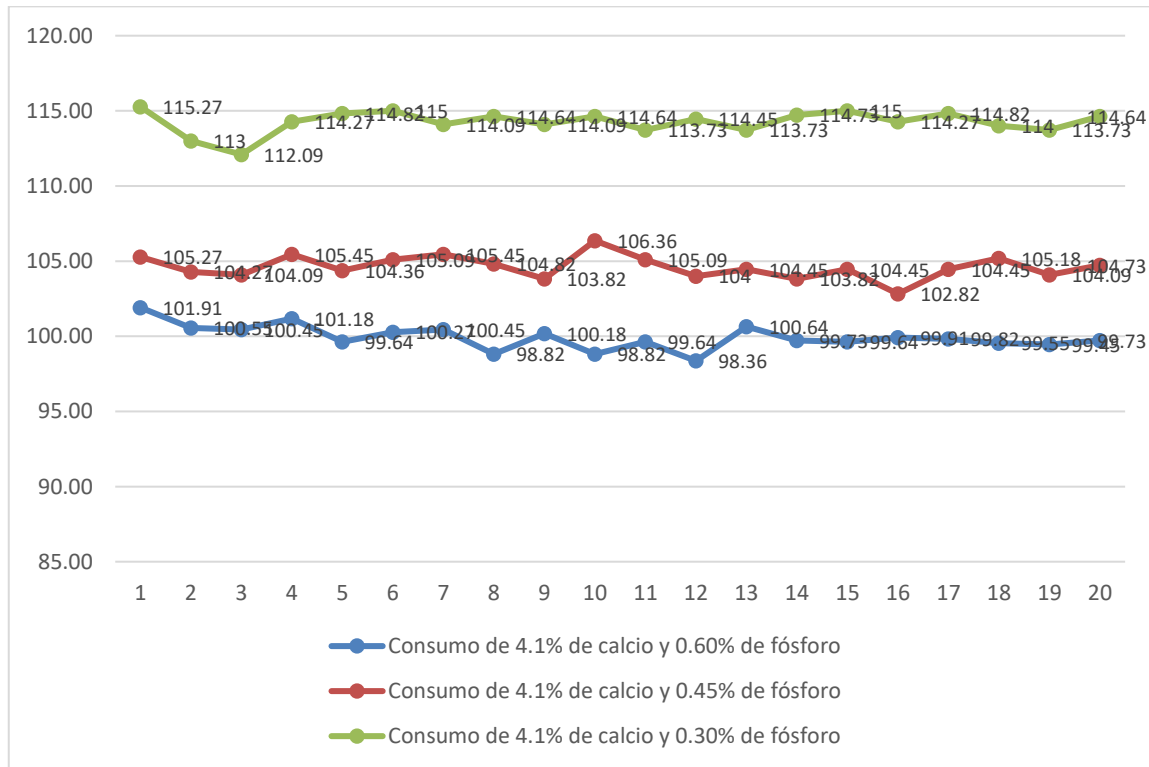
CONSUMO DE ALIMENTO PROMEDIO/DÍA				
HSD Tukey ^a				
Grupos	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		1	2	3
Consumo de 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo	20	99,936364		
Consumo de 4.1% de calcio y 0.45% de fósforo	20		104,604545	
Consumo de 4.1% de calcio y 0.30% e fósforo	20			114,250000
Sig.		1,000	1,000	1,000

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Utiliza el tamaño de la muestra de la media armónica = 20,000.

Donde se demuestra que los alimentos que mayormente consumen las gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas de edad, son las gallinas alimentadas con el alimento con 4.1% de calcio y 0.30% de fósforo en un consumo promedio de 114.25 gramos, seguido del alimento con 4.1% de calcio y 0.45% de fósforo con consumo promedio de 104.61 gramos y finalmente con el menor consumo lo tiene el alimento con 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo donde el consumo medio fue de 99.94 gramos.

Figura 2
Consumo de alimentos



De acuerdo a la figura 2, se puede observar que el mayor consumo de alimento promedio/día presenta las gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas de edad que consumen el alimento con 4.1% de calcio y 0.30% de fósforo, seguido de las gallinas que fueron alimentados mediante el alimento con 4.1% de calcio y 0.45% de fósforo y presentan menores consumos de alimento las gallinas que fueron alimentadas con el alimento con 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo.



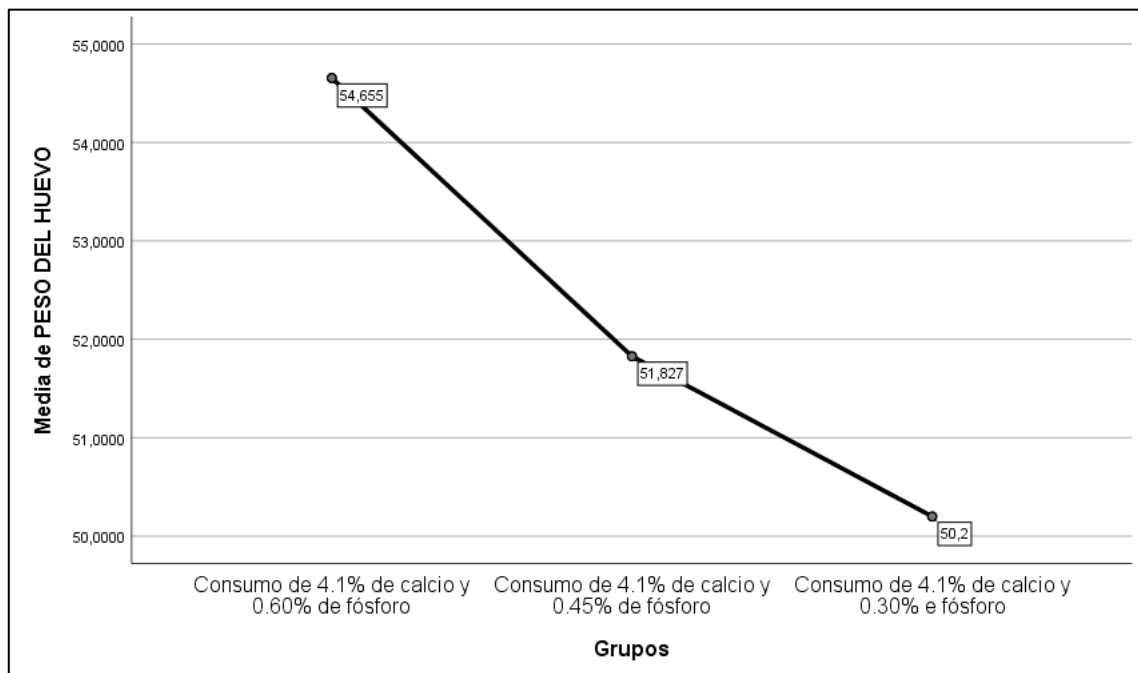
DISCUSIÓN

Según los resultados puede observar que el mayor consumo de alimento promedio de las gallinas, fue por medio de la alimentación con 4.1% de calcio y 0.30% de fósforo en un promedio de 114.25 gramos, seguido de la alimentación con 4.1% de calcio y 0.45% de fósforo con un promedio de 104.61 gramos, y con el menor consumo de alimento fue mediante la alimentación con 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo con un promedio de 99.94 gramos. Indicando que la mayor cantidad de comida se da con las gallinas que se alimentan con 4.1% de calcio y 0.30% de fósforo, en comparación por Saffa H., Et al en el 2008 reportaron un consumo promedio de 116.7 gramos/día con 3.5% de calcio y 116 gramos/día con 4% de calcio. No obstante Chan D. Et al., en el 2007 reporto un promedio inferior de consumo de alimento de 97.2 gramos/ día con 4.6% de calcio, 96.1 gramos/día con 3.6% de calcio, 104.8 gramos/día con 4.6% de calcio, 107.2 gramos/día con 3.6% de calcio. Así mismo Barahona R. Et al., en el 2013 da a conocer que la producción de huevos desde las 17 a 80 semanas de vida con 100% de calcio/fósforo presentaron un consumo de alimento de 96.5 gramos/día con 80% de calcio 94.3 gramos/día, con 80% de fósforo 96.5 gramos/día, con 80% de calcio/fósforo 90.0 gramos/día, con 60% de calcio 72.3 gramos/día, con 60% de fósforo 95.4 gramos/día y con 60% de calcio/fósforo 76.9 gramos/día.

Tabla 4
Peso del huevo promedio/día

	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
					Consumo de 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo	20		
Consumo de 4.1% de calcio y 0.45% de fósforo	20	51,827273	,8563150	,1914778	51,426505	52,228040	49,8182	53,0909
Consumo de 4.1% de calcio y 0.30% e fósforo	20	50,200000	1,0661464	,2383976	49,701028	50,698972	48,0000	52,0909
Total	60	52,227273	2,0813071	,2686956	51,689614	52,764931	48,0000	56,0000

Figura 3
Peso del huevo promedio





Interpretación:

De acuerdo a la tabla 4 y figura 3, se puede observar que el mayor peso del huevo promedio lo obtuvieron las gallinas que fueron alimentadas con el alimento con 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo obteniendo un peso promedio del huevo de 54.66 gramos, seguido de las que fueron alimentadas con el alimento con 4.1% de calcio y 0.45% de fósforo con un peso promedio del huevo de 51.83 gramos, y con el menor peso del huevo lo obtuvieron las gallinas que fueron alimentadas con el alimento con 4.1% de calcio y 0.30% y fósforo con un peso promedio del huevo de 50.20 gramos. Indicando que el mayor peso promedio se obtiene con las gallinas que fueron alimentadas con el alimento con 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo.

4.3. Contrastación de hipótesis

Planteamiento de hipótesis

Ho: $\mu_0 = \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4$. Las medias comparadas son iguales

Los 3 tipos de alimento produce igual peso de los huevos de las gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas de edad

Ha: $\mu_0 \neq \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3 \neq \mu_4$. Al menos una de las medias comparadas es diferente

Al menos uno de los 3 tipos de alimento produce un peso diferente de los huevos de las gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas de edad

Nivel de significancia

$\alpha = 5\% = 0.05$

Prueba estadística

Tabla 5

Análisis de varianza del peso del huevo

ANOVA					
PESO DEL HUEVO					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	203,230	2	101,615	110,643	,000
Dentro de grupos	52,349	57	,918		
Total	255,579	59			

Reglas de decisión

- Si $p < 0.05$, entonces se rechaza la H_0 y se acepta la H_a .
- Si $p > 0.05$, entonces se rechaza la H_a y se acepta la H_0 .

Decisión

Como $p = 0.000 < \alpha = 0.05$, entonces se rechaza la H_0 y se acepta la H_a .

Concluyendo que al menos uno de los 3 tipos de alimento produce un peso diferente de los huevos de las gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas de edad, es decir, alguno de los 3 tipos de alimentación produce un mayor peso promedio de los huevos que los otros. Por lo que se realiza la prueba de tukey

Tabla 6

Diferencia de medias de tukey sobre el peso promedio de los huevos

PESO DEL HUEVO				
HSD Tukey ^a				
Grupos	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		1	2	3
Consumo de 4.1% de calcio y 0.30% e fósforo	20	50,200000		
Consumo de 4.1% de calcio y 0.45% de fósforo	20		51,827273	
Consumo de 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo	20			54,654545
Sig.		1,000	1,000	1,000

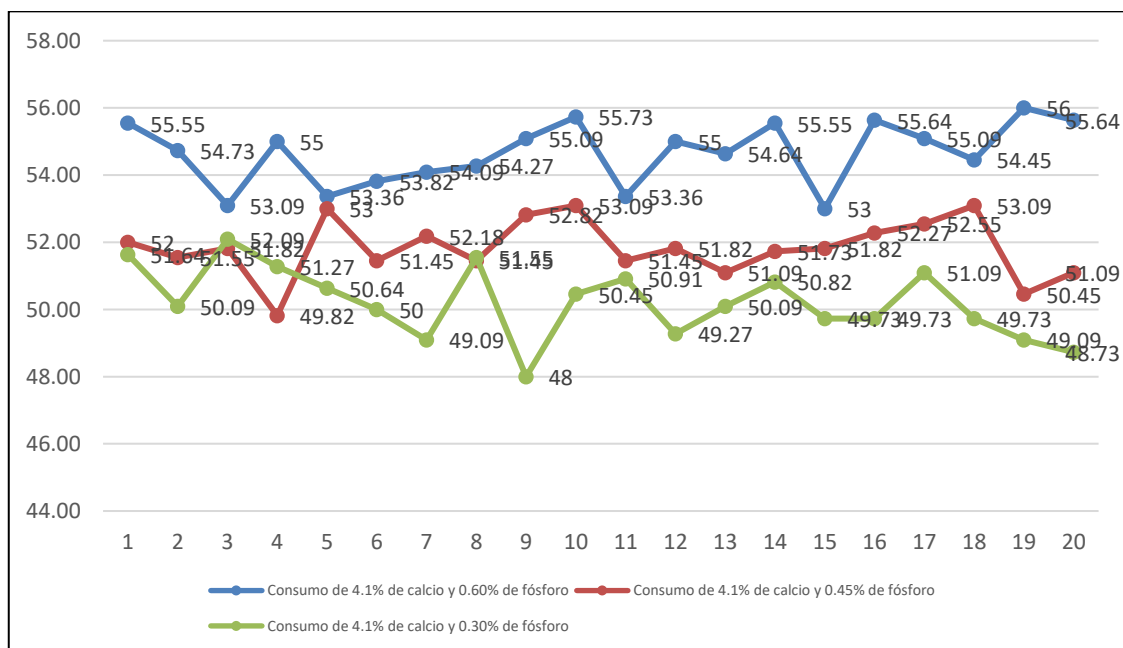
Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Utiliza el tamaño de la muestra de la media armónica = 20,000.

Donde se demuestra que los que las gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas de edad, que son alimentadas con el alimento con 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo producen huevos con el mayor peso promedio de 54.65 gramos, seguido de las que fueron alimentadas con el alimento con 4.1% de calcio y 0.45% de fósforo con un peso promedio del huevo de 51.83 gramos y finalmente con el menor peso promedio de los huevos lo tienen las que fueron alimentadas con el alimento con 4.1% de calcio y 0.30% de fósforo donde el peso promedio del huevo fue de 50.20 gramos.

Figura 4

Peso promedio de los huevos



De acuerdo a la figura 4, se puede observar que el mayor peso promedio de los huevos presenta las gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas de edad, que consumen el alimento con 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo, seguido de las gallinas que fueron alimentados mediante el alimento con 4.1% de calcio y 0.45% de fósforo y presentan menores pesos promedios de los huevos las gallinas que fueron alimentadas con el alimento con 4.1% de calcio y 0.30% de fósforo.



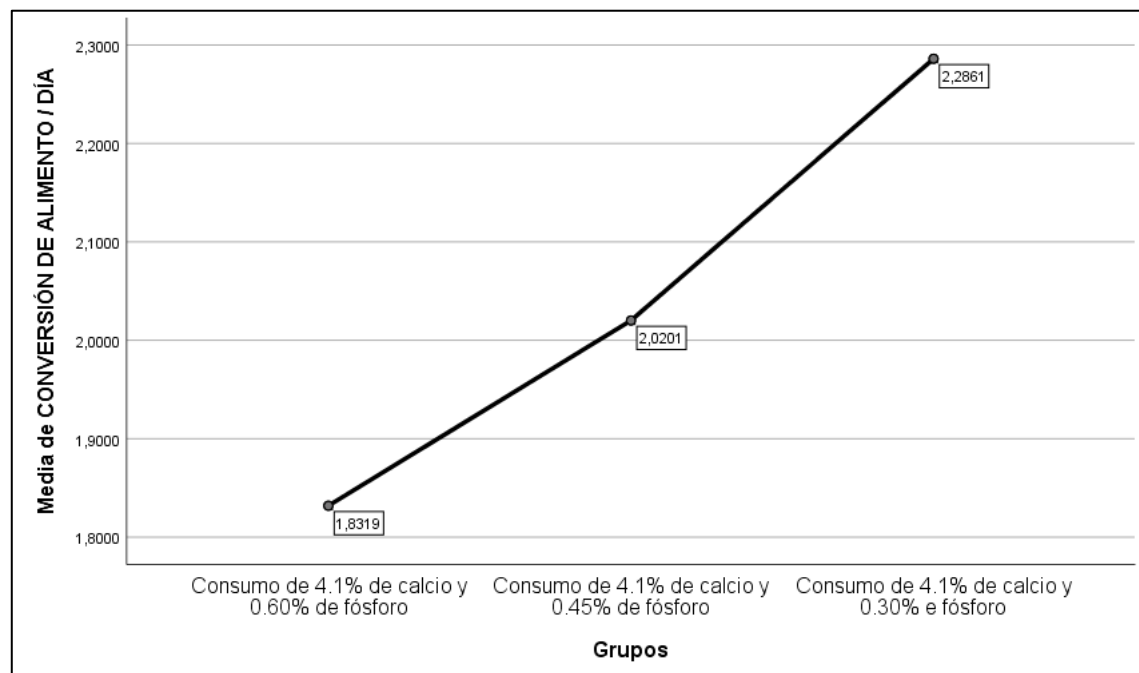
DISCUSIÓN

Según los resultados se puede observar que el mayor peso del huevo promedio lo obtuvieron las gallinas que fueron alimentadas con el alimento con 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo obteniendo un peso promedio del huevo de 54.66 gramos, seguido de las que fueron alimentadas con el alimento con 4.1% de calcio y 0.45% de fósforo con un peso promedio del huevo de 51.83 gramos, y con el menor peso del huevo lo obtuvieron las gallinas que fueron alimentadas con el alimento con 4.1% de calcio y 0.30% y fósforo con un peso promedio del huevo de 50.20 gramos. Indicando que el mayor peso promedio se obtiene con las gallinas que fueron alimentadas con el alimento con 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo, en comparación por Saffa H., Et al en el 2008 que reportaron un peso promedio mayor de 68.9 gramos/huevo con 3.5% de calcio y 68.6 gramos/huevo con 4% de calcio. Así mismo Barahona R. Et al., en el 2013 da a conocer que la producción de huevos desde las 17 a 80 semanas de vida con 100% de calcio/fósforo presentaron un peso promedio de 60.3 gramos/huevo con 80% de calcio 59.0 gramos/huevo, con 80% de fósforo 99.8 gramos/huevo, con 80% de calcio/fósforo 56.2 gramos/huevo, con 60% de calcio 55.9 gramos/huevo, con 60% de fósforo 56.9 gramos/huevo y con 60% de calcio/fósforo 52.1 gramos/huevo. Considerando que el menor peso de huevos es porque se evaluó en la primera etapa de producción de huevos.

Tabla 7
Conversión de alimentos

Descriptivos								
CONVERSIÓN DE ALIMENTO / DÍA								
	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
Consumo de 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo	20	1,831909	,0347851	,0077782	1,815629	1,848189	1,7771	1,8955
Consumo de 4.1% de calcio y 0.45% de fósforo	20	2,020137	,0365232	,0081668	2,003043	2,037230	1,9661	2,1172
Consumo de 4.1% de calcio y 0.30% de fósforo	20	2,286055	,0507189	,0113411	2,262317	2,309792	2,1594	2,3819
Total	60	2,046033	,1922134	,0248146	1,996379	2,095687	1,7771	2,3819

Figura 5
Conversión de alimento promedio / día





Interpretación:

De acuerdo a la tabla 7 y figura 4, se puede observar que la mayor conversión de alimentos, se obtuvo con el alimento con 4.1% de calcio y 0.30% de fósforo en un promedio de 2.2861, seguido de la alimentación con el alimento con 4.1% de calcio y 0.45% de fósforo con un promedio de 2.0201, y con el menor nivel de conversión de alimentos se obtuvo con la alimentación con 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo con un promedio de 1.8319. Indicando que la menor conversión de alimentos se obtiene con la Alimentación con 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo.

Contrastación de hipótesis

Planteamiento de hipótesis

Ho: $\mu_0 = \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4$. Las medias comparadas son iguales

Los 3 tipos de alimento produce igual conversión de alimentos de las gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas de edad

Ha: $\mu_0 \neq \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3 \neq \mu_4$. Al menos una de las medias comparadas es diferente

Al menos uno de los 3 tipos de alimento produce diferente conversión de alimentos de las gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas de edad

Nivel de significancia

$\alpha = 5\% = 0.05$

Prueba estadística



Tabla 8

Análisis de varianza de la conversión de alimentos

ANOVA					
CONVERSIÓN DE ALIMENTO / DÍA					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	2,083	2	1,041	610,573	,000
Dentro de grupos	,097	57	,002		
Total	2,180	59			

Reglas de decisión

- Si $p < 0.05$, entonces se rechaza la H_0 y se acepta la H_a .
- Si $p > 0.05$, entonces se rechaza la H_a y se acepta la H_0 .

Decisión

Como $p = 0.000 < \alpha = 0.05$, entonces se rechaza la H_0 y se acepta la H_a . Concluyendo que al menos uno de los 3 tipos de alimento produce diferente conversión de alimentos de las gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas de edad, es decir, alguno de los 3 tipos de alimentación produce una mayor conversión de alimentos que los otros. Por lo que se realiza la prueba de tukey



Tabla 9

Diferencia de medias de tukey sobre la conversión de alimentos

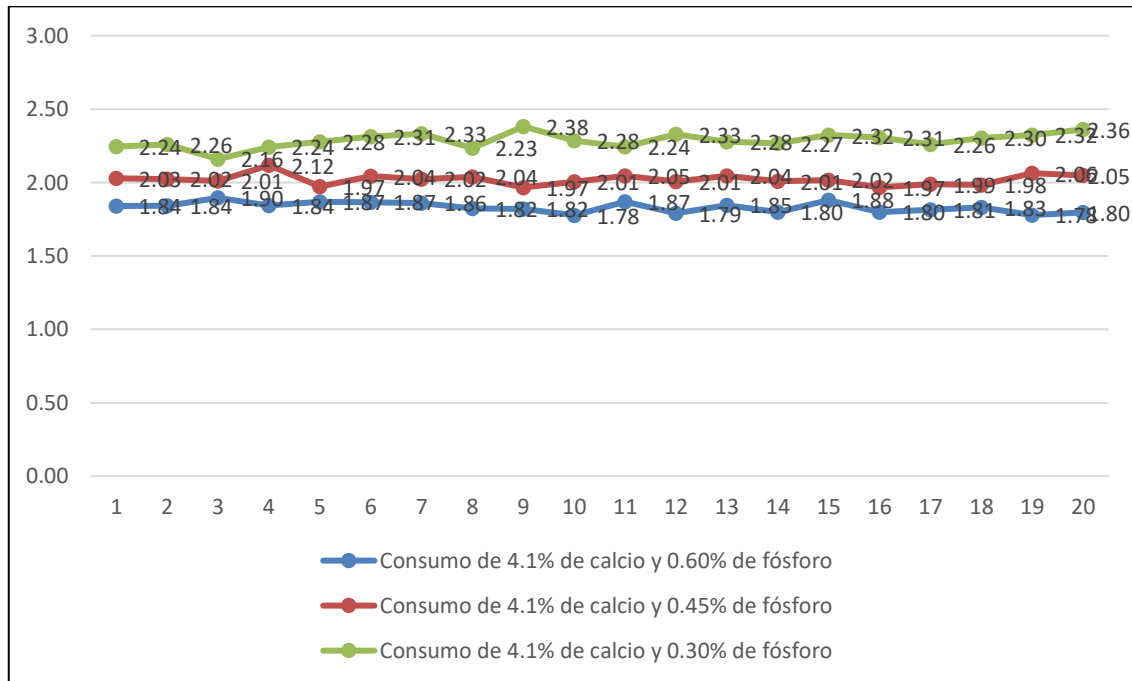
CONVERSIÓN DE ALIMENTO / DÍA				
HSD Tukey ^a				
Grupos	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		1	2	3
Consumo de 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo	20	1,831909		
Consumo de 4.1% de calcio y 0.45% de fósforo	20		2,020137	
Consumo de 4.1% de calcio y 0.30% de fósforo	20			2,286055
Sig.		1,000	1,000	1,000

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Utiliza el tamaño de la muestra de la media armónica = 20,000.

Donde se demuestra que los alimentos que proporcionan menor conversión de alimentos promedio son a través de la alimentación con 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo proporcionando la menor conversión alimenticia con un promedio de 1.8319, seguido del alimento con 4.1% de calcio y 0.45% de fósforo con una conversión promedio de 2.0201 y finalmente con la mayor conversión de alimentos promedio a través de la alimentación con 4.1% de calcio y 0.30% e fósforo proporcionando la mayor conversión alimenticia con un promedio de 2.2880.

Figura 6
Conversión de alimentos



De acuerdo a la figura 5, se puede observar que la mayor conversión de alimento promedio presenta las gallinas que fueron alimentadas con el alimento con 4.1% de calcio y 0.30% de fósforo, seguido de la conversión de alimentos que fueron alimentados mediante alimentación con 4.1% de calcio y 0.45% de fósforo, y presentan menores niveles de conversión con la alimentación con 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo.



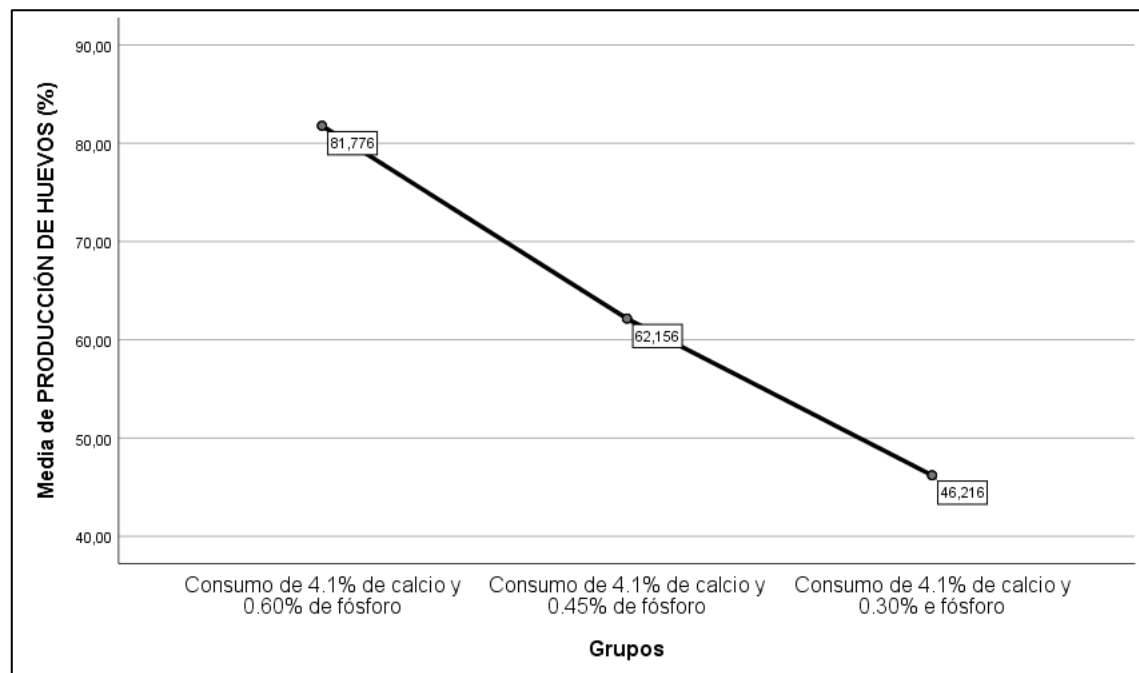
DISCUSIÓN

Según los resultados se puede observar que la mayor conversión de alimento, se obtuvo con el alimento con 4.1% de calcio y 0.30% de fósforo en un promedio de 2.2861, seguido de la alimentación con el alimento con 4.1% de calcio y 0.45% de fósforo con un promedio de 2.0201, y con el menor nivel de conversión de alimentos se obtuvo con la alimentación con 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo con un promedio de 1.8319. Indicando que la menor conversión de alimentos se obtiene con la Alimentación con 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo, en comparación por Saffa H., Et al en el 2008 reportaron una conversión de alimento más alta de 2.43 con 3.5% de calcio y 2.30 con 4% de calcio. Chan D. Et al., en el 2007 reporto una conversión de alimento inferior de 1.79 con 4.6% de calcio, 1.80 con 3.6% de calcio, 2.04 con 4.6% de calcio y 2.04 con 3.6% de calcio. Así mismo Barahona R. Et al., en el 2013 da a conocer que la producción de huevos desde las 17 a 80 semanas de vida con 100% de calcio/fósforo presentaron una conversión de alimento de 1.82 con 80% de calcio 2.76, con 80% de fósforo 2.05, con 80% de calcio/fósforo 3.79, con 60% de calcio 6.91 gramos/día, con 60% de fósforo 2.14 y con 60% de calcio/fósforo 5.04.

Tabla 10
Producción de huevos

Descriptivos								
PRODUCCIÓN DE HUEVOS (%)								
	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
Consumo de 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo	20	81,7765	1,97212	,44098	80,8535	82,6995	77,27	84,18
Consumo de 4.1% de calcio y 0.45% de fósforo	20	62,1555	1,82486	,40805	61,3014	63,0096	59,09	63,82
Consumo de 4.1% de calcio y 0.30% de fósforo	20	46,2160	1,07254	,23983	45,7140	46,7180	45,00	47,45
Total	60	63,3827	14,75776	1,90522	59,5703	67,1950	45,00	84,18

Figura 7
Producción de huevos





Interpretación:

De acuerdo a la tabla 10 y figura 6, se puede observar que la mayor producción de huevos promedio la obtuvieron las gallinas que fueron alimentadas con el alimento con 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo en un promedio de producción de huevos de 81.776 huevos, seguido de las gallinas alimentadas con el alimento con 4.1% de calcio y 0.45% de fósforo con un promedio de 62.156 huevos, y con la menor cantidad de producción de huevos la obtuvieron las gallinas alimentadas con 4.1% de calcio y 0.30% de fósforo con un promedio de 46.216 huevos. Indicando que la mayor producción de huevos se obtiene con la Alimentación con 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo.

Contrastación de hipótesis

Planteamiento de hipótesis

H₀: $\mu_0 = \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4$. Las medias comparadas son iguales

Los 3 tipos de alimento produce igual producción de huevos de las gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas de edad

H_a: $\mu_0 \neq \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3 \neq \mu_4$. Al menos una de las medias comparadas es diferente

Al menos uno de los 3 tipos de alimento produce diferente producción de huevos de las gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas de edad

Nivel de significancia

$\alpha = 5\% = 0.05$

Prueba estadística

Tabla 11

Análisis de varianza de la producción de huevos

ANOVA					
PRODUCCIÓN DE HUEVOS (%)					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	12690,670	2	6345,335	2274,393	,000
Dentro de grupos	159,024	57	2,790		
Total	12849,694	59			

Reglas de decisión

- Si $p < 0.05$, entonces se rechaza la H_0 y se acepta la H_a .
- Si $p > 0.05$, entonces se rechaza la H_a y se acepta la H_0 .

Decisión

Como $p = 0.000 < \alpha = 0.05$, entonces se rechaza la H_0 y se acepta la H_a . Concluyendo que al menos uno de los 3 tipos de alimento produce diferente producción de huevos de las gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas de edad, es decir, alguno de los 3 tipos de alimentación produce una mayor producción de huevos que los otros. Por lo que se realiza la prueba de tukey.

Tabla 12

Diferencia de medias de tukey sobre la producción de huevos

PRODUCCIÓN DE HUEVOS (%)				
HSD Tukey ^a				
Grupos	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		1	2	3
Consumo de 4.1% de calcio y 0.30% de fósforo	20	46,2160		
Consumo de 4.1% de calcio y 0.45% de fósforo	20		62,1555	
Consumo de 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo	20			81,7765
Sig.		1,000	1,000	1,000

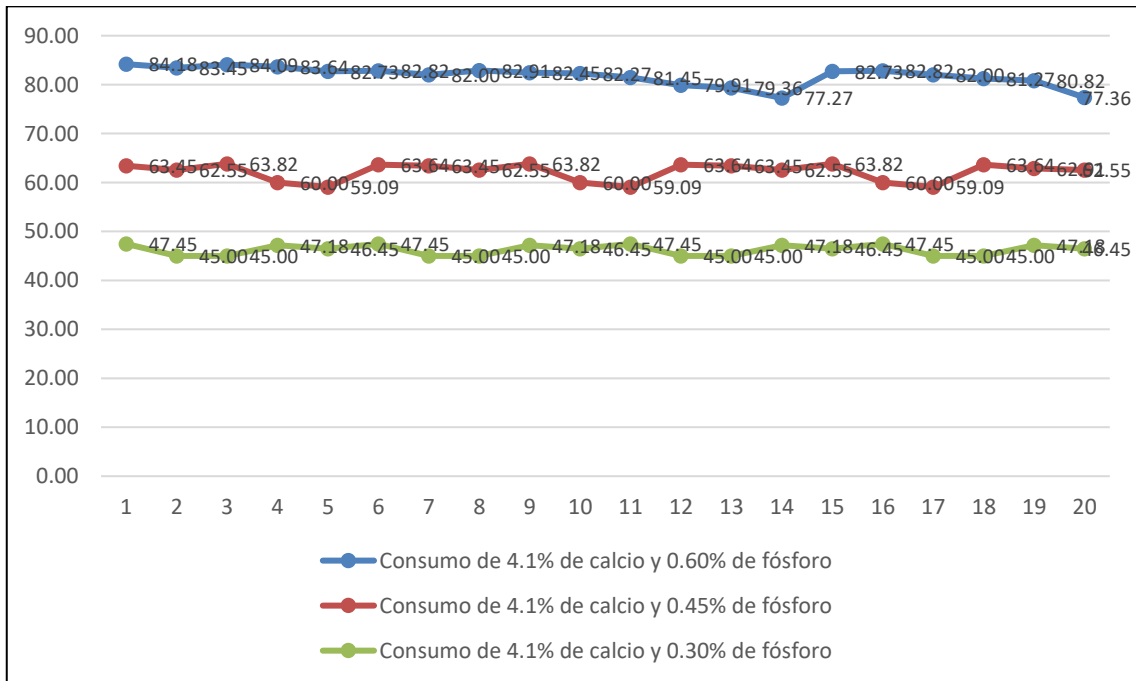
Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Utiliza el tamaño de la muestra de la media armónica = 20,000.

Donde se demuestra que los alimentos que realizan mayor producción de huevos de las gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas de edad son a través del alimento con 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo en una producción promedio de 81.77 huevos, seguido de la producción de huevos por medio del alimento con 4.1% de calcio y 0.45% de fósforo con una producción promedio de 62.15 huevos y finalmente con la menor producción de huevos la tienen las que fueron alimentadas con el alimento con 4.1% de calcio y 0.30% de fósforo donde la producción media fue de 46.21 huevos.

Figura 8

Producción de huevos



De acuerdo a la figura 7, se puede observar que la mayor producción de huevos presenta las gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas de edad, que consumen el alimento con 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo, seguido de las gallinas que fueron alimentados mediante el alimento con 4.1% de calcio y 0.45% de fósforo y presentan menores producción de huevos las gallinas que fueron alimentadas con el alimento con 4.1% de calcio y 0.30% de fósforo.



DISCUSIÓN

Según los resultados se puede observar que la mayor producción de huevos promedio la obtuvieron las gallinas que fueron alimentadas con el alimento con 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo en un promedio de producción de huevos de 81.776 huevos, seguido de las gallinas alimentadas con el alimento con 4.1% de calcio y 0.45% de fósforo con un promedio de 62.156 huevos, y con la menor cantidad de producción de huevos la obtuvieron las gallinas alimentadas con 4.1% de calcio y 0.30% de fósforo con un promedio de 46.216 huevos. Indicando que la mayor producción de huevos se obtiene con la Alimentación con 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo, en comparación por Saffa H., Et al en el 2008 que reporto menor producción de huevos del 71.2% al 74.9% al incrementar el consumo de calcio en la alimentación de 3.5% a 4% en la última etapa de producción de huevos; Así mismo Barahona R. Et al., en el 2013 da a conocer que la producción de huevos desde las 17 a 80 semanas de vida con 100% de calcio/fósforo presentaron una producción de 76.7%, con 80% de calcio 57.4%, con 80% de fósforo 54.5%, con 80% de calcio/fósforo 45.8%, con 60% de calcio 17.1%, con 60% de fósforo 75.3% y con 60% de calcio/fósforo 20.0%. Contrariamente Chan D. Et al., en el 2007 reporto un promedio de producción de huevos de 87.7% a 85.2% en la etapa inicial de la producción de huevos (20-28 semanas) con 4.6% y 3.6% respectivamente.

Figura 9

Promedios de los parámetros productivos de gallinas Lohmann

	N	CONSUMO DE ALIMENTO PROMEDIO/DÍA	PESO DEL HUEVO	CONVERSIÓN DE ALIMENTO / DÍA	PRODUCCIÓN DE HUEVOS (%)
Consumo de 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo	20	99,936364	54,654545	1,831909	81,7765
Consumo de 4.1% de calcio y 0.45% de fósforo	20	104,604545	51,827273	2,020137	62,1555
Consumo de 4.1% de calcio y 0.30% e fósforo	20	114,250000	50,200000	2,286055	46,2160
Total	60	106,263636	52,227273	2,046033	63,3827

Conclusión

El mayor peso promedio del huevo lo obtuvieron las gallinas que fueron alimentadas con el alimento con 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo obteniendo un peso promedio del huevo de 54.66 gramos y la mayor producción de huevos promedio la obtuvieron las gallinas que fueron alimentadas con el alimento con 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo en un promedio de producción de huevos de 81.776 huevos. La mejor conversión de alimentos se obtuvo con la alimentación con 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo con un promedio de 1.8319 gramos y el menor consumo lo tiene el alimento con 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo donde el consumo medio fue de 99.94 gramos. Concluyendo que con 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo mejora significativamente el rendimiento productivo de huevos en gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas de edad.



CONCLUSIONES

PRIMERA. Concluyendo que con 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo mejora significativamente el rendimiento productivo de huevos en gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas de edad.

SEGUNDA El menor consumo lo tiene el alimento con 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo donde el consumo medio fue de 99.94 gramos de gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas de edad, Juliaca 2022.

TERCERA El mayor peso promedio del huevo lo obtuvieron las gallinas que fueron alimentadas con el alimento con 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo obteniendo un peso promedio del huevo de 54.66 gramos de gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas de edad, Juliaca 2022.

CUARTA La mejor conversión de alimentos se obtuvo con la alimentación con 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo con un promedio de 1.8319 de gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas de edad, Juliaca 2022.

QUINTA La mayor producción de huevos promedio la obtuvieron las gallinas que fueron alimentadas con el alimento con 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo en un promedio de producción de huevos de 81.776 huevos de gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas de edad, Juliaca 2022.



RECOMENDACIONES

- PRIMERA** Proporcionar 4.5% de calcio Y 0.60% de fósforo para mejorar el rendimiento productivo de gallinas Lohmann.
- SEGUNDA** Al disminuir los niveles de calcio y fosforo incrementan el consumo de alimento, siendo perjudicial para los productores, por incrementarse los costos de producción en gallinas Lohmann.
- TERCERA** Si se quiere obtener mayor peso del huevo se tiene que proporcionar calcio con 4.1% y 0.60% de fosforo en la etapa productiva de 20 a 30 semanas de edad en gallinas Lohmann.
- CUARTA** La conversión de alimento es mejor al tener buena interacción entre el calcio y fosforo que intervienen en la formación de la cascara de los huevos.
- QUINTA.** La producción de huevos mejora cuando se utiliza correctamente la relación entre el calcio de 4.1% y 0.60% fosforo en la primera etapa productiva de las gallinas Lohmann.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gestión. Producción de pollo alcanzó los 590 millones 782 mil unidades a setiembre de 2019. [Online].; 2019. Available from: <https://gestion.pe/economia/produccion-de-pollo-alcanzo-los-590-millones-782-mil-unidades-a-setiembre-de-2019-noticia/?ref=gesr>.
2. Agricultura MNd. Boletín estadístico mensual de la producción y comercialización de productos avícolas. [Online].; 2019. Available from: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/519920/produccioncomercializacion-avicola-dic19-070220.pdf>.
3. Dunn I, Bain M, Immersell F. Poultry breeding for egg quality: traditional and modern genetic approaches. In: Improving the safety and quality of eggs and egg products (chapter 11). Egg chemistry, production and consumption, Woodhead publishing limited, Cambridge, UK, 245-260.; 2011.
4. Gil P, Barroeta A, Garcés C. El huevo cosus componentes. de Sitio Argentino.. [Online]. Available from:
5. Canarius K, Mast , Mast M, MacNeil J. Relationship of eggshell ultrastructure and shell strength to the soundness of shell eggs. Poultry science. ed.; 1996.
6. Bell D. Historical and current molting practices in the US table egg industry.: Poultry science.; 2003.
7. Roberts J. Factors affecting egg internal quality and egg shell quality in laying hens.: The Journal of poultry science.; 2004.



8. Beck M, Hansen K. Role of estrogen in avian osteoporosis.: Poultry Science.; 2004.
9. Breeders L. Guía de manejo Lohmann Brown Classic. [Online].; 2021. Available from: <https://www.hyline.com/filesimages/Hy-Line-Products/Hy-Line-Product-PDFs/Brown/BRN%20COM%20SPN.pdf>.
10. Aguanoticias. Mercado nacional de alimento para peces un gigante con pies firmes.; 2001.
11. Hurwitz S, Bar A. Calcium metabolism of hens secreting heavy or light eggshells.: Poultry Science; 1967.
12. Guinotte F, Nys Y, De Monredon F. The effects of particle size and origin of calcium carbonate on performance and ossification characteristics in broiler chicks: Poultry Science; 1991.
13. Mench J, Tienhoven J, Marsh A, McCormic D, Cunningham L, Baker R. Effects of cage and floor pen management on behavior, production, and physiological stress responses of laying hens.: Poultry Science.
14. Norgaard-Nielsen G. Bone strength of laying hens kept in an alternative system, compared with hens in cages and on deeplitter.: British Poultry Science; 1990.
15. Appleby M, Walker C, Nicol A, Lindberg A, Freire R, Hughes B, et al. Development of furnished cages for laying hens.: British Poultry Science; 2002.
16. Sanmiguel-Plazas R, Mejia Rojas G, Lozano Covalada L, Castañeda Serrano R. Evaluación de diferentes granulometrías de calcio en la alimentación de gallinas ponedoras. Ciencia y Agricultura.. [Online].;



2016. Available from:

<https://doi.org/10.19053/01228420.v13.n2.2016.5554>.

17. Horacio Guevara H. Problemas de fijación de calcio y fosforo en gallinas ponedoras y pérdidas económicas a causa de perdidas productivas Canacue Ciencias Agropecuarias. : Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientalesheguevara@udca.edu.coZoociencia. ; 2019.
18. De Vries S,RPKaJD. Dynamics of calcium and phosphorus metabolism in laying hens. In Phosphorus and Calcium utilization and requirements in farm animals. D. M. S. S. Vitti and E. Kebreab, ed. CAB International, Wallingford. In.; 2010.
19. Apleby MC,AWWCJNACLRFBHaHAE. Development of furnished cages for laying hens. In.; 2002.
20. DE BLAS CyMG. Nutrición y Alimentación de Gallinas. In.; 1991.
21. Pié Orpí J. Problemas de cáscara en ponedoras: causas y soluciones.; 2018.
22. Diaz G. Manejo del calcio, el fósforo y otras estrategias para lograr aves viables, longevas y productivas en ciclos productivos largos. Zootecnista – Nutricionista. Congreso de avicultura. Colombia : Biomix S.A. ; 2017.
23. Underwood EyN. The Mineral Nutrition of Livestock. In.: 3a ed. st; 1999.
24. Kebreab E FJKRLSDKHDJ. Development and evaluation of a dynamic model of calcium and phosphorus flows in layers. In.; 2009.



25. Lordelo M, Fernandes E, Bessa R, Alves S. Quality of eggs from different laying hen production systems, from indigenous breeds and specialty eggs.: *Poult Sci.*; 2017.
26. Cufadar Y. The effect of dietary calcium concentration and particle size on performance, eggshell quality, bone mechanical properties and tibia mineral contents in moulted laying hens.: *British Poultry Science*; 2011.
27. Ganjigohari G, Ziaei N, Ghara R, Tasharrofi S. Efectos del carbonato de nanocalcio en el desempeño de la producción de huevos y el calcio plasmático de gallinas ponedoras. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition: Berl*; 2018.
28. Manangi M, Maharjan P, Coon C. Efectos del tamaño de las partículas de calcio sobre los cambios de Ca y P en el plasma, las excretas y la orina en gallinas reproductoras de pollos de engorde.: *Poultry Science*; 2018.
29. Wang S, Chen W, Zhang H, Ruan D, Lin Y. Influencia del tamaño de las partículas y la fuente de calcio en el rendimiento productivo, la calidad del huevo y los parámetros óseos en patos ponedores.: *Ciencia avícola*; 2014.
30. Roland D, Bryant M, Rabon H, Self J. Influencia del calcio y la temperatura ambiental en el rendimiento de leghorns comerciales de primer ciclo (fase 1): *Poultry Science*; 1996.
31. Hernandez J, Cuca Garcia M, Pro Martinez A, Gonzales Alcorta M, Beccerril Perez C. Nivel óptimo biológico y económico de calcio en



- gallinas Leghorn blancas de segundo ciclo de postura Agrociencia; 2006.
32. Franco Jimenez D, Beck M. Intestinal calcium uptake, shell quality and reproductive hormones levels of three laying hen varieties after prolonged egg production Int. J.: Poul. Sci.; 2005.
33. Peixoto R, Rutz F. Fontes de calcio para poedeiras comerciais. I. Calcários "MatarazzoFiller" and "Trevo Dolomítico". Revista Brasileira de Zootecnia. ; 1988.
34. Avícola ES. El calcio y fósforo como protagonistas en la nutrición de ponedoras. In.; 2012.
35. Solomon S, Cranstoun S, Nascimento V. Hen's egg shell structure and function. In: Microbiology of the Avian Egg. Ed. por Board EEUU: Fuller, R. Springer US; 1994.
36. Martín F. Contaminación y microbiología del huevo. En: Lecciones sobre huevo Madrid: Instituto de Estudios del Huevo; 2002.
37. Barahona Rosales G, Machado Pinto OD, Zamorano. Producción y calidad del huevo en las líneas Hy-Line CV22 y Hy-Line Brown alimentadas con diferentes concentraciones de Calcio, Fósforo y relación Calcio/Fósforo Honduras. ; 2013.
38. Lohmann BC. Guía de manejo. In.; 2022.
39. Castillo C, Cuca M, Pro A, Gonzales M, Morales E. Nivel óptimo biológico y económico de calcio en gallinas ponedoras White Leghorn: Poultry Science; 2004.



40. Xia W, Zhang H, Lin Y, Zheng C. Evaluación de los requerimientos dietéticos de calcio para la postura de tarros Longyan.: Ciencia Avícola; 2015.
41. Wistedt A, Ridderstrale Y, Wall H, Holm L. Age-related changes in the shell gland and duodenum in relation to shell quality and bone strength in commercial laying hen hybrids Acta Vet.: Scand; 2019.
42. Dibner J, Kitchell M, Atwell C, Ivey F. The effect of dietary ingredients and age on the microscopic structure of the gastrointestinal: tract in Poultry JAPAR; 1996.
43. Hamdi M, Sola Oriol D, Davin R, Perez J. Calcium sources and their interaction with the different levels of non-phytate phosphorus affect performance and bone mineralization in broiler chickens: Poult. Sci; 2015.
44. Akbari Moghaddam Kakhki R, Heuthorst T, Mills A, Nijat M, Kiarie E. Interactive effects of calcium and top-dressed 25-hydroxy vitamin D3 on egg production, egg shell quality, and bones attributes in aged Lohmann LSL-lite layers1: Poult. Sci; 2019.
45. Saffa H, Serrano D, Valencia D, Frikha M, Jimenez Moreno E, Mateos G. Desempeño productivo y calidad del huevo de gallinas ponedoras marrones en la última fase de producción influenciado por el nivel y la fuente de calcio en la dieta: Ciencia Avícola; 2008.
46. Chan D, Pro A, Cuca M, Sosa E, Gallegos J. Programa en Ganadería, Instituto de Diferentes Recursos Genéticos y Productividad, Colegio de Postgraduados, Texcoco, Estado de México. Email:



aproma@colpos.mx 2Departamento de Zootecnia Texcoco, Estado de México: Universidad Autónoma Chapingo; 2007.

47. Vera Rodriguez J, Hidalgo Bravo G. Efecto de diferentes niveles de suministro de carbonato de calcio sobre el peso y grosor de la cascara del huevo. Colombiana : Cienc Anim. Recia; 2019.
48. Liviapoma Flores B, Luis Alberto. Efecto de la adición de pidolato de calcio en dietas de gallinas ponedoras durante la semana 70 a 80 de edad sobre calidad de huevo; 2021.
49. Campas D. Sistema de alimentación por fase según variación en el nivel de proteína en dietas para ponedoras [Tesis]. Instituto de Investigaciones Avícolas, La Habana (Cuba).; 2001.
50. Fassani J, Bertechini A, Kato R, Geraldo A. Composição e solubilidade in vitro de calcários calcíticos de Minas Gerais: Ciênc. Agrotec; 2004.
51. Zhang B, Coon C. The relationship of calcium intake, source, size, solubility in vitro and in vivo, and gizzard limestone retention in laying hens: Poultry Sci; 1997.
52. Rodriguez J, Pinargote M, Cedeño J. Adición de carbonato cálcico y su repercusión económica sobre el grosor del cascarón en ponedoras Espamciencia. R, editor.; 2012.
53. Hy-line B. La ciencia de la calidad del huevo. Boletín Técnico; 2017.



ANEXOS



ANEXO 01 MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: EFECTOS DEL CALCIO Y FÓSFORO EN LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS DE GALLINAS LOHMANN DE 20 A 30 SEMANAS DE EDAD, JULIACA 2022

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	V. I.	Niveles de concentraciones de calcio y fósforo	%	
¿Cuáles son los efectos del calcio y fósforo en los parámetros productivos de gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas de edad, Juliaca 2022?	Determinar los efectos del calcio y fósforo en los parámetros productivos de gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas de edad, Juliaca 2022	El calcio y fósforo muestran su efecto al aumentar los parámetros productivos de gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas de edad, Juliaca 2022.	efectos del calcio y fósforo			
PROBLEMA ESPECÍFICO	OBJETIVO ESPECÍFICO	HIPÓTESIS ESPECÍFICO	V. D.	Parámetros productivos de gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas	Consumo de alimento, peso del huevo, conversión de alimento y Producción de huevos.	
¿Cuáles son los efectos de la concentración de 4.1% de calcio y 0.60%, 0.45% y 0.30% de fósforo en el consumo de alimento de gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas, Juliaca, 2022?	Evaluar los efectos de la concentración de 4.1% de calcio y 0.60%, 0.45% y 0.30% de fósforo en el consumo de alimento de gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas, Juliaca, 2022	La concentración de 4.1% de calcio y 0.60% de fósforo influyen significativamente en la producción de huevos (%), consumo de alimento y conversión alimenticia.	Parámetros productivos de gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas			
¿Cuáles son los efectos de la concentración de 4.1% de calcio y 0.60%, 0.45% y 0.30% de fósforo en el peso del huevo de gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas, Juliaca, 2022?	Evaluar los efectos de la concentración de 4.1% de calcio y 0.60%, 0.45% y 0.30% de fósforo en el peso del huevo de gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas, Juliaca, 2022	La concentración de 4.1% de calcio y 0.45% influyen significativamente en la producción de huevos (%), consumo de alimento y conversión alimenticia				Parámetros productivos de gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas
¿Cuáles son los efectos la concentración de 4.1% de calcio y 0.60%, 0.45% y 0.30% de fósforo en la conversión de alimento de gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas, Juliaca, 2022?	Evaluar los efectos de la concentración de 4.1% de calcio y 0.60%, 0.45% y 0.30% de fósforo en la conversión de alimento de gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas, Juliaca, 2022	La concentración de 4.1% de calcio y 0.30% de fósforo influyen significativamente en la producción de huevos (%), consumo de alimento y conversión alimenticia				
¿Cuáles son los efectos de la concentración de 4.1% de calcio y 0.60%, 0.45% y 0.30% de fósforo en la producción de huevos de gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas, Juliaca, 2022?	Evaluar los efectos de la concentración de 4.1% de calcio y 0.60%, 0.45% y 0.30% de fósforo en la producción de huevos de gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas, Juliaca, 2022			Parámetros productivos de gallinas Lohmann de 20 a 30 semanas		



ANEXO 02 MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

TRATAMIENTO	CONSUMO DE ALIMENTO PROMEDIO/DÍA												
	Semana	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Promedio
TRATAMIENTO 1 (Calcio 4.1 y Fósforo 0.60%)	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	
1	96	98	99	101	102	103	104	104	104	104	105	105	
2	95	96	98	99	100	102	102	103	103	103	104	104	
3	97	97	98	98	99	100	102	103	103	103	104	104	
4	96	97	98	100	101	102	103	103	104	104	104	105	
5	95	95	96	97	98	99	100	102	104	104	105	105	
6	97	97	98	98	99	100	101	102	103	103	104	104	
7	96	97	97	98	99	100	102	103	104	104	104	105	
8	95	95	96	97	98	98	99	100	102	102	103	104	
9	96	96	97	98	98	99	101	103	104	104	105	105	
10	95	95	96	97	98	99	100	101	101	101	102	103	
11	94	95	96	97	98	99	100	102	104	104	105	106	
12	95	95	96	96	97	98	99	100	101	101	102	103	
13	96	96	97	98	100	102	102	103	104	104	104	105	
14	95	95	96	97	98	99	100	102	104	104	105	106	
15	94	95	96	97	98	99	101	102	104	104	105	105	
16	95	95	96	98	98	100	100	102	104	104	105	106	
17	96	96	98	98	99	100	100	102	102	102	103	104	
18	95	96	96	98	98	99	100	102	103	103	103	105	
19	95	95	96	97	98	99	100	102	103	103	104	105	
20	96	96	97	98	98	99	100	102	103	103	104	104	
Total	1909	1917	1937	1957	1974	1996	2016	2043	2064	2080	2093		
Promedio	95.45	95.85	96.85	97.85	98.7	99.8	100.8	102.2	103.2	104	104.7		99.9



TRATAMIENTO	CONSUMO DE ALIMENTO PROMEDIO/DÍA											
Semana	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
TRATAMIENTO 1 (Calcio 4.1 y Fósforo 0.45%)	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	
1	100	101	102	103	104	105	107	108	109	109	110	
2	98	99	100	101	103	104	106	108	109	109	110	
3	99	101	102	103	103	104	105	105	107	108	108	
4	101	102	103	103	104	105	105	107	109	110	111	
5	99	101	101	102	103	104	105	106	108	109	110	
6	100	102	102	103	104	105	106	107	108	109	110	
7	101	101	102	103	104	105	107	107	109	110	111	
8	100	101	101	103	103	105	105	107	109	109	110	
9	98	98	100	102	103	104	104	106	108	109	110	
10	99	101	102	103	105	107	109	110	111	111	112	
11	100	102	104	104	105	105	106	106	107	108	109	
12	98	99	100	101	103	104	105	107	108	109	110	
13	99	99	100	102	103	104	105	107	109	110	111	
14	98	100	102	102	103	104	105	106	107	107	108	
15	100	100	102	102	103	104	105	106	108	109	110	
16	98	98	99	100	101	102	104	105	107	108	109	
17	99	100	101	102	103	104	106	107	108	109	110	
18	100	102	102	103	104	105	105	107	109	110	110	
19	99	100	101	102	103	105	105	106	107	108	109	
20	100	100	102	102	103	104	105	107	109	110	110	
Total	1986	2007	2028	2046	2067	2089	2110	2135	2166	2181	2198	
Promedio	99.3	100.4	101.4	102.3	103.4	104.5	105.5	106.8	108.3	109.1	109.9	104.6



TRATAMIENTO	CONSUMO DE ALIMENTO PROMEDIO/DÍA											
Semana	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
TRATAMIENTO 1 (Calcio 4.1 y Fósforo 0.30%)	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	
1	110	111	112	114	115	116	117	117	118	118	120	
2	109	109	110	110	112	113	114	115	116	117	118	
3	108	108	109	110	110	112	114	114	115	116	117	
4	110	111	112	112	113	114	115	116	117	118	119	
5	111	112	113	114	115	115	116	116	116	117	118	
6	112	112	113	114	115	115	116	116	117	117	118	
7	110	112	112	113	113	114	115	116	116	117	117	
8	111	111	112	113	114	115	115	116	117	118	119	
9	110	110	112	113	114	114	115	116	117	117	117	
10	112	112	113	114	114	115	115	115	116	117	118	
11	110	110	111	112	112	113	114	115	117	118	119	
12	112	112	113	113	114	114	115	115	116	117	118	
13	111	111	112	113	113	114	114	115	115	116	117	
14	112	112	113	114	114	115	115	116	116	117	118	
15	111	112	113	114	114	115	116	116	117	118	119	
16	110	112	112	113	114	115	115	116	116	117	117	
17	112	112	113	114	114	115	115	116	117	117	118	
18	110	112	112	113	114	114	115	115	116	116	117	
19	110	111	111	112	113	114	114	115	116	117	118	
20	111	112	112	113	114	114	115	116	117	118	119	
Total	2212	2224	2240	2258	2271	2286	2300	2312	2328	2343	2361	
Promedio	110.6	111.2	112	112.9	113.6	114.3	115	115.6	116.4	117.2	118.1	114.3



TRATAMIENTO	PESO DEL HUEVO											Promedio
	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
TRATAMIENTO 1 (Calcio 4.1 y Fósforo 0.60%)	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	
1	49	50	52	53	54	56	58	59	59	60	61	
2	48	50	52	53	54	55	56	57	58	59	60	
3	49	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	
4	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	
5	50	50	51	51	52	53	54	55	56	57	58	
6	49	50	51	52	53	54	55	56	57	57	58	
7	50	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	
8	50	51	52	52	53	54	55	56	57	58	59	
9	51	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	
10	51	51	52	53	55	56	57	58	59	60	61	
11	50	50	51	51	52	53	54	55	56	57	58	
12	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	
13	49	50	51	52	54	55	56	57	58	59	60	
14	51	51	52	53	54	55	57	58	59	60	61	
15	50	50	51	51	52	53	54	54	55	56	57	
16	50	51	52	53	55	56	57	58	59	60	61	
17	51	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	
18	50	51	52	52	54	55	55	56	57	58	59	
19	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	
20	51	51	52	53	54	56	57	58	59	60	61	
Total	1000	1011	1033	1048	1072	1094	1115	1134	1153	1672	1192	
Promedio	50	50.6	51.7	52.4	53.6	54.7	55.8	56.7	57.7	83.6	59.6	56.9



TRATAMIENTO	PESO DEL HUEVO											
Semana	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
TRATAMIENTO 1 (Calcio 4.1 y Fósforo 0.45%)	g	g	g	g	g	g	g	g	g		g	
1	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	
2	48	49	49	50	50	51	52	53	54	55	56	
3	49	49	50	50	51	51	52	53	54	55	56	
4	47	48	48	49	49	50	50	51	51	52	53	
5	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	
6	49	49	50	50	51	51	52	52	53	54	55	
7	48	49	49	50	51	52	53	54	55	56	57	
8	49	49	50	50	51	51	52	52	53	54	55	
9	50	50	51	51	52	52	53	54	55	56	57	
10	49	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	
11	48	48	49	50	50	51	52	53	54	55	56	
12	49	49	50	50	51	51	52	53	54	55	56	
13	48	49	49	50	50	51	51	52	53	54	55	
14	48	49	50	50	51	51	52	53	54	55	56	
15	49	49	50	50	51	51	52	53	54	55	56	
16	50	50	51	51	52	52	53	53	54	54	55	
17	50	50	51	51	52	52	53	54	54	55	56	
18	49	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	
19	48	48	49	49	50	50	51	51	52	53	54	
20	49	49	50	50	51	51	51	52	52	53	54	
Total	972	979	995	1004	1480	1029	1046	1062	1079	1098	1118	
Promedio	48.6	49	49.8	50.2	74	51.5	52.3	53.1	54	54.9	55.9	53.9



TRATAMIENTO	PESO DEL HUEVO											
Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
TRATAMIENTO 1 (Calcio 4.1 y Fósforo 0.30%)	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g		
1	45	46	47	48	50	52	54	55	56	57	58	
2	46	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	
3	46	47	48	50	52	52	53	54	56	57	58	
4	45	46	47	48	49	50	52	54	56	58	59	
5	46	46	47	48	49	50	51	52	54	56	58	
6	45	46	46	47	48	48	50	52	54	56	58	
7	45	46	46	47	47	48	49	50	52	54	56	
8	46	46	47	48	50	52	54	55	56	56	57	
9	45	45	46	46	47	47	48	48	50	52	54	
10	44	46	46	48	48	50	52	54	55	56	56	
11	45	46	47	48	49	50	52	54	56	56	57	
12	46	46	47	47	48	48	50	51	52	53	54	
13	45	46	47	48	49	50	52	52	53	54	55	
14	46	46	47	48	49	50	52	54	55	56	56	
15	45	45	46	47	48	49	50	52	54	55	56	
16	45	46	46	47	48	49	50	52	54	54	56	
17	46	46	47	48	49	50	52	54	56	57	57	
18	45	45	46	47	48	49	50	52	54	55	56	
19	45	46	46	47	47	48	49	50	52	54	56	
20	45	45	45	46	47	48	49	50	52	54	55	
Total	906	917	931	951	971	990	1020	1047	1080	1104	1127	
Promedio	45.3	45.9	46.6	47.6	48.6	49.5	51	52.4	54	55.2	56.4	50.2



TRATAMIENTO	CONVERSIÓN DE ALIMENTO / DÍA											Promedio	
	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
TRATAMIENTO 1 (Calcio 4.1 y Fósforo 0.60%)	g/g	g/g	g/g	g/g	g/g	g/g	g/g	g/g	g/g	g/g	g/g	g/g	
1	1.96	1.96	1.9	1.91	1.89	1.84	1.79	1.76	1.76	1.75	1.72		
2	1.98	1.92	1.88	1.87	1.85	1.85	1.82	1.81	1.78	1.76	1.73		
3	1.98	1.98	1.96	1.92	1.9	1.89	1.89	1.87	1.84	1.82	1.79		
4	1.92	1.9	1.88	1.89	1.87	1.85	1.84	1.81	1.79	1.76	1.75		
5	1.9	1.9	1.88	1.9	1.88	1.87	1.85	1.85	1.86	1.84	1.81		
6	1.98	1.94	1.92	1.88	1.87	1.85	1.84	1.82	1.81	1.82	1.79		
7	1.92	1.94	1.9	1.88	1.87	1.85	1.85	1.84	1.82	1.79	1.78		
8	1.9	1.86	1.85	1.87	1.85	1.81	1.8	1.79	1.79	0.18	1.76		
9	1.88	1.88	1.87	1.85	1.81	1.8	1.8	1.81	1.79	1.78	1.75		
10	1.86	1.86	1.85	1.83	1.78	1.77	1.75	1.74	1.71	1.7	1.69		
11	1.88	1.9	1.88	1.9	1.88	1.87	1.85	1.85	1.86	1.84	1.83		
12	1.9	1.86	1.85	1.81	1.8	1.78	1.77	1.75	1.74	1.73	1.72		
13	1.96	1.92	1.9	1.88	1.85	1.85	1.82	1.81	1.79	1.76	1.75		
14	1.86	1.86	1.85	1.83	1.81	1.8	1.75	1.76	1.76	1.75	1.74		
15	1.88	1.9	1.88	1.9	1.88	1.87	1.87	1.89	1.89	1.88	1.84		
16	1.9	1.86	1.85	1.85	1.78	1.79	1.75	1.76	1.76	1.75	1.74		
17	1.88	1.88	1.88	1.85	1.83	1.82	1.79	1.79	1.76	1.75	1.73		
18	1.9	1.88	1.85	1.88	1.81	1.8	1.82	1.82	1.81	1.78	1.78		
19	1.86	1.83	1.81	1.8	1.78	1.77	1.75	1.76	1.75	1.73	1.72		
20	1.88	1.88	1.87	1.85	1.81	1.77	1.75	1.76	1.75	1.73	1.7		
Total	38.2	37.9	37.5	37.4	36.8	36.5	36.2	36	35.8	33.9	35.1		
Promedio	1.91	1.9	1.88	1.87	1.84	1.83	1.81	1.8	1.79	1.7	1.76	1.8	



TRATAMIENTO												
Semana	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
TRATAMIENTO 1 (Calcio 4.1 y Fósforo 0.45%)	g/g	g/g	g/g	g/g	g/g	g/g	g/g	g/g	g/g	g/g	g/g	
1	2.1	2.1	2.1	2.1	0.2	2.0	2.0	2.0	2.0	1.9	1.9	
2	2.0	2.0	2.0	2.0	2.1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
3	2.0	2.1	2.0	2.1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.9	
4	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
5	2.1	2.1	2.0	2.0	2.0	2.0	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	
6	2.0	2.1	2.0	2.1	2.0	2.1	2.0	2.1	2.0	2.0	2.0	
7	2.1	2.1	2.1	2.1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.9	
8	2.0	2.1	2.0	2.1	2.0	2.1	2.0	2.1	2.1	2.0	2.0	
9	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.9	1.9	
10	2.0	2.1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.9	1.9	
11	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.0	2.0	2.0	2.0	1.9	
12	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
13	2.1	2.0	2.0	2.0	2.1	2.0	2.1	2.1	2.1	2.0	2.0	
14	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.9	1.9	
15	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
16	2.0	2.0	1.9	2.0	1.9	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
17	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
18	2.0	2.1	2.0	2.0	2.0	2.0	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	
19	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.0	2.0	
20	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.1	2.1	2.1	2.1	2.0	
Total	40.9	41	40.8	40.8	38.7	40.6	40.4	40.2	40.2	39.7	39.3	
Promedio	2.0	2.1	2.0	2.0	1.9	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0



TRATAMIENTO	CONVERSIÓN DE ALIMENTO / DÍA											
Semana	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
TRATAMIENTO 1 (Calcio 4.1 y Fósforo 0.30%)	g/g	g/g	g/g	g/g	g/g	g/g	g/g	g/g	g/g	g/g	g/g	
1	2.44	2.41	2.38	2.38	2.3	2.23	2.17	2.13	2.11	2.07	2.07	
2	2.37	2.37	2.34	2.29	2.29	2.26	2.24	2.21	2.19	2.17	2.15	
3	2.35	2.3	2.27	2.2	2.12	2.15	2.15	2.11	2.05	2.04	2.02	
4	2.44	2.41	2.38	2.33	2.31	2.28	2.21	2.15	2.09	2.03	2.02	
5	2.41	2.43	2.4	2.38	2.35	2.3	2.27	2.23	2.15	2.09	2.03	
6	2.49	2.43	2.46	2.43	2.4	2.4	2.32	2.23	2.17	2.09	2.03	
7	2.44	2.43	2.43	2.4	2.4	2.38	2.35	2.32	2.23	2.17	2.09	
8	2.41	2.41	2.38	2.35	2.28	2.21	2.13	2.11	2.09	2.11	2.09	
9	2.44	2.44	2.43	2.46	2.43	2.43	2.4	2.42	2.34	2.25	2.17	
10	2.55	2.43	2.46	2.38	2.38	2.3	2.21	2.13	2.11	2.09	2.11	
11	2.44	2.39	2.36	2.33	2.29	2.26	2.19	2.13	2.09	2.11	2.09	
12	2.43	2.43	2.4	2.4	2.38	2.38	2.3	2.25	2.23	2.21	2.19	
13	2.47	2.41	2.38	2.35	2.31	2.28	2.19	2.21	2.17	2.15	2.13	
14	2.43	2.43	2.4	2.38	2.33	2.3	2.21	2.15	2.11	2.09	2.11	
15	2.47	2.49	2.46	2.43	2.38	2.35	2.32	2.23	2.17	2.15	2.13	
16	2.44	2.43	2.43	2.4	2.38	2.35	2.3	2.23	2.15	2.17	2.09	
17	2.43	2.43	2.4	2.38	2.33	2.3	2.21	2.15	2.09	2.05	2.07	
18	2.44	2.49	2.43	2.4	2.38	2.33	2.3	2.21	2.15	2.11	2.09	
19	2.44	2.41	2.41	2.38	2.4	2.38	2.33	2.3	2.23	2.17	2.11	
20	2.47	2.49	2.49	2.46	2.43	2.38	2.35	2.32	2.25	2.19	2.16	
Total	48.8	48.5	48.1	47.5	46.8	46.2	45.1	44.2	43.2	42.5	41.9	
Promedio	2.44	2.43	2.41	2.38	2.34	2.31	2.26	2.21	2.16	2.12	2.1	2.3



TRATAMIENTO	CONVERSIÓN DE ALIMENTO / DÍA										
Semana	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
TRATAMIENTO 1 (Calcio 4.1 y Fósforo 0.45%)	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1	25	44	58	66	68	70	72	73	74	74	74
2	24	43	57	65	67	69	71	72	73	73	74
3	26	46	58	67	69	71	71	72	73	74	75
4	25	40	48	55	64	68	70	71	72	73	74
5	24	40	47	54	63	67	69	70	71	72	73
6	26	45	58	65	68	70	72	73	74	74	75
7	25	44	58	66	68	70	72	73	74	74	74
8	24	43	57	65	67	69	71	72	73	73	74
9	26	46	58	67	69	71	71	72	73	74	75
10	25	40	48	55	64	68	70	71	72	73	74
11	24	40	47	54	63	67	69	70	71	72	73
12	26	45	58	65	68	70	72	73	74	74	75
13	25	44	58	66	68	70	72	73	74	74	74
14	24	43	57	65	67	69	71	72	73	73	74
15	26	46	58	67	69	71	71	72	73	74	75
16	25	40	48	55	64	68	70	71	72	73	74
17	24	40	47	54	63	67	69	70	71	72	73
18	26	45	58	65	68	70	72	73	74	74	75
19	25	44	57	65	68	69	71	72	73	74	74
20	25	45	56	66	67	69	70	71	72	73	74
Total	500	863	1091	1247	1332	1383	1416	1436	1456	1467	1483
Promedio	25	43.15	54.55	62.35	66.6	69.15	70.8	71.8	72.8	73.35	74.15



TRATAMIENTO	CONVERSIÓN DE ALIMENTO / DÍA											
Semana	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
TRATAMIENTO 1 (Calcio 4.1 y Fósforo 0.30%)	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
1	10	29	42	50	52	54	55	56	57	58	59	
2	8	28	40	48	50	51	52	53	54	55	56	
3	9	30	41	47	50	51	52	53	53	54	55	
4	11	31	41	51	52	53	54	55	56	57	58	
5	10	30	40	50	51	52	53	54	56	57	58	
6	10	29	42	50	52	54	55	56	57	58	59	
7	8	28	40	48	50	51	52	53	54	55	56	
8	9	30	41	47	50	51	52	53	53	54	55	
9	11	31	41	51	52	53	54	55	56	57	58	
10	10	30	40	50	51	52	53	54	56	57	58	
11	10	29	42	50	52	54	55	56	57	58	59	
12	8	28	40	48	50	51	52	53	54	55	56	
13	9	30	41	47	50	51	52	53	53	54	55	
14	11	31	41	51	52	53	54	55	56	57	58	
15	10	30	40	50	51	52	53	54	56	57	58	
16	10	29	42	50	52	54	55	56	57	58	59	
17	8	28	40	48	50	51	52	53	54	55	56	
18	9	30	41	47	50	51	52	53	53	54	55	
19	11	31	41	51	52	53	54	55	56	57	58	
20	10	30	40	50	51	52	53	54	56	57	58	
Total	192	592	816	984	1020	1044	1064	1084	1104	1124	1144	
Promedio	9.6	29.6	40.8	49.2	51	52.2	53.2	54.2	55.2	56.2	57.2	46.2



ANEXO 1
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

AUTORIZACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE LOS TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UANCV

Formato digital [X]

Fecha de entrega: 15-05-2024

1. Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos: Waldir Alain Vilcapaza Macedo
Dirección: Jr. Manuel Nuñez Butron N° 255
DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 70765898
Teléfono: 925257811 email: alainvilcapazamacedo9@gmail.com

Nombres y Apellidos:
Dirección:
DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°:
Teléfono: email:

Facultad y/o Escuela de Posgrado: Ciencias de la Salud
Escuela Profesional o Mención: Medicina Veterinaria y Zootecnia
Título o Grado Académico a optar: Medico Veterinario y Zootecnista
Asesor: Dr. René Eduardo Huanca Frías

Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:
Trabajo de Investigación [] Tesis [X] Trabajo de Suficiencia Profesional [] Trabajo Académico []

Título: Efectos del Calcio y fósforo en los Parámetros Productivos de Gallinas Lohmann de 20 a 30 Semanas de edad, Juliaca 2022

Palabras claves, (3 a 5 términos): Calcio, Gallinas Ponedoras, Hy line

¿Esta obra se desarrolló en la UANCV 1,2?
2

1 Indicar si su producción intelectual ha empleado recursos tales como, instalaciones, laboratorios, insumos, equipos, bases de datos, asesoría técnica por parte del personal de la UANCV, financiamiento, entre otros relacionados.

2 Si su producción intelectual se desarrolló en la UANCV totalmente o parcialmente, deberá autorizar el depósito en el Repositorio de manera obligatoria.



2. Referencia de tesis:

- Bachiller
 Título
 2da Especialidad
 Maestría
 Doctorado

3. Licencias:

a) Licencia estándar:

Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi tesis en el Repositorio Digital de la UANCV.

Con la autorización de depósito de mi producción Intelectual, otorgo a la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi producción intelectual (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de tesis UANCV, colección de producción intelectual, entre otros, en el Perú y en el extranjero por el tiempo y veces que considere necesarias, y libres de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" podrá reproducir mi producción intelectual en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que la producción intelectual es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicha producción intelectual no infringe derechos de autor de terceras personas.

La Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" consignará el nombre del y/o los autor(es) de la producción intelectual, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la licencia.

Autorizo su publicación (marque con una X)

- Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.
- Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha (d/m/a): _____
- No autorizo.

b) Licencia CREATIVE COMMONS 4.0 INTERNACIONAL:

Si usted concede una licencia CREATIVE COMMONS sobre su producción intelectual, mantiene la titularidad de los derechos de autor de esta y, a la vez, permite que otras personas puedan reproducirla, comunicarla al público y distribuir ejemplares de esta, bajo las condiciones siguientes:

¿Quiere permitir usos comerciales de su producción intelectual?

Sí: significa que usted permite la reproducción, distribución y comunicación pública de la producción intelectual incluso con fines comerciales.

No: significa que usted permite la reproducción, y comunicación pública de la producción intelectual, pero sin fines comerciales.

- Sí autorizo
- No autorizo



Jurisdicción de su Licencia


Todas las licencias CREATIVE COMMONS son de ámbito mundial, sin embargo, usted puede elegir entre la opción "internacional" o una adaptada a su jurisdicción, como para el caso peruano.

La opción "internacional" emplea el lenguaje y la terminología de los tratados internacionales; en cambio, la adaptada a su jurisdicción, recoge las particularidades de la legislación peruana.

En consecuencia, **la opción "internacional" goza de una mayor eficacia a nivel mundial, gracias a que tiene jurisdicción neutral.** Mientras que la opción adaptada a la jurisdicción del Perú goza de una mayor eficacia ante los tribunales peruanos.

- Internacional
- Nacional

Línea de investigación: Producción Animal - P14


Firma de Autor



huella digital

15 de mayo del 2024

Fecha