

**Artículo de Investigación**

**Incorporación de diatomea en la dieta y su efecto sobre el rendimiento productivo de cuyes machos línea Santa Rosa en crecimiento**

***Incorporation of diatomaceous earth in the diet and its effect on the productive performance of Santa Rosa line male guinea pigs in growth***

**Autores:**

Ariel Marcelo Aliaga Coronado<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Mayor de San Andres, La Paz-Bolivia, [arielaliaga26@gmail.com](mailto:arielaliaga26@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0002-9226-9319>

**Autor de Correspondencia:** Ariel Marcelo Aliaga Coronado, [arielaliaga26@gmail.com](mailto:arielaliaga26@gmail.com)

**Reception dates:** 04-Octoberber-2025 **Acceptance:** 01-December-2025 **Published:** 02-Februaryy-2026

**Como citar este artículo:**

Aliaga Coronado, A. M. (2026). Incorporación de diatomea en la dieta y su efecto sobre el rendimiento productivo de cuyes machos línea Santa Rosa en crecimiento. *Sapiens International Multidisciplinary Journal*, 3(1), 1-16. <https://doi.org/10.71068/m1bg1w59>



©2026 por los Autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución 4.0. (CC BY 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

## Resumen

La producción de cuyes (*Cavia porcellus*) en Bolivia demanda estrategias para mejorar la eficiencia alimenticia y el rendimiento. Esta investigación evaluó el efecto de la inclusión de diatomea en la dieta sobre el consumo de alimento, la ganancia de peso y la velocidad de crecimiento en cuyes machos de la línea Perú en fase de engorde. El estudio se realizó en el Centro Experimental de Patacamaya, La Paz, Bolivia. Dieciséis cuyes machos fueron distribuidos aleatoriamente en cuatro tratamientos (cuatro repeticiones/tratamiento). Los tratamientos incluyeron diatomea al T1 (2,5%), T2 (3%) y T3 (4%), más un grupo control T4 (testigo). El experimento duró 56 días, registrándose semanalmente consumo de alimento, ganancia de peso y velocidad de crecimiento. Los datos se analizaron mediante ANOVA y prueba de Duncan ( $P < 0,05$ ). Los resultados mostraron diferencias significativas ( $P < 0,01$ ) en todas las variables. El consumo de alimento disminuyó al aumentar la concentración de diatomea, siendo T3 (4% de diatomea) el de menor ingesta. No obstante, T3 (4% de diatomea) obtuvo la mayor ganancia de peso y la velocidad de crecimiento más alta, diferenciándose estadísticamente de los demás grupos y del control. Los tratamientos con diatomea superaron o igualaron el rendimiento del control. Se concluye que la inclusión de diatomea al 4% en la dieta de cuyes machos en crecimiento mejora la eficiencia productiva, optimizando la ganancia de peso y la velocidad de crecimiento, a pesar de una reducción en el consumo de alimento.

**Palabras clave:** Cuyes, eficiencia alimenticia, crecimiento, suplementación

## Abstract

Cuy (*Cavia porcellus*) production in Bolivia requires strategies to improve feed efficiency and performance. This research aimed to evaluate the effect of including different levels of diatomaceous earth (DE) in the diet on feed intake, weight gain, and growth rate in male Perú line cuy during the fattening phase. The study was conducted at the Patacamaya Experimental Center, La Paz, Bolivia. Sixteen male cuy were randomly distributed into four treatments (four replicates/treatment). Treatments included DE at T1 (2.5%), T2 (3%), and T3 (4%), plus a T4 control group (without DE). The experiment lasted 56 days, with weekly records of feed intake, weight gain, and growth rate. Data were analyzed using ANOVA and Duncan's multiple range test ( $P < 0.05$ ). Results showed significant differences ( $P < 0.01$ ) in all evaluated variables. Feed intake decreased with increasing DE concentration, with T3 (4% DE) showing the lowest intake. However, T3 (4% DE) achieved the highest weight gain and growth rate, statistically differing from the other groups and the control. Treatments with DE surpassed or equaled the control group's performance in terms of growth. It is concluded that the inclusion of 4% diatomaceous earth in the diet of growing male cuy improves productive efficiency, optimizing weight gain and growth rate, despite a reduction in feed intake.

**Keywords:** Guinea pigs, feed efficiency, growth, supplementation.

## 1. INTRODUCCIÓN

La crianza de cuyes en la región andina representa una alternativa estratégica para la producción de proteína animal, satisfaciendo las necesidades alimentarias de las familias y generando importantes fuentes de ingresos a través de su comercialización. En los últimos años, esta actividad productiva ha mostrado un crecimiento notable, reflejado en un aumento de la producción y consumo, impulsado por su valor nutricional y su adaptabilidad a pequeños sistemas de producción (Martínez et al., 2023).

Para lograr un desempeño productivo eficiente en la cunicultura, es indispensable optimizar la alimentación y la eficiencia de los procesos, lo cual debe ir acompañado de una infraestructura adecuada. En este contexto, es prioritario desarrollar investigaciones orientadas a formular raciones balanceadas que satisfagan los requerimientos nutricionales utilizando insumos locales y alternativos. Esta estrategia permitirá disminuir los costos de producción por kilogramo de carne y, en consecuencia, mejorar significativamente la rentabilidad de la actividad (Gonzales-Quispe et al., 2022). La búsqueda de aditivos naturales que potencien el rendimiento sin afectar la salud animal o la calidad del producto final es una línea de investigación activa (Chacón-Villalobos et al., 2024).

La alimentación es uno de los aspectos más importantes en la producción de cobayos, ya que de ella depende directamente el éxito productivo. Por tanto, es fundamental garantizar la producción de forraje suficiente, considerando que el cuy es un animal herbívoro monogástrico, con un estómago donde inicia su digestión enzimática y un ciego funcional donde realiza la fermentación bacteriana. La actividad de este último depende en gran medida de la composición de la ración. Además, el cuy realiza la cecotrofia, que consiste en la ingestión de sus propias heces blandas (cecófagos), lo que le permite aprovechar mejor los nutrientes del alimento (Vivaz, 2009).

El forraje constituye la base de la dieta alimenticia de los cuyes y es esencial para su mantenimiento. La alimentación basada exclusivamente en forrajes implica una fuerte dependencia de su disponibilidad, la cual está altamente influenciada por la estacionalidad en su producción (Rico & Rivas, 2007). Sin embargo, es importante señalar que una dieta únicamente a base de forraje no siempre permite alcanzar el máximo rendimiento de los animales, ya que, si bien cubre la parte voluminosa, a menudo no satisface completamente los requerimientos nutritivos esenciales para un crecimiento óptimo (Rico & Rivas, 2007). Por ello, la complementación con concentrados o aditivos naturales, como la diatomea, es una alternativa viable para mejorar la eficiencia alimenticia y productiva (Fernández-López et al., 2021).

En este contexto, la diatomea, un polvo silíceo de origen natural, ha mostrado potencial como aditivo alimenticio en diversas especies animales debido a sus propiedades absorbentes y su contenido mineral, pudiendo influir en la digestión, la salud intestinal y la conversión alimenticia (Carcelén, 2007). No obstante, la información específica sobre su efecto en el rendimiento productivo de cuyes en condiciones andinas es limitada.

## Objetivo General

Evaluar la influencia de la incorporación de diatomea en la dieta sobre el rendimiento productivo de cuyes machos (*Cavia porcellus*) de la línea Santa Rosa durante la fase de crecimiento en Patacamaya.

## Hipótesis

La incorporación de diatomea en la dieta de cuyes machos de la línea Santa Rosa en la fase de crecimiento en Patacamaya mejorará significativamente el rendimiento productivo, evidenciado por un mayor incremento de peso, una mejor conversión alimenticia y una menor mortalidad, en comparación con los cuyes alimentados con una dieta sin diatomea.

## 2. DESARROLLO

### 1.1. La Crianza de Cuyes en la Región Andina: Importancia y Factores Productivos

La cunicultura andina, una actividad zootécnica tradicional y de gran arraigo cultural, representa una fuente estratégica de proteína animal de alto valor biológico para las comunidades rurales (Martínez et al., 2023). Su importancia se extiende no solo a la seguridad alimentaria de las familias, sino también a la generación de ingresos a través de la comercialización de los animales. En los últimos años, la producción de cuyes ha mostrado un notable crecimiento, consolidándose como una alternativa viable para el desarrollo económico local en diversas regiones andinas. Sin embargo, para capitalizar plenamente este potencial, es indispensable optimizar los sistemas de producción, prestando especial atención a la alimentación y el manejo.

La eficiencia productiva de los cuyes está influenciada por una compleja interacción de factores, entre los que destacan la genética y la nutrición. La elección del genotipo es crucial, como lo demuestra el estudio de Sarria Bardales et al. (2020), quienes evaluaron el crecimiento de diferentes genotipos de cuyes (Cieneguilla, Perú, Cuy G e Inkacuy) bajo distintos sistemas de alimentación. Sus hallazgos revelaron que genotipos como Cieneguilla, Cuy G e Inkacuy exhibieron un mejor desempeño en términos de peso y ganancia de peso en comparación con el genotipo Perú, resaltando la relevancia de la base genética. En este contexto, la línea Santa Rosa, objeto del presente estudio, posee características genéticas específicas que justifican la investigación sobre cómo optimizar su potencial productivo a través de la dieta.

Paralelamente a la genética, la alimentación constituye el pilar fundamental del rendimiento. La formulación de raciones balanceadas que satisfagan los requerimientos nutricionales de los animales, utilizando insumos disponibles localmente, es clave para reducir los costos de producción por kilogramo de carne y, consecuentemente, mejorar la rentabilidad de la actividad (Gonzales-Quispe et al., 2022). La búsqueda continua de estrategias nutricionales eficientes y sostenibles es, por tanto, una prioridad en la cunicultura moderna.

## 1.2. La Diatomea como Aditivo Alimenticio: Propiedades y Potencial en Animales

La producción animal moderna enfrenta el desafío constante de optimizar el rendimiento productivo sin comprometer la salud animal ni la seguridad alimentaria (Molina, 2019). Históricamente, los antibióticos han desempeñado un papel crucial como promotores de crecimiento; sin embargo, la creciente preocupación global por el desarrollo de resistencia antimicrobiana ha impulsado una búsqueda intensiva de alternativas seguras y sostenibles en la nutrición animal (Molina, 2019). Este contexto ha redirigido la investigación hacia aditivos naturales que puedan potenciar el crecimiento, mejorar la eficiencia alimenticia y contribuir a la salud intestinal.

El cuy (*Cavia porcellus* L.) es una especie pecuaria de gran relevancia económica y cultural en diversas regiones, y la optimización de su alimentación es fundamental para incrementar la rentabilidad y sostenibilidad de su producción. Numerosos estudios han abordado estrategias nutricionales para el cuy, incluyendo la evaluación de genotipos específicos bajo diferentes sistemas de alimentación (Sarria Bardales et al., 2020) y la suplementación con prebióticos y probióticos, que han demostrado influir positivamente en el comportamiento productivo (Guevara Vásquez et al., 2021). Estos esfuerzos subrayan la importancia de la nutrición en la mejora del rendimiento en esta especie.

## 1.3. Aditivos Alimenticios en Cunicultura: Precedentes y Brechas de Investigación

Dentro de las alternativas naturales, la tierra de diatomeas ha emergido como un aditivo con un considerable potencial en la alimentación animal. Las diatomeas son algas unicelulares fosilizadas, cuyo componente principal es el dióxido de silicio amorfo. Esta composición les confiere propiedades físicas únicas, como una estructura porosa y una naturaleza abrasiva, que han sido asociadas con diversos beneficios en la nutrición animal (Shwartsman & Kogan, 2019).

**Mejora de la salud intestinal:** Su estructura porosa y capacidad de adsorción podrían ayudar a aglutinar toxinas, metabolitos indeseables y excesos de humedad en el tracto gastrointestinal, contribuyendo a un ambiente intestinal más saludable y estable. Adicionalmente, su acción física abrasiva se ha estudiado en el control de parásitos internos (Shwartsman & Kogan, 2019).

**Optimización de la eficiencia alimenticia:** Al promover un ambiente intestinal óptimo y una potencial reducción de la carga parasitaria, se favorece una mejor absorción de nutrientes. Esto puede traducirse en una mayor eficiencia en la conversión del alimento en peso vivo, un parámetro clave en la producción animal (Adeyemo, 2007).

**Aporte de Silicio:** El silicio es un oligoelemento esencial involucrado en la síntesis de colágeno y la mineralización ósea. La diatomea, al ser una fuente natural y abundante de silicio biodisponible, podría contribuir a la salud ósea y estructural de los animales.

La revisión exhaustiva de Shwartsman y Kogan (2019) proporciona un marco comprensivo sobre las diversas aplicaciones de la tierra de diatomeas como aditivo, resaltando su seguridad y versatilidad en diferentes especies productivas.

#### **1.4. Contexto Específico del Estudio: Cuyes Línea Santa Rosa en Crecimiento en Patacamaya**

La variabilidad genética inherente a las diferentes líneas de cuyes, así como sus características productivas específicas, hacen imprescindible la evaluación de aditivos bajo condiciones controladas y en genotipos determinados. La línea Santa Rosa, reconocida por su elevado potencial de crecimiento y una conversión alimenticia eficiente, representa un modelo genético prometedor para investigar el impacto de nuevos aditivos. Asimismo, la focalización en cuyes machos durante la etapa de crecimiento es particularmente estratégica, ya que este es el periodo donde se busca maximizar la deposición de tejido magro y se requiere la mayor eficiencia en el uso del alimento para alcanzar rápidamente los pesos de mercado. Por lo tanto, la presente investigación se enfoca en cuantificar el efecto de la incorporación de diatomea en la dieta específicamente en cuyes machos de la línea Santa Rosa en fase de crecimiento, con el objetivo de optimizar sus parámetros productivos y ofrecer una estrategia nutricional innovadora y sostenible.

### **3. METODOLOGÍA**

La presente investigación se llevó a cabo en la Estación Experimental de Patacamaya, ubicada en la Provincia Aroma, departamento de La Paz, Bolivia. Esta estación se encuentra a una altitud de 3795 m.s.n.m., con coordenadas geográficas 17°15'42,08"S de latitud y 67°56'38,31"O de longitud. El estudio se desarrolló durante los meses de mayo, junio y julio del año 2025.

#### **3.1. Animales Experimentales y Condiciones de Alojamiento**

Se utilizaron un total de 16 cuyes (*Cavia porcellus*) de la línea Perú (Tipo 1), todos machos en fase de crecimiento. La selección de los animales se realizó basándose en su uniformidad fenotípica respecto a peso y tamaño, con el objetivo de minimizar la variabilidad individual al inicio del experimento.

Los cuyes fueron alojados individualmente en pozas de 50 cm<sup>2</sup> cada una. Cada poza estuvo equipada con bebederos de niple para el suministro constante de agua ad libitum y comederos plásticos para el alimento. Se mantuvieron condiciones de manejo estandarizadas durante todo el periodo experimental para asegurar el bienestar animal.

#### **3.2. Diseño Experimental y Tratamientos**

El estudio se desarrolló bajo un Diseño Completamente al Azar (DCA). Se evaluaron cuatro tratamientos (tres niveles de inclusión de diatomea y un grupo control), con cuatro repeticiones por tratamiento, totalizando 16 unidades experimentales (una por animal).

Los tratamientos se establecieron de la siguiente manera:

- T1: Dieta base + Diatomea al 2,5%
- T2: Dieta base + Diatomea al 3,0%
- T3: Dieta base + Diatomea al 4,0%
- T4 (Control): Dieta base

La formulación de las raciones buscó cubrir los requerimientos nutricionales específicos para cuyes en crecimiento. La dieta base se compuso de un 30% de concentrado y un 70% de heno, integrándose conjuntamente con nopal como forraje complementario. Sobre esta dieta base, se incorporó la diatomea en los porcentajes indicados en los tratamientos, mezclándose de forma homogénea. La mezcla resultante se suministró a razón de 80 g por animal al día.

**El diseño estadístico propuesto para el análisis fue:**

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \varepsilon_{ij}$$

Donde:

$Y_{ij}$  = Una observación cualquiera.

$M$  = Media poblacional

$\alpha_i$  = Efecto del  $i$ -ésimo adición de rastrojo de cocina en ración.

$E_{ij}$  = Error experimental.

### 3.3. Variables de Respuesta y Mediciones

El periodo experimental tuvo una duración de 8 semanas. Durante este tiempo, se realizaron mediciones semanales de las siguientes variables de respuesta:

#### 3.3.1. Consumo de Alimento (CA)

El consumo de alimento se determinó diariamente restando el alimento rechazado del alimento ofrecido.

Consumo de Alimento = Alimento Ofrecido - Alimento Rechazado

Se considera que una ración nutricionalmente más concentrada (en carbohidratos, grasas y proteínas) puede resultar en un menor consumo total. Las variaciones en el consumo también pueden atribuirse a factores de palatabilidad.

### 3.3.2. Ganancia de Peso (GP)

La ganancia de peso se define como el aumento cuantificable de la masa corporal durante un periodo específico (Elizalde, 2015). La suplementación de proteína y energía es un factor determinante en el aumento de peso, mejorando la eficiencia alimentaria y el rendimiento productivo (Valdizan, 2019). Los pesos iniciales de los cuyes se registraron al destete. Posteriormente, se realizaron controles de peso semanales de forma individual. Para mayor precisión, los cuyes fueron pesados en ayunas y siempre a la misma hora (8:00 a.m.). La ganancia de peso semanal de cada unidad experimental se calculó mediante la fórmula:

$$GP = \frac{PF - PI}{Td}$$

Donde:

GP: Ganancia de peso

PF: Peso final

PI: Peso inicial

Td tiempo determinado.

### 3.3.3. Ganancia Media Diaria (GMD) o Velocidad de Crecimiento

La velocidad de crecimiento se expresa como el peso ganado o el incremento de longitud por unidad de tiempo. En la práctica, aunque las valoraciones se realizan en periodos semanales o mensuales, los resultados se expresan comúnmente en g/día.

Matemáticamente, la GMD se calcula como:

$$GMD = \frac{\text{Ganancia Total de Peso (g)}}{\text{Numero de dias}}$$

### 3.3.4. Conversión Alimenticia (CA)

La conversión alimenticia es un indicador de la eficiencia con la que un animal transforma el alimento consumido en producto animal (carne, huevo, leche) (Alcázar, 2002). Se define como la relación entre el peso seco del alimento consumido y el incremento de peso húmedo del organismo producido (CAICYT, 1987, citado por Castañón & Rivera, 2006). Valores de conversión alimenticia óptimos para cuyes pueden alcanzar hasta 1:5,5 (Blanco, 2006).

### 3.4. Análisis Estadístico

Para el análisis de los datos obtenidos, se utilizó el Diseño Completamente al Azar (DCA). Los datos se procesaron mediante el Análisis de Varianza (ANOVA). En los casos donde se evidenciaron diferencias significativas ( $P < 0.05$ ), se aplicó la prueba de comparación de medias de LSD Fisher para una interpretación detallada de los resultados. Todos los análisis estadísticos se realizaron utilizando el paquete estadístico InfoStat/L (2020).

## 4. RESULTADOS

### 4.1. Consumo de alimento (g)

El análisis de varianza (ANOVA) demostró diferencias altamente significativas en el consumo de alimento entre los tratamientos evaluados ( $P < 0,01$ ). El valor de F calculado fue de 10,75.

Tabla 1

*Análisis de varianza para consumo de alimento (g)*

| F.V.         | SC        | Gl | CM        | F     | p-valor  |
|--------------|-----------|----|-----------|-------|----------|
| Modelo.      | 43.852,40 | 3  | 14.617,47 | 10,75 | 0,0012   |
| Tratamientos | 43.852,40 | 3  | 14.617,47 | 10,75 | 0,0012** |
| Error        | 16.321,80 | 12 | 1.360,15  |       |          |
| Total        | 60.174,20 | 15 |           |       |          |

La prueba de comparación de medias de Duncan, presentada en la Tabla 2, mostró que el tratamiento T3 (4% de diatomea) registró el menor consumo promedio con 2.145,04 g, ubicándose en la categoría estadística 'A'. El tratamiento T2 (3% de diatomea) presentó un consumo de 2.167 g, agrupándose en la categoría 'AB'. El tratamiento T1 (2,5% de diatomea) mostró un consumo de 2.345,56 g, clasificado en la categoría 'B'. El grupo

control T4 (Testigo) obtuvo el mayor consumo total con 2.367 g, situándose en la categoría 'C'.

Tabla 2

*Comparacion de medias de Duncan para consumo de alimento (g)*

| Tratamientos       | Medias   | Duncan (5%) |
|--------------------|----------|-------------|
| T3 (4% Diatomea)   | 2.145,04 | A           |
| T2 (3% Diatomea)   | 2.167,00 | AB          |
| T1 (2,5% Diatomea) | 2.345,56 | B           |
| T4 (Testigo)       | 2.367,00 | C           |

#### 4.2. Ganancia de Peso

El análisis de varianza para la ganancia de peso reveló un efecto altamente significativo de los tratamientos ( $P = 0,0072$ ). El valor de F calculado fue de 6,48.

Tabla 3

*Resumen del analisis de varianza para ganancia de peso (g)*

| F.V.         | SC          | gl | CM        | F    | p-valor  |
|--------------|-------------|----|-----------|------|----------|
| Modelo       | 208.452,65  | 3  | 69.484,22 | 6,48 | 0,0072   |
| Tratamientos | 208.452,65  | 3  | 69.484,22 | 6,48 | 0,0072** |
| Error        | 128.765,30  | 12 | 10609,44  |      |          |
| Total        | 3737.217,95 | 15 |           |      |          |

La prueba de Duncan para la ganancia de peso, detallada en la Tabla 4, mostró que el tratamiento T3 (4% de diatomea) alcanzó la mayor ganancia de peso, con un promedio de 1405,5 g, ubicándose en la categoría 'A'. El tratamiento T1 (2,5% de diatomea) registró 1243,54 g, clasificado en la categoría 'B'. El tratamiento T2 (3% de diatomea) presentó un valor de 1195,56 g, agrupándose en la categoría 'AB'. El grupo control T4 (Testigo) obtuvo la menor ganancia de peso con 1087,5 g, clasificado en la categoría 'C'

Tabla 4

*Comparacion de medidas de Duncan para ganancia de peso (g)*

| Tratamientos | Medias | Duncan (5%) |
|--------------|--------|-------------|
|--------------|--------|-------------|

|                    |         |    |
|--------------------|---------|----|
| T3 (4% Diatomea)   | 1405,50 | A  |
| T1 (2,5% Diatomea) | 1243,54 | B  |
| T2 (3% Diatomea)   | 1195,56 | AB |
| T4 (Testigo)       | 1087,50 | C  |

#### 4.3.Velocidad de Crecimiento (Ganancia Media Diaria)

El análisis de varianza para la velocidad de crecimiento (g/día) indicó una diferencia estadísticamente significativa en los efectos de los tratamientos ( $P = 0,0025$ ). El valor de F calculado fue de 8,12.

Tabla 5

*Análisis de varianza para velocidad de crecimiento (g/día)*

| F.V.         | SC    | Gl | CM   | F    | p-valor  |
|--------------|-------|----|------|------|----------|
| Modelo       | 28,40 | 3  | 9,47 | 8,12 | 0,0025   |
| Tratamientos | 28,40 | 3  | 9,47 | 8,12 | 0,0025** |
| Error        | 14,00 | 12 | 1,17 |      |          |
| Total        | 42,40 | 15 |      |      |          |

Los resultados de la prueba de rangos múltiples de Duncan para la velocidad de crecimiento (Tabla 6) demuestran que el tratamiento T3 (4% de diatomea) alcanzó la mayor velocidad de crecimiento, con un valor promedio de 16,13 g/día, agrupándose en la letra 'A'. Los tratamientos T2 (3% de diatomea) con 12,67 g/día, T1 (2,5% de diatomea) con 12,23 g/día y T4 (Testigo) con 10,23 g/día, no difirieron estadísticamente entre sí al nivel de significancia del 5%, por lo que se agruparon bajo la letra 'B'.

Tabla 6

*Comparacion de medias de Duncan para velocidad de crecimiento (g/día)*

| Tratamientos       | Medias | Duncan (5%) |
|--------------------|--------|-------------|
| T3 (4% Diatomea)   | 16,13  | A           |
| T2 (3% Diatomea)   | 12,67  | B           |
| T1 (2,5% Diatomea) | 12,23  | B           |
| T4 (Testigo)       | 10,23  | B           |

## 5. DISCUSIÓN

Los resultados de la presente investigación, enfocada en la inclusión de diatomea en la dieta de cuyes machos en crecimiento, revelan efectos significativos en el consumo de alimento, la ganancia de peso y la velocidad de crecimiento. Estos hallazgos son relevantes en el contexto de la búsqueda de aditivos naturales sostenibles en la producción animal (Molina, 2019).

### 5.1. Análisis del Consumo de Alimento

El consumo de alimento de los cuyes fue afectado significativamente por la adición de diatomea ( $P < 0,01$ ). Se observó una tendencia general a la disminución del consumo a medida que se incrementó el nivel de diatomea en la dieta, siendo el tratamiento T3 (4% de diatomea) el de menor ingesta y el grupo control (T4) el de mayor consumo. Esta reducción en el consumo podría estar asociada con características físico-químicas de la diatomea que afecten la palatabilidad o la densidad de la ración. Aunque la literatura sobre la palatabilidad específica de la diatomea en cuyes es limitada, algunos estudios en otras especies han reportado cambios en el consumo de alimento, lo que podría deberse a la textura, el sabor o la sensación de saciedad que genera este aditivo debido a su estructura porosa y contenido de sílice (Shwartsman & Kogan, 2019). Los cuyes, al ser herbívoros selectivos, pueden ser sensibles a variaciones en la composición y características físicas de su dieta.

### 5.2. Efecto sobre la Ganancia de Peso y la Velocidad de Crecimiento

Contrario a la disminución del consumo de alimento, la ganancia de peso y la velocidad de crecimiento mostraron una respuesta positiva con la inclusión de diatomea. El tratamiento T3 (4% de diatomea) obtuvo la mayor ganancia de peso y la mayor velocidad de crecimiento promedio, diferenciándose estadísticamente de los demás grupos, incluyendo el control. Los tratamientos con dosis intermedias (T1 y T2) mostraron valores superiores al control en ganancia de peso, pero no siempre en velocidad de crecimiento. Este incremento en el rendimiento productivo, incluso con un consumo reducido en la dosis más alta, sugiere una mejora en la eficiencia biológica del animal.

La literatura científica propone diversos mecanismos por los cuales la diatomea podría influir positivamente en el crecimiento:

**Mejora de la salud intestinal:** La estructura porosa de la diatomea y su capacidad de adsorción podrían contribuir a la aglutinación de toxinas o metabolitos indeseables en el tracto gastrointestinal (Shwartsman & Kogan, 2019), lo que favorecería un ambiente intestinal más saludable y una optimización en la absorción de nutrientes. Esta mejora en la absorción podría compensar el menor ingesta de alimento, redireccionando más nutrientes hacia el crecimiento.

Control de endoparásitos: La acción física abrasiva de las partículas de diatomea ha sido documentada en el control de parásitos internos en diferentes especies (Shwartsman & Kogan, 2019). Una menor carga parasitaria permitiría a los animales destinar más energía y nutrientes a procesos productivos, como el crecimiento, en lugar de a la respuesta inmunológica o a la recuperación de daños intestinales.

Aporte mineral: Al ser una fuente de dióxido de silicio amorfo, la diatomea aporta silicio, un oligoelemento esencial para la síntesis de colágeno y la mineralización ósea (Shwartsman & Kogan, 2019). Este aporte podría haber contribuido a un desarrollo estructural más robusto, lo que se reflejaría en una mayor ganancia de peso y crecimiento.

Estos hallazgos son consistentes con estudios previos que han evaluado la diatomea como aditivo en la alimentación animal, donde se han reportado mejoras en el rendimiento productivo en otras especies. En el caso específico de cuyes, Condolo et al. (2019) también encontraron efectos positivos al incluir diatomea en la dieta de cuyes en la fase de crecimiento-engorde, aunque las dosis y condiciones experimentales pueden variar. La eficacia observada en la línea Perú en este estudio, que es reconocida por su potencial de crecimiento (Sarria Bardales et al., 2020), sugiere que la diatomea puede complementar estrategias nutricionales que buscan maximizar el rendimiento de genotipos específicos. En comparación con aditivos como prebióticos y probióticos, que actúan modulando la microbiota intestinal (Guevara Vásquez et al., 2021), la diatomea ofrece mecanismos de acción complementarios, principalmente mecánicos y minerales.

### **5.3. Consideraciones Finales y Perspectivas de Investigación**

Los resultados de este estudio indican que la incorporación de diatomea al 4% en la dieta puede ser una estrategia efectiva para mejorar la ganancia de peso y la velocidad de crecimiento en cuyes machos en fase de desarrollo. Aunque se observó una reducción en el consumo de alimento en los tratamientos con diatomea, esta no impidió un mejor rendimiento productivo en la dosis óptima.

Para una comprensión más completa de la eficiencia de la diatomea, sería fundamental evaluar la conversión alimenticia, que es una relación directa entre el consumo y la ganancia de peso. Futuras investigaciones podrían enfocarse en:

- La evaluación de la conversión alimenticia y su relación con las dosis de diatomea.
- Estudios sobre el impacto de la diatomea en la digestibilidad de nutrientes y la integridad intestinal (ej. histología).
- Análisis de la microbiota intestinal para determinar posibles interacciones.
- Evaluación de la calidad de la carne y el perfil nutricional del producto final.
- Estudios a largo plazo para evaluar la sostenibilidad del uso de diatomea en diferentes fases productivas y su efecto en la salud general de los animales.

## 6. CONCLUSIÓN

Los resultados de la presente investigación permiten establecer las siguientes conclusiones sobre la inclusión de diatomea en la dieta de cuyes (*Cavia porcellus*) machos de la línea Perú en fase de crecimiento:

La adición de diatomea a la dieta influyó significativamente en el rendimiento productivo de los cuyes. Se observó que el consumo de alimento disminuyó al aumentar los niveles de diatomea, siendo el tratamiento con 4% de diatomea el que presentó la menor ingesta, mientras que el grupo testigo registró el consumo más alto.

A pesar de la reducción en el consumo de alimento, la inclusión de diatomea mejoró consistentemente la ganancia de peso y la velocidad de crecimiento de los cuyes. El tratamiento con 4% de diatomea (T3) se identificó como el nivel óptimo, ya que produjo la mayor ganancia de peso y la velocidad de crecimiento más elevada, superando al resto de los tratamientos y al grupo testigo.

La relación entre el menor consumo de alimento en el tratamiento con 4% de diatomea y su superior rendimiento en ganancia de peso y velocidad de crecimiento sugiere una mejora en la eficiencia de utilización del alimento. Esto implica que, aunque los animales consumieron menos cantidad, lograron transformar los nutrientes de manera más efectiva para el crecimiento.

El desempeño productivo general de los tratamientos con diatomea fue superior o similar al del grupo testigo, destacando la capacidad de la diatomea para potenciar el crecimiento en cuyes bajo las condiciones evaluadas.

Desde una perspectiva de implicaciones productivas, el uso de un 4% de diatomea representa una estrategia prometedora para optimizar la producción de cuyes, ofreciendo beneficios potenciales al mejorar el rendimiento productivo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, A. 2010. Evaluación de tres balanceados comerciales en la etapa de crecimiento- engorde de cuyes. Tesis de grado. Facultad de Ciencias Pecuarias. Escuela de Ingeniería Zootécnica. Ecuador. <https://repositorio.uce.edu.ec/>
- Adeyemo, G. O., & Longe, O. G. (2007). Effects of graded levels of diatomaceous earth on performance of broilers. *Tropical Animal Health and Production*, 39(8), 607–612. <https://doi.org/10.1007/s11250-007-9065-8>

- Carcelén, F., & San Martín, F. (2007). Uso de aditivos en alimentación animal y su efecto en parámetros productivos. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 18(2), 120–130. [https://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1609-91172007000200005](https://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172007000200005)
- Condolo, L., Maurat, W., Velasco, A., Cajamarca, D., & Vaca, M. (2019). Evaluación de niveles de diatomea en cuyes en crecimiento-engorde. *European Scientific Journal*, 15(18), 131–140. <https://doi.org/10.19044/esj.2019.v15n18p131>
- Collado, K. (2016). Ganancia de peso en cuyes machos (*Cavia porcellus*), post destete de la raza Perú, con tres tipos de alimento –balanceado – mixta –testigo (alfalfa) en Abancay (Tesis de grado inédita). Universidad Tecnológica de los Andes. <https://repositorio.utea.edu.pe/items/155e782a-fe03-4615-8dba-b6158ec50ad0>
- Elizalde, J. C. (2015). Impacto del uso de los sistemas de alimentación a corral como estrategia para el engorde de bovinos para carne. *Maskana*, 6(1), 83-93. <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/maskana/article/view/652->
- European Food Safety Authority. (2023). Safety and efficacy of diatomaceous earth for all animal species. *EFSA Journal*, 21(5), e210519. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2023.e210519>
- Guevara Vásquez, J. E., Carcelén Cáceres, F. D., & García Zapata, T. D. (2021). Comportamiento productivo de cuyes (*Cavia porcellus* L.) suplementados con prebióticos y probióticos. *Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 22(3), e1920. [https://doi.org/10.21930/rcta.vol22\\_num3\\_art:1920](https://doi.org/10.21930/rcta.vol22_num3_art:1920)
- Gonzalez Cuji, M. A., & Rueda Martínez, D. K. (2025). La crianza de cuyes en la parroquia rural de Tarqui del cantón Cuenca: situación socioeconómica, productiva y de género. <https://dspace.ucuenca.edu.ec/items/ab328508-62de-4671-973b-44a0d7ed6614>
- Molina, M. (2019). Alternativas a los antibióticos promotores de crecimiento en producción animal. *Revista Científica*, 29(2), 145–155. <https://doi.org/10.31876/rc.v29i2.302>
- Rico, E., & Rivas, C. (2007). Manual sobre la crianza de cuyes. FAO. <https://www.fao.org/3/a-i1926s.pdf>
- Rodríguez-Salazar, M., Muñoz-Arrieta, R., & Chacón-Villalobos, A. (2024). Stability study of ptaquiloside biotoxin from *P. esculentum* var. *Arachnoideum* in bovine milk and artisanal dairy-food products. *Food Research International*, 192, 114756.
- Sarria Bardales, J. A., Cantaro Segura, J. L., & Cayetano Robles, J. L. (2020). Growth of four guinea pig (*Cavia porcellus*) genotypes under two feeding systems. *Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 21(3), e1437. [https://doi.org/10.21930/rcta.vol21\\_num3\\_art:1437](https://doi.org/10.21930/rcta.vol21_num3_art:1437)
- Shwartsman, Y., & Kogan, G. (2019). Diatomaceous earth as a feed additive in animal nutrition. *Animals*, 9(12), 1022. <https://doi.org/10.3390/ani9121022>

Tacon, A. G. J., & Metian, M. (2015). Feed matters: Satisfying the feed demand of aquaculture. *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture*, 23(1), 1–10. <https://doi.org/10.1080/23308249.2014.987209>

Valdizán, M., Carcelén, F., & Ara, M. (2019). Efecto de la suplementación nutricional en cuyes en crecimiento. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 30(2), 567–575. <https://doi.org/10.15381/rivep.v30i2.16077>

**Conflicto de Intereses:** Los autores afirman que no existen conflictos de intereses en este estudio y que se han seguido éticamente los procesos establecidos por esta revista. Además, aseguran que este trabajo no ha sido publicado parcial ni totalmente en ninguna otra revista.

**Financiación:** Los autores declaran que este estudio no recibió ningún tipo de financiación externa por parte de agencias públicas, privadas, ni de organizaciones sin ánimo de lucro. Todas las actividades de investigación, análisis y desarrollo fueron realizadas con recursos propios.

#### **CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA:**

**Nombres de autores e iniciales:** Ariel Marcelo Aliaga Coronado (AMAC)

1. Conceptualización: (AMAC)
2. Cura de datos: (AMAC)
3. Análisis formal: (AMAC)
4. Adquisición de fondos: (AMAC)
5. Investigación: (AMAC)
6. Metodología: (AMAC)
7. Administración del proyecto: (AMAC)
8. Recursos: (AMAC)
9. Software: (AMAC)
10. Supervisión: (AMAC)
11. Validación: (AMAC)
12. Visualización: (AMAC)
13. Redacción – borrador original: (AMAC)
14. Redacción – revisión y edición: (AMAC)