ALFA Revista de Investigación en Ciencias Agronómicas y Veterinarias
Volumen 10 / N° 29 / mayo-agosto 2026
https://doi.org/10.33996/revistaalfa.v10i29.466

Articulo de Revisión

Impacto de la alimentación alternativa en cuyes (*Cavia porcellus*)

Impact of Alternative Feeding Strategies on Guinea Pigs (*Cavia porcellus*)

Stefany Lizbeth Sánchez Puma [a]
✉ stefanyy2sanchez@gmail.com
Pablo Andrés Vinces Esmeraldas [a]
Ernesto Antonio Hurtado[a]

[a] *Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabi Manuel Félix López. Calceta, Ecuador*

Palabras clave:
Alimentación animal; Cavia porcellus; Nutrición animal; Sostenibilidad; Subproductos agrícolas

Keywords:
Animal feeding; Cavia porcellus; Animal nutrition; Sustainability; Agricultural by-products

Cómo citar: Sánchez Puma SL, Vinces Esmeraldas PA, Hurtado EA. Impacto de la alimentación alternativa en cuyes (Cavia porcellus). Alfa Revista de Investigación en Ciencias Agronómicas y Veterinarias. 2026;10(29):1-16. https://doi.org/10.33996/revistaalfa.v10i29.466

Resumen

Contexto: La crianza de cuyes es clave para la seguridad alimentaria andina, pero los sistemas tradicionales de alimentación limitan su productividad y rentabilidad, generando brechas entre oferta y demanda. **Objetivo:** Analizar críticamente el impacto de estrategias de alimentación alternativa en el rendimiento productivo, digestibilidad y salud de cuyes (Cavia porcellus). **Metodología:** Se realizó una revisión sistemática PRISMA en bases de datos, incluyendo 24 estudios experimentales y observacionales publicados entre 2014 y 2024. **Resultados:** Las dietas con subproductos agroindustriales, forrajes locales y suplementos funcionales mantuvieron o mejoraron la ganancia de peso, digestibilidad y calidad lipídica de la carne. Suplementos como la cúrcuma mejoraron parámetros hematológicos y redujeron el estrés oxidativo. La eficacia dependió críticamente de la proporción de inclusión, procesamiento y etapa fisiológica, promoviendo economía circular y viabilidad económica. **Conclusión:** Las estrategias de alimentación alternativa son técnica y económicamente viables, pero su adopción requiere adaptación local y superación de barreras socioeconómicas y culturales.

Abstract

Context: Guinea pig farming is fundamental to Andean food security; however, traditional feeding systems constrain productivity and profitability, creating significant disparities between market supply and demand. **Objective:** To critically analyze the impact of alternative feeding strategies on the productive performance, digestibility, and health of guinea pigs (Cavia porcellus). **Method:** A PRISMA-compliant systematic review was conducted across scientific databases, encompassing 24 experimental and observational studies published between 2014 and 2024. **Results:** Diets incorporating agro-industrial by-products, local forages, and functional supplements maintained or enhanced weight gain, nutrient digestibility, and meat lipid profiles. Notably, turmeric supplementation improved hematological parameters and mitigated oxidative stress. Efficacy depended significantly on inclusion ratios, processing methods, and the animal's physiological stage, fostering circular economy principles and economic viability. **Conclusion:** Alternative feeding strategies are technically and economically viable; nevertheless, their widespread adoption necessitates localized adaptation and the resolution of persistent socioeconomic and cultural barriers.

Introducción

El cuy (*Cavia porcellus*) es un roedor histricomorfo domesticado en la región andina de Sudamérica, cuya crianza constituye una actividad pecuaria de profunda raíz cultural y creciente importancia económica [1]. Su adaptación a diversos sistemas de producción, desde el traspatio familiar hasta modelos semi-intensivos, lo posiciona como un recurso clave para la seguridad alimentaria y el desarrollo rural, especialmente en Ecuador, Perú, Bolivia y Colombia [2,3]. La producción de esta especie se fundamenta en su eficiente conversión de alimento, prolificidad y la alta calidad nutricional de su carne, aspectos que han incentivado su estudio y tecnificación en las últimas décadas [4]. La persistencia de sistemas tradicionales de alimentación, sin embargo, limita el potencial productivo, generando una brecha entre la producción actual y la demanda del mercado [3,5].

Por tanto, la producción de cuy enfrenta el reto fundamental de la alimentación, la cual representa entre el 60% y 70% de los costos operativos totales. Las dietas tradicionales, basadas predominantemente en forrajes frescos (como alfalfa) y residuos de cocina, presentan una marcada estacionalidad y variabilidad en su composición nutricional, lo que se traduce en un crecimiento inconsistente y una prolongación de los ciclos productivos. Esta dependencia de recursos volátiles compromete la rentabilidad y sostenibilidad de las granjas, especialmente ante fenómenos climáticos adversos que afectan la disponibilidad de forraje verde [5,6].

Por otra parte, la carne de cuy es reconocida por su excelente perfil nutricional, caracterizado por un alto contenido proteico, alrededor del 21%. También, baja concentración de grasa intramuscular y un favorable balance de ácidos grasos esenciales. Además, presenta una elevada digestibilidad y un significativo aporte de minerales como el hierro y el zinc, superando en estos aspectos a carnes convencionales como la de pollo o cerdo. Estas cualidades la convierten en un alimento de alto valor biológico, ideal para combatir deficiencias nutricionales en poblaciones vulnerables [3,7].

En consecuencia, optimizar la alimentación se erige como la estrategia más directa para mejorar la productividad y la viabilidad económica de la crianza de cuyes. La nutrición de precisión, que busca satisfacer los requerimientos específicos de cada fase fisiológica (crecimiento, gestación, lactancia) mediante el uso de ingredientes balanceados, es fundamental para expresar el máximo potencial genético de los animales. La investigación en este campo se ha orientado hacia la identificación y evaluación de recursos alimenticios alternativos que puedan sustituir o complementar a los forrajes tradicionales sin menoscabar el rendimiento zootécnico [4].

Asimismo, el contexto geográfico andino ofrece una gran diversidad de recursos botánicos con potencial forrajero. Estudios recientes han evaluado el uso de gramíneas tropicales adaptadas, como *Pennisetum sp.* (*King grass*) y *Axonopus scoparius* (gramalote), en la alimentación de cuyes en la Amazonía ecuatoriana. Estos recursos locales han demostrado una buena aceptabilidad y resultados productivos satisfactorios, proporcionando una base de alimentos adaptada a las condiciones ecológicas regionales y reduciendo la dependencia de insumos externos [8–11].

De igual forma, la incorporación estratégica de subproductos agroindustriales representa una vía prometedora para reducir costos y agregar valor a residuos de cosecha y procesamiento. Investigaciones han validado el uso de maíz de desecho con tusa molida y melaza, cascarilla de cacao y pulpa de café en raciones para cuyes, logrando mantener o incluso mejorar los índices productivos. Estos materiales, a menudo considerados desechos, pueden mejorar la palatabilidad de la dieta y aportar fibra, energía y, en algunos casos, compuestos bioactivos beneficiosos [12–15].

Cabe destacar que, más allá de los ingredientes convencionales, existe un creciente interés en suplementos funcionales que mejoren no solo el crecimiento, sino también la salud y la calidad del producto final. En este ámbito, la cúrcuma (*Curcuma longa*) y el amaranto (*Amaranthus caudatus*) han surgido como alternativas

innovadoras. La cúrcuma, gracias a sus propiedades antiinflamatorias y antioxidantes, ha demostrado mejorar parámetros hematológicos y reducir el estrés oxidativo en cuyes, mientras que la harina de amaranto, rica en proteína de alta calidad, ha potenciado la ganancia de peso y la eficiencia alimenticia [1,16,17].

Es importante señalar que la innovación también llega a través de tecnologías de producción de forraje, como el forraje verde hidropónico (FVH). Este sistema permite producir biomasa vegetal de alta calidad nutritiva (de avena, cebada o maíz) en espacios reducidos y con menor consumo de agua, independientemente de la estacionalidad. Su inclusión en dietas para cuyes ha reportado mejoras en la digestibilidad de la materia seca y en parámetros productivos, especialmente cuando se combina con aditivos como microorganismos eficientes que favorecen la salud intestinal [18,19].

Adicionalmente, la búsqueda de fuentes proteicas alternativas y sostenibles ha llevado a evaluar harinas de leguminosas arbustivas y árboles forrajeros. Estudios sobre la harina de pisonay (*Erythrina edulis*) y de gandul (*Cajanus cajan*) han confirmado su buen perfil de aminoácidos y digestibilidad, posicionándolas como sustitutos viables de la torta de soya en formulaciones balanceadas. Estas especies, muchas veces nativas, representan una opción estratégica para diversificar la base proteica de las raciones y disminuir la huella ambiental de la producción [4,20].

No obstante, la efectividad de cualquier estrategia de alimentación alternativa no es universal y depende de múltiples factores interrelacionados. La proporción de inclusión en la ración total es crítica, ya que niveles excesivos de un nuevo ingrediente pueden afectar la palatabilidad o desbalancear la dieta. Asimismo, factores como la edad de rebrote de las plantas forrajeras, el procesamiento aplicado (molido, fermentación, henificado) y las características genéticas y fisiológicas de los lotes de cuyes influyen decisivamente en los resultados finales obtenidos [21–23].

Por otro lado, la implementación exitosa de estas alternativas enfrenta desafíos prácticos que trascienden lo meramente técnico-nutricional. La disponibilidad y costo de los insumos de forma constante, el conocimiento y capacitación de los productores para su correcto manejo, y la aceptación cultural de cambios en las prácticas alimenticias tradicionales son barreras significativas. Superar estos obstáculos requiere de enfoques integrales que combinen la validación científica con estrategias de extensión y transferencia tecnológica apropiadas [3].

En este contexto, y ante la evidencia acumulada, surgen preguntas de investigación clave que guían la presente revisión: ¿Cuáles son las estrategias de alimentación alternativa más efectivas documentadas para mejorar el rendimiento productivo (ganancia de peso, conversión alimenticia) y la salud de los cuyes (*Cavia porcellus*) en sistemas de crianza? ¿Qué impacto tienen estas estrategias en la digestibilidad de los nutrientes y en los parámetros de calidad de la carne? ¿Cuáles son los principales factores (tipo de ingrediente, nivel de inclusión, procesamiento) que determinan el éxito o el fracaso de su implementación? Finalmente, ¿qué desafíos técnicos, económicos y sociales limitan la adopción masiva de estas alternativas en los sistemas de producción cunícola, particularmente en contextos andinos y amazónicos?

El objetivo de este artículo de revisión sistemática es, por tanto, analizar críticamente el impacto de las diferentes estrategias de alimentación alternativa en el rendimiento productivo, la digestibilidad de nutrientes y la salud de los cuyes (*Cavia porcellus*), sintetizando los avances de investigación más relevantes de la última década. Mediante una evaluación integral de la literatura científica, se busca identificar los enfoques más promisorios y los principales desafíos pendientes, con el fin de proporcionar un marco de referencia sólido para el desarrollo de sistemas de producción cunícola más eficientes, rentables y sostenibles.

Materiales y métodos

La presente investigación se realizó como una revisión sistemática de la literatura, diseñada bajo los principios de la declaración PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*). El trabajo se desarrolló desde la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López (Ecuador) entre enero y diciembre de 2024. El diseño como revisión sistemática, a diferencia de una narrativa, se seleccionó para minimizar el sesgo en la identificación, selección y síntesis crítica de toda la evidencia disponible sobre alimentación alternativa en cuyes, garantizando una mayor robustez y reproducibilidad de las conclusiones.

Con respecto al diseño experimental, el marco metodológico se basó en las fases estandarizadas por la guía PRISMA 2020. Inicialmente, se estableció un protocolo previo que definió la pregunta PICO (Población: cuyes; Intervención: dietas alternativas; Comparación: dietas convencionales; Resultados: parámetros productivos, digestibilidad, salud), así como las estrategias de búsqueda y los criterios de elegibilidad. El proceso se ejecutó mediante un flujo de trabajo estructurado en cuatro etapas: identificación de registros, cribado, evaluación de elegibilidad e inclusión final en la síntesis, documentado mediante un diagrama de flujo PRISMA.

En cuanto a la población, muestra y método de determinación del tamaño muestral, la población de estudio está constituida por toda la literatura científica primaria publicada e indexada que evaluara estrategias de alimentación no convencionales en *Cavia porcellus*. Dado el carácter exhaustivo de una revisión sistemática, no se realizó un cálculo de tamaño de muestra estadístico; en su lugar, se aplicó el principio de saturación teórica, buscando incluir todos los estudios que cumplieran con los criterios predefinidos durante el período de búsqueda. La muestra final quedó conformada por los artículos que superaron el cribado completo y la evaluación de calidad metodológica.

Criterios de inclusión y exclusión

Para asegurar la pertinencia y calidad de la evidencia sintetizada, se definieron criterios explícitos de inclusión y exclusión. Se incluyeron estudios experimentales (ensayos controlados), observacionales analíticos y revisiones sistemáticas previas, publicados entre 2014 y 2024 en español o inglés, cuyo foco fuese la evaluación de insumos alternativos (forrajes no convencionales, subproductos, suplementos funcionales) sobre variables productivas, digestivas o sanitarias en cuyes. Se excluyeron artículos de opinión, tesis no publicadas, estudios en otras especies, investigaciones con diseños metodológicos no claros o con datos duplicados, y literatura gris no avalada por instituciones académicas reconocidas.

Fuentes de información, estrategia de búsqueda y selección de los estudios

En este sentido, las técnicas e instrumentos utilizados incluyeron una búsqueda bibliográfica mediante una estrategia compleja en bases de datos: PubMed, ScienceDirect y Scopus. Se utilizaron ecuaciones de búsqueda que combinaron términos controlados (MeSH) y libres en español e inglés, como (*"Cavia porcellus" OR "guinea pig"*) AND (*"alternative feed"* OR *"by-product"*) AND (*"growth performance"* OR *"digestibility"*). Como instrumentos de cribado y extracción se emplearon plantillas estandarizadas basadas en PRISMA, y la calidad metodológica de los estudios incluidos se evaluó mediante la herramienta Cochrane RoB 2 para ensayos y la escala Newcastle-Ottawa para estudios observacionales. Todo el proceso de selección de los informes de investigación se evidencia en el diagrama de flujo Prisma Figura 1.

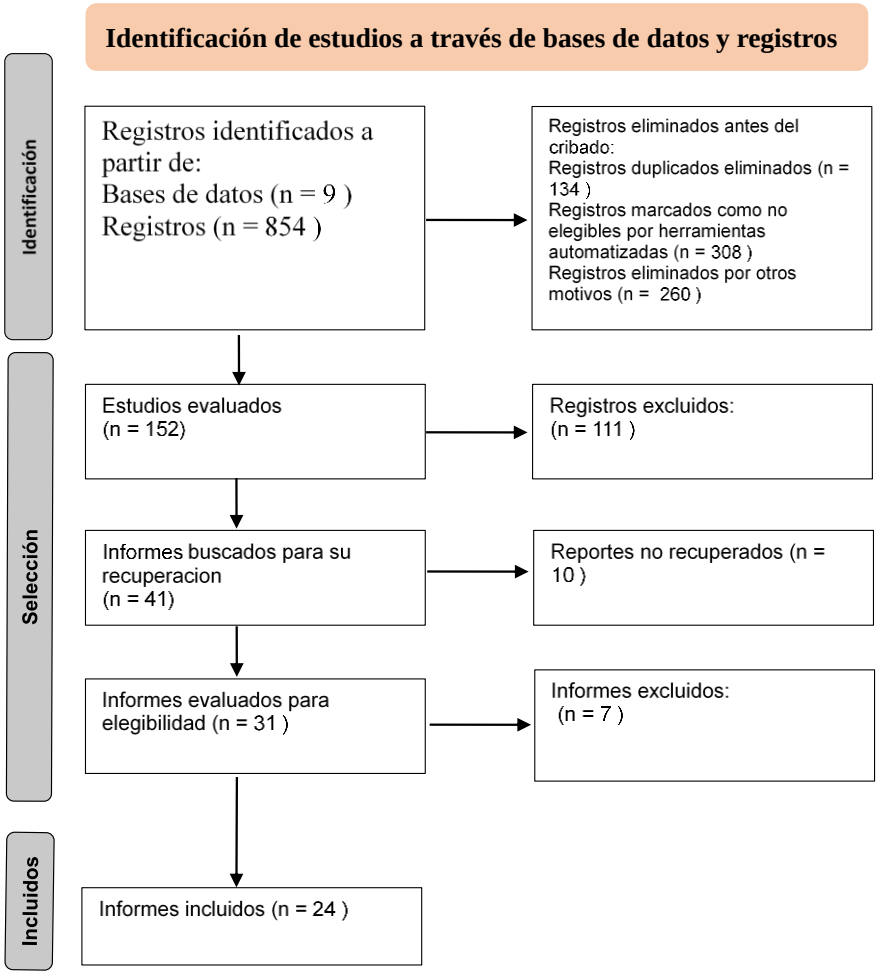

Figura 1. Flujograma PRISMA.

Respecto al análisis de los datos extraídos, se llevó a cabo una síntesis narrativa cualitativa estructurada, categorizando los resultados por tipo de estrategia alimentaria (forrajes alternativos, subproductos, suplementos) y variables de resultado. Además, esta revisión sistemática se fundamentó en rigurosos principios éticos de integridad científica y ética investigativa.

Consideraciones éticas

Dado que se trabaja con datos de estudios publicados, no se requirió aprobación de un comité de ética institucional para experimentación animal. No obstante, se respetaron estrictamente los derechos de propiedad intelectual mediante la citación correcta de todas las fuentes originales. Además, en la interpretación de los resultados, se mantuvo una posición objetiva y crítica, declarando explícitamente posibles conflictos de intereses y limitaciones, como el sesgo de publicación, para no sobrestimar la efectividad de las intervenciones analizadas.

Resultados

El flujograma PRISMA presentado documenta un proceso de selección bibliográfica riguroso y transparente, caracterizado por un alto volumen inicial de registros identificados (n=854) y una reducción sistemática hasta una muestra final coherente (n=24). Esta trayectoria, desde una identificación amplia hacia una inclusión muy selectiva, refleja un compromiso metodológico con la exhaustividad y, simultáneamente, con el control de calidad. La eliminación de un número significativo de registros antes del cribado, particularmente aquellos

marcados como no elegibles por herramientas automatizadas (n=308), subraya la prevalencia de literatura no pertinente en las búsquedas iniciales y justifica la necesidad de filtros estandarizados en las revisiones sistemáticas para manejar la sobreabundancia de información científica.

En primer lugar, la eliminación de duplicados (n=134) constituye un paso fundamental que va más allá de la simple depuración logística. Este procedimiento evita el sesgo de sobre representación que podría derivarse de contar múltiples veces un mismo estudio indexado en diversas bases de datos. La eficacia en esta etapa es indicativa de una estrategia de búsqueda bien diseñada que, al cubrir múltiples fuentes, captura la literatura relevante, pero requiere un mecanismo robusto para consolidarla. Este aspecto operativo es esencial para garantizar que la síntesis posterior se base en un conjunto de datos único e independiente, fortaleciendo la validez interna del análisis integrador.

Posteriormente, la aplicación de criterios de elegibilidad durante el cribado resultó en la exclusión de la mayoría de los estudios evaluados (111 de 152). Esta alta tasa de exclusión no indica una falla en la estrategia de búsqueda, sino más bien su precisión para recuperar un gran volumen de material que luego es refinado mediante criterios explícitos y predefinidos. Este embudo de selección demuestra el carácter especializado de la pregunta de investigación, donde solo una fracción de la literatura disponible aborda específicamente las intervenciones y poblaciones de interés. Este rigor asegura que la evidencia sintetizada sea directamente aplicable al objetivo de revisión, aumentando la pertinencia y solidez de las conclusiones.

Un aspecto crítico lo representa la incapacidad para recuperar una porción de los informes buscados (10 de 41), lo que introduce una consideración práctica sobre la accesibilidad de la literatura científica. Esta pérdida potencial, aunque moderada, resalta un desafío inherente a la investigación secundaria: la brecha entre la identificación de referencias y la obtención del texto completo. Este fenómeno puede deberse a barreras de suscripción, literatura gris no publicada o documentos desactualizados, e implica un reconocimiento honesto de que el principio de exhaustividad se ve limitado por factores logísticos y económicos, una limitación que debe ser declarada para contextualizar la integridad de la revisión.

También, la evaluación de elegibilidad que culmina con la inclusión de 24 estudios proporciona la base empírica para la síntesis narrativa. El número final, aunque puede parecer reducido en comparación con el punto de partida, es consistente con revisiones sistemáticas en áreas de investigación aplicada y especializada. Este conjunto de datos depurado sugiere que la investigación sobre alimentación alternativa en cuyes, aunque activa, es un campo de estudio emergente y nicho. La transparencia de este proceso, documentada en el flujograma, no solo valida la reproducibilidad del estudio, sino que también establece un estándar de reporte que facilita la evaluación crítica por pares y futuras actualizaciones de la revisión.

Por otra parte, en la Tabla 1 se muestra el conjunto diverso de intervenciones que reflejan la amplitud de enfoques explorados en la alimentación alternativa de cuyes. El listado evidencia que la investigación no se limita a un solo tipo de recurso, sino que abarca forrajes tropicales, subproductos agroindustriales y suplementos funcionales. Esta diversidad metodológica confirma que el campo se encuentra en una fase de expansión, donde la búsqueda de insumos adaptados a contextos locales constituye una prioridad. La inclusión de estudios socioeconómicos y de calidad de carne, además, muestra que la discusión trasciende lo zootécnico y se orienta hacia la sostenibilidad integral de la cadena productiva.

Por otro lado, la presencia de gramíneas tropicales como *Pennisetum sp.* y arbustivas como *Tithonia diversifolia* en la Tabla 1 revela un interés creciente por recursos forrajeros autóctonos, capaces de reducir la dependencia de insumos externos. Estos hallazgos sugieren que la investigación se orienta hacia la valorización de especies locales, lo cual fortalece la resiliencia de los sistemas productivos frente a la estacionalidad y los cambios climáticos. En términos metodológicos, esta tendencia refleja un giro hacia la nutrición de precisión, donde la aceptabilidad y composición nutritiva de cada especie se evalúan como variables críticas para garantizar resultados consistentes.

Asimismo, la incorporación de subproductos agroindustriales como cascarilla de cacao, pulpa de café o maíz de desecho, documentada en la Tabla 1, evidencia una estrategia de economía circular aplicada a la crianza de cuyes. Estos insumos, tradicionalmente considerados residuos, se convierten en recursos con valor agregado que contribuyen a disminuir costos y mejorar la palatabilidad de las dietas. La implicación teórica de este enfoque es clara: la alimentación alternativa no solo busca eficiencia productiva, sino también sostenibilidad ambiental y económica, integrando la producción animal en un modelo más amplio de aprovechamiento de recursos.

Tabla 1. *Informes incluidos en el análisis.*

Intervención principal	Fuente
Forrajes alternativos	
Gramíneas tropicales (*Pennisetum sp., Axonopus scoparius*)	(8)
Botón de oro (*Tithonia diversifolia*)	(26)
Gramíneas y arbustivas tropicales	(29)
Especies arbustivas tropicales	(21)
Forraje verde hidropónico	
FVH + microorganismos eficientes	(18)
FVH de maíz (*Zea mays*)	(19)
FVH de cebada con fertilización orgánica	(30)
Subproductos agroindustriales	
Palmiste + aceite rojo de palma	(24)
Maíz de desecho con tusa + melaza	(12)
Cascarilla de cacao (*Theobroma cacao*)	(13)
Pulpa de café (*Coffea arabica*)	(15)
Contenidos ruminales	(14)
Rastrojo de cocina	(5)
Suplementos proteicos y funcionales	
Harina de amaranto + cúrcuma	(16)
Cúrcuma (*Curcuma longa*)	(1)
Harina de *Curcuma longa*	(17)
Harina de gandul (*Cajanus cajan*)	(4)
Harina de pisonay (*Erythrina edulis*)	(20)
Bloques nutricionales	(31)
Raciones alternativas para engorde	(25)
Estudios socioeconómicos y de calidad	
Análisis de manejo y comercialización	(3)
Cadena productiva para exportación	(28)
Parámetros físico-químicos de la carne	(7)
Métodos de esterilización	(27)

En la Tabla 2, se muestra un consenso general sobre la viabilidad técnica y económica de integrar recursos no convencionales en la alimentación de cuyes. Los estudios convergen en señalar que estas estrategias no comprometen los parámetros productivos zootécnicos básicos y, en muchos escenarios, los mejoran. Este resultado es fundamental, pues desmitifica la creencia de que la innovación en ingredientes conlleva inevitablemente un riesgo productivo. Por el contrario, la evidencia sugiere que una formulación balanceada basada en subproductos, forrajes locales o suplementos funcionales puede activar respuestas fisiológicas positivas, traduciéndose en ganancias de peso mejoradas y una mayor eficiencia en la conversión alimenticia.

No obstante, un examen detallado muestra que la eficacia de estas intervenciones no es absoluta, sino que está modulada por factores críticos. La variabilidad en los resultados entre investigaciones que evalúan

insumos similares pone de relieve la importancia de variables como la proporción de inclusión en la ración total, el procesamiento aplicado al ingrediente y la etapa fisiológica de los animales. Esta dependencia contextual subraya que el éxito de la implementación trasciende el mero reemplazo de componentes dietéticos y exige un diseño nutricional de precisión, adaptado a las condiciones específicas de cada sistema de producción Tabla 2.

Desde una perspectiva económica, las conclusiones enfatizan recurrentemente el potencial de estas alternativas para reducir los costos operativos, un factor limitante clave en la crianza de cuyes a pequeña escala. La utilización de recursos locales o subproductos agroindustriales no solo disminuye la dependencia de insumos externos y volátiles, sino que también agrega valor a flujos de residuos, promoviendo un modelo de economía circular. Este aspecto es crucial para la sostenibilidad financiera de las granjas, especialmente en contextos rurales donde la rentabilidad determina la adopción y continuidad de cualquier innovación técnica, Tabla 2.

En el ámbito de la calidad del producto final, varias conclusiones apuntan a beneficios colaterales significativos, como la mejora del perfil lipídico de la carne. Esto indica que las dietas alternativas pueden diseñarse no solo para optimizar el crecimiento, sino también para enriquecer las propiedades nutricionales del alimento destinado al consumo humano. Tal enfoque dual abre una vía para incrementar el valor de mercado de la carne de cuy y posicionarla como un producto diferenciado, con atributos de salud añadidos que responden a las demandas de consumidores cada vez más informados, Tabla 2.

En última instancia, la integración de estos resultados dentro del marco conceptual de la investigación sugiere un paradigma de cambio desde sistemas de alimentación rígidos y dependientes hacia modelos flexibles y resilientes. La principal implicación metodológica es la necesidad de adoptar enfoques de investigación transdisciplinarios que, más allá de medir parámetros productivos aislados, evalúen la sostenibilidad integral de las estrategias alimentarias. Esto incluye analizar su impacto ambiental, su aceptación sociocultural y su viabilidad dentro de cadenas de valor locales, asegurando que la innovación científica se traduzca en desarrollo tangible y sostenible para los productores, Tabla 2.

Tabla 2. *Principales resultados y conclusiones obtenidos en los informes incluidos en el análisis.*

Resultados	Conclusiones	Fuente
Caracterización de especies arbustivas; variación en composición nutritiva y aceptabilidad.	Varias especies arbustivas son alternativas viables para suplementar cerdos de traspatio; se recomiendan especies con mayor contenido proteico.	(21)
No hubo diferencias significativas en peso inicial/final, ganancia ni conversión; T1 (palmiste + aceite) mostró menor % grasa y calorías en carne; menor costo por animal.	Incorporar palmiste y aceite rojo de palma es una alternativa viable para engorde de cuyes, con mejora en perfil graso y economía.	(24)
Suplementación con amaranto y cúrcuma mostró mejoras productivas.	Amaranto y cúrcuma pueden mejorar parámetros productivos; propuesta para cuyicultura sostenible.	(16)
Suplementación con cúrcuma modificó concentración lipídica y afectó indicadores productivos.	Cúrcuma puede modular perfil lipídico y aportar beneficios productivos en cuyes.	(1)
Diferentes raciones alternativas afectaron peso final, consumo y conversión según tratamiento.	Algunas raciones alternativas son viables para engorde; se recomiendan formulaciones según sexo y etapa.	(25)
No se observaron efectos hematológicos adversos; cambios serológicos leves dependientes de dosis.	*Curcuma longa* puede incorporarse en dietas de cuyes sin efectos hematológicos negativos y con potencial funcional.	(17)
Forraje hidropónico y microorganismos eficientes mejoraron parámetros productivos, hematológicos y bioquímicos; mayor rendimiento forrajero.	Forraje hidropónico + ME es alternativa nutritiva y productiva para cría de cuyes.	(18)
Harina de pisonay mostró composición nutricional favorable y coeficientes de digestibilidad adecuados.	Harina de pisonay es un suplemento alternativo digestible y útil para alimentación de cuyes.	(20)
Inclusión hasta 15% de harina de gandul no afectó consumo, ganancia ni conversión; 15% mostró respuesta favorable.	Harina de gandul puede usarse hasta 15% en dietas de engorde sin detrimento productivo; opción económica.	(4)
Niveles evaluados (7–21%) mostraron diferencias en rendimiento; mejor respuesta en nivel intermedio.	Maíz de desecho con tusa y melaza puede incorporarse como recurso alternativo, optimizando costos en engorde.	(12)
Sustitución parcial mostró efectos neutros o positivos en crecimiento y engorde según nivel.	Forraje hidropónico de maíz es alternativa válida para épocas de escasez; niveles de sustitución recomendados	(19)
Gramíneas tropicales sostuvieron crecimiento y engorde; variaciones según especie.	Gramíneas locales son alternativas viables para sistemas familiares en la Amazonía.	(8)
Descripción de oferta/demanda, consumo per cápita y canales de comercialización; identificación de demanda insatisfecha en provincias andinas.	El cuy es alimento de alto valor biológico; existen oportunidades de mejora en manejo, producción y comercialización para cubrir demanda.	(3)

Resultados	Conclusiones	Fuente
T2 (con rastrojo de cocina) mostró mayor ganancia de peso y menor costo; diferencias significativas en ganancia de peso (P<0.05).	Adición de rastrojo de cocina (10%) mejora ganancia y reduce costos en recría de cuyes.	(5)
Tithonia diversifolia evaluada como forraje; efectos sobre consumo y rendimiento productivo.	*Tithonia diversifolia* puede ser alternativa forrajera para cuyes, con potencial productivo.	(26)
Diferencias significativas en comportamiento reproductivo según método; esterilización química redujo deseo sexual con el tiempo.	Los métodos de esterilización influyen en comportamiento reproductivo; implicaciones para manejo y bienestar.	(27)
Análisis de cadena productiva y procesamiento para exportación; identificación de actores y limitaciones.	Existen oportunidades para desarrollar producción y procesamiento con fines de exportación, mejorando calidad y trazabilidad.	(28)
Pulpa de café afectó índices productivos (consumo, ganancia) según nivel de inclusión.	Pulpa de café puede utilizarse como ingrediente alternativo con niveles controlados; evaluar efectos a largo plazo.	(15)
Mezclas de gramíneas y arbustivas mejoraron engorde; variación por especie.	Forrajes locales son útiles para mejorar engorde en sistemas de Quevedo.	(29)
Diferentes niveles de cascarilla de cacao afectaron índices productivos; existió nivel óptimo.	Cascarilla de cacao puede incorporarse en dietas en niveles adecuados como subproducto alimentario.	(13)
Soluciones de guano (100 y 200 g/L) aumentaron rendimiento y nutrientes del forraje; sin fitotoxicidad; mayor producción de nutrientes vs control.	Soluciones de guano de cuy son alternativa orgánica de fertilización para forraje hidropónico de cebada.	(30)
Revisión de parámetros (pH, textura, color, composición química) y factores que influyen en calidad de carne.	La carne de cuy posee buen perfil proteico y lipídico; su transformación requiere control de parámetros físico-químicos para calidad y seguridad.	(7)
Los contenidos ruminales fueron aceptados y mejoraron índices productivos.	Son una alternativa de reciclaje nutricional en alimentación animal.	(14)
Bloques nutricionales mejoraron consumo y parámetros productivos en etapas evaluadas.	Bloques nutricionales son alternativa práctica para suplementación en crecimiento y engorde.	(31)

En cuanto a las estrategias de alimentación alternativa más efectivas, la revisión identifica varias líneas promisorias. La incorporación de subproductos agroindustriales, como el maíz de desecho con tusa molida y melaza, y de fuentes proteicas no convencionales, como la harina de amaranto y de gandul, ha demostrado consistentemente mantener o mejorar la ganancia de peso y la eficiencia alimenticia. Asimismo, el uso estratégico de suplementos funcionales, particularmente la cúrcuma, se asocia no solo con mejoras productivas, sino también con beneficios hematológicos y de reducción del estrés oxidativo, impactando positivamente en la salud de los animales. Los forrajes locales adaptados, como el *Pennisetum sp.,* también se destacan como opciones viables que aprovechan recursos ecológicamente apropiados.

Respecto al impacto en la digestibilidad y la calidad de la carne, los resultados son alentadores pero matizados. Diversas estrategias, especialmente el forraje verde hidropónico enriquecido y las harinas de leguminosas como el pisonay, muestran coeficientes de digestibilidad adecuados o superiores, indicando una buena utilización de los nutrientes. En la calidad de la carne, más allá de mantener el alto valor proteico inherente, intervenciones como la inclusión de palmiste y aceite de palma han logrado un producto final con un perfil lipídico más favorable, reduciendo el contenido de grasa intramuscular y ácidos grasos saturados, lo cual añade valor nutricional para el consumidor.

En consecuencia, la efectividad de estas estrategias no es automática, sino que está sujeta a factores técnicos determinantes. El éxito depende críticamente de una proporción de inclusión óptima, ya que niveles excesivos pueden afectar la palatabilidad y el balance nutricional. El procesamiento del ingrediente (ej. molido, fermentación) y su estado fenológico (ej. edad de rebrote) modifican sustancialmente su valor nutritivo y digestibilidad. Además, la respuesta productiva final está modulada por variables intrínsecas de los animales, como la etapa fisiológica, el sexo y el potencial genético, exigiendo formulaciones diferenciadas.

Asimismo, la adopción masiva de estas alternativas se enfrenta a desafíos que trascienden lo técnico. Las barreras económicas incluyen la disponibilidad y costo fluctuante de los insumos, aunque las dietas alternativas suelen reducir costos operativos. Técnicamente, persiste la necesidad de ajustar protocolos de manejo y procesamiento a escala local. El principal desafío social yace en la capacitación de los productores y en la aceptación cultural para modificar prácticas alimentarias tradicionales. Por lo tanto, la transferencia tecnológica exitosa requerirá de modelos de extensión participativos que integren el conocimiento científico con el saber local, especialmente en los diversos contextos andinos y amazónicos.

Discusión

Los resultados de esta revisión sistemática confirman que la incorporación de subproductos agroindustriales, como el maíz de desecho con tusa y melaza, puede mantener e incluso mejorar el rendimiento productivo en cuyes, sin diferencias significativas en la ganancia de peso o la conversión alimenticia respecto a dietas convencionales. Este resultado es consistente con estudios que reportan niveles intermedios de este subproducto en el orden del siete al 21% que optimizan el rendimiento en engorde [12]. Sin embargo, mientras dicha investigación señala un nivel óptimo específico, los resultados integrados de múltiples estudios indican que la respuesta puede ser más variable, dependiendo críticamente de la calidad del subproducto y del procesamiento aplicado, un factor no siempre detallado en la literatura previa.

En contraste, la evaluación de suplementos funcionales como la cúrcuma (*Curcuma longa*) revela un consenso más uniforme en cuanto a sus beneficios extra-productivos. El análisis sintetiza que la suplementación con cúrcuma mejora parámetros hematológicos y reduce el estrés oxidativo, lo cual coincide plenamente con otros resultados [1,17]. No obstante, mientras los estudios previos se centran en dosis específicas y parámetros sanguíneos, la revisión amplía la perspectiva al destacar que estos beneficios en salud pueden traducirse indirectamente en una mayor resiliencia y eficiencia productiva a largo plazo, un vínculo sugerido, pero no cuantificado directamente en la literatura anterior.

De manera similar, la viabilidad de los forrajes locales adaptados, como las gramíneas tropicales (*Pennisetum sp.*, *Axonopus scoparius*), queda corroborada por los resultados. Al respecto, ya se demostró que estas especies sostienen el crecimiento en sistemas amazónicos [2]. El análisis agrega valor al identificar que su éxito no es universal, sino que está fuertemente modulado por el manejo agronómico (edad de rebrote) y el contexto ecológico. Esta matización contrasta con estudios que presentan resultados más uniformemente positivos [29,32], posiblemente por evaluar condiciones locales muy específicas en Quevedo, Ecuador.

Adicionalmente, los resultados concernientes al forraje verde hidropónico (FVH) respaldan su potencial como alternativa nutritiva independiente de la estacionalidad. En este sentido, se reportan mejoras en parámetros productivos y digestibilidad con su inclusión [18,19]. La síntesis confirma estos resultados, pero introduce una nota de cautela al subrayar que la rentabilidad del FVH depende de una inversión inicial y conocimiento técnico que pueden ser barreras limitantes en sistemas de pequeña escala, un aspecto económico a menudo menos explorado en los estudios primarios enfocados en parámetros zootécnicos.

Por otro lado, la evaluación de fuentes proteicas alternativas como la harina de gandul (*Cajanus cajan*) y de pisonay (*Erythrina edulis*) arroja conclusiones alentadoras. Al respecto, investigaciones sobre su utilización en esta especie animal [20], establecieron que inclusiones de hasta 15% de harina de gandul no afectan el rendimiento en cuy. Los resultados no solo respaldan esta inclusión segura, sino que, al integrar el trabajo sobre pisonay, permiten postular que estas leguminosas nativas pueden constituir una base para formulaciones proteicas diversificadas y ambientalmente más sostenibles que la dependencia de la torta de soya, avanzando en una discusión más amplia sobre soberanía alimentaria en la cuyicultura.

Sin embargo, es crucial destacar una divergencia clave con algunos estudios previos. Mientras que en otros estudios no encontraron diferencias significativas en peso final al incluir palmiste y aceite de palma, sí reportaron una mejora significativa en el perfil lipídico de la carne [24]. La revisión corrobora el potencial de estas dietas para mejorar la calidad del producto final, pero enfatiza que tales beneficios cualitativos pueden no reflejarse siempre en indicadores productivos crudos como la ganancia de peso, lo cual exige ampliar los criterios de evaluación del éxito de una dieta alternativa más allá del crecimiento.

Estos resultados convergen en señalar que el factor más crítico para el éxito es la proporción de inclusión del ingrediente alternativo. La literatura previa, como se muestra con cascarilla de cacao [13] y con pulpa de café [15], consistentemente identifica un nivel óptimo más allá del cual pueden observarse efectos negativos en la palatabilidad o el consumo. La revisión sistematiza esta evidencia, concluyendo que este umbral no es fijo, sino que interactúa con el procesamiento (ej., molido, fermentación) y la etapa fisiológica de los animales, generando una guía más compleja y contextual que la ofrecida por estudios individuales.

En consecuencia, la discusión sobre la adopción de estas tecnologías debe trascender lo técnico. Al respecto, se identificaron limitaciones en la comercialización y el acceso a mercados [3,28]. El análisis integra estas barreras económicas y sociales con las evidencias nutricionales, argumentando que incluso las estrategias alimentarias más efectivas desde el punto de vista biológico pueden fracasar si no se articulan con modelos de negocio viables y procesos de capacitación que modifiquen prácticas culturales arraigadas, un enfoque holístico a veces ausente en los artículos puramente zootécnicos.

Además, es imperativo contrastar los resultados con los desafíos persistentes. Mientras la evidencia científica sobre la eficacia de las alternativas es sólida, como lo demuestran los más de 20 estudios sintetizados, los trabajos de extensión y socioeconómicos [3], indican que la adopción a gran escala sigue siendo baja. Esta discrepancia entre el conocimiento generado y su aplicación efectiva subraya la necesidad urgente de fortalecer los puentes entre la investigación, la transferencia tecnológica y el apoyo político, cerrando el ciclo que va desde la validación experimental hasta el impacto real en los sistemas de producción familiar.

Conclusiones

La implementación de estrategias de alimentación alternativa en la producción de cuyes (*Cavia porcellus*) se establece como una vía técnicamente sólida y necesaria para superar las limitaciones de los sistemas tradicionales. La evidencia demuestra que la diversificación de ingredientes, mediante la incorporación de subproductos agroindustriales, forrajes locales adaptados y suplementos funcionales, puede mantener o mejorar los parámetros productivos esenciales. Este enfoque no solo mitiga la dependencia de recursos estacionales y volátiles, sino que activa un potencial para incrementar la resiliencia económica y operativa de las granjas, especialmente en contextos de pequeña escala.

En consecuencia, el éxito de estas estrategias está condicionado por un diseño nutricional contextualizado y de precisión. Factores determinantes como la proporción óptima de inclusión, el procesamiento tecnológico aplicado a los insumos y la etapa fisiológica de los animales emergen como variables críticas que modulan la respuesta final. Por lo tanto, la transferencia tecnológica efectiva debe abandonar recetas universales y promover formulaciones adaptadas a las condiciones específicas de cada sistema productivo, integrando el conocimiento científico con el manejo local.

Estos resultados conducen a reconocer que la adopción masiva y sostenible trasciende el ámbito técnico-nutricional. La superación de barreras económicas, logísticas y socioculturales requiere de marcos de acción integrales que vinculen la innovación alimentaria con fortalecimiento de capacidades, análisis de cadenas de valor y políticas de apoyo. El futuro de una competitiva y sostenible dependerá de la capacidad para integrar la eficiencia productiva con la viabilidad socioeconómica y la aceptación comunitaria, cerrando la brecha entre la evidencia experimental y su aplicación en el territorio.

Acerca de

Financiamiento: Los autores declaran que no recibieron financiamiento para esta investigación. Conflicto de interés: El autor declara no tener conflicto de intereses.

Conflicto de interés: El autor declara no tener conflicto de intereses.

Certificación ética: El protocolo del presente estudio fue sometido a revisión y aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Universidad, en cumplimiento de los principios éticos y normativas institucionales aplicables.

Historia del artículo: Artículo recibido 5 de enero 2026 | Aceptado 6 de febrero 2026 | Publicado 4 de mayo 2026.

Referencias

1. Guamán S, Herrera R, Ruiz C, Correa M de L. Concentración lipídica y respuestas productivas de cuyes (*Cavia porcellus*) suplementados con Cúrcuma (*Curcuma longa*). Código Científico Rev Investig. 2023;4(1):787-807. http://revistacodigocientifico.itslosandes.net/index.php/1/article/view/145

2. Andrade V, Fuentes I, Vargas JC, Quinteros R, Lima R. Producción de Cuyes (*Cavia porcellus*) en un sistema de crianza familiar a base de pastos y forrajes en la región Amazónica Ecuatoriana. Huellas Sumaco. 2014;12. https://www.uea.edu.ec/web/v1/wp-content/uploads/2018/07/vol_12_articulo_3.pdf

3. Reyes F, Uvidia H, Enriquez M. Análisis del manejo, producción y comercialización del cuy (*Cavia porcellus L.*) en Ecuador. Dominio Las Cienc. 2021;7(6):1004-18.: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8383725

4. Castro A, Nava J. Uso de harina de gandul en la alimentación de cuyes de engorde en Milagro, Ecuador. Rev Científica Fac Vet. 2021;31(4):141-6. https://doi.org/10.52973/rcfcv-luz314.art3

5. Mendoza D, Rojas J. Adición de rastrojo de cocina en la alimentación del Cuy hembra (*Cavia porcellus*) línea Perú mejorada, en etapa de recría en Llojeta, La Paz. Rev Estud AGRO-VET. 2020;4(2):530-4. https://agrovet.umsa.bo/index.php/AGV/article/view/33

6. Guerrero J, Pármo L, González A. Efecto del empleo de forrajes y alimentos no convencionales sobre el comportamiento productivo, rendimiento en canal y calidad de la carne de cuyes (*Cavia porcellus*). Rev Vet Zootec Line. 2008;2(2):29-34. https://revistasojs.ucaldas.edu.co/index.php/vetzootec/article/view/5721

7. Zambrano M, Zambrano P. Parámetros físicos y químicos de la transformación de la carne de cuy (*Cavia porcellus*). J Sci Res. 2024;9(4):1-13. https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/3231

8. Andrade V, Fuentes I, Vargas J, Lima R, Jácome A. Alimentación de cuyes en crecimiento-ceba a base de gramíneas tropicales adaptadas a la Región Amazónica. REDVET Rev Electrónica Vet. 2016;17(1):1-7. https://www.redalyc.org/pdf/636/63646008003.pdf

9. Hidalgo V, Zevallos L. Uso de forraje de morera (*Morus alba L.*) y maíz chala (*Zea mays L.*) en la alimentación de cuyes (*Cavia porcellus L.*) en crecimiento: Comparación entre una dieta convencional con otra no convencional suplementados con concentrado. Agroindustrial Sci. 2024;14(3):247-52. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10496278

10. Hurtado D, Nocua S, Solarte W, Sánchez J. Valor nutricional de la morera (*Morus sp.*), matarratón (*Gliricidia sepium*), pasto india (*Panicum máximum*) y arboloco (*Montanoa quadrangularis*) en la alimentación de cuyes (*Cavia porcellus*). Rev Vet Zootec Line. 2012;6(1):56-65. https://revistasojs.ucaldas.edu.co/index.php/vetzootec/article/view/4426

11. Laiño A, Ocampo R, Pastuña N, Becerra S, Gallardo S. Gramíneas tropicales en el engorde de cuyes mejorados sexados (*Cavia porcellus linnaeus*) en la zona de la maná. Cienc Tecnol. 2009;2(1):25-8. https://doi.org/10.18779/cyt.v2i1.78

12. Bonilla S, Usca J. Utilización de diferentes niveles de maíz de desecho con tusa molida más melaza en la alimentación de cuyes. Rev Cienc UNEMI. 2015;8(15):96-101. https://www.redalyc.org/pdf/5826/582663829011.pdf

13. Núñez O, Cruz S, Velástegui G, Almeida R, Salazar D. Comportamiento de los índices productivos de cuyes (*Cavia porcellus*) bajo tres niveles de cascarilla de cacao (*Theobroma cacao*). J Selva Andina Anim Sci. 2018;5(1):14-22. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2311-25812018000100003&lng=es&nrm=iso&tlng=es

14. Núñez O, Aragadvay R, Guerrero J, Villacís L. Comportamiento productivo en cuyes (*Cavia porcellus*) utilizando contenidos ruminales. J Selva Andina Anim Sci. 2016;3(2):87-97. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2311-25812016000200003&lng=es&nrm=iso&tlng=es

15. Yoplac I, Yalta J, Vásquez H, Maicelo J. Efecto de la alimentación con pulpa de café (*Coffea arabica*) en los índices productivos de cuyes (*Cavia porcellus L*) raza Perú. Rev Investig Vet Perú. 2017;28(3):549-60. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-91172017000300008&script=sci_abstract

16. Rivera S, Feijoo R, Peralta A, Sánchez C. Respuestas productivas de cuyes (*Cavia porcellus*) a la suplementación con harina de amaranto (*Amaranthus caudatus*) y curcuma (*Curcuma longa*): Un enfoque innovador para la cuyicultura sostenible. En: Sinergia Científica: Integrando las Ciencias desde una Perspectiva Multidisciplinaria. Editorial Grupo AEA; 2023. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9049526

17. Tobou F, Tendonkeng F, Miégoué E, Noumbissi B, Wauffo D, Kuitche H, et al. Effect of dietary incorporation of Curcuma longa powder on haematology and serological properties of guinea pigs (*Cavia porcellus*). Open J Anim Sci. 2020;10(4):750-60. https://www.scirp.org/journal/paperinformation?paperid=103594

18. Condoy M, Rodas W, Flores F, Murillo N, Condoy M, Rodas W, et al. Impacto de forraje hidropónico y microorganismos eficientes en cuyes: Parámetros productivos, hematológicos y bioquímicos nutricionales. Alfa Rev Investig En Cienc Agronómicas Vet. 2023;7(21):573-82. https://doi.org/10.33996/revistaalfa.v7i21.238

19. Gonzàlez E, Jumbo J, Jumbo D. Evaluación de diferentes niveles de forraje hidropónico de maíz (*Zea mays*) como sustituto del forraje habitual en el crecimiento y engorde de cobayos (*Cavia porcellus*) en la provincia de Loja. Rev Col Méd Vet Estado Lara. 2019;9(17):6. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7781991

20. Cárdenas L, Ramos R. Digestibilidad de la harina de pisonay (*Erythrina edulis*). Un suplemento alternativo en cuyes (*Cavia porcellus L.*). J Selva Andina Anim Sci. 2025;12(1):34-44. https://doi.org/10.36610/j.jsaas.2025.120100034

21. Alcívar HA, Fernández YR, Vivas WF N, Cusme ER, Verduga DL, Heredia DM. Evaluación del potencial nutritivo de especies arbustivas tropicales para la alimentación de cerdos de traspatio. Cienc Tecnol Agropecu. 2023;24(3). https://doi.org/10.21930/rcta.vol24_num3_art:2991

22. Escobar F, Hinojosa R, Espinoza T, Yzarra A, Espinoza C. Agua por suero de leche y su influencia en la ganancia de peso en cuyes (*Cavia porcellus*). Alfa Rev Investig En Cienc Agronómicas Vet. 2022;6(18):557-66. https://doi.org/10.33996/revistaalfa.v6i18.191

23. Escobar FR, Espinoza TO, Hinojosa AB, De la Cruz NM. Sustitución parcial y total de alfalfa fresca por heno en la alimentación de cuyes (*Cavia porcellus*) en crecimiento y engorde: una alternativa para la época de estiaje. J Selva Andina Anim Sci. 2023;10(1):16-29. https://doi.org/10.36610/j.jsaas.2023.100100016

24. Aulestia P, Medina D. Balanceado para cuyes de engorde con palmiste y aceite rojo de palma. Rev Recur Nat Prod Sostenibilidad. 2023;2(1):48-59. https://investigacion.utc.edu.ec/index.php/RENPYS/article/view/482

25. Gaibor L, Usca J, Herrera H, Salgado I. Evaluation of Alternative Rations for Feeding Guinea Pigs in the Growth-fattening Stages. ESPOCH Congr Ecuadorian J STEAM]. 2023;561-76. https://knepublishing.com/index.php/espoch/article/download/14473/23188

26. Cueva J de la, Macas K, González K, Mendoza C. Evaluación del botón de oro (*Tithonia diversifolia*) en la alimentación de cuyes. Idesia Arica. 2019;37(4):5-9. http://dx.doi.org/10.4067/S0718-34292019000400005

27. Rea S, Zerna J, Robalino K, Maridueña T, Meza R. Influencia de Tres Métodos de Esterilización sobre el Comportamiento Reproductivo de Cobayos (*Cavia Porcellus*): Un Estudio Comparativo. Cienc Lat Rev Científica Multidiscip. 2024;8(1):10103-16. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.10326

28. Lucas CT, Román AV, Flores DDC, Calderón GAE. La Crianza de Cuy y Procesamiento Con Fines de Exportación en la Provincia de Acobamba. Dominio Las Cienc. 2021;7(3):1659-79. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8383880

29. Meza G, Cabrera R, Morán J, Meza F, Cabrera C, Meza C, et al. Mejora de engorde de cuyes (*Cavia porcellus L.*) a base de gramíneas y forrajeras arbustivas tropicales en la zona de Quevedo, Ecuador. Idesia Arica. 2014;32(3):75-80. http://dx.doi.org/10.4067/S0718-34292014000300010

30. Candia L. Evaluación de la Calidad Nutritiva de Forraje Verde de Cebada Hordeum vulgare Hidropónico, fertilizado con soluciones de guano de Cuy *Cavia porcellus* a dos concentraciones. Salud Tecnol Vet. 2014;2(1):55-62. https://doi.org/10.20453/stv.v2i1.2202

31. Benítez E, Chamba H, Calderón Á, Cordero F. Evaluación de bloques nutricionales en la alimentación de cobayos (*Cavia porcellus*) en etapas de crecimiento y engorde. J Selva Andina Anim Sci. 2019;6(2):66-73. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2311-25812019000200005&lng=es&nrm=iso&tlng=es

32. Meza G, Loor N, Sánchez A, Avellaneda J, Meza C, Vera DF, et al. Inclusión de harinas de follajes arbóreos y arbustivos tropicales (*Morus alba*, *Erythrina poeppigiana*, *Tithonia diversifolia* e *Hibiscus rosa-sinensis*)

en la alimentación de cuyes (*Cavia porcellus Linnaeus*). Rev Fac Med Vet Zootec. 2014;61(3):258-69. https://doi.org/10.15446/rfmvz.v61n3.46874