

Parámetros físicos y químicos de la transformación de la carne de cuy (*Cavia porcellus*)

*Physical and chemical parameters of the transformation of guinea pig meat
(*Cavia porcellus*)*

<https://doi.org/10.5281/zenodo.13909847>

AUTORES: Marcos Cesar Muñoz Zambrano^{1*}

Plinio Abelardo Vargas Zambrano²

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: mmunoz3921@utm.edu.ec

Fecha de recepción: 02 / 07 / 2024

Fecha de aceptación: 27 / 09 / 2024

RESUMEN

Diferentes estudios en Ecuador revelan datos alentadores en cuanto al control de la crianza y caracterización de la carne de cuyes, lo cual genera una alternativa de procesamiento para la industria de los alimentos, en el presente artículo de revisión se fijó como objetivo, analizar los parámetros físicos y químicos de la transformación de la carne de cuy (*Cavia porcellus*). El procesamiento abarca diferentes aspectos durante el proceso de elaboración empezando con temperatura, textura, pH, color, actividad del agua (A_w), firmeza de la carne, terneza y la capacidad de retención del agua (CRA), otro de los factores externos que influyen en la calidad es: la dieta, el sexo y la edad del animal, dentro de los parámetros físicos la apariencia textura de la carne de cuy se caracteriza por tener una fresca y tonalidad rosada pálida, la cual tiende a oscurecerse dependiendo del almacenamiento y contacto con el oxígeno, los tratamientos térmicos. Los parámetros químicos que posee la carne de cuy, empezando por las proteínas, grasas y minerales además de los diferentes aminoácidos que equilibran el contenido moderado de los ácidos grasos saludables y

^{1*} Universidad Técnica Manabí, Facultad de Posgrado, Maestría en Agroindustria, mmunoz3921@utm.edu.ec

² Universidad Técnica Manabí, Facultad de Posgrado, Maestría en Agroindustria, plinio.vargas@utm.edu.ec

contenidos de hierro, lo cual lo hace altamente un alimento balanceado para el consumo humano. Los contenidos proteicos, nutricionales y físicos químicos que poseen los hace una fuente alternativa de elaboración y transformación de la carne de cuy. En la actualidad existe un mercado objetivo que busca el consumo de alimentos más saludables y apetecibles en el área alimentaria.

Palabras clave: *Alimento balanceado, consumo, conservantes, nutrientes, saludable, tratamientos*

ABSTRACT

Different studies in Ecuador reveal encouraging data in terms of the control of the breeding and characterization of guinea pig meat, which generates a processing alternative for the food industry, in this review article it was set as an objective, to analyze the physical and chemical parameters of the transformation of guinea pig meat (*Cavia porcellus*). The processing covers different aspects during the production process starting with temperature, texture, pH, color, water activity (A_w), firmness of the meat, tenderness and water retention capacity (CRA), another of the external factors that influence the quality is: the diet, sex and age of the animal, within the physical parameters the appearance and texture of the guinea pig meat is characterized by having a freshness and pink hue pale, which tends to darken depending on storage and contact with oxygen, heat treatments. The chemical parameters of guinea pig meat, starting with proteins, fats and minerals as well as the different amino acids that balance the moderate content of healthy fatty acids and iron content, which makes it a highly balanced food for human consumption. The protein, nutritional and physical-chemical contents they possess make them an alternative source for the preparation and transformation of guinea pig meat. Nowadays there is a target market that seeks the consumption of healthier and more appetizing foods in the food area.

Keywords: *Balanced feed, consumption, preservatives, nutrients, healthy, treatments*

INTRODUCCIÓN

El cuy es un roedor que en los últimos años ha sido sujeto de cuestionamiento en cuanto al consumo (Duarte et al., 2021). La carne de cuy (*Cavia porcellus*), ha sido significativa para alimentación en diferentes países de América. Específicamente ha tenido mayor alcance en

la región de los Andes. La producción y consumo local del cuy es altamente rentable en dicha región. La alimentación del cuy es a base de hiervas, el tipo de digestión es por vías de enzimas digestivas, Sin embargo, en las últimas décadas ha surgido el interés de procesamiento en la carne del cuy debido al valor nutricional, proteico y físico - químico que posee la carne de cuy el perfil sensorial es otra de las variables que le ha permitido llegar a los diferentes enfoques de interés de investigación científica (Anrango, 2023).

La crianza del cuy es por etapas donde se debe aprovechar que es un roedor herbívoro que facilita el costo de producción y la alimentación es de bajo costo, las vías más efectivas en la crianza es dietas de pastos y harina, están ayudando al incremento de talla y peso. La alimentación ruminal es obtenida después del sacrificio del ganado bovino, contiene altas concentraciones de nutrientes y microorganismos benéficos para la flora (Núñez et al., 2018).

Un estudio realizado para evaluar las etapas de engorde a base de alimentación con forraje adicionando biomasa ruminal en diferentes porcentajes 0, 10, 15 y 20%, se obtuvo pesos porcentuales de entre 870 a 910 g en un periodo de tiempo de 90 a 100 días de alimentación, en comparación con otras investigaciones los resultados obtenidos son significativos en cuanto a relación de costos de alimentación y conversión alimentación (Arboleda et al., 2020).

El cuy es reconocido en diferentes partes del mundo, los nombres que toma como especie nativa es la de conejillo de Indias. La crianza de este animal tiene diferentes características. Las cuales lo hacen popular. Las fuentes de proteína y fibra que posee lo poseen como un alimento nutricional, los parámetros físico químicos que influyen en las características organolépticas (Nakandakari et al., 2021).

El proceso de la transformación y procesamiento abarca diferentes etapas iniciando con la crianza del animal el sacrificio el procesamiento y el consumo humano, La cadena productiva influye en las diferentes características organolépticas que también está asociado diferentes parámetros físico químicos que pueden determinar la calidad final de la carne (INIA, 2022).

Los parámetros físicos de la calidad de la carne de cuy inicialmente es el pH después de la muerte o sacrificio del cuy. En este caso determinará la calidad el color y aceptabilidad del producto final, lo cual puede determinar la retención del agua y la ternura de la carne. La

textura indica directamente la frescura, desde un punto de vista más oportuno en cuanto a la valoración química existen diferentes nutrientes, grasas y minerales que permiten realizar una evaluación nutricional proximal (Olivio, 2019).

En la actualidad los consumidores optan por el consumo de alimentos saludables, y por ende la alimentación los animales debe cambiar para alcanzar estos estándares de consumo de alimentos orgánicos, sin embargo los cultivos que son utilizados para la alimentación deben cumplir ciertos parámetros para ser catalogados orgánicos libres de químicos (Hidalgo et al., 2022).

Este artículo de revisión tiene como objetivo, generar una visión panorámica de los parámetros físicos y químicos en el proceso de transformación de la carne del cuy (*Cavia porcellus*), reconociendo las cualidades organolépticas y aceptabilidad del producto final, la estrategia de procesamiento de la cadena productiva del cuy, nace de la necesidad de productos más saludables de aporte nutricional para consumo humano, además de aportar al valor agregado

METODOLOGÍA

Este compendio bibliográfico permitió analizar los diferentes avances científicos que han dado origen a la revolución tecnológica del procesamiento y transformación de la carne de cuy, proporcionando una indagación actualizada. Incluyendo las prácticas de procesamiento, con dicha investigación se intentó contribuir y expandir los conocimientos ancestrales y actuales de procesos de manufactura del control de calidad e inocuidad alimentaria. La información utilizada para la redacción del artículo fue tomada de las diferentes fuentes de primarias de indexaciones en scopus, Latindex 2.0 como: Google académico, ResearchGate, artículos científicos de revistas (redalyc, scielo, Dialnet), libros, secciones de libros. De los últimos años de investigación.

RESULTADOS

Origen del cuy

Cavia Porcellus, es un mamífero que se encuentra nativo y en criaderos de la región andina entre Peru, Ecuador y Colombia, es considerado de consumo debido a sus altos contenidos de proteína y valor nutricional que posee, pudiendo garantizar una nutrición balanceada, es

conocido con diferentes nominaciones: cuy, juanco, cavy, cuya, conejillo de indias, entre otros, a su vez la ciencia se ha encargado de realizar mejoras genéticas con la intención de que sea resistente a condiciones climáticas, tamaño y calidad organoléptica de la carne de cuy (Yupa, 2020).

Características y taxonomía del cuy

En efecto el autor Alzamora (2019), menciona las características taxonómicas que posee el cuy (*Cavia Porcellus*), en la siguiente tabla se expresa la procedencia biológica del cuy.

| | |
|----------------|-----------------|
| Dominio | Animalia |
| familia | Caviidae |
| clase | Mammalia |
| Subfamilia | Caviinae |
| Genero | Cavia |
| especie | Cavia Porcellus |
| filo | Chordata |
| subfilo | Vertebrata |

Tabla 1. Taxonomía del cuy

Fuente: (Alzamora, 2019)

Parámetros fisiológicos del cuy

El autor Sánchez (2019), indica un resumen de la fisiología que posee el cuy, la sensibilidad que tiene es variable ya que este no soporta altas temperaturas ni exposición directa al calor, los parámetros fisiológicos que tiene la carne de cuy se muestran en la siguiente tabla.

| Fisiología | Tiempo (medida) |
|-------------------------|------------------------|
| Vida reproductiva | De 2 a 3 años |
| Tiempo de vida promedio | De 7 a 8 años |
| pH sanguíneo | 7.30 |
| Respiración por minutos | 90 |
| Pulsaciones | 250 |

Tabla 2. Fisiología del cuy

Fuente: (Sánchez, 2019)

Composición bromatológica de la carne de cuy

En la siguiente tabla se considera el valor biológico en porcentajes de la carne de cuy según la variedad.

| Variables | Peruano | Criollo | Andino |
|-----------------------------|----------------|----------------|----------------|
| Calcio % | 1.00% | 1.00% | 0.98% |
| Fósforo % | 0.75% | 0.85% | 0.88% |
| Fibra % | 1.00% | 1.25% | 1.07% |
| Ceniza % | 1.30% | 1.05% | 1.19% |
| Grasa % | 8.75% | 7.57% | 7.25% |
| Proteína cruda % | 20.00% | 21.05% | 18.15% |
| Humedad % | 75.00% | 74.25% | 74.75% |
| Extractos no nitrogenados % | 1.75% | 1.84% | 1.44% |
| Energía bruta % | 1275.00Kcal/kg | 1220.00Kcal/kg | 1200.00Kcal/kg |

Tabla 3. Composición biológica de la carne de cuy según la variedad.

Fuente: (Flores et al., 2021)

Proceso portmortem

Animales: Habrá alcanzado una edad de entre 8 a 10 semanas y encontrarse en un estado óptimo de salud su peso tiene diferentes variaciones está dentro 800 y 1300 G estos animales tienen una dieta equilibrada que está compuesta principalmente por forraje.

Descanso antemortem: Previo al sacrificio del animal se implementa un ayuno de 24 horas durante las cuales el animal no tiene accesoria ni agua ni alimento.

Sacrificio: Dicho proceso es iniciado por el aturdimiento del animal seguido desangrado, escaldado y la extracción de vísceras.

Almacenamiento y transporte: El proceso del almacenamiento se realiza a 18°C, con el objetivo de conservar correctamente la carne y acondicionarlo posteriormente en una caja térmica de manera hermética cubierta de hielo durante el periodo de almacenamiento se conservó a una temperatura que entre 4 y 8° C.

Características organolépticas de la carne de cuy

Los parámetros que influyen en la calidad de la carne de cuy como lo es: la terneza y capacidad de firmeza o retención de agua. La carne de cuy posee un pH de 6.0 a 6.5 lo cual

es levemente ácido, mientras que un pH bajo es más favorable contribuyendo ternura y jugosidad sin perder la calidad, promueve la actividad enzimática lo cual permite la desnaturalización de los tejidos del músculo, por lo tanto otro de los factores que influyen es la edad, sexo y alimentación (Nuñez, 2021).

La textura es un aspecto que tiene relevancia en la calidad de la carne de cuy, estudios revelan que la ternura de la carne de cuy es suave, debido a esta razón es consumida localmente, el turismo promueve a la gastronomía, las características sensoriales lo hacen apetecible y las condiciones nutricionales que posee lo hacen potencialmente consumo balanceado (Xicohtencatl et al., 2022).

El color generalmente es otro de las características de calidad, ya que determina la frescura de la carne, una manera eficiente de reconocerlo es mediante el color rodado pálido. Que es posible que por razón del almacenamiento se pardee, por efecto de las enzimas presentes en la carne, existen factores de genética que influyen, alimentación y condiciones climáticas. Por tal razón se pretende dar buen manejo de transformación de la materia prima (Enriquez, 2019).

Durante la transformación de la materia de prima ocurre un incidente desfavorable, el cual es la actividad del agua, esto afecta a la calidad y vida de almacén. Diferentes estudios abalan que la pérdida de agua no afecta la firmeza, en este sentido (Flores et al., 2021), menciona que la carne de cuy es relativamente baja en contenidos de agua, lo cual permite que sea mejor el procesamiento o manipulación de las piezas y es menos propensa al ataque de microorganismos (Enriquez, 2019).

La composición nutricional de la carne de cuy tiene aportes en fibra y proteína, con perfil de aminoácidos esenciales. El contenido de ácidos grasos saturados, monoinsaturados o polinsaturados, lo hace altamente potencial para quienes buscan alternativas de consumo de carnes sin grasas en la dieta diaria (Hidalgo et al., 2022).

La carne de cuy pese a poseer diferentes propiedades positivas, posee minerales como zinc, fósforo, hierro y magnesio, mismos que permiten el correcto funcionamiento del organismo, según investigaciones aseguran que existen zonas donde existe carencia de hierro por lo tanto esta es una alternativa atractiva para contrarrestar la medicina farmacológica (INIA, 2022).

Usos en la industria alimentaria

La revolución por el consumo de productos a base de la carne de cuy es de interés, lo cual ha permitido realizar diferentes productos que van desde salchichas hasta suplementos alimenticios en polvo a base de cuy (*Cavia Porcellus*), en la gastronomía local se prepara diferentes platos en el que destaca el cuy asado, estofados, guisos, hormados, las variedades de preparación son debido a que los consumidores buscan experiencia únicas y atractivas (Yupa, 2020).

Los productos de tendencia como los gourmets, se encuentran en el mercado, con fines de exclusividad en sabores y terneza. Generalmente se utilizan para la elaboración de platos de alta gama. El cuy está dentro de los alimentos funcionales que aportan significativamente al consumidor, estos incluyen alimentos fortalecidos y fortificados, con bajo contenido de grasa, con aporte nutricional y mineral, con el objetivo de mejorar la salud del consumidor (López, 2021).

Desarrollo tecnológico

La industria alimentaria se encuentra altamente preocupada en desarrollar tecnologías que sean eficientes y capaces de alcanzar menos estrés en el proceso de sacrificio del animal y que la carne no se altere por las condiciones a que se somete el animal. Las tecnologías de avances metodológicos con una estrategia humanística que a su vez en la actualidad llevan en proceso de despiece, con la finalidad que no existan desperdicios (López, 2021).

Los procesos térmicos que se dan para la conservación de la carne de cuy o alimentos ya procesados son: la pasteurización y esterilización, las cuales permiten inhibir microorganismos y a su vez proteger las cualidades sensoriales que posee la carne de cuy. Permitiendo que la seguridad alimentaria se incremente por más tiempo. Con las técnicas de almacenamiento (Meza, 2021).

Para el envasado también se ha implementado sistemas capaces de envasar al vacío con líquidos de cobertura. Sin alterar la calidad ni la atmosfera de envasado, estos procesos permiten prolongar la vida de anaquel de los productos procesados, otro de los métodos que se ha aplicado para la conservación es irradiación, garantizando la inocuidad y estabilización de los alimentos de consumo directo a base de carnes magras de cuy (INIA, 2022).

El control de la calidad es relevante, debido a este problema de interés alimenticio, se ha incrementado la utilización de máquinas que permitan la eficiencia de monitoreo previo al almacenamiento, los parámetros que se evalúan es temperatura, pH y contenido de humedad, se garantiza cumplir con los parámetros de calidad e inocuidad alimentaria, según los reglamentos de procesamiento (Yupa, 2020).

DISCUSIÓN

La transformación de la carne de cuy, implica diferentes metodologías las cuales resultan un tanto complejas debido a los diferentes parámetros, hay que evitar que afecten la seguridad y aceptabilidad del producto final. Por lo cual los parámetros físicos químicos y sensoriales que se han indagado a lo largo de este artículo de revisión han sido de gran interés, con el objetivo de conocer los diferentes métodos de almacenamiento, tratamientos térmicos y procesamientos de la carne con nuevas tecnologías, que se han ido implementando en la agroindustria alimentaria, además analizando los diferentes parámetros físicos químicos que están involucrados en la transformación y procesamiento de la cadena productiva del cuy (Meza, 2021).

Los autores Gómez et al., (2022), indican en el estudio realizado que en las primeras horas de transformación el pH empezó a disminuir iniciando en 6.02 y llegando a un pH de 5.5 lo cual quiere decir que al momento del enfriamiento post mortem la carne empieza a madurarse y por tal razón la acción natural del pH empieza a decaer, en el mismo sentido (Reyes, 2021), menciona que las condiciones climáticas, variedad del animal, alimentación y genética influyen en la variabilidad del pH, en este sentido lo asocia a la terneza de la carne de cuy (*Cavia Porcellus*).

Los autores Alzamora, (2019), menciona que utilizando diferentes métodos de almacenamiento, por ejemplo, el envasado al vacío el cual permite conservar diferentes características organolépticas como lo es el color, sabor, olor y contenido de agua interno en las piezas que son almacenadas mediante este método. Al transcurrir los días de investigación para lo cual se plantearon 30 días. Observan que empieza a disminuir el contenido de jugosidad, sin embargo, las piezas que fueron almacenadas al vacío mantienen la conservación al transcurrir los días de investigación.

La autora Yupa, (2020), realizo un análisis para conocer que afectaciones tenía la pérdida de la actividad del agua (Aw), encontrando que la estabilidad, textura, actividad microbiológica es alterada Hidalgo et al., (2022), en la investigación que realizo para determinar la transformación de las piezas de cuyes, indica que disminuyo por acción de evaporación afectando la vida de anaquel del producto final.

Otro de los factores importantes que hay que tener en cuenta al momento del procesamiento de la carne de cuy, es que contiene grasas y otros nutrientes en el caso del autor Sánchez, (2019), Que encontró en su estudio que los contenidos proteicos varían dependiendo la edad del animado, sexo y otros factores como climáticas, condiciones alimentarias, razas o variabilidades de Cuyes.

Las tecnologías que se implementan con mayor frecuencia es de los tratamientos térmicos por método de pasterización y esterilización, mismas que permiten conservar el alimento por mayor tiempo y evitar crecimiento microbiológico, existe una gran importancia en conservar en frío ya que esta acción no desnaturaliza ningún contenido del alimento procesado, conservando las características organolépticas y parámetros de calidad e inocuidad alimentaria (Reyes, 2021).

CONCLUSIONES

Esta revisión bibliográfica abordo los parámetros físicos – químicos en la transformación de la carne de cuy (*Cavia porcellus*), para lo cual se indago antecedentes, parámetros fisiológicos y bromatológicos, mismos que permitieron exponer el valor nutricional que posee:

El procesamiento de la carne de cuy, genera grandes oportunidades que emergen por las características organolépticas y físico químicas que posee la carne de cuy (*Cavia porcellus*), el pH en el proceso post-mortem es uno de los principales influyentes de la calidad final del producto procesado, por lo cual está relacionado con parámetros como ternura, jugosidad y retención de agua, mientras que los factores de calidad de la carne lo determinan la edad, sexo y alimentación. El almacenamiento influye en las características de apariencia como lo es el color y la textura.

Los valores referenciales que posee la carne de cuy son importantes ya que aporta fuentes de proteínas, valores bromatológicos y nutrientes específicos que permiten el aporte

nutricional para el cuerpo humano para tener una dieta más balanceada. Las diferentes investigaciones indican que los que predominan en grandes cantidades es el hierro, zinc y fósforo. Los cuales son de gran aporte en un mercado de consumo objetivo que buscan satisfacer estas necesidades.

La transformación de la carne de cuy y su expendio es una alternativa rentable que tiene como objetivo el desarrollo de tecnologías de mejoramiento continuo en la industria alimentaria, innovando en el mercado y a su vez fuente de ingreso local, que garantiza la sostenibilidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alzamora, R. (2019). Efecto del tratamiento termico sobre el perfil de ácidos grasos en la carne de cuy (*Cavia porcellus*).
- Anrango, J. (2023). Efecto del uso de bloques nutricionales de biomasa ruminal en la fase de engorde en cuyes (*Cavia porcellus*).
- Arboleda, A., Deaconu, A., Tutasi, Á., Pérez, C., Sandoval, F., & Jaramillo, J. (2020). Guías Alimentarias Basadas en Alimentos (GABA) del Ecuador. En Documento Técnico de las Guías Alimentarias Basadas en Alimentos (GABA) del Ecuador (1.a ed.).
http://instituciones.msp.gob.ec/images/Documentos/GABAS_Guias_Alimentarias_Ecuador_2018.pdf
- Duarte, C., Salgado, C., Tello, P., & Flores, C. (2021). Caracterización de la carne de cuy (*Cavia porcellus*) para utilizarla en la elaboración de un embutido fermentado. *Ciencia y Agricultura*, 14(1), 39-45.
<https://doi.org/https://doi.org/10.19053/01228420.v14.n1.2017.6086>
- Enriquez, K. Y. (2019). Evaluación de la calidad de la carne de cuy (*Cavia porcellus*) suplementada con un simbiótico natural en la etapa de crecimiento. 13-20.
https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/11520/Enriquez_mk.pdf?sequence=3
- Flores, C., Duarte, C., & Salgado, I. (2021). *porcellus*) para utilizarla en la elaboración de un embutido fermentado. *Ciencia y Agricultura*, 14, 1-5.
<https://doi.org/https://doi.org/10.19053/01228420.v14.n1.2017.6086>

- Gómez, H., Cabrera, E., & Salazar, J. (2022). Comparación de dos tipos de sacrificio y diferentes tiempos de maduración sobre variables físico - químicas y microbiológicas de la carne de Cuy (*Cavia porcellus*) (<https://revistas.unal.edu.co/index.php/remev>. 1-2.
- Hidalgo, L. H., M., N. J., & Navarro, M. (2022). USE OF SYNTHETIC TANINES DURING THE SKIN CURTITION PROCESS OF *Cavia porcellus* (CUY) IN FINE PELETERY. ESPOCH Congresses: The Ecuadorian Journal of S.T.E.A.M., 2(2), 792-808. <https://doi.org/10.18502/epoch.v2i2.11428>
- INIA. (2022). Composición química de la carne de Cuy(*Cavia Porcellus*). Instituto Nacional de Innovación Agraria, 1. https://repositorio.inia.gob.pe/bitstream/20.500.12955/409/3/4-Composici3n_qu3mica_de_la_carne_de_cuy.pdf
- L3pez, R. (2021). Evaluaci3n de tres sistemas de alimentaci3n sobre el Rendimiento productivo en cuyes de la l3nea Inti, Andina y Per3. Analisis Nilai Moral Dalam Cerita Pendek Pada Majalah Bobo Edisi Januari Sampai Desember 2015, 2016.
- Meza, M. (2021). ' 'EVALUACI3N DE LA RESPUESTA BIOECON3MICA DE CUYES (*Cavia porcellus*).
- Nakandakari, L., Guti3rrez, E., Chauca, L., & Valencia, R. (2021). Medici3n del pH intramuscular del cuy (*Cavia porcellus*) durante las primeras 24 horas post beneficio tradicional. Salud y Tecnolog3a Veterinaria, 2(2), 99-105. <https://doi.org/10.20453/stv.v2i2.2246>
- Nu3ez, M. M. (2021). Efecto de la alimentaci3n mixta en cuyes (*Cavia porcellus*) con pasto saboya (*Panicum maximum*) y balanceado comercial en la etapa de crecimiento- engorde, desposte e industrializaci3n de su carne. <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/17403/1/CD-7904.pdf>
- N3ñez, O. P., Cruz, S. E., Vel3stegui, G. P., Almeida, R., & Salazar, D. (2018). Comportamiento de los 3ndices productivos de cuyes (*Cavia porcellus*) bajo tres niveles de cascarilla de cacao (*Theobroma cacao*) TT - Behavior of the productive indices of guinea pigs (*Cavia porcellus*) under three levels of cocoa husk (*Theobroma cacao*). Journal of the Selva Andina Animal Science, 5(1), 14-22. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2311-

25812018000100003&lang=es%0Ahttp://www.scielo.org.bo/pdf/jsaas/v5n1/v5n1_a03.pdf

- Olivio, S. (2019). Evaluación de viguiera quitensis, alimento no convencional sobre el comportamiento productivo y calidad de la carne de cavia porcellus (cuy).
- Reyes, Lady. (2021). Universidad Estatal Península de Santa APLICACIÓN DE BLOQUES NUTRICIONALES CON DIFERENTES NIVELES DE (Medicago sativa) COMO Universidad Estatal Península de Santa APLICACIÓN DE BLOQUES NUTRICIONALES CON DIFERENTES NIVELES DE (Medicago sativa) COMO.
- Sánchez, F. (2019). Efecto de las proporciones de carne de cuy (*Cavia porcellus*) y conejo (*Oryctolagus cuniculus*) en la aceptabilidad general del chorizo parrillero. <https://hdl.handle.net/20.500.12893/8430>
- Xicohtencatl, P., Barrera, S., Orozco, T., Torres-sandoval, S. F., & Monsivais-isiordia, R. (2022). Production Parameters of Guinea Pigs (*Cavia Porcellus*) From Birth To Sacrifice, in Nayarit, Mexico. *Abanico Veterinario*, 3(1), 36-43. <http://www.scielo.org.pe/pdf/rivep/v29n3/a18v29n3.pdf>
- Yupa, A. S. (2020). Evaluación sensorial a fin de vida útil de la carne de cuy (*Cavia Porcellus*) condimentada envasada al vacío. En Tesis de grado. Universidad del Azuay. <https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/6683/1/12693.pdf>