

Eficiencia de las jaulas con cámara bioclimática en la crianza de cuyes (*Cavia porcellus*) en traspatio a nivel familiar

Efficiency of cages with bioclimatic chamber in backyard guinea pig (*Cavia porcellus*) breeding at family level

Eficiência das gaiolas com câmara bioclimática na criação familiar de porquinhos-da-índia (*Cavia porcellus*) de quintal

Rober Torres Salazar¹, William Bardales Escalante¹

DOI: <https://doi.org/10.55996/dekamuagropec.v4i1.138>

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo evaluar la eficiencia de las jaulas con cámara bioclimáticas en la crianza de cuyes en traspatio a nivel familiar. Se instaló bajo un diseño en bloque completo al azar, con dos tratamientos y 4 familias (bloques) en la localidad de Taquia, Chachapoyas. Se construyó jaulas de 1.0 x 1.5 m, y dentro de ellos se colocó una cámara bioclimática de 0.61 x 1.0 m. Las jaulas convencionales fueron colocadas en un tendal de traspatio, sin protección de paredes. La temperatura promedio con la cámara bioclimática fue de 18.077°C y al ambiente fue 13.65 °C. Se encontró que, el número de crías por reproductoras, mostró diferencia altamente significativa, efectuado por el sistema JCCB logrando 3.51 crías en promedio por reproductora. Similar, al peso promedio de las crías al nacimiento que, dónde el mismo sistema JCCB fue superior (154.66 g). Del mismo modo, el peso de las crías al destete también fue superior al sistema convencional en 1.3 veces. La mortalidad de crías al nacimiento, con el sistema CCCB alcanzó un 1.75 % y el sistema convencional 3.75 %. En ese sentido, el sistema de crianza tecnificado para cuyes, podría generar posibilidades para la calidad de vida de muchas familias rurales de la región Amazonas.

Palabras clave: Cuyes, cámara bioclimática, temperatura.

ABSTRACT

The objective of the research was to evaluate the efficiency of bioclimatic chamber cages in backyard guinea pig raising at the family level. It was installed under a randomized complete block design, with two treatments and 4 families (blocks) in the locality of Taquia, Chachapoyas. Cages of 1.0 x 1.5 m were built, and a bioclimatic chamber of 0.61 x 1.0 m was placed inside them. The conventional cages were placed in a backyard tendal, without wall protection. The average temperature with the bioclimatic chamber was 18.077°C and the ambient temperature was 13.65°C. It was found that the number of offspring per breeder showed a highly significant difference, carried out by the JCCB system, with an average of 3.51 offspring per breeder. This was similar to the average weight of the offspring at birth, which was higher in the JCCB system (154.66 g). Similarly, the weaning weight of the offspring at weaning was also 1.3 times higher than the conventional system. Calf mortality at birth, with the CCCB system reached 1.75 % and the conventional system 3.75 %. In this sense, the technical breeding system for guinea pigs could generate possibilities for the quality of life of many rural families in the Amazon region.

Keywords: Guinea pigs, bioclimatic chamber, temperature.

¹Escuela de posgrado, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Perú: rober.torres.epg@untrm.edu.pe, William.bardales@untrm.edu.pe

RESUMO

O objetivo da investigação foi avaliar a eficiência das gaiolas bioclimáticas na criação de porquinhos-da-índia em quintal a nível familiar. Foi instalado sob um desenho de blocos completos aleatórios, com dois tratamentos e 4 famílias (blocos) na localidade de Taquia, Chachapoyas. Foram construídas gaiolas de 1,0 x 1,5 m e dentro delas foi colocada uma câmara bioclimática de 0,61 x 1,0 m. As gaiolas convencionais foram colocadas num quintal, sem proteção de paredes. A temperatura média com a câmara bioclimática foi de 18,077°C e à temperatura ambiente foi de 13,65°C. Verificou-se que o número de crias por reprodutor apresentou uma diferença altamente significativa no sistema de JCCB, com uma média de 3,51 crias por reprodutor. Semelhante ao peso médio dos filhotes ao nascer, onde o sistema JCCB foi maior (154,66 g). Da mesma forma, o peso das crias ao desmame também foi 1,3 vezes superior ao do sistema convencional. A mortalidade de bezerros ao nascer, com o sistema CCCB atingiu 1,75 % e com o sistema convencional 3,75 %. Nesse sentido, o sistema de criação tecnificada de porquinhos-da-índia pode gerar possibilidades para a qualidade de vida de muitas famílias rurais da região amazônica.

Palavras-chave: Cobaias, câmara bioclimática, temperatura.

INTRODUCCIÓN

La crianza y explotación del cuy (*Cavia porcellus*), es una actividad económica antigua de la población rural y altoandina. Representando un 63%, criados por mujeres de la casa, 10% por niños escolares y un 18 % por otros miembros de la familia. Esta actividad, se realiza principalmente con fines de autoconsumo (Chávez & Avilés, 2022). Aunque, actualmente ha abierto posibilidades de comercialización, generando gran impacto en el desarrollo rural sostenible (Robles, 2017).

En los últimos años, el consumo de carne de cuy se ha incrementado considerablemente. Esto ha generado un incremento significativo de la crianza. Estos animales, poseen gran potencial en cuanto a su adaptación y manejo, gracias a sus características de rusticidad, precocidad y habilidad de convertir alimentos pobres en masa muscular de alto valor nutritivo (Davidson, 2012).

En general, en los pueblos altoandinos, la producción de cuyes muestra una baja productividad, debido al bajo nivel tecnológico en los procesos de producción. Afectado principalmente, por el mal manejo sanitario, precaria línea genética, deficiente manejo de la materia prima (alimentación) y pocas oportunidades de mercados debido a la baja calidad. En consecuencia, afecta la rentabilidad de la crianza y limita toda posibilidad de mejora de la calidad de vida de los criaderos (Huamán, 2020). Sumado a esto, está el mal manejo de reproductores y alta densidad poblacional por unidad de superficie. Como resultado, han reportado un bajo incremento de individuos con 5.5 cuyes/hembra/año (Chirinos et al., 2008).

Sin embargo, no es el único método para la crianza de cuyes. En los últimos años, se han tecnificado los sistemas de crianza, realizando en pozas, camas profundas y jaulas. Este último, se ha mejorado mediante jaulas tipo baterías, los cuales han mejorado considerablemente los índices productivos,

reproductivos y sanitarios (Kajjak, 2015). Aunque, la crianza de cuyes en poza, es más utilizable en la costa, pero, es muy limitante implementarlos en las zonas altoandinas, debido a la variación de temperatura nocturna y fuertes vientos, creando condiciones desfavorables para los cuyes (Huamani, 2017).

Según algunas investigaciones desarrolladas, afirman que, el manejo de las condiciones ambientales, influyen en el estado de salud física, confort psicológico de los animales. Del mismo modo, influye en la fase reproductiva y calidad de los mismos (Ayala & Carbone, 2020). Por consiguiente, al tener condiciones adecuadas y animales potencialmente activos, favorecerá indirectamente en los índices económicos y posibilidades mejora en los mercados (Muñoz, 2014). Similar mencionan, Chauca et al. (2009), además permite, un mayor crecimiento y desarrollo y, reducción del estrés de los animales.

Sin embargo, Mondragón et al. (2018), afirman que, a pesar de las diversas alternativas, las familias rurales, manifiestan desinterés en adaptar las tecnologías, justificando la limitación de los recursos económicos y en parte por nivel cultural, insistiendo por criar en sistemas convencionales.

En base a las revisiones realizadas, la presente investigación, propone implementar un modelo de jaulas con cámaras bioclimáticas en la crianza de cuyes adaptadas a las condiciones económicas de las familias, considerando el costo de inversión y los beneficios que pueden generar.

MATERIALES Y MÉTODOS

Localización

La presente investigación se ejecutó en el anexo de Taquia, distrito de Chachapoyas, provincia de Chachapoyas, en la región Amazonas. Ubicada en las coordenadas: latitud -6.259289 y longitud -77.790600, con una altitud de 2 600 m.s.n.m. El trabajo se desarrolló de noviembre del año 2021 a

febrero del año 2022 durante el invierno. La temperatura promedio en las noches fue de 12 °C y en el día la temperatura promedio fue de 19 °C. En cuanto a la humedad relativa, varió de 70 a 90 %.

Diseño de la investigación

Se utilizó un Diseño en Bloques Completamente al Azar (DBCA), con dos tratamientos, 4 bloques o familias y ocho (8) submuestras por unidad experimental. La unidad experimental correspondió a una jaula (8 cuyes hembras y 1 reproductor).

Tabla 1. Distribución de los tratamientos y repeticiones.

Tratamientos	Descripción	Número de familias (bloques)
T1	Jaulas sin cámara bioclimática (JSCB)	4
T2	Jaulas con cámara bioclimática (JCCB)	4

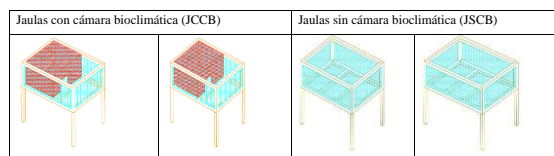
Instalación del experimento

Jaula de crianza con y sin cámara bioclimática

La investigación experimental se realizó en 4 familias, quienes acondicionaron 4 tendales en traspatio y en los cuales se colocaron 2 jaulas con cámaras bioclimáticas (JCCB) y 2 sin cámara bioclimática (JSCB). En total fueron 8 jaulas de cada tipo (con y sin cámara bioclimática). Las jaulas de ambos tratamientos tuvieron un tamaño 1.5 m de largo x 1 m de ancho, las patas tuvieron una altura de 80 cm, la base y laterales de la jaula se hizo con malla metálica.

En las jaulas con cámaras bioclimáticas se acondicionó una cámara bioclimática a base de tablas rayadas de madera de tamaño de 1.0 m de ancho x 61 cm de largo con una altura de 45 cm. La cámara bioclimática ocupó el 40 % del área de la jaula, siendo el área asignada de 0.61 m². La entrada de la cámara bioclimática tuvo una medida de 20 cm de ancho por 20 cm de alto. Para salvaguardar el bienestar de los cuyes de las ratas, gatos y facilitar la limpieza, se instaló una tapa de 30 x 30 cm.

Figura 2. Modelo de jaulas con cámara bioclimática y sin cámara instaladas por familia



Manejo de los cuyes.

La alimentación suministrada a los cuyes fue en función al consumo de materia seca (6 a 8 %). El forraje utilizado para la alimentación fue nudillo, alfalfa, avena, mar alfalfa, rye grass, trébol rojo. El alimento concentrado se preparó con los propios productores participantes de la investigación. La ración estuvo en función a la composición nutricional mostrando en la Tabla 1.

Tabla 1. Contenido nutricional de la ración balanceada para reproductoras.

Nutriente	Unidad	Etapas (Reproducción)
Proteína	(%)	17
Energía digestible	(Kcal/kg)	2800
Fibra	(%)	14

La alimentación se suministró de manera equitativa, para ambos tratamientos en horarios iguales para todas las familias: en la mañana de 6:00 am a 8:00 am y en la tarde de 5:00 pm a 7:00 pm.

El concentrado se suministró a las reproductoras hasta terminar la lactación. Para el caso de cuyes de cría el alimento suministrado fue de acuerdo al peso vivo y de acuerdo al consumo de materia seca (6 a 8 %). La alimentación ofrecida fue mixta; 60 % de forraje verde y 40 % de concentrado. El forraje utilizado para la alimentación fue nudillo, alfalfa, avena, mar alfalfa, rye grass, trébol rojo.

Evaluación de variables

La toma de datos en crías se realizó dos veces: al nacimiento y al destete (20 días). Los datos de la variable de pesos de las crías se registraron en ficha de

registros de datos.

Las variables biométricas evaluadas fueron: peso de las crías al nacimiento, peso de las crías al destete, número de crías por parto, ganancia de peso de recría. Así mismo, dentro del comportamiento de los animales, se evaluó la mortalidad. Como factor, independiente, se evaluó la temperatura (7 veces al día con intervalo de 3 horas), para ambos sistemas de producción y su efecto en el desarrollo de los cuyes.

Análisis de datos

Los datos se colectaron en una cartilla física y luego fueron pasados a Excel, donde se armó una matriz general de datos. Luego fueron pasados al software estadístico InfoStat versión 2020. Se verificó el cumplimiento de los supuestos de normalidad con Shapiro Wilk y Homogeneidad de Varianzas con el test de Levene. Luego se realizó un análisis T-student ($\alpha=0.01$). Las medias fueron comparadas con la prueba LSD de Fisher (1%).

RESULTADOS

Evaluación de variables biométricas de cuy y comportamiento

La Tabla 2 muestra que, el peso de las crías, fue mayor en las JCCB comparado a las JSCB, principalmente en la familia 1 JCCB (157 gr). Por otro lado, se observa que la familia 3 reportó menor peso de crías en jaulas JCCB (154 gr). En cuanto al número de crías por parto, con la JCCB, se obtuvo mayores individuos ascendiendo a 3.51 por madre. Similar sucedió para la variable de peso de crías al destete, observando que con el sistema JCCB, se obtuvo mayor peso (359.68 g), de peso al destete. No cabe duda que el sistema JCCB, muestra un gran aporte en la crianza de cuyes, sobresaliendo por las ganancias generadas en individuos y pesos, así como en la minimización de la mortalidad, tal como se reporta en la misma tabla con 1.75%, a comparación del sistema convencional que generó mayor mortalidad.

Tabla 2. Análisis de comparación múltiple de LSD Fisher (1%), para las variables de cuy con diferentes sistemas de jaulas.

Tratamientos	GP (g)	NCP P	PDC N (g)	PCA D (g)	GP R	M (%)
JCCB	820.72 ^a	3.51 ^a	154.66 ^a	359.68 ^a	637.7 ^a	1.75 ^a
JSCB	695.86 ^b	2.50 ^b	134.38 ^b	273.94 ^b	545.0 ^a	3.75 ^b

Nota. GP: ganancia de peso; NCP: Número de crías por parto; PDCN: peso de crías al nacimiento; PCAD: peso de crías al destete; GPR: ganancia de peso re recría; M: mortalidad

Evaluación de la temperatura en los sistemas

Los resultados muestran, diferencia altamente significativa con respecto a los tratamientos ($\alpha=0.01$). Es decir, la crianza de cuyes utilizando JCCB y crianza tradicional (JSCB), está influenciado por la temperatura de estos sistemas de crianza. Así mismo, se puede observar que la temperatura promedio en cuyes de traspatio utilizando JCCB fue de 18.07 °C. Esto nos demuestra que, en las JCCB se generó una temperatura adecuada, que permitió el confort de los cuyes.

Tabla 3. Comparación de medias LSD de Fisher (1%), para el crecimiento de cuy con diferentes sistemas de producción.

Tratamiento	n	Grupos Homogéneos medios
JCCB	160	18.077 ^a
JSCB	160	13.652 ^b

DISCUSIÓN

La ganancia de peso promedio al parto fue de 820.72 g en jaulas con cámaras bioclimáticas (JCCB), siendo superior comparado a la ganancia en jaulas sin cámaras bioclimáticas (JSCB) con 695, 86 g. Estos valores son superiores a los reportados por Valverde (2016), Caso (2021) e Iparraguirre (2019), quienes reportaron ganancias de peso de 560.97 g, 669.52 g, 620.10 g, respectivamente. La diferencia, puede estar dado, debido a las condiciones de crianza, genética, y alimentación, que demuestran que el sistema de

manejo puede influir en la ganancia de peso de las reproductoras, así mismo, se puede suponer que, el confort que brinda estas JCCB pueden influir en el consumo de alimento.

El peso al nacimiento encontrado en JCCB y JSCB fue de 154.66 gr y 134.38 gr respectivamente. Diversos autores, reportan pesos al nacimiento de 153.3 g y 150.1g para machos y hembras respectivamente (Cruz et al., 2021). Por su lado, Gil (2019), reporta pesos de 147.04 g y 149.762 g, para hembras y machos en sistemas de crianza en jaulas individuales a nivel de galpón. Coincidentemente estos valores, son similares a los pesos al nacimiento en JCCB. Esto, posiblemente al confort generado para los animales. Siendo corroborado, por la investigación reportada por Pérez (2017), quien reportó pesos al nacimiento de 163.38 g y 139.48 g en poza y jaulas respectivamente. Demostrando que, la temperatura circundante en el ambiente de crianza, puede influenciar también en los parámetros productivos.

El número promedio de cría en JCCB fue de 3.5 y 2.5. Este valor, se encuentra dentro los reportados por Cruz et al. (2021) y Pérez (2017), quienes reportaron valores de 2.64, 2.80, 3.59 individuos en jaula y 2.83 individuos en poza. Este valor, pudo ser afectado por la tasa de ovulación de las hembras que, a su vez, se presume que pudo ser afectado por el consumo del alimento suministrado.

En peso al destete encontrado en la investigación a nivel de JCCB fue 359.68 g y 273.94 g, para el caso JSCB. Estas ganancias de peso, se deben a las condiciones de confort y bienestar animal que brinda la cámara bioclimática. Así mismo, al comportamiento fisiológico del animal para consumir el alimento suministrado, requiriendo menor energía para su termorregulación durante esta fase. En comparación con otras investigaciones, los hallazgos, fueron superiores a los reportados por Gil (2019), quien mostró pesos al destete en hembras de 261.21 g

y en machos de 267.18 g. Por su parte, Chauca (2021), reportó en su investigación, pesos al destete sin gazapera de 216.59 g y con gazapera 253.71 g. Demostrando que, el animal con mayor disponibilidad de alimento, consume más y por ende gana más peso. Otra investigación con resultados similares a este estudio, fue reportado por Trelles (2010), logrando 292.05 gr, al destete con franjas comerciales tecnificadas y 195.90 g, con granjas familiares. No cabe duda que, este estudio muestra resultados interesantes, y que demuestra que el sistema JCCB podría mejorar los pesos de los cuyes al destete.

En cuanto la ganancia de peso en recría en JCCB y JSCB. Los valores fueron similares con 637.71 g y 545 g respectivamente. Estas ganancias de peso, se han alcanzado a los 63 días desde el nacimiento. Siendo valores superiores a los reportado por Mendoza & Rojas (2020). No obstante, en tipo de alimentación, varió a base zanahoria y forraje de 481,5 g y 477 g y con hojas de maíz y rastrojo de brócoli (550.5,596 g). En otra investigación, Macancela (2019), reportó pesos promedios de recría de 660.71 g, a los 21 días de destetado y a las 8 semanas.

La mortalidad de las crías en JCCB Fue de 1.75 % y JSCB de 3.75 %. Estos valores dentro del rango aceptable para un sistema de crianza tradicional. Sin embargo, podemos apreciar que el uso de JCCB tiene un efecto positivo, es decir disminuye la mortalidad. Diversos autores como Tello (2017) y Chauca (2021), reportaron mortalidades superiores a los nuestros. Por otra parte, Trelles (2010), reportó valores similares a los nuestros, empleando sistemas tecnificadas de crianza (2.39 %). Guamán (2015), reportó una mortalidad de 1.42 %, empleando madrigueras piramidales. Coincidentemente, el uso del sistema de JCCB, podría ser una alternativa para mejorar los sistemas tradicionales de crianza familiar, pudiendo disminuir el porcentaje de mortalidad de las crías al

nacimiento, efectuados por las condiciones climatológicas.

La temperatura promedio del ambiente con JCCB fue de 18.1 °C, comparada al sistema convencional con 13.7 °C. Esta condición favoreció en el confort de los animales, incrementando los parámetros productivos discutidos. Al respecto, Chauca (2020), recomienda temperaturas óptimas de crianza de cuyes fluctúe entre 15 a 22 °C y que éstas no deben exceder los 29 °C, ya que afecta la fertilidad, gestación, parto, crecimiento y desarrollo de los mismos.

CONCLUSIONES

El sistema de crianza de cuyes, alojados en jaulas con cámaras bioclimáticas, generan grandes posibilidades de mejorar el sistema de crianza convencional para muchas familias rurales Amazonenses. El crecimiento y desarrollo de los cuyes, fueron superlativos, en contraste con el sistema convencional, siendo superado además en la mortalidad.

La investigación, demostró que, generar condiciones que favorezcan la zona de confort de los cuyes, potencia la reproducción y supervivencia, sobre todo de los cuyes juveniles. En ese sentido, este estudio ha demostrado que, se debe implementar un sistema con buena factibilidad técnica y económica, para fomentar el desarrollo rural sostenible.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ayala, M., & Carbone, C. (2020). II Jornada de Bienestar Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLP. 13 de septiembre de 2019. *Analecta Veterinaria*, 40(1), 045-045. DOI: doi.org/10.24215/15142590e045

Caso Huamani, L. E. (2021). Efecto de los sistemas de alimentación y la cantidad de alimento sobre los parámetros productivos en cuyes (*Cavia Porcellus*) de recría. Tesis de

posgrado, Universidad Nacional de Huancavelica. Repositorio institucional de la Universidad Nacional de Huancavelica: <https://apirepositorio.unh.edu.pe/server/api/core/bitstreams/b4e296ed-cf00-4422-af18-42318454363b/content>

Caycedo, A. (2000). Experiencias investigativas en la producción de cuyes. Universidad de Nariño. <https://isbn.cloud/9789589479117/experiencia-investigativas-en-la-produccion-de-cuyes>.

Chauca Chauca, C. E. (2021). Evaluación de parámetros zootécnicos de gazapos de cobayos en producción con la aplicación de gazaperas. Tesis de pregrado, Universidad Politécnica Salesiana-Ecuador. Repositorio de la Universidad Politécnica Salesiana: <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/21486>

Chauca Francia, L. (2020). Manual de crianza de cuyes. Instituto Nacional de Innovación Agraria-INIA. URI: <http://repositorio.inia.gob.pe/handle/20.500.12955/1077>

Chauca, L., Higaonna, R., & Muscari, J. (2009). Efecto del clima y alimentación sobre la productividad de los cuyes (*Cavia porcellus*). *Agro Enfoque*, 23, 33-39.

Chavez-Tapia, I., & Avilés-Esquivel, D. (2022). Caracterización del sistema de producción de cuyes del cantón Mocha, Ecuador. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 33(2). DOI: <http://dx.doi.org/10.15381/rivep.v33i2.22576>

Chirinos O, Muro-Mesones K, Concha WÁ, Otiniano J, Quezada JC, Ríos V. 2008. Crianza y comercialización de cuy para el mercado limeño. Lima, Perú: Universidad ESAN, 192 p.

- Cruz, D. J., Passuni Huayta, J., Corredor, F. A., & Pascual, M. (2021). Parámetros productivos y reproductivos de cuyes (*Cavia porcellus*) de las líneas Saños y Mantaro. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 32(3). DOI: <http://dx.doi.org/10.15381/rivep.v32i3.20397>
- Davidson G. (2012). Behaviour therapy. *Br J Psychiatry* 112: 211–212. DOI: [10.1192/bjp.112.483.211-a](https://doi.org/10.1192/bjp.112.483.211-a)
- Gil Quispe, A. (2019). Índices productivos de cuyes línea Peru (*Cavia porcellus* L.) en la Granja Comercial PROGRESUR de la ciudad de Juliaca. Tesis de pregrado, Universidad Nacional del Altiplano. Repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano: <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/16936>
- Guamán Ramírez, M. A. (2015). Evaluación de dos resciones tradicionales para la alimentación de cuyas mejoradas desde el destete hasta el inicio de la vida reproductiva, mediante la utilización de madrigueras en forma piramidal. Tesis de pregrado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Repositorio Institucional de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/5265>
- Huaman Quispe, E. (2020). Caracterización del Sistema de Producción de Cuyes en Cuatro Distritos de la Provincia de Huancavelica. Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Huancavelica. Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Huancavelica: <https://apirepositorio.unh.edu.pe/server/api/core/bitstreams/b0f4958e-0d4c-4f6e-88ef-71f080a09e61/content>
- Huamaní Romero, E. N. (2017). Engorde de cuyes en pozas y jaulas con piso emparrillado de plástico. Tesis de pregrado, Universidad Nacional Agraria La Molina. Repositorio Institucional de la Universidad Nacional Agraria La Molina: <https://hdl.handle.net/20.500.12996/3433>
- Iparraguirre Vásquez, D. (2019). Efecto de raciones alimenticias forrajeras en el crecimiento-engorde de cuyes hembras y machos (*Cavia porcellus* L.) raza peruana en condiciones de Santa Rosa alto Yanajanca-Marañón-Huánuco-2018. Tesis de pregrado, Universidad Nacional Herminio Valdizán – Huánuco. Repositorio Institucional de la Universidad Nacional Herminio Valdizán – Huánuco: <https://hdl.handle.net/20.500.13080/5087>
- Kajjak Castañeda, N. (2015). Crianza tecnificada de cuyes. Instituto Nacional d Innovación Agraria. http://pgc-snia.inia.gob.pe:8080/jspui/bitstream/inia/144/1/Crianza_cuyes_2015.pdf
- Macancela Quintuña, M. E. (2019). Evaluación de parámetros zootécnicos a distintas edades del destete en engorde de cobayos (*Cavia porcellus*). Tesis de pregrado, Universidad Nacional Politécnica Salesiana – Ecuador. Repositorio Institucional de la Universidad Nacional Politécnica Salesiana – Ecuador: <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/17339>
- Mendoza, D. C., & Rojas, J. J. V. (2020). Adición de rastrojo de cocina en la alimentación del Cuy hembra (*Cavia porcellus*) línea Perú mejorada, en etapa de recría en Llojeta, La Paz. *Revista Estudiantil Agro-Vet*, 4(2), 530-534. <https://agrovvet.umsa.bo/index.php/AGV/article/view/33>

- Mondragón-Ancelmo, J., García-Hernández, P., Rojas-Sandoval, L. A., Domínguez Vara, I. A., Gómez-Tenorio, G., Rebollar-Rebollar, S. (2018). Caracterización de consumidores agroindustriales de carne de pequeños rumiantes en el Estado de México. *Investigación y Ciencia de la Universidad Autónoma de Aguascalientes*, 26(74), 17-24.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6463442>
- Muñoz, R. (2014). Bienestar animal: un reto en la producción pecuaria. *Spei Domus*, 10(20), 31-40. DOI: <https://doi.org/10.16925/sp.v10i20.884>
- Pérez Eyzaguirre, E. A. (2017). Determinación de parámetros reproductivos en cuyes línea Perú en dos sistemas de crianza en el CE Pampa del Arco. Tesis de pregrado, Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga:
<http://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSH/2804>
- Robles Ayanome, Sandra. (2018). Crianza De Cuyes (*Cavia Porsellus*) a Nivel Familiar en la Zona de la Tamborada, Municipio De Cochabamba. Trabajo de diplomado, Universidad Mayor de San Simón. Repositorio Institucional de la Universidad Mayor de San Simón:
<http://hdl.handle.net/123456789/10007>
- Tello Gallegos, M. E. (2017). Análisis productivo, índice de conversión y mortalidad en cuyes durante la gestación y pre-destete manejados en pozas y jaulas. Tesis de pregrado, Universidad Politécnica Salesiana-Ecuador. Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana-Ecuador:
<https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/15584>
- Trelles Velásquez, R. D. P. (2010). Evaluación de índices productivos en la crianza del cuy (*Cavia porcellus*) en las granjas del valle viejo de Tacna. Tesis de pregrado, Universidad Nacional Jorge Basadre de Grohmann. Repositorio institucional de la Universidad Nacional Jorge Basadre de Grohmann:
<http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/601>
- Valverde Ojeda, P. I. (2016). Evaluación de tres pastos de trópico húmedo en la alimentación de cuyes en la etapa crecimiento-engorde en un sistema de crianza piramidal. Tesis de pregrado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Repositorio de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo:
<http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/5358>.