

## CARACTERIZACIÓN DE LA CRIANZA DE CUYES EN UNA ZONA DE LA SIERRA DE HUAROCHIRÍ - PERÚ

### Characterization of the Breeding of guinea pig in an area of the highland Huarochiri - Peru

Jose Luis Cantaro Segura<sup>1</sup>, Diana Delgado Palma<sup>2</sup>, Jovana Luz Cayetano Robles<sup>3</sup>

#### RESUMEN

El objetivo fue caracterizar los sistemas de producción de cuyes. Se llevó a cabo una encuesta de abril a julio de 2019 a 187 familias criadoras de cuyes en el distrito de San Andrés de Tupicocha - Huarochirí, Lima - Perú. Los datos obtenidos fueron procesados con el programa IBM SPSS Statistics v.23, realizando un análisis estadístico descriptivo. La actividad cuyícola está ampliamente distribuida y realizada sobre todo en lugares alejados de la ciudad, esta especie tiene una importancia como fuente de ingresos mediatos y de seguridad alimentaria. Este estudio describe la variable agrícola y animal; en este último la población, alimentación, instalaciones, sanidad, manejo, comercialización y factores limitantes en la crianza de cuyes que tiene esta zona. Los resultados mostraron que tienen un sistema crianza semicomercial (62.5 %) y una alimentación a base de forraje (91.2 %), sin embargo, no tienen un manejo técnico adecuado, La crianza se realiza en un solo grupo sin distinción de clase, sexo y edad; en cocinas - cuartos (78.4 %). Se encontró 61.5 cuyes en promedio por familia, y productores que tienen por encima de 500 cuyes (2.1 %). Las principales enfermedades reportadas fueron ectoparásitos (48.4 %), neumonía (38.6 %) y salmonelosis (24.6 %). Las instalaciones de crianza son cocinas y cuartos (78.4 %) mientras que los que crían en galpones son a base de adobe y materiales de la zona. El 94.7 % de los encuestados declararon problemas de enfermedades, asistencia técnica, mejoramiento genético, instalaciones y pastos, en ese orden de prioridad. Esto conlleva a un bajo nivel tecnológico y de índices productivos, recomendándose asistencia técnica y promover mecanismo de asociatividad para la inversión, además de sistemas de extensión para su desarrollo, con el fin de mejorar su crianza.

**Palabras clave:** cuyes (*Cavia porcellus*), caracterización, sistemas de producción, crianza.

#### ABSTRACT

The objective was to characterize the guinea pig production systems. A survey was carried out from April to July 2019 to 187 guinea pig breeding families in the district of San Andrés de Tupicocha - Huarochiri, Lima - Peru. The data obtained were processed with the IBM SPSS Statistics v.23 program, performing a descriptive statistical analysis. The guinea pig activity is widely distributed and carried out especially in places far from the city, this species is important as a source of mediate income and food security. This study tries to describe the agricultural and animal variable; in the latter the population, food, facilities, health, management, marketing and limiting factors in the raising of guinea pigs in this area. The results showed that they have a semi-commercial breeding system (62.5 %) and a forage-based diet (91.2 %), however, they do not have adequate technical management. The breeding is carried out in a single group without distinction of class, sex and age; in kitchens - rooms (78.4 %). An average of 61.5 guinea pigs were found per family, and producers that have over 500 guinea pigs (2.1 %). The main diseases reported were ectoparasites (48.4 %), pneumonia (38.6 %) and salmonellosis (24.6 %). The breeding facilities are kitchens and rooms (78.4 %) while those that breed in sheds are based on adobe and materials from the area. 94.7 % of the respondents declared problems of diseases, technical assistance, genetic improvement, facilities and pastures, in that order of priority. This leads to a low technological level and production indexes, recommending technical assistance and promoting associative mechanisms for investment, as well as extension systems for their development, in order to improve their breeding.

**Keywords:** guinea pigs (*Cavia porcellus*), characterization, production systems, breeding.

<sup>1</sup> ✉ Docente, Departamento Académico de Producción Animal. Facultad de Zootecnia, Universidad Nacional Agraria La Molina, Perú. [jcantaro@lamolina.edu.pe](mailto:jcantaro@lamolina.edu.pe)

<sup>2</sup> Facultad de Zootecnia, Universidad Nacional Agraria La Molina, Perú. [dianadpalma@gmail.com](mailto:dianadpalma@gmail.com)

<sup>3</sup> Docente, Instituto de Educación Superior Tecnológico Público "Nicanor Mujica Álvarez Calderón"-Matucana-Huarochirí, Perú. [jovanaluz@outlook.com](mailto:jovanaluz@outlook.com)

## INTRODUCCIÓN

El cuy (*Cavia porcellus*) es un animal oriundo de la zona andina de Perú y Bolivia, donde fueron domesticados para ser usados principalmente en la alimentación humana (Aliaga, 1979). Es un mamífero roedor andino, el cual destaca por su precocidad y prolificidad, además, por su excelente calidad de carne se convierte en una fuente de proteína importante al igual que otras especies domésticas (Morales et al., 2011). La crianza de cuyes es generalizada en el ámbito rural como un animal de carne para autoconsumo, constituyéndose en una excelente alternativa para diversificar la dieta (Meza et al., 2014). Esta especie es considerada por la ONU y la FAO como una fuente de seguridad alimenticia de la población mundial de escasos recursos económicos (Sánchez et al., 2009). Por ello, la crianza de esta especie ha sido calificada desde hace varias décadas como una actividad pecuaria económicamente rentable, por la calidad y demanda de su carne, ya que es de fácil manejo y gran adaptabilidad al medio y por la baja exigencia del recurso tierra que requiere para su crianza (Sánchez et al., 2013).

Por otro lado, a la combinación de factores y procesos que actúan como un todo y que interactúan entre sí, se denomina sistema de producción agropecuaria (Aguilar et al., 2011). Se llama diagnóstico cuando se determina los recursos y potencialidades de la problemática campesina, con el fin de plantear alternativas de desarrollo rural, contribuyendo a una superación económica y social de estos sectores poblacionales (Castillo, 1998). Para García (2006) se considera esencial la continuidad de las etapas a desarrollar en una investigación, dentro del marco metodológico de la investigación - desarrollo, lo cual se enmarca en un concepto de diagnóstico. Está concebido como una etapa de acercamiento entre los técnicos y productores, creando niveles de confianza y de conocimientos. En los países en desarrollo, el interés por la cría de cuyes está creciendo de forma exponencial ya que proporciona una fuente regular de proteína animal de alta calidad para el consumo interno, lo que contribuye a la seguridad alimentaria y proporciona un ingreso económico pequeño pero frecuente para la población (Ngoula et al., 2017).

La zona de la sierra de Huarochirí y en especial San Andrés de Tupicocha es un distrito considerado por la PNUD con niveles de desarrollo muy por debajo de lo establecido en el criterio de Bajo Desarrollo Humano colocándolo como el tercer distrito menos desarrollado

en la provincia (Gomez de la Torre y Varas, 2018). Para muchas familias en Tupicocha, el sistema de represas comunales construidas hace más de 20 años (Durand, 2011) representa el acceso a una mayor cantidad de agua, especialmente para sus actividades productivas, lo cual significó que las actividades productivas que más se desarrollaban los pobladores en la zona (la agricultura, ganadería y silvicultura) ahora se podrían realizar casi todo el año. Por ello, la investigación trata de presentar la realidad de la actividad cuyícola en esta zona, ya que Meza et al. (2014) mencionan que la cría y explotación de esta especie se descuidan aspectos importantes como una adecuada alimentación, manejo, higiene, y otros., dando lugar a que no se alcancen buenos índices reproductivos y productivos. La alimentación de los cuyes de forma tecnificada involucra generalmente forraje verde y alimento concentrado; el primero es empleado como alimento de volumen, aportando agua, fibra y vitaminas; el segundo provee proteína y energía (Sarria, 2011).

Por lo mencionado, la presente investigación tiene como objeto principal caracterizar los sistemas de crianza de cuyes en el distrito de San Andrés de Tupicocha, Huarochirí, Lima - Perú.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Ubicación de la zona de estudio

El marco geográfico para este estudio fue el distrito de San Andrés de Tupicocha, en la provincia de Huarochirí, departamento de Lima (Figura 1). Tiene una altura promedio de 3 606 m s.n.m., ubicado a 12° 00' 07" de latitud Sur y 76° 28' 29" de longitud Oeste, con un área de 83.35 km<sup>2</sup>.

### Metodología

La construcción de la encuesta tuvo divisiones por la variable agrícola y animal, detallando en ésta última la población, alimentación, instalaciones, sanidad, manejo, comercialización y factores limitantes para que el análisis sea ordenado. Las primeras actividades consistieron en realizar una revisión detallada de la información disponible de estudios anteriores y la base de datos del INEI (2012); realizados en el distrito y sus anexos de forma proporcional, los cuales son objeto de estudio. Se realizó una encuesta previa con 10 familias (unidades agropecuarias) para validar nuestra encuesta, con el fin de evitar redundancia y variabilidad en cuanto a la toma de los datos y a la forma de realizar las preguntas en la encuesta. Se visitó a las familias en

sus casas y estancias de abril a julio de 2019, donde previamente se brindó una explicación previa del objetivo de esta información obtenida. Los datos fueron analizados con el software estadístico IBM SPSS v.23.0 para Windows para el análisis de la extensión y

uso de terrenos, tenencia de animales, población de cuyes, conformación, forma de pelo, número de reproductores, manejo, alimentación, instalaciones, sanidad, destete, manejo, empadre y comercialización.

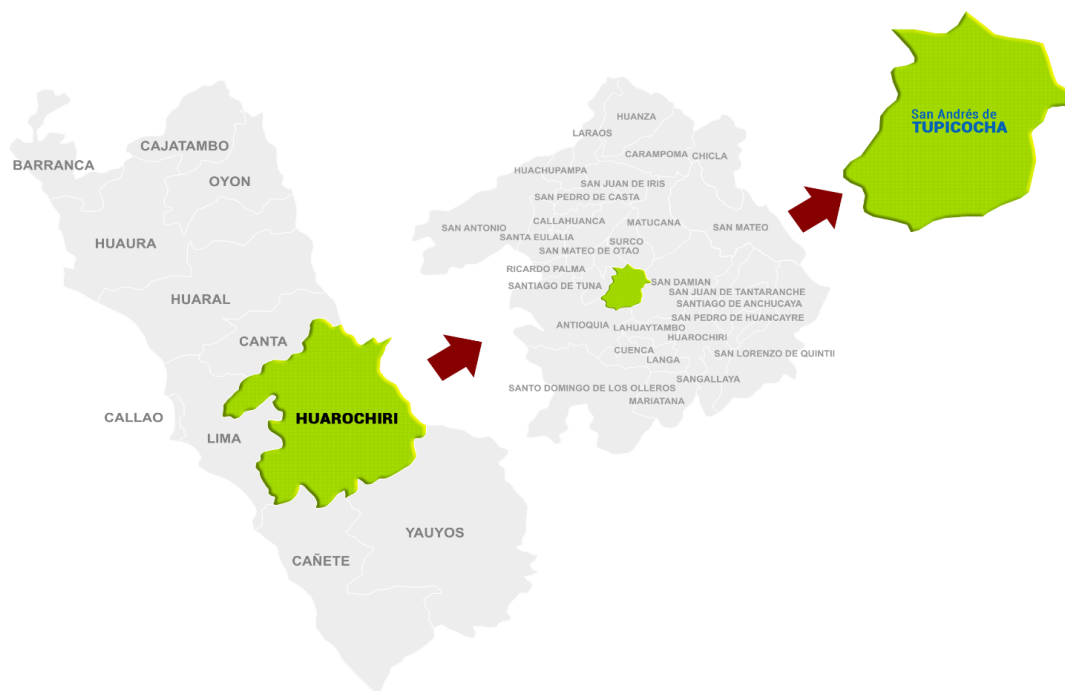


Figura 1. Mapa del distrito de San Andrés de Tupicocha (Tupicocha, 2021).

La información obtenida para el cálculo del tamaño de la muestra proviene de la base de datos del IV Censo Nacional Agropecuario (INEI, 2012). Se realizó las encuestas con una visita directa a los lugares de crianza, se procedió hacer un muestreo aleatorio simple. Para el cálculo del tamaño de la muestra se usó la fórmula de muestreo para población finita (Kish, 1982). Por tanto, el tamaño de la muestra fueron 187 unidades agropecuarias.

$$n = \frac{z^2 \cdot p \cdot (1-p) \cdot N}{N \cdot e^2 + z^2 \cdot p \cdot (1-p)} \quad (1)$$

Dónde: n = tamaño de la muestra; z = desviación estándar para lograr el nivel de confianza deseado (1.96); p = probabilidad a favor, es la proporción que esperamos encontrar (0.5); N = tamaño de la población (unidades agropecuarias) (366); e = precisión absoluta o error absoluto permitido (0.05).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Agrícola

La tierra en general se caracteriza por ser minifundista, el cual tiene 1.62 ha de extensión promedio por unidad agropecuaria, predominando el cultivo agrícola, pastos y la crianza de animales. El 26.2 % alquila sus campos agrícolas para la siembra de cultivos agrícolas o pastos cultivados como parte de la alimentación para su ganado.

### Animal

El régimen de tenencia de las especies de animales por las familias se dio de la siguiente forma: vacunos (92.5 %), ovinos (24.2 %), aves de corral (66.5 %), porcinos (28.4 %), equinos (14.2 %) y cabras (12.5 %) siendo en estas especies el rango de 1 a 8 animales; y por último cuyes (97.2 %).

### Característica de la crianza de cuyes

El rango en la población de cuyes fue entre 5 a 900 animales, con un promedio de 60.1 animales por persona (Tabla 1). El 2.1 % de los productores agropecuarios tiene cuyes por encima de los 500 animales. La conformación de los cuyes es A (82.4 %), de cabeza corta, nariz, hocico redondo y cuerpo cuadrangular. De éstos, por la forma del pelo, el tipo 1 (pelo corto y lacio) fue el cuy predominante en la zona con un 84.5 % y el tipo 2 (lacio y con remolinos) con un 12.3 %. En cuanto al número de cuyes hubo un aumento en la crianza de esta especie probablemente se deba al crecimiento poblacional, ya que es superior a lo observado en la zona de Yurimaguas donde la cantidad de cuyes por criador es de 27.5; sin embargo, es similar a lo encontrado con la conformación A y el tipo 1 (Iñipe, 2012; Torres, 2019).

Se observó que existía una población de reproductores (63.8 %), recría (26.6 %) y cuyes lactantes (9.6 %); por otro lado, el 88.5 % de los encuestados no realiza un manejo adecuado para la crianza de cuyes, como por ejemplo en la separación por clases ni sexado de los animales, lo cual trae como consecuencia la degeneración de los animales al haber consanguinidad, hembras servidas a temprana edad y reproductores destinado al consumo o a la venta sin criterio técnico. Por otra parte, el 96.2 % no lleva un registro de sus cuyes. Esto es similar en tendencia a lo reportado por Torres (2019) que encontró el 61.4 % cría a sus cuyes todos juntos. Esto probablemente se deba a la falta de inversión en la actividad para una adecuada tecnificación, ya que como reporta Gómez de la Torre y Varas (2018) es uno de los distritos de Huarochirí que tiene el ingreso familiar per cápita más bajo (S/.141.00 soles por mes/poblador).

Tabla 1. Población de cuyes en el distrito de San Andrés de Tupicocha.

| Número de cuyes               | Porcentaje |      |
|-------------------------------|------------|------|
| 0 – 20                        | 78         | 41.7 |
| 21 – 100                      | 92         | 49.2 |
| 101 – 500                     | 13         | 7.0  |
| 501 a más                     | 4          | 2.1  |
| Total                         | 187        |      |
| Promedio                      | 60.1       |      |
| Desviación estándar           | 15.4       |      |
| Coefficiente de variación (%) | 25.6       |      |
| Clases                        | Porcentaje |      |
| Lactantes (0 - 14 días)       | 9.6        |      |
| Recría (15 - 90 días)         | 26.6       |      |
| Reproductores (90 a más)      | 63.8       |      |
| Total                         | 100.0      |      |

Se aprecia que el número de cuyes (0 a 100 animales) obtiene un porcentaje de 90.9 %, mientras que el 2.1 % tiene una población mayor a 500 animales. Esto es similar en la misma tendencia a lo reportado por Torres (2019) quien menciona que el 93.9 % tiene entre 0 a 100 animales en el valle de Sayán.

### Alimentación de cuyes

Respecto a la alimentación de los cuyes, ha sido con forrajes (91.2 %), residuos de cocina (7.3 %) y mixto con forraje y concentrado (1.5 %). El principal forraje usado es la alfalfa (*Medicago sativa*), avena forrajera (*Avena sativa*), trébol (*Trifolium repens*) y residuos de cocina. Este último, se debe a que la zona es agrícola produce cultivos tradicionales para consumo humano, productos como: papa (*Solanum tuberosum*), olluco (*Ullucus tuberosus*), oca (*Oxalis tuberosa*), trigo (*Triticum aestivum*), mashua (*Tropaeolum tuberosum*), cebada (*Hordeum vulgare*), zanahorias (*Daucus carota*), entre otros, y los residuos sirven para alimentar a los animales (Gómez de la Torre y Varas, 2018). De igual forma, reporta Auccapuma (2014) quien encuentra el consumo de residuos de cocina (26.1 %) y pastos cultivados (65.2 %). Por otra parte, los resultados sobre la alfalfa fueron más altos a lo reportado por Chauca et al. (1994) en zonas de Cajamarca donde el uso de forraje es el siguiente: alfalfa (34.7 %), el rye grass (*Lolium perenne*) (20.8 %) y la retama (*Retama sphaerocarpa*) (17.3 %); mientras que los criadores de cuyes que usan concentrado en San Andrés de Tupicocha es adquirido de empresas comerciales a través de intermediarios con venta en la capital del distrito, cuya composición está a base de afrecho, torta de soya (*Glycine max*) y maíz (*Zea mays*), entre otros.

### Instalaciones

En la mayoría de los criadores, los cuyes se encuentran en un solo grupo generalmente en cocinas y cuartos (78.4 %), otros tienen pozas con material de la zona como madera de eucalipto (*Eucalyptus globulus*) para crianza común (19.5 %) y, por último, galpones (adobe) con pozas para el manejo de los cuyes (2.1 %). El uso de pozas es un uso común tal como reporta Sánchez et al. (2013) donde las pozas de crianza son construidas con madera de eucalipto y malla metálica de tejido cuadrangular de  $\frac{3}{4}$  de pulgada en el valle del Mantaro, Junín, Perú. En ese sentido, Torres (2019) reporta que el 51.5 % de los productores realiza la crianza de cuyes en patio libre, el 28.8 % los cría en galpón y un 18.2 % lo cría en cocina cuarto; y la construcción con adobe es

del 44.7 %. De similar forma reporta Auccapuma (2014) donde el 63.6 % de las familias conducen la crianza de cuyes en la cocina, indicando que los cuyes necesitan del humo de la cocina y calor para poder vivir, en la comunidad de Piuray, Cusco.

### *Sanidad de cuyes*

Los ectoparásitos (48.4 %), neumonía (38.6 %) y salmonelosis (24.6 %) son considerados los principales problemas sanitarios para los encuestados. Estas enfermedades infecciosas y que conduce a la alta mortalidad son consideradas como “peste” para las personas de esta zona. Esto probablemente se deba a las condiciones de manejo que son criados y carencia de medidas preventivas. Esta información es similar a lo obtenido por Torres (2019) quien informa sobre ectoparásitos (39.4 %), neumonía (18.2 %) y salmonelosis (2.3 %); concuerda también con Aguilar et al. (2011) quienes mencionan que en Cajamarca la enfermedad más común en un 90.1 % son los ectoparásitos: pero es contraria a lo reportado por Iñipe (2012) en Yurimaguas donde no encuentra problemas sanitarios importantes a excepción de la sarna, probablemente por tratarse de una zona de selva, con diferente geografía y zonas climáticas.

### *Destete, selección y empadre*

Los encuestados manifiestan que no realizan destete, selección y empadre (92.4 %). Esto trae como consecuencia la mortalidad de los cuyes en lactación por el atropello de los reproductores y así mismo, la competencia de alimento al no haber separación de animales. Se observa que la selección de animales (reproductores) no era una práctica común entre los criadores de la zona, ya que había un empadre continuo dado que el macho permanecía con las hembras en todo momento. Además, se observa que, al no haber selección ni separación por categorías de los cuyes, tienen una selección negativa (Chauca et al., 1994); así mismo, es totalmente opuesto a lo mencionado por Carpenter (1995) quien menciona que en la cría de cuyes se deben formar lotes uniformes en edad, tamaño y sexo, de tal forma que se evite las peleas, pues las heridas que se hacen malogran la calidad de las carcasas y ocasionan mayor engrosamiento.

### *Comercialización*

Los cuyes en esta zona no muestran un crecimiento óptimo por la genética y por la alimentación brindada,

entre otros factores, a pesar de contar con animales mejorados; por ello, se puede ver que venden entre los 3 a 5 meses de edad (88.4 %) con un peso promedio de 725.50 g. Este promedio es superior a lo reportado por Iñipe (2012) con 617.42 g, aunque indica este peso a la edad de tres meses a diferencia de nuestro estudio que abarca un rango. El destino de los cuyes fue el autoconsumo y venta en un 62.5 %, del cual el 36.2 y 1.3 % corresponde a dicha actividad. La venta realizada es de forma local y también para el mercado metropolitano de Lima, a través de intermediarios o de forma directa; siendo el precio de venta (en pie) aproximado está entre 20 a 30 soles. En igual forma, Auccapuma (2014) menciona que un 27.30 % comercializan los cuyes para generar ingresos, y así cubrir algunos gastos de sus hijos en edad escolar, y de esa forma satisfacer las necesidades básicas del hogar.

Es importante fomentar el consumo de la carne de cuy en esta zona ya que según información provista por Gomez de la Torre y Varas (2018), Tupicocha tiene un 75 % de niñas y niños con desnutrición crónica infantil, una de las formas de malnutrición.

### *Factores limitantes*

Los encuestados manifiestan que han tenido problemas que consideran como limitantes (Tabla 2), los cuales fueron clasificados como bastante importantes: enfermedades (36.4 %) y asistencia técnica (24.1 %). Mejoramiento genético (15.0 %) e instalaciones (12.8 %) fueron tomados como importante; y, por último, como poco importante el pasto (6.4 %). Estos problemas se deben a la falta de servicios de asistencia técnica, créditos, animales mejorados, insumos y otros. En consecuencia, a lo mencionado, los factores limitantes son el bajo nivel tecnológico e índices productivos, recomendándose promover mecanismo de asociatividad mediante sistemas de extensión para su desarrollo. En ese sentido, Aguilar et al. (2011) mencionan que el 67.5 % de las familias consideran que para mejorar la crianza de cuyes requieren de asistencia técnica, seguido de reproductores (12.5 %), pastos (8.8 %), e instalaciones (5.6 %), entre otros. Así mismo, Sánchez et al. (2018) indican que los cuyes se asocian a familias de bajos ingresos en la región andina, así como a otros países de Asia y África, además hace énfasis que, debido a los posibles riesgos relacionados con la presencia de Salmonella, no se recomienda criar cuyes en las cocinas.

Tabla 2. Problemas clasificados como limitantes en el distrito San Andrés de Tupicocha.

| Bastante importante   |        |            |
|-----------------------|--------|------------|
|                       | Número | Porcentaje |
| Enfermedades          | 68     | 36.4       |
| Asistencia técnica    | 45     | 24.1       |
| Importante            |        |            |
| Mejoramiento genético | 28     | 15.0       |
| Instalaciones         | 24     | 12.8       |
| Poco importante       |        |            |
| Pastos                | 12     | 6.4        |
| Otro                  | 10     | 5.3        |

## CONCLUSIONES

En el distrito de San Andrés de Tupicocha la crianza de cuyes se realiza bajo un sistema semicomercial, destinado en su mayoría para el autoconsumo y la venta, a base de una alimentación de forraje en forma general. El sistema de producción de cuyes se realiza sin instalaciones óptimas ni un adecuado manejo de animales, como destete, selección, empadre y registros, por ello, se tiene un bajo nivel tecnológico y de índices productivos. Los factores limitantes en esta zona se deben a problemas de alimentación, manejo, instalaciones y medidas preventivas; recomendándose promover asistencia técnica y mecanismos de asociatividad mediante sistemas de extensión para su desarrollo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, G; Bustamante, J; Bazán, V; Falcón, N. 2011. Diagnóstico situacional de la crianza de cuyes en una zona de Cajamarca. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 22(1): 09-14.
- Aliaga R. 1979. Producción de cuyes. Huancayo: Universidad Nacional del Centro. 58 p.
- Auccapuma, H. 2014. Caracterización del sistema de crianza familiar y parámetros productivos de cuyes en la macrocuenca Piuray Ccorimarca del distrito de Chinchero. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Zootecnista. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.
- Carpenter, J. 1995. La complejidad del ambiente de un animal y los factores estresantes. *Tecnología Avipécua* 8: 41-43.
- Castillo, A. 1998. Economía de la producción de carne y leche. Taller de producción animal en el área de desarrollo alternativo. Lima, Perú. 9 p.
- Chauca, L; Rojas, S; Calapuja, A. 1994. Producción de cuyes (*Cavia porcellus*). Estudio FAO Producción y Sanidad Animal 138, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación Roma, Coordinadora de Crianzas Familiares Instituto Nacional de Investigación Agraria, La Molina, Perú.
- Durand, P. 2011. Sembrando y cosechando agua. Proceso de adopción tecnológica y gestión del agua en la comunidad campesina de Cullpe: Una experiencia de autogestión campesina y cambio social. *Revista Andina*, 51(1): 9-41
- García, M. 2006. Diagnóstico rápido de situación. Ministerio de Agricultura Agencia Agraria. Lima, Perú. 200 p.
- Gomez de la Torre, J; & Varas, M. 2018. Cambios y malnutrición: problemas alimentarios en San Andrés de Tupicocha. *Anales Científicos*. Vol. 79, No. 2, pp. 534-543. Universidad Nacional Agraria La Molina.
- Íñipe, V. 2012. Caracterización de la producción de cuyes (*Cavia porcellus*) en San Lorenzo, distrito de Barranca, provincia del Datem del Marañón, Loreto. Monografía para optar el título profesional de Ingeniero Zootecnista. Facultad de Zootecnia. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.
- INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática). 2012. Censo Nacional Agropecuario 2012.
- Kish, L. 1982. Muestreo de encuestas, 3ª reimpresión, México, Trillas, 736 p.
- Meza, G; Cabrera, R; Morán, J; Meza, F; Cabrera, C; Meza, C; Ortiz, J. 2014. Mejora de engorde de cuyes (*Cavia porcellus* L.) a base de gramíneas y forrajeras arbustivas tropicales en la zona de Quevedo, Ecuador. *Idesia (Arica)*, 32(3): 75-80.
- Morales, A; Carcelén, F; Ara, M; Arbaiza, T; Chauca, L. 2011. Evaluación de dos niveles de energía en el comportamiento productivo de cuyes (*Cavia porcellus*) de la raza Perú. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 22(3), 177-182.
- Ngoula, F; Guemdjo, M; Kenfack, A; Tadondjou, C; Nouboudem, S; Ngoumtsop, G; Tsafack, B. 2017. Effects of heat stress on some reproductive parameters of male cavie (*Cavia porcellus*) and mitigation strategies using guava (*Psidium guajava*) leaves essential oil. *Journal of Thermal Biology* 64: 67-72.
- Sánchez, A; Sánchez, S; Godoy, S; Díaz, R; Vega, N. 2009. Gramíneas tropicales en el engorde de

- cuyes mejorados sexados (*Cavia porcellus* Linnaeus) en la zona de la Maná. Revista Ciencia y Tecnología. Ecuador. 2: 25-28.
- Sánchez, D; Barba, L; Morales, A; Palmay, J. 2018. Guinea pig for meat production: A systematic review of factors affecting the production, carcass and meat quality, Meat Science, Volume 143: 165-176. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2018.05.004>.
- Sánchez, R; Jiménez, R; Huamán, H; Bustamante, J; Huamán, A. 2013. Respuesta productiva y económica al uso de cuatro tipos de comederos para forraje en la crianza de cuyes. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, 24(4): 441-450.
- SARRIA, J. 2011. El cuy. Crianza tecnificada. Manual técnico en cuyicultura N°1. Oficina Académica de Extensión y Proyección Social. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima. Perú. 64p.
- Torres, N. 2019. Caracterización de los sistemas de producción de cuyes y su relación en una propuesta de un programa de manejo en el Valle de Sayán. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Zootecnista. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.
- Tupicocha (Municipalidad de San Andrés de Tupicocha). 2021. Mapa del distrito (en línea). Consultado 15 jul. 2021. Disponible en <http://www.munitupicocha.gob.pe/distrito/mapa-del-distrito/>
- Artículo recibido en: 29 de junio 2021  
Aceptado en: 13 agosto 2021