

# Efecto del color de los ojos del cuy (*cavia porcellus*) sobre la velocidad de reacción en el distrito de Aco, Junín, Perú

## Effect of the guinea pig's (*cavia porcellus*) eye color on reaction speed in the Aco district, Junin, Peru

Jhonatan Camacllanqui<sup>1</sup>; Nayely Antonio<sup>1</sup>; Mileidy Lopez<sup>1</sup>; Carol Lazo<sup>1</sup>; Sofia Miñope<sup>1</sup>; Daniel Carnica<sup>1</sup>  
E-mail any correspondence to: e\_2023201046F@uncp.edu.pe

1. Facultad de Zootecnia, Universidad Nacional del Centro del Perú. El Tambo, Huancayo, Perú

### Resumen

El objetivo del presente trabajo fue determinar el efecto del color de los ojos del cuy sobre la velocidad de reacción en el distrito de Aco. Para ello se seleccionaron 20 cuyes, de los cuales 10 tenían los ojos negros y los 10 restantes tenían ojos rojos, ambos grupos de cuyes fueron de la raza andina con la edad de 6 meses y una coloración tipo 2. Se utilizó una prueba de normalidad, posteriormente un (ANVA) y subsecuente un análisis de Tukey, el cual reportó un promedio de velocidad de reacción de  $1,16 \pm 0,10$  m/s y  $0,73 \pm 0,44$  m/s, para cuyes de ojos de color rojo y negro, respectivamente, reportando un promedio mayor para los cuyes de ojos rojos (P0,05). En ese sentido la velocidad de reacción cuantitativa se asocia con el temperamento de los cuyes sugiriendo que los cuyes de ojos rojos tienden a ser más nerviosos, posiblemente debido a su mayor velocidad de reacción en comparación a los cuyes de ojos negros.

**Palabras clave:** Velocidad de reacción; cuyes; reacción cuantitativa; temperamento

### Abstract

The objective of the present work was to determine the effect of guinea pig eye color on reaction speed in the district of Aco. For this purpose, 20 guinea pigs were selected, of which 10 had black eyes and the remaining 10 had red eyes, both groups of guinea pigs of the Andean breed of the age of 6 months, with type 2 coloration. A normality test was used, then an ANVA and subsequently a Tukey analysis, which reported an average reaction speed of  $1.16 \pm 0.10$  m/s and  $0.73 \pm 0.44$  m/s, for guinea pigs with red and black eyes, respectively, reporting a higher average for guinea pigs with red eyes (P0.05). In that sense, quantitative reaction speed is associated with guinea pig temperament suggesting that red-eyed guinea pigs tend to be more nervous, possibly due to their higher reaction speed compared to black-eyed guinea pigs.

**Keywords:** Reaction speed; guinea pigs; quantitative reaction; temperament

### Introducción

En el Perú la crianza del cuy se diversificó principalmente en las poblaciones de la sierra peruana para luego iniciar su masificación con la migración de los habitantes de la misma hacia las principales ciudades de la costa peruana (Chauca de Zaldivar, 1997; Burgos-Paz *et al.*, 2011; Avilés *et al.*, 2014); se registró una producción anual aproximada de 16 500 toneladas de carne, proveniente de 65 millones de cuyes (Zambrano Carrera, 2015). En el 2020 se mencionó que una de las regiones con mayor producción fue la región de Ancash según la INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática). Por ende, es crucial profundizar en la comprensión de su importancia con el propósito de impulsar tanto la producción como la economía de los productos asociados a estos animales.

La velocidad de reacción se refiere a la rapidez con la que un organismo animal responde a un estímulo externo o interno (Reinagel, 2013). Esta respuesta puede manifestarse de diversas formas como movimientos musculares, cambios en la frecuencia cardíaca, secreción de hormonas, entre otros (Hirokawa *et al.*, 2011). La velocidad de reacción en animales puede variar según factores como la especie, la edad, el estado de salud y el tipo de estímulo (Matsuda *et al.*, 2020). La relación entre la velocidad de reacción y el temperamento de los animales es tal que aquellos que exhiben velocidades más altas suelen ser más nerviosos o temperamentales, mientras que los que presentan velocidades más bajas suelen ser más calmados (Burrow y Dillon, 1997). Este tema reviste una gran importancia debido a la falta de conocimiento acerca de la relación entre el color de los ojos del cuy y su velocidad de reacción. Aunque algunos trabajos, principalmente tesis, han mencionado ciertas disparidades en la producción basadas en el color de los ojos, la información científica al respecto aún es escasa. Por todo lo antes mencionado el objetivo fue determinar el efecto de los ojos del cuy sobre la velocidad de reacción en el distrito de Aco.

## Materiales y métodos

### Área de estudio

El área de estudio en el cual se desarrolló la investigación fue en el distrito de Aco, Concepción, Junín. Ubicada a una altitud de 3 480 m.s.n.m. y latitud - 11.9578.

### Animales y muestras

En el proceso de muestreo, se seleccionaron 20 cuyes de los cuales 10 tenían los ojos negros y los 10 restantes tenían ojos rojos, ambos grupos de raza andina con la edad de 6 meses y una coloración tipo 2. Cabe señalar que a todos los animales fueron alimentados con alfalfa y que tuvieron el mismo manejo.

### Gestión y procedimiento

Se procedió a realizar las mediciones del tiempo de recorrido en un total de 20 cuyes, distribuidos en dos grupos diferenciados por la coloración ocular: cuyes de ojos negros y cuyes de ojos rojos. Para las pruebas, se empleó una superficie de 2 metros de largo por 50 centímetros de ancho, sobre la cual los cuyes fueron guiados. El tiempo de desplazamiento se registró utilizando el cronómetro de un teléfono móvil (Figura 1). Posteriormente, se calculó la velocidad de reacción de cada cuy aplicando la fórmula estándar:  $v = \frac{d}{t}$ , siendo  $v$  = velocidad de reacción,  $d$  = distancia (2 metros) y  $t$  = tiempo de recorrido. Este procedimiento permitió obtener una medición precisa de la velocidad de reacción en función del tiempo registrado.



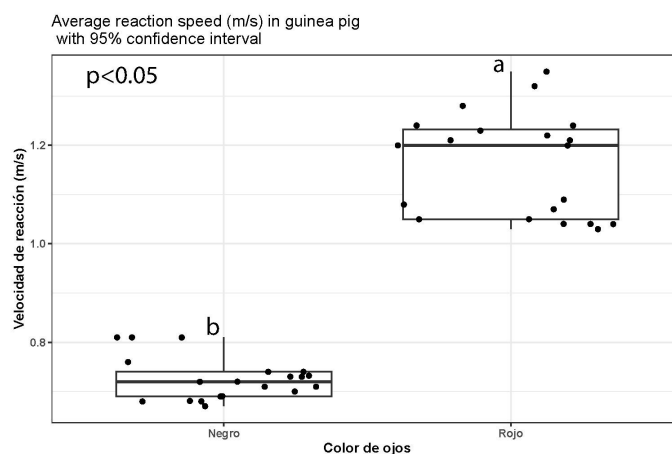
**Figura 1.** Procedimiento de estudio. (a) Cuyes de raza andina con los que se trabajó. (b) Momento preciso en el cual se obtenían los datos. (c) desarrollo, recolección y obtención de los datos de cada cuy.

### Gestión y análisis estadístico

Se realizó una prueba de normalidad, para posteriormente realizar un (ANVA) y subsecuente análisis de Tukey test. Un valor de  $p < 0.05$  fue considerado diferente. Los análisis estadísticos se realizaron usando el software libre CRAN R (R-Core, s.f.), versión 4.2.6, donde se empleó el paquete factextra (Kassambara y Mundt, 2020).

## Resultados y discusión

Según la figura 2, se reporta un promedio de velocidad de reacción de  $1,16 \pm 0,10$  m/s y  $0,73 \pm 0,44$  m/s para cuyes de ojos de color rojo y negro, respectivamente, reportando un promedio mayor para los cuyes de ojos rojos ( $p < 0.05$ ). Estos resultados reportados están respaldados por Burrow



**Figura 2.** Velocidad de reacción promedio (m/s) en cuyes de raza andina con intervalos de confianza del 95 %.

y Dillon (1997), quien llevó a cabo una investigación para evaluar cuantitativamente el temperamento de los animales en relación a su velocidad de reacción. Se observó que los cuyes de ojos rojos tienden a exhibir un comportamiento más nervioso. Esta tendencia puede explicarse por la mayor velocidad de reacción registrada en los cuyes de ojos rojos (1.16 m/s) en comparación con los de ojos negros (0.73 m/s). Esta disparidad implica que los cuyes de ojos rojos tienden a tener un temperamento más marcado, lo cual es un factor crítico en la producción animal (Fordyce et al., 1988; Chuan et al., 2023). Además, se ha documentado que los animales con un temperamento más pronunciado suelen experimentar un mayor nivel de estrés y, como resultado, ganan menos peso diariamente (Réale et al., 2007; Gallo, 2008; Stamps y Groothuis, 2010). Por consiguiente, estos animales tienden a alcanzar un peso final menor. Es esencial tener en cuenta estos parámetros productivos debido a su relevancia para la economía de los productores dedicados a la cría de animales menores.

## Conclusiones

La velocidad de reacción cuantitativa se asocia con el temperamento de los cuyes, sugiriendo que los cuyes de ojos rojos tienden a ser más nerviosos, posiblemente debido a su mayor velocidad de reacción en comparación a los cuyes de ojos negros.

El temperamento es un factor importante para la producción animal, por ende los animales que tengan mayor (m/s) velocidad de reacción serían animales más estresados y por ello no tendrían buenos parámetros productivos.

## Referencias

- Avilés, D., Martínez, A., Landi, V., Delgado, J., y cols. (2014). The guinea pig (*Cavia porcellus*): an Andean resource of interest as an agricultural food source. *Animal Genetic Resources*, 55, 87–91.
- Burgos-Paz, W., Cerón-Muñoz, M., y Solarte-Portilla, C. (2011). Genetic diversity and population structure of the Guinea pig (*Cavia porcellus*, Rodentia, Caviidae) in Colombia. *Genetics and Molecular Biology*, 34, 711–718.
- Burrow, H., y Dillon, R. (1997). Relationships between temperament and growth in a feedlot and commercial carcass traits of bos indicus crossbreds. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, 37(4), 407–411.
- Chauca de Zaldivar, L. (1997). Producción de cuyes (*Cavia porcellus*). *Estudio FAO: Produccion y Sanidad Animal (FAO)*(138).
- Chuan, W., Yuan, L., Wen, J., Jianwei, Z., Caiji, W., Zeqi, Z., ... others (2023). cAMP-Epac1 signaling is activated in DDAVP-induced endolymphatic hydrops of guinea pigs. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 89, 469–476.
- Fordyce, G., Dodt, R., y Wythes, J. (1988). Cattle temperaments in extensive beef herds in northern Queensland. 1. Factors affecting temperament. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, 28(6), 683–687.
- Gallo, C. (2008). Transporte e bem-estar animal. *Ciênc vet tróp*, 11(11).
- Hirokawa, J., Sadakane, O., Sakata, S., Bosch, M., Sakurai, Y., y Yamamori, T. (2011). Multisensory information facilitates reaction speed by enlarging activity difference between superior colliculus hemispheres in rats. *PloS one*, 6(9), e25283.
- Kassambara, A., y Mundt, F. (2020). Extract and visualize the results of multivariate data analyses [R package factoextra version 1.0. 7]. *Comprehensive R Archive Network (CRAN)*.
- Matsuda, M., Hayashi, H., Garcia-Ojalvo, J., Yoshioka-Kobayashi, K., Kageyama, R., Yamanaka, Y., ... Ebisuya, M. (2020). Species-specific segmentation clock periods are due to differential biochemical reaction speeds. *Science*, 369(6510), 1450–1455.
- R-Core, T. (s.f.). *Un lenguaje y entorno para la computación estadística [Internet]. Fundación para la Computación Estadística. 2019 [cited 2022 Jul 26]*.
- Réale, D., Reader, S. M., Sol, D., McDougall, P. T., y Dingemans, N. J. (2007). Integrating animal temperament within ecology and evolution. *Biological reviews*, 82(2), 291–318.
- Reinagel, P. (2013). Speed and accuracy of visual motion discrimination by rats. *PloS one*, 8(6), e68505.
- Stamps, J., y Groothuis, T. G. (2010). The development of animal personality: relevance, concepts and perspectives. *Biological Reviews*, 85(2), 301–325.
- Zambrano Carrera, O. E. (2015). Costos de producción de crianza artesanal y tecnológica del cuy (*Cavia porcellus*) en Cajamarca.