

Parámetros productivos y reproductivos de cuyes (*Cavia porcellus*) de la raza Perú

Productive and reproductive parameters of guinea pigs (*Cavia porcellus*) of the Peru breed

Yola Ramos-Espinoza¹ , Ladi Lali Aguilar-Jara²  y Rufino Paucar-Chanca^{1,2*} 

¹Universidad Nacional de Huancavelica, Escuela Profesional de Zootecnia. Huancavelica, Perú.

²Universidad Nacional de Huancavelica, Laboratorio de Mejoramiento Genético. Huancavelica, Perú.

*Correo electrónico: rufino.paucar@unh.edu.pe

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo fue determinar los parámetros productivos y reproductivos de cuyes de la raza Perú, ubicados a 3.676 metros sobre el nivel del mar en la sierra del Perú. Para ello, se utilizaron registros productivos y reproductivos de 1.336 cuyes (653 hembras y 683 machos) del Programa de Mejoramiento Genético de Cuyes (PMGC) de la Universidad Nacional de Huancavelica (UNH). Los parámetros productivos evaluados fueron: los pesos al nacimiento (PN), de camada al nacimiento (PCN), al destete (PD), de camada al destete (PCD), al mes (P1M), a los dos meses (P2M) y a los tres meses (P3M). Los parámetros reproductivos evaluados fueron: tamaño de camada al nacimiento (TCN), número de nacidos vivos (NV) y tamaño de camada al destete (TCD). Los parámetros productivos y reproductivos fueron estimados mediante estadística descriptiva; así mismo, se evaluó la influencia del sexo, número de parto y tamaño de camada sobre los parámetros productivos a través del análisis de la varianza, utilizando la opción *lm* (*linear model*) del programa estadístico R. Se obtuvieron los siguientes valores: 148,58 gramos (g), 3,19; 2,86; 418,26 g; 290,97 g; 2,86; 794,86 g; 399,99 g; 576,64 g y 768,94 g para PN, TCN, NV, PCN, PD, TCD, PCD, P1M, P2M y P3M, respectivamente. El tamaño de camada y el número de parto tienen efecto sobre los parámetros productivos estudiados, por otro lado, el sexo tiene influencia únicamente sobre P2M y P3M.

Palabras clave: Cuyes; parámetros reproductivos; parámetros productivos; pesos; camada

ABSTRACT

The objective of this study was to determine the productive and reproductive parameters of guinea pigs of the Peru breed, located at 3,676 meters above sea level in the Peruvian highlands. For this purpose, productive and reproductive records of 1,336 guinea pigs (653 females and 683 males) from the Guinea Pig Genetic Improvement Program (PMGC) of the National University of Huancavelica (UNH) were used. The productive parameters evaluated were: birth weight (BW), litter weight at birth (LW), litter weight at weaning (LW), litter weight at weaning (LW), litter weight at one month (P1M), two months (P2M) and three months (P3M). The reproductive parameters evaluated were: litter size at birth (TCN), number of live births (NV) and litter size at weaning (TCD). The productive and reproductive parameters were estimated by descriptive statistics; likewise, the influence of sex, calving number and litter size on the productive parameters was evaluated through analysis of variance, using the *lm* (*linear model*) option of the R statistical program. The following values were obtained: 148.58 g, 3.19, 2.86, 418.26 g, 290.97 g, 2.86, 794.86 g, 399.99 g, 576.64 g and 768.94 g for PN, TCN, NV, PCN, PCN, PD, TCD, PCD, P1M, P2M and P3M, respectively. Litter size and calving number had an effect on the productive parameters studied; on the other hand, sex had an influence only on weight at two months and weight at three months.

Key words: Guinea pigs; reproductive parameters; productive parameters; weights; litter

INTRODUCCIÓN

El cuy (*Cavia porcellus*), mamífero originario de los andes de Sudamérica produce carne de elevado valor nutritivo (20,3 % de proteína) y ayuda a la seguridad alimentaria de las familias rurales de bajos ingresos. Patiño y col. [8] afirman que, la producción de cuyes tiene una gran importancia dentro de la economía rural, la crianza de esta especie es considerada una práctica cultural desde tiempos ancestrales, la cual está directamente relacionada con la economía de las familias campesinas e indígenas, además, la crianza con un buen manejo tiene bajos costos y genera rápido retorno económico a diferencia de otras especies. El Perú posee una población cercana a 13 millones de cuyes, estando el 72 % en la sierra hasta una altitud de 4.500 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m), formando parte de la economía doméstica y cumpliendo funciones agroecológicas y sociales [9].

Perú está considerado como el primer país productor de cuyes, la mayor población se encuentra en las regiones de Cajamarca (19 %), Cusco (13,5 %), Ancash (12,9 %), Apurímac (8 %) y Junín (7,6 %) [7]. La crianza de cuyes ha ido desarrollando notablemente, permitiendo lograr animales con mayor conformación cárnica, mayor peso al nacimiento y mayor número de crías por parto [13]. Todas estas características productivas y reproductivas están influenciadas por el medio ambiente [15].

Los parámetros productivos y reproductivos (PP y R) son indicadores de referencia para poder medir el comportamiento productivo de una crianza, es decir, que tan rentable, eficiente y productiva puede ser una explotación. Además, sirven para conocer cuáles son los puntos débiles de una producción y qué medidas se pueden implementar.

Los objetivos de las explotaciones pecuarias son obtener una tasa de natalidad siempre en incremento, una buena ganancia de peso y un crecimiento acelerado. No obstante, la mayoría de las granjas de cuyes son manejadas tradicionalmente, las cuales no llevan ningún tipo de registros, ocasionando el desconocimiento de los (PP y R) en dichas explotaciones [5].

Actualmente en el Perú, los registros de producción y reproducción (RP y R) en la crianza de cuyes son muy escasos, esto no permite obtener una información real de las características productivas y reproductivas (CP y R), generando un desconocimiento especialmente en las zonas altoandinas de estos parámetros, los cuales son importantes en la toma de decisiones en la crianza de estos animales.

En la región de Huancavelica, los criadores de cuyes no tienen identificados a sus animales, esto no les permite manejar adecuadamente registros zootécnicos, ocasionando el desconocimiento de los PP y R para esta especie, por ello, el objetivo del presente trabajo fue determinar los parámetros productivos y reproductivos en cuyes de la raza Perú, por la importancia ya descrita que tienen estos parámetros en la crianza de C.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para desarrollar el presente trabajo, se utilizaron RP y R de 1.336 Cuyes (653 hembras y 683 machos) del Programa de Mejoramiento Genético de Cuyes (PMGC) de la Universidad Nacional de Huancavelica (UNH), en el cual se señalan la región, provincia y distrito de Huancavelica; ubicado a 3.676 m.s.n.m. con una humedad relativa de 60 % y una temperatura promedio de 12 °C que oscila entre una máxima de 17 °C y una mínima de 6 °C.

Los C del PMGC tienen una alimentación mixta que es a base de forraje verde, alimento balanceado y agua. La crianza se realiza en

baterías de acero galvanizado de cinco pisos con dimensiones de 0,6 m × 1 m × 1,80 m.

Los parámetros productivos (PP) evaluados fueron: peso al nacimiento (PN), peso de camada al nacimiento (PCN), peso al destete (PD), peso de camada al destete (PCD), peso al mes (P1M), peso a los dos meses (P2M) y peso a los tres meses (P3M). Los parámetros reproductivos evaluados fueron: tamaño de camada al nacimiento (TCN), número de nacidos vivos (NV) y tamaño de camada al destete (TCD).

Los PP y R fueron estimados mediante estadística descriptiva. Así mismo, se evaluó la influencia del sexo, número de parto (NP) y tamaño de camada (TC) sobre los PP y R a través de un análisis de la varianza, utilizando la opción lm (*linear model*) del programa estadístico R. Las variables que no cumplían los supuestos del análisis de la varianza (normalidad de los residuos y homocedasticidad), fueron procesados utilizando pruebas robustas basadas en medias recortadas (Package: WRS2). En los casos que se detectaron diferencias estadísticamente significativas entre las medias, se compararon dos a dos mediante la prueba de comparación múltiple de Tukey, en donde también se utilizó el programa R.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la TABLA I se puede observar que, el PN fue de 148,58 ± 31.78 gramos (g), siendo valores mayores a los reportados por Yamada y col. [18] y Tafur [17], quienes encontraron valores de 139,3 g para C de la línea G, 133,80 g para C de la línea sintética y de 128,27 g para C de la línea Cieneguilla, respectivamente. Pero, en los resultados obtenidos en el presente trabajo son menores a los de Soto y col. [16], quienes reportaron valores de 161 g para PN. Por otra parte, el PD encontrado fue de 290,97 g, estos resultados son mayores a los reportados por Yamada y col. [18] y Tafur [17], quienes reportaron 248 g en C de la línea G y 267,03 g en C de la línea sintética, respectivamente; sin embargo, Soto y col [16] reportaron un valor de 326 g para PD siendo mayores a los resultados obtenidos. También se puede observar el TCN y NV teniendo valores de 3,19 ± 1,14 y 2,86 ± 1,03 crías, respectivamente, asimismo el TCD con un valor de 2,86 ± 1,03 crías, siendo valores mayores a los reportados por Yamada y col. [18] y a los de Tafur [17], quienes reportaron valores de 2,80 y 2,82 crías, respectivamente.

El PCN fue de 418,26 ± 149,90 g y el PCD de 794,86 ± 276,57 g (TABLA I), los resultados para PCN son menores, pero, para PCD son mayores con respecto a los valores reportados por Rodríguez y col. [12] en cuyes de la línea Cieneguilla, quienes reportaron valores de 431,8 g y 691,7 g para PCN y PCD, respectivamente; sin embargo, los valores reportados por Yamada y col. [18] (389,6 g para PCN y 640,6 g para PCD) son menores a los obtenidos en este trabajo al igual que los de Chauca [1] y Rodríguez y col. [11] quienes reportan valores de 540 y 691 g, respectivamente para PCD.

El P1M, P2M y P3M tuvieron valores de 399,99 ± 80,99 g, 576,64 ± 122,07 g y 768,94 ± 188,05 g, respectivamente (TABLA I), los resultados obtenidos son menores a los de David [3], quien reporta para la raza Perú pesos de 505 g para P1M, 757 g para P2M y 964 g para P3M, al igual que los reportados por Espinoza [4], quien también reporta para la raza Perú pesos de 503,27 g para P1M y 858,27 g. para P2M.

En la TABLA II se muestra el efecto del sexo sobre los PP en donde se puede observar que la media más alta corresponde al sexo macho, tanto para peso al nacimiento (PN) y peso al destete (PD), pero aun así no se observan diferencias significativas; Los resultados de este trabajo respecto a PN y PD son menores tanto en hembras como

TABLA I
Parámetros productivos y reproductivos de cuyes de la raza Perú

Parámetros	Media	EE	Inferior	Superior	Mínimo	Máximo
PN (g)	148,58	31,78	146,88	150,29	75,00	255,00
TCN	3,19	1,14	3,13	3,26	1	7
NV	2,86	1,03	2,81	2,92	0	6
PCN (g)	418,26	149,90	410,22	426,30	75,00	965,00
PD (g)	290,97	73,90	287,00	294,93	140,00	575,00
TCD	2,86	1,03	2,81	2,92	1	6
PCD (g)	794,86	276,57	780,02	809,69	140,00	1555,00
P1M (g)	399,99	80,99	393,72	406,27	250,00	705,00
P2M (g)	576,64	122,07	567,29	585,99	350,00	985,00
P3M (g)	768,94	188,05	756,63	781,25	450,00	1300,00

EE: Error estándar, PN: Peso al nacimiento, TCN: Tamaño de camada al nacimiento, NV: Número de nacidos vivos, PCN: Peso de camada al nacimiento, PD: Peso al destete, TCD: Tamaño de camada al destete, PCD: Peso de camada al destete, P1M: Peso al mes, P2M: Peso a los dos meses y P3M: Peso a los tres meses

en machos a los reportados por Patiño y col. [8], quienes reportan en cuyes de la raza Perú valores de 206 g para machos y 188 g para hembras, así también Cruz y col. [2] reportaron valores mayores a los del presente trabajo en la línea Saños de 151,6 g para hembras y 155 g para machos y en cuyes de la línea Mantaro de 148,4 g para hembras y de 151,8 g para machos; pero los resultados en el presente trabajo son mayores a los reportados por Quispe [10] y Harkness y col. [6] quienes encontraron pesos al nacimiento menores a 127 g, éstas diferencias pueden atribuirse al tipo de alimento, la raza o línea estudiada y también a la altitud.

En la TABLA II se puede apreciar valores para P1M, P2M y P3M, siendo el mayor peso el de los machos, sin embargo, solo existen diferencias significativas en P2M y P3M más no en P1M. Los resultados del presente trabajo para P1M son menores a los reportados por Cruz y col [2] quienes reportaron en cuyes de la línea Saños pesos de 407 g para hembras y 408,2 g para machos. Para P2M en el presente trabajo se encontraron valores de 619,9 g y 640 g para hembras y machos respectivamente. Para P3M se encontraron valores de 813 g para hembras y 834,2 g para machos; Rubio [14] reporta valores mayores en P3M para hembras (972,66 g) y machos (983,96 g), estas diferencias pueden atribuirse al tipo de alimento, asimismo a la diferencia de temperatura y altitud.

TABLA II
Parámetros productivos de cuyes de la raza Perú por sexo

Parámetros	Sexo	Media	EE	Inferior	Superior	Mínimo	Máximo
PN (g)	Hembra	147,46 ^a	31,34	145,06	149,86	75,00	255,00
	Macho	149,66 ^a	32,18	147,25	152,07	75,00	250,00
PD (g)	Hembra	290,12 ^a	71,03	284,67	295,58	145,00	575,00
	Macho	291,77 ^a	76,59	286,02	297,51	140,00	555,00
P1M (g)	Hembra	396,30 ^a	72,63	388,19	404,41	250,00	665,00
	Macho	403,42 ^a	88,01	393,95	412,89	250,00	705,00
P2M (g)	Hembra	562,56 ^b	111,67	550,23	574,89	350,00	915,00
	Macho	589,69 ^a	129,76	575,90	603,48	350,00	985,00
P3M (g)	Hembra	741,75 ^b	176,46	725,46	758,03	450,00	1250,00
	Macho	796,50 ^a	195,47	778,34	814,66	450,00	1300,00

Medias con letras diferentes en la misma columna por parámetro productivo y sexo denotan diferencias estadísticamente significativas ($P < 0.05$). EE: Error estándar, PN: Peso al nacimiento, PD: Peso al destete, P1M: Peso al mes, P2M: Peso a los dos meses y P3M: Peso a los tres meses

En la TABLA III se puede observar que conforme aumenta el NP también lo hace el peso de los animales llegando hasta el tercer parto y de ahí el valor comienza a decrecer. Se encontraron diferencias significativas en el PN y PD respecto al NP; Los resultados obtenidos para PD difieren con los de Rodríguez y col. [12], quienes encontraron valores elevados en C de la línea Cieneguilla que oscilan entre 395,2 g en el primer parto hasta 478,4 g en el quinto parto; esto puede deberse principalmente a la disponibilidad y calidad de alimento, añadido a esto las diferencias climáticas tanto de temperatura y humedad.

Las medias de P1M, P2M y P3M presentan valores oscilantes, en el P1M el mayor valor se obtiene en el parto 1, en P2M los valores

son crecientes es decir aumentan de acuerdo al número de parto, en cambio en P3M los valores disminuyen de acuerdo al número de parto, aún así, para estos tres parámetros no se observan diferencias significativas.

El TC, varía entre 2 y 3,6 gazapos en promedio con valores extremos que van de 1 a 7 gazapos [12] así como se encontraron en el presente trabajo; en la TABLA IV se muestra el efecto del TC respecto a los PP. En relación al PN, el menor valor es en el TC de 7 y el mayor valor en el TC de 1, se puede apreciar diferencias significativas entre camadas. Los resultados obtenidos en la presente investigación son similares con los de Cruz y col. [2] quienes indicaron que el PN en cuyes de

TABLA III
Parámetros productivos de cuyes de la raza Perú por número de parto

Parámetros	NP	Media	EE	Inferior	Superior	Mínimo	Máximo
PN (g)	1	148,27 ^a	32,12	145,89	150,66	75,00	255,00
	2	149,61 ^a	30,98	146,69	152,54	80,00	245,00
	3	154,27 ^a	31,26	149,16	159,38	85,00	220,00
	4	133,26 ^b	29,67	125,28	141,25	85,00	215,00
	5	129,17 ^b	31,47	111,36	146,97	75,00	180,00
PD (g)	1	285,86 ^{ab}	73,14	280,43	291,29	140,00	575,00
	2	298,24 ^a	75,73	291,09	305,39	140,00	545,00
	3	300,94 ^a	71,72	289,22	312,65	145,00	460,00
	4	278,17 ^{ab}	66,39	260,13	296,22	165,00	415,00
	5	261,67 ^{ab}	77,97	217,55	305,78	145,00	435,00
P1M (g)	1	407,22 ^a	86,09	396,65	417,78	250,00	705,00
	2	391,81 ^a	77,26	381,81	401,82	250,00	650,00
	3	404,44 ^a	77,47	389,83	419,05	250,00	600,00
	4	388,90 ^a	74,88	365,98	411,82	265,00	560,00
	5	400,71 ^a	87,34	336,01	465,42	265,00	540,00
P2M (g)	1	567,82 ^a	121,37	553,29	582,35	350,00	980,00
	2	587,57 ^a	121,18	571,84	603,30	350,00	985,00
	3	577,62 ^a	123,67	554,61	600,63	350,00	945,00
	4	561,03 ^a	124,75	521,87	600,18	350,00	920,00
	5	618,33 ^a	127,82	534,83	701,84	485,00	825,00
P3M (g)	1	778,95 ^a	194,58	761,58	796,32	450,00	1300,00
	2	773,69 ^a	185,82	751,36	796,02	450,00	1205,00
	3	736,68 ^a	163,38	704,49	768,86	465,00	1205,00
	4	719,75 ^a	172,96	666,15	773,35	465,00	1140,00
	5	666,11 ^a	139,23	575,15	757,08	525,00	930,00

Medias con letras diferentes en la misma columna por parámetro productivo y número de parto (NP) denotan diferencias estadísticamente significativas (P<0.05). EE: Error estándar, PN: Peso al nacimiento, PD: Peso al destete, P1M: Peso al mes, P2M: Peso a los dos meses y P3M: Peso a los tres meses

TABLA IV
Parámetros productivos de cuyes de la raza Perú por tamaño de camada al nacimiento

Parámetros	TCN	Media	EE	Inferior	Superior	Mínimo	Máximo
PN (g)	1	184,40 ^a	30,11	177,19	191,61	95,00	245,00
	2	160,61 ^b	32,34	156,97	164,24	90,00	255,00
	3	148,57 ^c	28,33	146,05	151,09	75,00	240,00
	4	139,89 ^d	28,98	136,62	143,17	75,00	210,00
	5	130,02 ^e	25,90	125,90	134,14	75,00	200,00
	6	130,50 ^{de}	21,21	121,21	139,79	105,00	180,00
	7	117,50 ^e	19,46	104,02	130,98	85,00	145,00
PD (g)	1	391,12 ^a	60,53	376,63	405,61	205,00	555,00
	2	328,81 ^b	73,14	320,59	337,03	155,00	575,00
	3	287,56 ^c	64,00	281,85	293,26	145,00	470,00
	4	263,00 ^d	61,64	256,04	269,97	140,00	440,00
	5	246,59 ^d	59,13	237,16	256,02	140,00	415,00
	6	226,25 ^d	35,05	210,89	241,61	170,00	275,00
	7	271,88 ^{cd}	59,28	230,80	312,95	190,00	365,00
P1M (g)	1	489,10 ^a	80,26	466,85	511,35	325,00	705,00
	2	416,62 ^b	80,53	405,88	427,36	250,00	600,00
	3	393,91 ^c	74,49	384,39	403,44	250,00	665,00
	4	357,72 ^d	60,56	344,37	371,08	255,00	540,00
	5	349,39 ^d	38,10	338,72	360,06	290,00	435,00
	6	321,43 ^d	49,81	284,53	358,33	275,00	415,00
	7	337,50 ^d	85,29	253,91	421,09	265,00	460,00
P2M (g)	1	623,08 ^a	119,00	590,73	655,42	385,00	920,00
	2	594,30 ^a	134,66	576,21	612,38	350,00	985,00
	3	576,22 ^{ab}	122,16	561,08	591,36	350,00	945,00
	4	540,38 ^b	89,12	520,85	559,90	350,00	705,00
	5	533,02 ^b	69,98	513,62	552,42	385,00	665,00
	6	498,33 ^b	139,38	386,81	609,86	395,00	770,00
	7	447,50 ^b	71,71	377,23	517,77	365,00	540,00
P3M (g)	1	745,64 ^a	172,90	696,21	795,07	450,00	1145,00
	2	759,37 ^a	191,91	733,22	785,51	465,00	1300,00
	3	760,00 ^a	183,85	740,93	779,07	450,00	1205,00
	4	791,71 ^a	187,95	764,10	819,33	455,00	1225,00
	5	804,74 ^a	200,33	764,67	844,81	465,00	1295,00
	6	654,29 ^a	136,49	553,18	755,39	500,00	875,00
	7	663,75 ^a	130,66	535,70	791,80	515,00	805,00

Medias con letras diferentes en la misma columna por parámetro productivo y tamaño de camada al nacimiento (TCN) denotan diferencias estadísticamente significativas ($P < 0.05$). EE: Error estándar, PN: Peso al nacimiento, PD: Peso al destete, P1M: Peso al mes, P2M: Peso a los dos meses y P3M: Peso a los tres meses

la línea Saños decrece conforme aumenta el TC; de manera similar sucede en PD ya que el valor máximo encontrado fue en TC de uno (391,12 g.) y el menor valor en TC de 6 (226,25 g).

En P1M y P2M los valores disminuyen a mayor NC (existe diferencias significativas respecto al TC), pero, en P3M no se aprecian diferencias significativas.

CONCLUSIONES

El sexo tiene influencia sobre el P2M y P3M, más no sobre el PN, PD y P1M, asimismo, conforme aumenta el NC el PN, PD, P1M y P2M tienden a disminuir, excepto el P3M y finalmente el NP tiene influencia sobre el PN y PD, mas no sobre P1M, P2M y P3M.

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación fue posible gracias a los fondos obtenidos a través del proyecto Fondo de Desarrollo Socioeconómico de Camisea (FOCAM) titulado “**Estimación de Parámetros Genéticos de las principales características productivas y reproductivas en Cuyes (*Cavia porcellus*) de la provincia de Huancavelica**”.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] CHAUCA, L.; MUSCARI, R.H. Cruzamiento absorbente de cuyes de la raza Perú y sus recíprocos. **XXXVI Reunión de la Asociación Peruana de Producción Animal APPA**. Lima, 4 - 6 de diciembre. Perú. Pp 1-6. 1994.
- [2] CRUZ, D.J.; PASSUNI, H.J.; CORREDOR, F.A.; PASCUAL, M.; Parámetros productivos y reproductivos de cuyes (*Cavia porcellus*) de las líneas Saños y Mantaro. **Rev. Invest. Vet. Perú**. 2(3): 2-10. 2021.
- [3] DAVID, M.D.; ESCOBAR, Z.P.; SOLARTE, P.C.; BURGOS, P.W. Evaluation of productive and reproductive performance of a synthetic guinea pig (*Cavia porcellus*) breed in Colombia. **Livest. Res. Rur. Developm.** 28(5): 2-5. 2016.
- [4] ESPINOZA, C.R. Determinación de rendimiento de carcasa en cuyes. Universidad Nacional de Huancavelica. Escuela Profesional de Zootecnia. Tesis de Grado. Pp 57-72. 2021.
- [5] GUEVARA, J.; CARCELEN. F. Efecto de la suplementación de probióticos sobre los parámetros productivos de cuyes. **Rev. Invest. UNMSM**. 17(2): 69-74. 2014.
- [6] HARKNESS, J.E.; MURRAY, K.A.; WAGNER, J.E. Biology and Diseases of Guinea Pigs. Chapter 6. In: **American College of Laboratory Animal Medicine**. Laboratory Animal Medicine. 2nd. Ed. Academic Press. Pp 203-246. 2002.
- [7] INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INEI). IV Censo Nacional Agropecuario. Pp 5. 2012.
- [8] PATIÑO, B.R.E.; CARDONA, I.J.L.; CARLOSAMA, O.L.D.; PORTILLO, L.P.A.; MORENO, D.C. Parámetros zootécnicos de *Cavia porcellus* en sistemas productivos de Nariño y Putumayo (Colombia). **CES Med. Vet. Zoot.** 14(3): 29-41. 2019.
- [9] POMBOZA, T.P.; VELASTEGUI, G.; DAMIAN, B.A. Role of guinea pigs (*Cavia porcellus*). En: **Agroecological systems and in rural society**. 28(6): 2-5. 2016.
- [10] QUISPE, R.D.M. Determination of the optimal moment for the culling of breeding native guinea pigs (*Cavia porcellus*). **Rev. Invest. Vet. Perú**. 32(5): 5-8. 2021.
- [11] RODRÍGUEZ, L.H.; PALOMINO, T.M.; HIDALGO, L.V.; GUTIÉRREZ, R.G. Efectos de factores fijos y al azar sobre el peso al nacimiento y al destete en cuyes de la costa central del Perú. **Rev. Invest. Vet. Perú**. 24(1): 3-8. 2013.
- [12] RODRÍGUEZ, L.H.; GUTIÉRREZ, R.G.; PALOMINO, T.M.; HIDALGO, L.V. Características Maternales al Nacimiento y Destete en Cuyes de la Costa Central del Perú. **Rev. Invest. Vet. Perú**. 26(1): 77-85. 2015.
- [13] ROMERO, L.W.E. Efecto de zonas geográficas y de alimentación sobre los parámetros productivos de cobayos de las líneas mejoradas de costa y de sierra. Lima: Univ. Nacional Mayor de San Marcos. Tesis de Maestría. Pp 31-44. 2014.
- [14] RUBIO, A.P.G. Efectos de factores fijos y al azar sobre el peso al nacimiento y al destete en cuyes de la costa central del Perú - Universidad Nacional Agraria la Molina. Tesis Doctoral. Pp 25-37. 2018.
- [15] SÁNCHEZ, M.D.; BARBA M.L.; MORALES DE LA N.A.; PALMA P.J. Guinea pig for meat production: A systematic review of factors affecting the production, carcass and meat quality. En: **Meat Science**. Elsevier Ltd. Volume 143. Pp 165-176. 2018.
- [16] SOTO, M.C.; HIDALGO, L.V.; RÍOS, R.E. Efecto de un concentrado de inicio y cerca gazapera sobre los parámetros productivos en cuyes lactantes. **Rev. Invest. Vet. Perú**. 31(3): e18163. 2020.
- [17] TAFUR, S.J. Efecto del genotipo de cuyes (*Cavia porcellus*) en distrito de Luya - Amazonas. Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas Facultad de Ingeniería Zootecnista, Agronegocios y Biotecnología Escuela Profesional de Ingeniería Zootecnista. Tesis de Grado. Pp 20-29. 2021.
- [18] YAMADA, G.A.; BAZÁN, V.R.; FUENTES, N.N. Parámetros productivos de cuyes G en la costa central del Perú. **Rev. Invest. Vet. Perú**. 29(3): 877-881. 2018.