

Segundo reporte:

CONTROL DEL CICLO ESTRAL EN LA CUY (*Cavia porcellus*)

Control of the estrous cycle in guinea-pig (*Cavia porcellus*)

Grégoire, A. (1*), A. Allard(2);
E. Huamán(3); S. León(1,3);
R.M. Silva(3); E. Alvarado(3); S. Buff(2);
M. Berard(4); T. Joly(2)

(1) Instituto Francés de Estudios Andinos,
UMIFRE17 CNRS/MAEE, Lima 18,
Perú.

(2) Universidad de Lyon, Vet.Agro Sup/Isara Lyon,
Unidad ICE-Cryobio, 69 243 Lyon, Francia.

(3) CIETE – Minitserio de Agricultura
/Universidad Nacional Agraria La Molina,
Lima, Perú.

(4) Instituto Pasteur, Animalerie Centrale, 75 724
Paris, Francia

Email: anne.gregoire@gmail.com

INTRODUCCIÓN

El cuy (*Cavia porcellus*), es un animal domesticado en los Andes, en donde aún hoy en día tiene un rol importante como parte de la seguridad alimentaria de los pueblos indígenas; no obstante en otros países es utilizado como animal de laboratorio, debido a que su sistema inmunológico posee una interacción antígeno-macrófagos similar a la del ser humano. El objetivo del presente estudio fue desarrollar un método simple para obtener la ovulación sincronizada en cuyes en condiciones de cría. Se utilizaron 44 cuyes hembras multíparas, para evaluar los efectos luteolíticos de 3 análogos de prostaglandina así como la administración de una progesterona oral. Los tratamientos que utilizaron análogos de prostaglandina PGF 2α , no resultaron efectivos. Sin embargo el uso de la progesterona vía oral resulto exitosa al presentarse el celo a los 4.43 ± 0.13 días después de la última administración oral de la hormona.

MATERIAL Y MÉTODOS.

El presente estudio de investigación se realizó en las instalaciones de la Granja de animales menores de la Universidad Nacional Agraria La Molina y en los Laboratorios del Centro de Investigación y Enseñanza en Transferencia de Embriones- CIETE, durante los meses de febrero a setiembre del 2011. Se utilizaron 44 cuyes hembras multíparas, de 18 a 24 meses de edad, procedentes de la Granja María-Marcela (Puente Piedra-Lima), con un peso promedio de 1.2 Kg. Los animales fueron mantenidos en jaulas en grupos de 4 y fueron alimentados con alimento balanceado para reproductores “La Molina” y agua ad-libitum. Para determinar el día de la ovulación, los animales fueron revisados dos veces al día, para observar la apertura de la membrana vaginal, procediendo a realizar un frotis vaginal cada 12 horas para determinar el momento de ovulación (Día 0), el cual fue evaluado por la presencia de células polinucleares en el frotis. La longitud del ciclo estral observado para el presente estudio fue de 16.17 ± 0.21 días (se observaron 83 ciclos estrales)

Se evaluaron 4 tratamientos para controlar el periodo del ciclo estral en las hembras utilizadas en el presente estudio. Se utilizaron los análogos de prostaglandina PGF 2α (D-cloprostenol; D,L-cloprostenol y luprostiol) para evaluar su capacidad luteolítica y un tratamiento oral con progesterona (Altrenogest) para bloquear la ovulación. Cada tratamiento fue administrado en las diferentes etapas del ciclo estral en el mismo grupo de hembras, luego de determinar el retorno al celo. Se administró una dosis única i.m de 7.5 ug/kg de D-cloprostenol (Ciclar, Zoovet, Argentina) a las hembras entre el día 1 y día 18 del ciclo estral; DL-cloprostenol (Estrumate, MSD Intervet,

Francia) i.m 25ug/kg entre el día 4 y día 16 y luprostiol (Prosolvin, Virbac, Francia) i.m 0.75 mg/kg. El tratamiento con progesterona (Altrenogest, Regumate Equine, Intervet, Francia) fue adaptado al descrito en yeguas, el cual consistió en la administración oral de 0.22 mg/kg por un período de 15 días

Se utilizó la estadística descriptiva para la determinación de los promedios y desviaciones estándar. El análisis estadístico se realizó por medio de la regresión lineal para cada tratamiento (Herramientas de análisis de Microsoft Excel). Luego del tratamiento con Altrenogest, cada hembra fue cubierta por machos de fertilidad probada para observar el tamaño de camada, estos datos fueron analizados utilizando la prueba t Student (Herramientas de análisis de Microsoft Excel).



Toma de muestra de mucosa vaginal para determinar la ovulación





Administración de progesterona vía oral (Altrenogest)

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Observación del ciclo estral

La longitud del ciclo estral no fue modificada por la administración de los análogos de prostaglandina PGF 2α (D-cloprostenol; D,L-cloprostenol y luprostiol) con un ($p>0.05$). La longitud del ciclo estral observada fue de 15.76 ± 0.31 ; 17.32 ± 0.42 y 16.17 ± 0.36 días para D-cloprostenol, D,L-cloprostenol y luprostiol, respectivamente. Por otro lado, el ciclo estral se prolongó mientras se mantuvo la administración de altrenogest.

Aun cuando algunos trabajos previos (Blatchley y Donovan, 1976; Poyser, 1972; Tso y Tam, 1977) indican que PGF 2α tiene un efecto luteolítico en cuyes, el presente estudio no logró inducir la ovulación al administrar a los animales los análogos de prostaglandina exógena. La dosis administradas en nuestro trabajo fueron menores que las dosis administradas en los trabajos anteriores de la década de 1960 y 1970. Por otro lado, todos los estudios para controlar el ciclo estral en cuyes fueron trabajados en hembras histerectomizadas (Tso y Tam, 1977). Hasta la actualidad no se han descrito tratamientos utilizando análogos de prostaglandina en cuyes hembras con útero intacto.

Observación del intervalo tratamiento – ovulación

El intervalo de tiempo entre el final del tratamiento y la ovulación fue independiente de la etapa del ciclo estral cuando se utilizó el altrenogest ($p>0.05$). Al final del tratamiento, las hembras ovularon 4.43 ± 0.13 días después de la última administración oral de altrenogest. Al día 5, el 93% de los animales habían ovulado. Luego del tratamiento con Altrenogest, las hembras fueron cubiertas con machos de fertilidad comprobada. La tasa de preñez se estimó por la palpación abdominal realizada al mes de empadre, observándose un 79%; el porcentaje de nacimientos fue de 82% y el tamaño de camada fue de 3.05 ± 0.19 gazapos. El tamaño de camada de las hembras tratadas no difirió del observado en hembras no tratadas, de la misma granja (3.09 ± 0.27).

En comparación con otros métodos, el nuestro es fácil de implementar en sistemas de crianza debido a que no es necesario anestesiarse a los animales para insertar y retirar los implantes de progesterona utilizados en otros trabajos (Ueda *et al.* 1998). Altrenogest es un fármaco seguro y eficaz, si bien la dosis utilizada en el presente trabajo representa una alta dosis de progestágeno (0.22 mg / kg), ya que es cinco veces la dosis utilizado en las yeguas, por ejemplo (Pinto, 2011).

CONCLUSIONES

Se logró adaptar un método de sincronización de celo en cuyes, respetando las normas de bienestar animal. Este tratamiento consistió de una administración oral de 0.22 mg/kg de progesterona (Altrenogest, Regumate Equine, Intervet, Francia) por un período de 15 días, el cual induce a la ovulación dentro de los 4 a 5 días post última administración oral. Debido a que este método se desarrolló en condiciones de campo, es posible su uso en más investigaciones a fines al manejo reproductivo de la especie.

BIBLIOGRAFIA

- Blatchley, F.R.; B.T. Donovan. 1976. Effect of intra-uterine foreign bodies and of prostaglandin administration on progesterone secretion during the oestrous cycle of the guinea-pig. *J Endocrinol*, 70:39–45.
- Peters, A.R. 1992. Endocrine manipulation–toxicological frontiers. *Endocrine manipulation–toxicological frontiers. J Reprod Fertil Suppl*; 45:193–201.
- Pinto, C.R.F. 2011. Progestagens and progesterone. In: McKinnon AO, Squires EL, Vaala WE, Varner DD, editors. *Equine Reproduction 2nd Edition*. Wiley-Blackwell Publishing Ltd; 2011, p. 1811–19.
- Poyser, N.L. 1972. Production of prostaglandins by the guinea-pig uterus. *J Endocrinol*; 54:147–59.
- Stewart, R.A.; K.M. Pelican; J.L. Brown; D.E. Wildt; M.A. Ottinger; J.G. Howard. 2010. Oral progestin induces rapid, reversible suppression of ovarian activity in the cat. *Gen Comp Endocrinol*; 166:409–16.
- Tso, E.C.; W.H. Tam. 1977. The effect of continuous treatment with prostaglandin F-2 α on oestrous cycle length and corpus luteum regression in hysterectomized guinea-pigs. *J Reprod Fertil*; 50:335–6.
- Ueda, H.; T. Kosaka; K.W. Takahashi. 1998. Intraperitoneal insemination of the guinea pig with synchronized estrus induced by progesterone implant. *Exp Anim*; 47:271–5



Manejo diario de las cuyes hembras utilizadas durante el experimento

