



Evaluación efectiva y comportamiento productivo de lechones destetados castrados hormonalmente frente a castrados quirúrgicamente en la Región San Martín

Effective evaluation and productive behavior of hormonally castrated versus surgically castrated weaned piglets in the San Martín Regions

Carranza-Serna, Ever ^{1*}

Gutiérrez-Arce, Felipe Baltazar ¹

Saavedra-Alva, Harry ²

¹Facultad de Medicina Veterinaria. Universidad Nacional de San Martín, Tarapoto, Perú

²Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de San Martín, Tarapoto, Perú

Recibido: 22 May. 2023 | **Aceptado:** 27 Set. 2024 | **Publicado:** 20 Ene. 2025

Autor de correspondencia*: evcaser_93@hotmail.com

Cómo citar este artículo: Carranza-Serna, E., Gutiérrez-Arce, F. B. & Saavedra-Alva, H. (2025). Evaluación efectiva y comportamiento productivo de lechones destetados castrados hormonalmente frente a castrados quirúrgicamente en la Región San Martín. *Revista de Veterinaria y Zootecnia Amazónica*, 5(1), e565. <https://doi.org/10.51252/revza.v5i1.565>

RESUMEN

Se buscó contribuir al conocimiento de la castración hormonal como alternativa de castración quirúrgica en porcinos en destete. Se desarrolló en tres edades (35 a 45 días, 46 a 60 días y de 61 a más días) y cada edad se dividió en dos grupos (Castración quirúrgica y Hormonal) y en cada grupo 4 cerdos, con 20 lechones machos por grupo. Se determinó que para las edades de 35 a 45 días y 46 a 60 días, el peso inicial (kg), peso final (kg), ganancia de peso (kg), consumo de alimento CA (kg) y conversión alimenticia CVA (kg) no mostraron diferencias significativas entre los grupos estudiados (Castración quirúrgica y hormonal), con p.valor >0.05. En cambio, para las edades de 61 a más días, sí se hallaron diferencias significativas en el peso final (kg), ganancia de peso (kg), consumo de alimento (kg) y conversión alimenticia (kg), con el p.valor <0.05. Sólo en el peso inicial (kg), se halló p.valor >0.05. Estos resultados demuestran que la castración hormonal es muy favorable para los parámetros productivos de una producción porcina, siendo también muy recomendable para la salud y bienestar de los animales de producción.

Palabras clave: castración hormonal; inmunocastración; porcinos

ABSTRACT

The aim of this study was to contribute to the knowledge of hormonal castration as an alternative to surgical castration in weaning pigs. It was performed at three age groups (35 to 45 days, 46 to 60 days, and 61 or older), and each age group was divided into two groups (Surgical and Hormonal Castration), with 4 pigs in each group, with 20 male piglets per group. It was determined that for the ages of 35 to 45 days and 46 to 60 days, initial weight (kg), final weight (kg), weight gain (kg), feed intake (FI) (kg), and feed conversion ratio (FCR) (kg) did not show significant differences between the groups studied (Surgical and Hormonal Castration), with a p-value >0.05. However, for ages 61 days or older, significant differences were found in final weight (kg), weight gain (kg), feed intake (kg), and feed conversion (kg), with a p-value <0.05. Only for initial weight (kg) was a p-value >0.05 found. These results demonstrate that hormonal castration is highly beneficial for the productive parameters of pig production and is also highly recommended for the health and well-being of production animals.

Keywords: hormonal castration; immunocastration; pigs



1. INTRODUCCIÓN

La castración quirúrgica a una edad temprana es la manera más empleada en todo el planeta tierra para eliminar el olor sexual relacionado con la pubertad en los cerdos durante la fase de engorde y para disminuir la conducta agresiva en los cerdos machos (1). Para realizar la emasculación médica, se practica una incisión en el escroto, se libera el testículo y se corta el cordón espermático mientras se sujeta e inmoviliza al lechón (2). Recurrimos a opciones de castración innovadoras ya que, pese a ser un proceso corto, vulnera el bienestar animal al provocar una cascada de cambios fisiológicos en el lechón (3). Ante ello, el método de inmunocastración se ha propuesto como una forma menos invasiva y menos estresante de librar al cerdo de su característico olor sexual a carne, ya que reduce la producción y el almacenamiento de androsterona y aumenta el metabolismo del escatol (4). Existe una versión sintética similar que es el péptido natural GnRH (5).

Entonces, como ya se dijo, la inmunocastración es una de las alternativas no quirúrgicas de castración, con más expectativa y consiste en la vacunación activa contra la hormona liberadora de gonadotropina (GnRH) (4). Éstas se aplican a las 8 semanas de edad y a las 4 o 5 semanas antes del sacrificio del animal. Es en la segunda dosis donde se consigue el impacto fisiológico esperado (inmunización secundaria). Justamente, el objetivo de la segunda dosis es obtener el máximo rendimiento de los cerdos enteros en términos de productividad, y también para eliminar del organismo las sustancias que causan el olor sexual desagradable (6).

Este tema viene siendo investigado, prueba de ellos son los trabajos presentados por Navas (7), quien afirmó que la inmunocastración es el método preferido porque permitió que los valores de sus indicadores productivos sean más eficientes. Sin embargo, Añazco (8), al comparar la eficacia de las técnicas de castración quirúrgica y Inmunocastración, no encontró diferencias en los indicadores productivos de ambos tratamientos. Contrariamente, Fonseca (9) concluye que la Inmunocastración debe ser utilizada ya que, permite ganancias diarias de peso significativamente mayores. Y Ulloa (10) encontró que los costos de producción de la cría de cerdos castrados quirúrgicamente son menores y los ingresos mayores, que los de la cría de cerdos inmunocastrados. Finalmente, Libardo (11), al proponerse estudiar el efecto de la hormona liberadora de gonadotropina (GnRHm1-TT) en la productividad y la calidad de la carne de verraco, encontró que el aumento de la ganancia diaria de peso, la conversión alimenticia y el porcentaje de grasa corporal, así como la disminución de la grasa dorsal y la eliminación del olor sexual masculino, se han atribuido a la hormona liberadora de gonadotropina (GnRHm1-TT), explicado por el efecto directo de esta hormona sobre la capacidad productiva del animal.

Sin embargo, queda aún muchos inconvenientes por superar. Sobre todo, en una región donde esta crianza viene consolidándose económicamente, permitiendo mejorar las condiciones de vida del productor. Por ello, el objetivo de esta investigación es contribuir al conocimiento de la castración hormonal como alternativa de la castración quirúrgica en los porcinos en la etapa de destete.

Los principales contribuyentes al olor sexual en la grasa de cerdo son la androstenona y el escatol (3).

2. MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizó en el taller de cerdos del Fundo Miraflores, de la UNSM, Distrito de La Banda de Shilcayo, provincia de San Martín, región San Martín, desde mayo a agosto del 2017. La variable independiente o tratamientos, fueron los métodos de castración utilizados (inmunocastración y castración quirúrgica), mientras que las variables dependientes estuvieron conformadas por el comportamiento productivo (peso vivo inicial y final, ganancia de peso y consumo de alimento).

En este estudio, utilizamos un diseño en bloque completamente aleatorizados (DBCA), con dos tratamientos que fueron "T0" (Inmunocastrados) y "T1" (Castrados quirúrgicamente). Los 24 lechones

fueron asignados aleatoriamente, considerando a la edad como bloque (Bloque I: 30 – 45 días, Bloque II: 46 – 60 días y Bloque III: 61 días o más). Se seleccionaron en función de su fecha de nacimiento, peso y condiciones sanitarias. Se acondicionaron 6 corrales experimentales que albergaron a 4 lechones por corral.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Resultados

Tabla 1. Comparación de medias de variables (35 a 45 días de edad)

Variables	Tratamiento		Comparación de Medias	
	Quirúrgico	Hormonal	p.valor	Sign.
Peso Inicial (kg)	8.37	9.62	0.258	ns
Peso Final (kg)	42.80	50.50	0.151	ns
Ganancia de Peso GP (kg)	34.43	40.88	0.142	ns
Consumo de Alimento CA (kg)	66.69	69.00	0.354	ns
Conversión Alimenticia CVA (kg)	1.95	1.69	0.060	ns

La tabla 1, nos permite ver que, para la edad de 35 a 45 días, el método de castración no dejó ver efecto alguno sobre los indicadores de producción, ya sea peso inicial (kg) (p.valor=0.258), peso final (kg) (p.valor=0.151), ganancia de peso (kg) (p.valor=0.142), consumo de alimento CA (kg) (p.valor=0.354) y conversión alimenticia CVA (kg) (p.valor=0.060).

Tabla 2. Comparación de medias de las variables (46 a 60 días)

Variables	Tratamiento		Comparación de Medias	
	Quirúrgico	Hormonal	p.valor	Sign.
Peso Inicial (kg)	10.50	11.50	0.550	ns
Peso Final (kg)	41.47	43.60	0.452	ns
Ganancia de Peso GP (kg)	30.98	32.10	0.650	ns
Consumo de Alimento CA (kg)	68.31	70.51	0.370	ns
Conversión Alimenticia CVA (kg)	2.22	2.20	0.912	ns

De igual forma, la tabla 2 muestra que tampoco hubo efecto del método de castración sobre los indicadores de producción, en la edad de 46 a 60 días, ni en el peso inicial (kg) (p.valor=0.550), peso final (kg) (p.valor=0.452), ganancia de peso (kg) (p.valor=0.650), consumo de alimento CA (kg) (p.valor=0.370) y conversión alimenticia CVA (kg) (p.valor=0.912).

Tabla 3. Comparación de medias de las variables (61 a más días)

Variables	Tratamiento		Comparación de Medias	
	Quirúrgico	Hormonal	p.valor	Sign.
Peso Inicial (kg)	19.25	22.75	0.148	ns
Peso Final (kg)	51.43 <i>b</i>	66.33 <i>a</i>	0.003	*
Ganancia de Peso GP (kg)	32.18 <i>b</i>	43.58 <i>a</i>	0.007	*
Consumo de Alimento CA (kg)	85.93 <i>b</i>	97.58 <i>a</i>	0.000	*
Conversión Alimenticia CVA (kg)	2.67 <i>a</i>	2.26 <i>b</i>	0.018	*

Para la edad de 61 a más días, en la tabla 3 se puede observar que sólo en el peso inicial (kg) no se observaron diferencias significativas (p.valor=0.148), al comparar el efecto del método de castración (Quirúrgica y hormonal). En los demás indicadores, como el peso final (kg) (p.valor=0.003), ganancia de peso (kg) (p.valor=0.007), consumo de alimento CA (kg) (p.valor≤0.000) y conversión alimenticia CVA (kg) (p.valor=0.018), sí se dieron diferencias entre los tratamientos estudiados, donde la castración hormonal siempre mostró mejores valores para los indicadores productivos.

Discusión

En nuestros resultados, se pudo observar que la técnica de inmunocastración permitió una expresión más eficiente, tanto de la ganancia de peso como de la conversión alimenticia, en los animales en estudio. Los resultados se asemejan a los de Navas (7), que encontró que la inmunocastración era la opción de tratamiento de castración más eficaz. También Añazco (8) afirmó que la inmunocastración permite resultados productivos más eficientes si se utiliza racionalmente en la producción de cerdos. Complementariamente, algunos autores han afirmado que la inmunocastración se informa como una alternativa más amigable con el bienestar animal no solo en cerdos sino también en ganado vacuno y cría de pequeños rumiantes, dado que previene la angustia y el dolor causados por la castración quirúrgica y sus riesgos correlacionados (9). En cuanto a los rendimientos productivos, se ha informado que los cerdos inmunocastrados tienden a crecer más rápido y tienen un mejor índice de conversión alimenticia que los machos castrados quirúrgicamente, gracias tanto a la explotación de todo el potencial de crecimiento de machos enteros como a los beneficios del metabolismo similar al castrado (10). La inmunocastración también conduce a una canal más pesada, un mayor porcentaje de carne magra y un menor grosor de grasa (11). Esto, probablemente se deba a la mayor concentración de testosterona que varios autores han encontrado en la saliva de animales sometidos a inmunocastración (2). Y se sabe que la testosterona, entre sus funciones, está la de estimular el crecimiento de la masa muscular (5).

Los cerdos pesados inmunocastrados mostraron un buen rendimiento productivo, confirmando aspectos ampliamente demostrados como un crecimiento más rápido, mayores pesos al final del proceso de cría y canales más magras (4). Estos aspectos se han correlacionado en la literatura con la ventaja anabólica durante el período anterior a la segunda dosis, cuando los animales aún son formalmente machos completos (3). Además, esta mejora en los indicadores productivos, podría deberse, probablemente, a la relación entre el olor a verraco en animales en crecimiento y su edad y peso vivo, lo que indicaría que las variaciones individuales en la androstenona en la grasa a una edad y peso determinados son considerables (5), demostrando que la hormona liberadora de gonadotropina (GnRHm1-TT) mejora el crecimiento del peso diario, la conversión alimenticia, la reducción de la grasa dorsal y la erradicación del olor sexual masculino (1).

CONCLUSIÓN

En comparación con la castración quirúrgica, la castración hormonal tiene varias ventajas. Entre ellas figuran una tasa de mortalidad del cero por ciento y una menor probabilidad de contraer enfermedades infecciosas, así como mejoras en el peso inicial, el peso final, el aumento de peso, el consumo de pienso y la conversión alimenticia de los animales.

Tanto en el periodo de destete como en el post-destete, la castración quirúrgica produjo el menor aumento de peso. Además, sin un seguimiento y cuidado estrictos de las heridas, aumenta el riesgo de desarrollar infecciones infecciosas. Del mismo modo, existe un mayor riesgo de muerte, aunque no se registraron muertes en el transcurso de los experimentos, al igual que con la inmunocastración.

FINANCIAMIENTO

Los autores declaran que no recibieron ningún patrocinio para llevar a cabo este estudio-artículo.

CONFLICTO DE INTERESES

No existe ningún tipo de conflicto de interés relacionado con la materia del trabajo.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Conceptualización: Carranza-Serna, E. Curación de datos y análisis formal: Saavedra-Alva, H. Adquisición de fondos e investigación: Carranza-Serna, E. Metodología y supervisión: Gutiérrez-Arce, F. B. Redacción - revisión y edición: Carranza-Serna, E.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Quezada Coronel DR. Evaluación de indicadores productivos en cerdos machos (*Sus scrofa domesticus*) castrados por método inmunológico [Internet]. Universidad Técnica de Machala; 2017. Disponible en: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/10536>
2. Aldal I, Andresen Ø, Egeli AK, Haugen J-E, Grørdum A, Fjetland O, et al. Levels of androstenone and skatole and the occurrence of boar taint in fat from young boars. *Livest Prod Sci* [Internet]. 2005;95(1-2):121-9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.livprodsci.2004.12.010>
3. Reyes Bermúdez GM. Determinación de parámetros productivos y económicos en cerdos castrados e inmunocastrados, municipio de Ilobasco, Departamento de Cabañas, El Salvador [Internet]. Universidad de El Salvador; 2017. Disponible en: <https://repositorio.ues.edu.sv/items/f3907d24-4c69-4d47-9a65-6a2d015b5c89>
4. Fredriksen B, Font I, Furnols M, Lundström K, Migdal W, Prunier A, Tuytens FAM, et al. Practice on castration of piglets in Europe. *Animal* [Internet]. 2009;3(11):1480-7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1017/S1751731109004674>
5. Skrlep M, Šegula B, Zajec M, Kastelic M, Košorok S, Fazarinc G, Čandek-Potokar M. Effect of immunocastration (Improvac®) in fattening pigs I: Growth performance, reproductive organs and malodorous compounds. *Slov Vet Res*. 2010;47(2):57-64. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/228882912_Effect_of_imunocastration_ImprovacR_in_fattening_pigs_I_Growth_performance_reproductive_organs_and_malodorous_compounds
6. Dunshea FR, Colantoni C, Howard K, McCauley I, Jackson P, Long KA, et al. Vaccination of boars with a GnRH vaccine (Improvac) eliminates boar taint and increases growth performance. *J Anim Sci* [Internet]. 2001;79(10):2524-35. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2527/2001.79102524x>
7. Navas Urgieles II. Evaluación de castración quirúrgica vs inmunocastración en lechones machos [Internet]. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2021. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/17223>
8. Añazco Ocampo LJ. Evaluación de la ganancia de peso en cerdos de dos meses de edad utilizando inmunocastración vs. castración quirúrgica [Internet]. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA SEDE CUENCA; 2020. Disponible en: <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/19412>
9. Fonseca Altamirano MJ, Gómez Camas RA. Evaluación comparativa de la castración quirúrgica e inmunocastración en cerdos de la granja Corpus Cristy, Mateare, Managua, Septiembre-Diciembre 2018 [Internet]. Universidad Nacional Agraria; 2019. Disponible en: <https://repositorio.una.edu.ni/3878/>
10. Ulloa Zhicay TJ. Evaluación de dos métodos de castración en los parámetros productivos en cerdos mestizos [Internet]. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo; 2018. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/8795>
11. Libardo Maza A, Simanca Sotelo J, Narváez Díaz O, Almentero Suárez C, Vergara G Ó. Edad de castración y su efecto sobre el desempeño productivo de cerdos cruzados en fase de ceba. *Rev UDCA Actual Divulg Científica* [Internet]. 2017;20(1):215-9. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-42262017000100023