

**"EFECTO DE LA TÉCNICA DE CASTRACIÓN NO QUIRÚRGICA CON EPINEFRINA PROPILENGLICOL, EN CERDOS DE 15 DÍAS DE EDAD AL MERCADO, EN LA POSTA ZOOTECNICA DE LA FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO".**

**AUTORES:**

Pérez, I.; Vara, I.; Garduño, H.; Nieto, M.; Zamora, J.; Díaz, A.

**INTRODUCCIÓN:**

En los últimos años han surgido métodos experimentales para la castración no quirúrgica en cerdos, las cuales son:

- Técnica de inmunocastración.
- Castración química.

La técnica de inmunocastración requiere de la aplicación de inyecciones subcutáneas que impiden la liberación de gonadotropina (LH - RH), hormona secretada por el hipotálamo que se transporta vía capilares a la hipófisis anterior a cambio de hacer cesar el crecimiento de los testículos, prevenir la secreción de testosterona e impedir la producción de espermatozoides.

La castración química emplea sustancias inhibitorias o destructoras del ciclo sexual, el cual ha sido objeto de trabajos experimentales en muchos países, utilizando como base experimental ratas, cabras, cerdos e incluso el hombre (1).

Entre las técnicas de castración no quirúrgicas por inyecciones intratesticulares tenemos el uso de clorato de cadmio el cual provoca alteraciones microscópicas y azoospermia en ratas. Esta misma solución inyectada intratesticularmente en verracos produjo destrucción irreversible del epitelio germinal. El ácido cítrico produce necrosis y atrofia testicular. El clorato férrico provoca necrosis tisular y tejido fibrótico en la túnica albugínea de ambos testículos (3). Se evaluó un método de castración no quirúrgica por inyección intratesticular en lechones de 21 días de edad, con epinefrina-propilenglicol se inyectó 1.5 ml de la mezcla experimental en cada testículo de los lechones. Luego de 30 días causó necrosis completa, a 90 y 180 días post-tratamiento se observó fibrosis, la cual revela atrofia irreversible de ambos testículos. Sin embargo no se observaron efectos colaterales indeseables; la preparación experimental no es costosa; la técnica de inyección es sencilla y fácil de realizar y puede ser un modelo rápido y efectivo de castración no quirúrgica (4).

En México en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, de la U.A.F.M. algunos trabajos realizados indican que la técnica de castración no quirúrgica (Ureaquinina y Epinefrina-Propilenglicol) en los experimentos, no se vio afectado el peso somático, como tampoco se observaron efectos colaterales indeseables (2).

**HIPÓTESIS:**

La técnica de castración no quirúrgica con sustancias químicas, es una opción económica y efectiva, que permite castrar a los cerdos a edad temprana sin afectar su comportamiento productivo.

**OBJETIVOS:**

**INMEDIATO**-Observar la atrofia por el efecto de la técnica de castración no quirúrgica Epinefrina-propilenglicol en cerdos de 15 días de edad al sacrificio.

**MEDIATO**-Disminuir los efectos colaterales al realizar la castración quirúrgica (dolor, estrés, infecciones, manejo excesivo retraso en el crecimiento).

-Evaluar el comportamiento productivo de cerdos castrados por el método no quirúrgico y compararlo con cerdos castrados quirúrgicamente.

**METODOLOGÍA:**

Para el siguiente proyecto se utilizaron 15 machos híbridos de 15 días de edad, con peso promedio de 13.40 kg en promedio, distribuidos al azar uno de tres tratamientos.

Tratamiento 1. Grupo testigo machos enteros que se castraron al final del período

Tratamiento 2. Animales que recibieron aplicación de epinefrina propilenglicol a una dosis de (0.5 mg/ml) (0.5 ml inyección intratesticular).

Tratamiento 3. Animales que se castraron a los 15 días de edad, cada tratamiento conto con 5 animales, considerando a cada uno como unidad experimental (replicación)

Los animales fueron pesados al inicio del experimento y posteriormente cada 15 días, para calcular la ganancia diaria de peso (GDP) y ganancia total del periodo de alimentación, los animales recibieron alimentación ad-libitum, pesando los rechazos cada 15 días para calcular el consumo voluntario diario y total, así como el consumo acumulado

Al final del experimento se procedió a la extirpación quirúrgica del tejido testicular remanente, para el estudio histopatológico en el cual las coloraciones usadas fueron HE (hematoxilina-eosina) y T.M. (Tricrómica de masson).

**RESULTADOS**

Los valores medios de las variables estudiadas que explican el comportamiento animal de cerdos enteros y castrados por método quirúrgico o químico en las etapas de iniciación a finalización, se indican en el cuadro 1

**CUADRO 1**

Parámetro	Enteros	Tratamientos Cast. Quirúrgica	Química Cast
PVI (Kg)	13.1 a	12.1 a	14.1 b
PVF (Kg)	86.4 c	108.0 a	99.0 b
CDA/A (Kg)	2.18 a	2.49 a	2.17 a
CA/P (Kg)	30.578 a	34.922 a	30.389 a
GDP (g/d)	0.581 a	0.752 a	0.674 a
GDP/P (kg)	8.144 a	10.544 a	9.433 a
CA	3.678 a	3.329 a	3.342 a
EA	30.586 a	33.500 a	32.800 a

N= 15 (5 cerdos por tratamiento)

abc: Promedios en la misma hilera con distinta literal son estadísticamente diferentes (P < 0.05).

Se observaron diferencias estadísticas significativas (p < 0.05), entre tratamientos para la variable peso vivo final (PVF). En relación a las variables consumo diario de alimento por animal (CDA/A), consumo de alimento por período (CA/P), ganancia diaria de peso (GDP), ganancia diaria de peso por período (GDP/P), no se obtuvieron diferencias estadísticas significativas (p < 0.05), entre los diferentes tratamientos.

Sin embargo ambos grupos de animales castrados, mostraron mejor eficiencia y conversión alimenticia

**CUADRO**

Lesiones microscópicas en los cerdos castrados químicamente (Epinefrina-Propilenglicol). A los 145 días post-aplicación

Lesión	Número	Testigo Afectado	%	Número	Cast. química afectado	%
Fibrosis	5	0	0	5	3	60
Atrofia	5	0	0	5	3	60
Deg. hidropica	5	0	0	5	3	60
Picnosis	5	0	0	5	3	60
Pérdida morfológica	5	0	0	5	3	60
Una capa de células	5	0	0	5	3	60
Céls de cpo. extraño	5	0	0	5	3	60
Sin tejido*	5	0	0	5	2	40

\* A la observación clínica y a la palpación, no se encontraron estructuras compatibles con testículos, así como también a la inspección sanitaria.

El grupo que recibió el tratamiento con epinefrina - propilenglicol; los cambios microscópicos fueron una menor cantidad de células intersticiales, tubulos seminíferos, pérdida de la morfología de los tubulos seminíferos, degeneración hidropica de células tubulares, fibrosis intersticial, picnosis, atrofia irreversible y fibrosis testicular. Se observa también sobre la membrana basal una sola capa de células y en algunos están ausentes. En la luz de algunos tubulos seminíferos se identifican células de cuerpo extraño.

**CONCLUSIONES:**

- Pudo constatar la atrofia bilateral y la fibrosis del parenquima testicular provocada por la inyección intratesticular de epinefrina - propilenglicol, en los cerdos de 15 días de edad al sacrificio; por lo que histopatológicamente no pudo demostrarse la presencia de células germinales viables, coincidiendo con los resultados obtenidos por López; Cruz Blanca. (1995).

- Al demostrar histopatológicamente la presencia de macrófagos y células de cuerpo extraño, se vislumbra la posible interacción antígeno anticuerpo como una respuesta primaria a la aplicación intra testicular de epinefrina - propilenglicol.

- Se comprobó la disminución de los efectos colaterales causados por la castración quirúrgica, al utilizar la técnica anteriormente descrita, por que al comparar el comportamiento productivo de los cerdos, se pudo demostrar que no hubo diferencias estadísticas significativas con una (p < 0.05); entre los grupos castrados quirúrgicamente contra los no castrados quirúrgicamente, en cuanto a consumo diario de alimento, ganancia diaria de peso, conversión y eficiencia alimenticia, por lo que la técnica de castración no quirúrgica con epinefrina - propilenglicol, es una opción económica y efectiva que permite castrar a los cerdos a edad temprana sin afectar su comportamiento productivo; aceptándose la hipótesis propuesta y cubriendo cada uno de los objetivos diseñados al inicio del trabajo.

**BIBLIOGRAFÍA:**

- 1.- Geoffrey, W.: Diccionario enciclopédico de veterinaria 17va. ed. Ed. Iatros, México, 1992.
- 2.- López, G.G.; Cruz Blanca, G.M.A.: Comparación de dos técnicas de castración no quirúrgica (Ureaquinina y epinefrina-Propilenglicol) por inyección intratesticular en lechones de 12-15 días de edad en la granja porcina de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Tesis de Licenciatura, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México, 1995.
- 3.- Mc Glone, J.J.; Hallman, J.M.: Local and general anesthetic effects on behaviour and performance of 1 or 3 of two-and seven week old castrated and un castrate pig lents ref. J. Anim. Sci. 66:12. 1988.
- 4.- Ramirez, H.M.A., Ortiz, G.: Castración no quirúrgica por inyección intratesticular con una preparación de epinefrina y propilenglicol en lechones. Veterinaria México, Vol. 23, No. 1, 1992.