

EFECTO DE LA CASTRACION SOBRE EL CONTENIDO DE GONADOTROFINAS HIPOFISARIAS EN POLLOS

Dres. Ana R. Bilbao ⁽¹⁾, Remo B. Redelonghi ⁽²⁾, Samuel J. Trumper ⁽³⁾,
y Ricardo A. Bosch ⁽⁴⁾

RESUMEN

Se utilizaron animales de raza Leghorn blanca de 70 a 80 días de edad, los que fueron castrados por laparotomía bilateral. La potencia gonadotrófica hipofisaria fue determinada a los 7 y 15 días posteriores a la operación. El lote control consistió en animales pseudooperados. Los resultados obtenidos se correlacionaron con el peso y la citología hipofisaria, como asimismo con el peso de la cresta.

EFFECT OF CASTRATION ON THE HYPOPHYSIAL GONADOTROPHINS CONTENT IN CHICKENS

SUMMARY

Chickens Leghorn white of 70 to 80 days of age were castrated by bilateral laparotomy. The controls were sham-operated. The gonadotrophic potency was determined 7 and 15 days post-operation. The results obtained were correlated with the weight and hypophysial cytology, and with the weight comb.

ANTECEDENTES

Existen muy pocos trabajos en la bibliografía sobre las consecuencias de la castración sobre el contenido de gonadotrofinas hipofisarias en aves (Herrick, W., et al 1962, Nelson et al 1965) arrojando, generalmente, esas investigaciones resultados contradictorios, originados quizá en la diversidad metodológica utilizada. Es in-

dudable que datos de este tipo son de incalculable valor porque permiten aclarar aspectos importantes de la fisiología del eje hipotálamo - hipofiso gonadal del Gallo, tales como: grado de dependencia testicular del complejo hipotálamo - hipofisario, efecto de la supresión del mecanismo de retroalimentación (feed - back) sobre la

(1) Médico Veterinario. Jefe de Trabajos Prácticos por contrato. Cátedra de Histología y Embriología. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de La Plata.

(2) Doctor en Ciencias Veterinarias. Jefe de Trabajos Prácticos interino con dedicación exclusiva. Cátedra de Histología y Embriología. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de La Plata.

(3) Médico Veterinario. Jefe de Trabajos Prácticos interino con dedicación exclusiva. Cátedra de Histología y Embriología. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de La Plata.

(4) Doctor en Ciencias Veterinarias. Profesor adjunto-Investigador con dedicación exclusiva. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de La Plata.

síntesis y/o liberación de gonadotrofinas hipofisarias, etc.

Los resultados obtenidos por Herrick et al (1962) parecen indicar que la concentración de gonadotrofinas hipofisarias de capones no difiere de los controles hasta los 50 días posteriores a la operación y ésta diferencia es pequeña entre los 80 y 170 días post castración, no obstante ocurrir una hipertrofia adenohipofisaria que permanece sin explicación. Nelson et al (1965) utilizando el "OAAD test" encuentran un incremento significativo

de la LH plasmática en animales castrados. Por otra parte, los estudios de la citología adenohipofisaria en pollos castrados, correlacionada con otros parámetros relativos a la actividad de esta glándula son muy poco conocidos, no obstante su importancia.

El objeto de este trabajo consiste en determinar las modificaciones que se producen en la concentración de gonadotrofinas hipofisarias y los cambios citológicos ocurridos en los primeros 15 días posteriores a la castración.

MATERIAL Y METODO

Fueron utilizados 28 gallitos de raza Leghorn blanca de 70 a 80 días de edad sometidos a un régimen de iluminación controlada de 14 hs. L y 10 hs. O, siéndoles suministrada alimentación standard y agua "ad-libitum". Dichos animales fueron pesados y divididos en un lote "tratados" y un lote "control".

En el grupo tratado se efectuó la castración por laparotomía bilateral a la altura del último espacio intercostal. El grupo control fue "pseudoperado".

Los animales castrados fueron pesados y sacrificados por decapitación a los 7 y 15 días de efectuada la operación. Las hipófisis se extrajeron de inmediato, se pesaron y colocaron en acetona a una temperatura que osciló entre 2 y 4 °C. Hipófisis representativas del lote fueron fijadas en formol sublimado para su estudio histológico.

Los animales controles fueron sacrificados de igual manera que los tratados y sus hipófisis procesadas de la misma forma.

La potencia gonadotrófica hipofisaria fue determinada mediante el

bioensayo propuesto por Breneman (1945), modificado por Nakajo e Imai (1956). Para ello las hipófisis colocadas en acetona fueron llevadas al cabo de 60 horas, a un desecador durante una semana. Una vez desecadas fueron pesadas para obtener el peso seco, luego trituradas y suspendidas en agua destilada en proporción de 1 mg/ml. Esta suspensión fue inyectada a pollitos BB por vía subcutánea en 5 dosis iguales (0,2 ml c/u). La primera inyección se realizó a las 24 horas posteriores al nacimiento y las restantes con intervalos de 12 horas entre ellas. A las 24 horas de la última inyección los pollitos fueron sacrificados, determinándose el peso testicular comparado con el de los animales control e inyectados con agua destilada de acuerdo al mismo plan, expresándose los resultados en Unidades Pollo (C. U.).

El estudio citológico del sector gonadotrófico de la adenohipófisis, se realizó utilizando técnicas tales como: P. A. S - hematoxilina, P. A. S - Orange G. de Wilson y Ezrin's, P. A. S.-Tricrómico de Gómori, Aldehido fucsina según Gómori.

RESULTADOS

Los resultados están vertidos resumidamente en la Tabla 1. Al cabo de 7 días de castración se observa un marcado incremento en el peso hipofisario de los animales tratados (10,53 mg) con respecto a los controles (6,88 mg), y un descenso en la potencia gonadotrófica relativa y absoluta que alcanza un valor de 1,3 y 2,31 respectivamente contra 3,2 y 3,97 Unidades Pollo de los controles, pero no se observan cambios en el peso de la cresta.

A los 15 días post castración el incremento en el peso hipofisario permanece alto comparado con los controles, pero la potencia gonadotrófica, tanto relativa como absoluta, supera con valores significativos no solo a los castrados de 7 días, sino también a los controles de 15 días post castración. Así tenemos 3,77 C. U. de potencia relativa y 8,9 C. U. de potencia absoluta para los castrados, contra 2,94 C. U. y 4,44 C. U. respectivamente

para los controles. Además en este tiempo de castración, se produce un brusco y significativo descenso en el peso de la cresta de los animales castrados.

La castración ejerce efectos directos sobre las células basófilas PAS positivas, de la adenohipófisis en pollos y este fenómeno es particularmente notable en animales de 15 días post castración. Esto es evidenciable por un aumento general de la PAS positividad en las secciones, con respecto a los controles, como así mismo por el incremento del diámetro celular y nuclear de gran parte de las células PAS positivas. Es posible apreciar también en muchas de ellas la coalescencia de gránulos, que lleva a la formación de partículas citoplasmáticas de mayor diámetro e intensa PAS positividad, como así también bandas citoplasmáticas perinucleares claras, que se interpretan como zonas de Golgi hipertrofiadas.

DISCUSION

De acuerdo a nuestros resultados la castración en pollos produce un descenso en el nivel de gonadotrofinas hipofisarias en los 7 días posteriores a la operación. Este resultado está en contradicción con el obtenido por Herrick et al (1962) quien no encuentra modificaciones del nivel de gonadotrofinas hipofisarias hasta los 20 días posteriores a la castración. A los 15 días posteriores a la castración es posible detectar de acuerdo a nuestras experiencias, una significativa elevación del nivel de gonadotrofinas hipofisarias. Es de hacer notar que ambos fenómenos se acompañan de un incremento en el peso hipofisario, especialmente a los 15 días posteriores a la castración, lo cual produce una aparente reducción en los valores de la potencia gonadotrófica cuando estos son expresados en términos relativos.

En cuanto al notable descenso en el peso de la cresta registrado a los 15 días post castración, es interesante observar que la regresión de esta formación como consecuencia de la supresión de las hormonas testiculares, se produce recién entre los 7 y 15 días posteriores a la castración.

En lo que respecta a la citología del sector gonadotrófico, se aprecia que, de acuerdo a los resultados obtenidos, hay una estrecha coincidencia de estos con los provenientes del bioensayo de gonadotrofinas. Un hecho interesante de destacar es el considerable aumento del peso hipofisario después de la castración sin aumento de gonadotrofinas o aún con disminución de las mismas. Este es un fenómeno reportado no solo en aves sino también en mamíferos que permanece todavía no aclarado. En nuestras

investigaciones hemos detectado un evidente incremento del diámetro celular, dando a las células aspecto turgente. Este aumento de volumen de las células puede ser uno de los factores involucrados en dicho aumento de peso. Actualmente están en

progreso las investigaciones tendientes a evaluar el posible incremento en el número de células PAS positivas, como así también la evolución de células gonadotróficas y gonadotrofinas hipofisarias en animales de hasta 180 días de castración.

BIBLIOGRAFIA

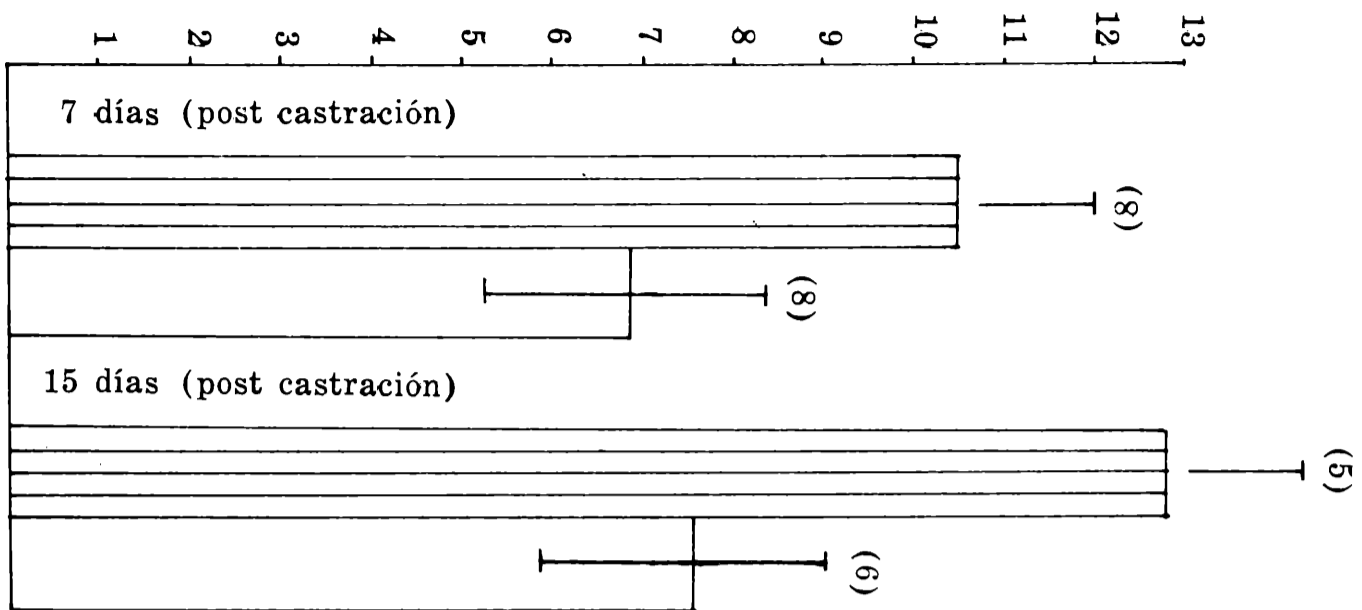
BRENEMAN, W. R.: *The gonadotropic activity of the anterior pituitary of cockerels*. *Endocrinology* 36: 190-99; 1945.

HERRICK, R. B.; W. H. MC GIBBON and W. H. MC SHAN: *Gonadotropic activity of chicken pituitary glands*. *Endocrinology* 71: 487-91; 1962.

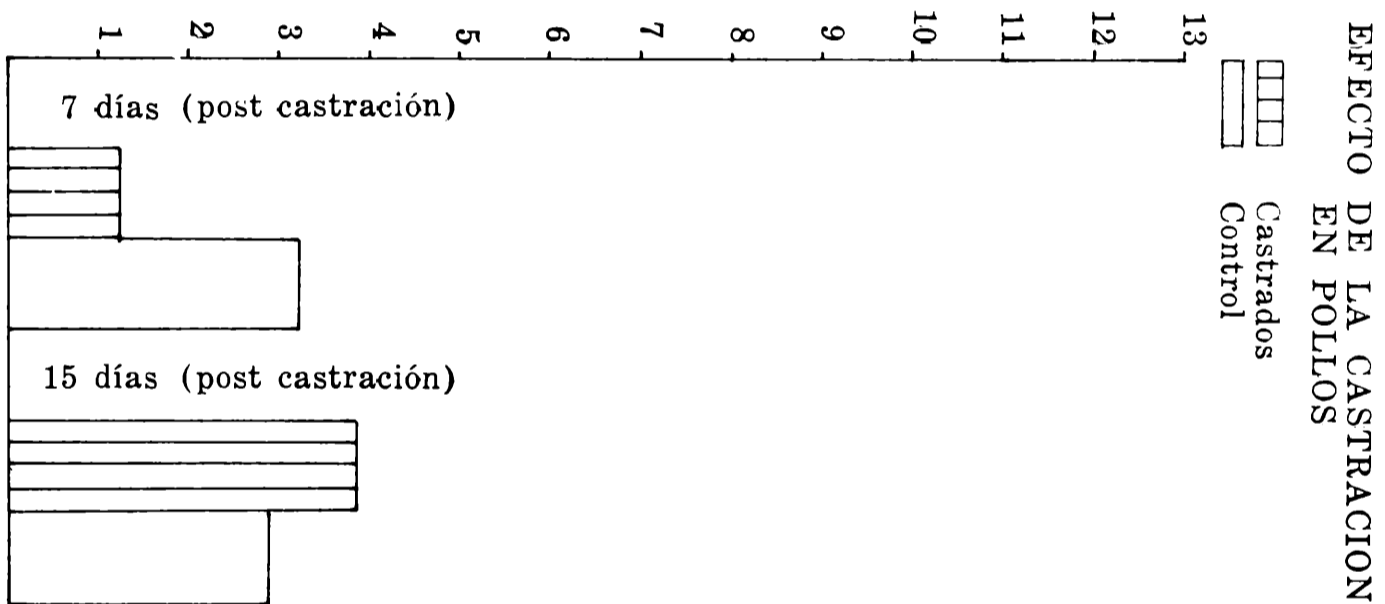
NAKAJO, S.; K. IMAI: *Investigation on chick assay method for avian gonadotropins*. *Endocrinology Jap.* 3: 197-202; 1956.

NELSON, D. M.; H. W. NORTON and A. V. NALBANDOV: *Hypophysial and plasma LH levels in intact and castrate cockerels*. *Endocrinology* 77: 731-34; 1965.

Peso hipofisario en mg.



Potencia gonadotrófica
C. U./mg. seco



Potencia gonadotrófica
absoluta C. U. por glándula

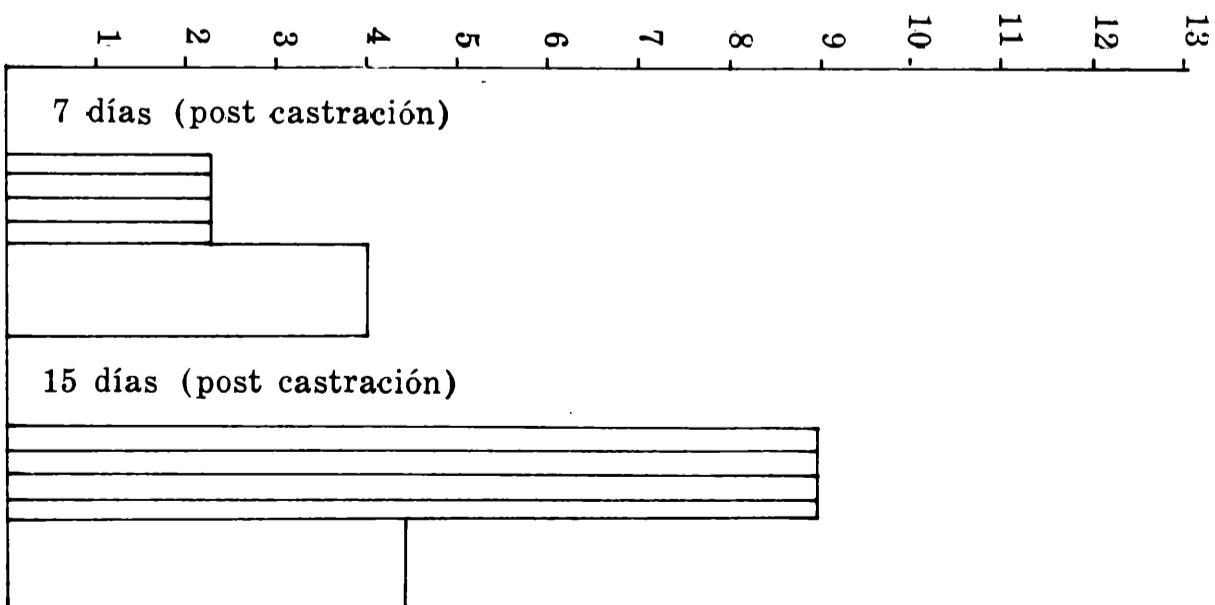


TABLA 1
EFECTO DE LA CASTRACION SOBRE LA CRESTA, PESO HIPOFISARIO
Y POTENCIA GONADOTROFICA HIPOFISARIA EN GALLITOS PREPUBERES
(7 y 15 días post castración)

	Media peso cresta (g) ± E. S.	Media peso hipofisario (mg) ± E. S.	Bioensayo Media peso testicular (mg) ± E. S. control	% incre- mento	Pot. Gonadotrófica en C. U. ° mg./seco absoluta		
7 días post cast.	8,93 ± 1,7 (8)	10,53 ± 1 (8)	5,49 ± 0,35 (14) ::	8,05 ± 0,67 (10) §	46	1,3	2,31
Control	7,3 ± 1,46 (8)	6,88 ± 1,8 (8)		11,72 ± 0,74 (9) &	113	3,2	3,97
15 días post cast.	1,7 ± 0,24 (5)	12,86 ± 0,81 (5)		12,75 ± 0,97 (10) X	132	3,77	8,9
Control	7,2 ± 1,96 (6)	7,68 ± 2,44 (6)		11,8 ± 1 (7) Z	103	2,94	4,44

Los números entre paréntesis indican cantidad de animales.

° C. U. = Unidad Pollo. = 35 % de incremento.

:: Pollitos BB inyectados con agua destilada.

§ Pollitos BB inyectados con polvo de hipófisis de pollos 7 días post castración.

& Pollitos BB inyectados con polvo de hipófisis de pollos controles de 7 días post castración.

X Pollitos BB inyectados con polvo de hipófisis de pollos 15 días post castración.

Z Pollitos BB inyectados con polvo de hipófisis de pollos controles de 15 días post castración.