

FR 46. DISMINUCIÓN DE LA ALTURA DEL EPITELIO SEMINÍFERO DE TESTÍCULOS DE PAVOS (*Meleagris gallopavo*) AL ADICIONAR FURAZOLIDONA EN SUS DIETAS. RESULTADOS PRELIMINARES

F. Peralta¹, A. Vivas², R. D. Miazzi³ y S. Ferrero⁴.

Universidad Nacional de Río Cuarto Facultades de Agronomía y Veterinaria. Departamentos de Reproducción¹, Anatomía² y Producción Animal³, y Facultad de Ciencias Exactas Departamento de Matemáticas⁴. Enlaces ruta 8 y 36 Km 603, Río Cuarto, Córdoba. Argentina.

Abstract

Seminiferous tubule wide diminished in testicles of turkeys (*Meleagris gallopavo*) fed furazolidone in their diets. Preliminar findings

The purpose of this work was to determine the effects of Furazolidone (Fz) on the seminiferous tubules of testicles of turkeys treated with the drug since the first day of life for long periods. Eighteen hybrid males were split into: Treated: fed Fz 0.04 % w/w during a) 36 weeks (Ta); b) 44 weeks (Tb); and Control (untreated) c) 36 weeks (Ca). and 44 weeks (Cb). At the end of the experimental periods, the birds were sacrificed and both testis extracted, fixed and processed according to conventional histological procedure and stained with eosin-hematoxylin. Microscopic findings of the germinal line, Sertoli and Leydig cells were verified. In a microscope with digitalised image analyzer, the average diameter and the area of the seminiferous tubules were measured. Data were analysed using a mixed model nested design. Numerous lipidic vacuoles were seen among the spermatocytes I and spermatids and also many picnotic cells and macrophages. The seminiferous tubule diameters were similar to Controls (non significant), but the area was inferior in both treated groups ($P < .05$). It is concluded that Fz affected testis by the diminution of the tubule area and the germinal line, when given to turkeys at subtherapeutical doses during long periods.

Palabras claves: Furazolidona, pavos, testículo.

Key words: Furazolidone, turkey, testicle.

Introducción

La furazolidona es un antibacteriano y antiprotozoario comúnmente usado en explotaciones aviares de nuestro país. Sin embargo, este nitrofurano produce severas alteraciones cuando se la administra a dosis subterapéutica o terapéutica (0.04 % y 0.08 % p/p, respectivamente). Entre los órganos blancos de esta droga se encuentra el sistema reproductor, donde se notó descenso del peso testicular, dilataciones testiculares císticas en distinto grado y alteración de la espermatogénesis en mamíferos, pollos, patitos y pavos tratados con furazolidona a dosis subterapéutica o terapéutica por períodos prolongados o breves, respectivamente (Ali y Bartlet, 1980; Ali y Khogali, 1984a; Ali *et al.*, 1984b; Ludewig *et al.*, 1994, 1995; Peralta *et al.*, 1993).

Estudios cuantitativos histológicos del testículo de rata revelaron disminución del diámetro, perímetro y área del túbulo seminífero en un 30 % y 33 %. Además se observaron descenso del volumen de las células de Leydig en un 51.6 % en animales sexualmente maduros tratados con furazolidona a dosis de 100 y 200 mg/kg de peso corporal (Ludewig *et al.*, 1994, 1995).

El objetivo de este trabajo fue determinar los efectos de furazolidona sobre los túbulos seminíferos de testículos de pavos, tratados con la droga, a dosis subterapéutica por períodos prolongados.

Materiales y métodos

Se utilizaron 18 pavos machos, línea Híbrida que fueron pesados y distribuidos al azar en dos lotes: TRATADOS (T) y CONTROLES (C). Los primeros recibieron el agregado de furazolidona en su dieta desde el 1º día de vida hasta la 36ª semana (Ta) y 44ª semana de vida (Tb) a una dosis de 0.04 % peso/peso. Los Controles (Ca y Cb) no recibieron ese aditivo en el alimento. Las dietas variaron según los requerimientos nutricionales de cada edad de los pavos. Tanto el agua como el alimento fueron provistos *ad libitum*.

Finalizado el período experimental, los animales de ambos lotes fueron sacrificados y se les extrajeron ambos testículos, los que fueron fijados y procesados según la técnica histológica convencional. Las muestras fueron fijadas en formol salino y posteriormente fueron teñidas con hematoxilina-eosina.

Se analizó el estado del epitelio germinal, células de Sertoli y células de Leydig. Además a través de un

microscopio con análisis de imágenes digitalizado (VIDAS, Kontron Elektronik), se midió el diámetro promedio y el área del túbulo seminífero. Las mediciones se realizaron en el testículo izquierdo, por ser el más funcional, determinado por el análisis histológico. Se evaluaron tres túbulos, elegidos al azar, de aquellos que presentaban corte transversal y perpendicular al eje mayor, en diversas regiones del parénquima. Para ambas variables, se realizaron 72 mediciones por túbulo determinando su valor promedio y desvío estándar. Los datos fueron analizados utilizando un diseño anidado, modelo mixto, con tres factores, dos fijos (tratamiento y tiempo) y uno aleatorio (ave), considerándose significativos los valores de $P < .05$ (Montgomery, 1993).

Resultados y discusión

El análisis histológico del estado del epitelio germinal reveló gran número de vacuolas lipídicas entre las células de la línea germinal, sobre todo entre los espermatoцитos I y espermátides. Además, se observaron células picnóticas y algunos macrófagos en los animales tratados, mientras que las células de Sertoli y de Leydig se presentaron sin particularidades (figura 1). Estas observaciones concuerdan con las realizadas en patitos púberes, donde se advirtió la presencia de numerosas vacuolas lipídicas y atenuada disminución de la espermatogénesis en los casos más severos (Webb y Van Vleet., 1990).

El diámetro promedio de los túbulos seminíferos en los animales del lote Ta resultó levemente superior que el del lote Ca, resultados que se revierten en los lotes Tb y Cb (no significativo). El área promedio de los túbulos seminíferos, sin embargo, tuvo un descenso importante en ambos lotes tratados con respecto a los controles ($P \leq .05$) (cuadro 1). Estos resultados concuerdan con estudios histomorfológicos cuantitativos realizados en ratas, donde se advierte un descenso importante en el diámetro, perímetro y área del túbulo seminífero, lo que estaría indicando efectos nocivos de la droga en los testículos de animales sexualmente maduros (Ludewig *et al.*, 1994, 1995.).

Cuadro 1: Diámetro del túbulo seminífero promedio (μ) y área del túbulo seminífero (μ^2) en testículo de pavos tratados con furazolidona (0.04 % p/p) durante 36 y 44 semanas.

Semanas de vida	Tratamiento	Variables ($X \pm SD$)	
		Diámetro del túbulo seminífero (μ)	Área del túbulo seminífero (μ^2)
36	Ta	80.64 ± 1.84	71.90 ± 7.45
	Ca	71.85 ± 8.86	77.60 ± 5.45
44	Tb	49.66 ± 12.91^a	50.52 ± 5.07^b
	Cb	65.31 ± 6.63^c	57.39 ± 8.82^d

^{a, b, c, d} Letras distintas significan resultados estadísticamente significativos ($P \leq .05$).

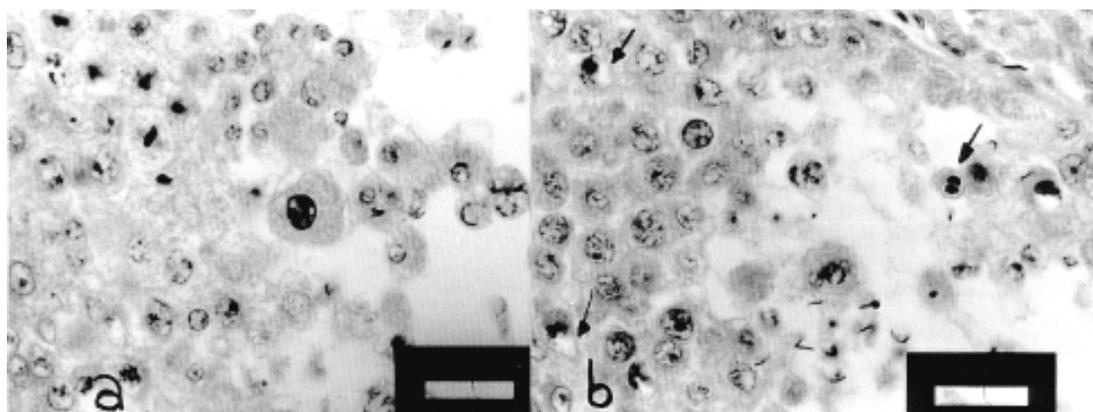


Figura 1. Testículo de pavo de 44 semanas, 400 X. a: Control. Línea germinal normal. b: Tratado. Línea germinal con vacuolas lipídicas y células picnóticas.

Conclusiones

Se concluye que la furazolidona, administrada a pavos a dosis subterapéutica durante períodos prolongados, afectó los testículos con disminución del área de los túbulos seminíferos y la línea germinal.

Literatura citada

- Ali, B. y A. Bartlet. 1980. Some actions of furazolidone in poultry. Proc. B. P. S., 10-12 sept, pp 505-506.
- Ali, B. y A. Khogali. 1984a. Plasma and histological changes in furazolidone treated chicken. Res. in Vet. Sci.. 3:290-292.
- Ali, B., A. Homeida, A. Knifton. 1984b. The effect of furazolidone on fertility of male chickens. Com. Biochem. Physiol. C. Com. Pharmacol. Toxicol. 78: 43-48.
- Ludewig, T., M. Ackerman y G. Gutte. 1994. Uber Moglichkeiten der morphometrischen Untersuchung des Hodengewebes der Ratte auf antispermatoogene Effekte von Wirkstoffen. M. H. Vet. Med. 49: 183-186.
- Ludewig, T., G. Gutte y H. Zimmermann. 1995. Histomorphometrische und histologische Untersuchungen zur morphokinetischen Wirkung von Furazolidon auf die Spermiogenese geschlechtsreifer Ratten. Anat. Histol. Embryol. 24: 7-12.
- Montgomery, D. 1993. Diseño y análisis de experimentos. Grupo Editorial Iberoamérica, México. pp. 199-203.
- Peralta, M. F., A. Vivas, R. Miazzo y R. Bosch. 1996. Efecto de la furazolidona sobre testículo de pollo prepúber (*Gallus domesticus*). Av. Prod. Anim., 16: 191-195. .
- Peralta, M. F., A. Vivas, R. Miazzo, G. Alanis y R. Bosch. 1993. Influencia de la furazolidona sobre el eje hipófiso-testicular en pavos. Simposio Internacional de Reproducción animal, 22-24 de octubre. Córdoba, p. 48.
- Webb, D., y J. Van Vleet. 1990. Cystic testicular degeneration in furazolidone toxicosis of sexually immature ducks. Av. Dis. 34: 693-700.