

COMUNICACIÓN

ESTUDIO ANÁTOMO-HISTOLÓGICO DEL APARATO REPRODUCTOR DE LA CODORNIZ HEMBRA, VARIEDAD JAPONESA (*Coturnix coturnix* v. *japonica*)

Daniela La Madrid T.<sup>1</sup> y Edgardo Figueroa T.<sup>2</sup>

ABSTRACT

Morphological changes of the ovary and oviduct from birth until sexual maturation were monitored in 35 female quails. The birds were randomly selected from a flock reared at the quail farm of the Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Five quails were weighed and then slaughtered every week starting at one week of age. The ovaries were measured in situ, removed and processed for histological evaluation. Mean body weights and ovary length were 40, 68, 108, 132, 138, 171, and 154 g; and 6.9, 8.8, 11.6, 12.0, 11.8, 13.3, and 13.3 mm for the 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup>, 3<sup>rd</sup>, 4<sup>th</sup>, 5<sup>th</sup>, 6<sup>th</sup>, and 7<sup>th</sup> week of age. Sexual maturity started at week 6. Histological images of growing and mature follicles coincided with macroscopic observations.

Key words: quail, ovary, oviduct

La crianza de codornices en el Perú va adquiriendo popularidad debido a ciertas características que la diferencian de la gallina, como la mayor resistencia a enfermedades y mejor calidad de carne y huevos. La crianza de codornices es actualmente una alternativa socioeconómica importante como generadora de trabajo y constituye una fuente proteica para la población. Para optimizar la producción de esta especie se requiere de estudios relacionados con los diferentes aspectos del desarrollo morfológico evolutivo.

El presente trabajo estudia la estructura anatómica e histológica del aparato reproductor de la codorniz hembra, desde su nacimiento hasta la madurez sexual.

Se utilizaron 35 animales de la granja de codornices de la Facultad de Medicina

Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Se sacrificaron en grupos de 5 aves por semana, desde la primera hasta la séptima semana de edad. Las aves fueron seleccionadas al azar de una población recientemente instalada, la cual se hallaba bajo adecuadas condiciones de manejo y alimentación.

Las aves fueron pesadas antes del sacrificio. Los ovarios fueron medidos y examinados in situ, y posteriormente fijados en formol al 10% para su posterior evaluación histológica a través de cortes coloreados con hematoxilina eosina.

Las variaciones en el crecimiento del ave y las dimensiones del ovario se encuentran en el Cuadro 1. La codorniz presenta un crecimiento bastante rápido, llegando a du-

<sup>1</sup> Práctica privada

<sup>2</sup> Laboratorio de Patología Aviar y Producción Avícola, FMV-UNMSM

Cuadro 1. Tamaño del ovario según la edad de la codorniz

Edad (semanas)	Peso del ave (g)	Longitud del ovario (mm)
1	40.0 ± 0	6.9 ± 1.2
2	68.0 ± 2.4	8.8 ± 1.0
3	108.0 ± 8.1	11.6 ± 0.8
4	132.0 ± 10.3	12.0 ± 1.4
5	138.0 ± 7.5	11.8 ± 2.2
6	171.0 ± 9.7	13.3 ± 1.1 <sup>1</sup>
7	154.0 ± 5.8	13.3 ± 2.4 <sup>1</sup>

Cuadro 2. Descripción anatómica macroscópica y microscópica del ovario y del oviducto en codornices de 1 a 7 semanas de edad

Semana	Hallazgos macroscópicos	Hallazgos microscópicos
1	Gónada de color blanquecino. El oviducto no puede visualizarse	Abundancia de folículos primarios en el parénquima ovárico
2	El ovario presenta un ligero crecimiento longitudinal y una superficie rugosa. La mayor parte de su volumen se localiza en la mitad izquierda del ave	Presencia de folículos primarios, secundarios y terciarios
3	El color del ovario es ligeramente más blanquecino. En su superficie rugosa se comienzan a visualizar los folículos	Presencia de folículos primarios, secundarios y terciarios. Se puede observar las células de la teca
4	No hay mayor variación en la longitud del ovario pero hay aumento en su espesor. Los folículos son más notorios	Folículos primarios, secundarios y terciarios. Los de mayor maduración se ubican en la superficie del ovario
5	Los folículos son más evidentes. El oviducto se observa como un cordón delgado en el lado izquierdo de la cavidad abdominal	Se observa mayor cantidad de folículos terciarios y de Graaf
6	En aquellos con oviducto poco desarrollado, el ovario se asemeja a una gónada en desarrollo con folículos en su superficie. En aquellos con un huevo en el oviducto, se observan folículos en desarrollo y yemas de diferente tamaño	Se notan folículos con rezagos de vitelo
7	Ovarios con abundantes folículos en desarrollo y otros de color amarillo (yemas)	El corte del oviducto corresponde al segmento del útero. Mucosa con pliegues rodeada de musculatura lisa. Epitelio cilíndrico pseudoestratificado ciliado

plicar o triplicar su tamaño y peso en las primeras tres semanas de vida.

El sexaje de los animales se pudo realizar a los 15 días de edad por el color del plumaje del pecho (marrón rojizo en el macho y gris beige con puntos negros en la hembra). La madurez sexual ocurre con la primera puesta, que en el caso del presente estudio se inició a partir de la sexta semana de edad y con un peso promedio de 171 g, edad y peso mayor a lo reportado por Lucotte (1990).

La codorniz, como las demás aves domésticas, presenta el desarrollo del ovario y oviducto izquierdo, quedando los del lado derecho como estructuras rudimentarias y no funcionales. El ovario se ubica en la parte superior de la cavidad abdominal, por delante y debajo de los riñones, y se relaciona cranealmente con los pulmones y caudalmente con la molleja (Bissoni, 1993).

Histológicamente, el ovario de la codorniz presenta diversos estadios de desarrollo folicular:

- a) Folículos primarios conformados por una célula central (ovocito) rodeada de epitelio cilíndrico simple (Hoffmamm y Völker, 1969; Freeman y Bracegirdle, 1981).
- b) Folículos secundarios, donde el epitelio cilíndrico que rodea al ovocito es más grueso (Greep, 1968).
- c) Folículos terciarios y de Graaf, que son de mayor tamaño, con tres o más capas de epitelio, presentan contenido folicular y están rodeados por la zona pelúcida

(Hoffmamm y Völker, 1969; Blomm, 1964).

El desarrollo macroscópico del ovario y el oviducto se encuentra resumido en el Cuadro 2. La visualización de folículos se hace más notorio conforme se acerca la pubertad. Bissoni (1993) reporta la presencia de cerca de 300,000 folículos primarios en el ovario de la codorniz. El oviducto es un conducto largo y contorneado a través del cual se va formando el huevo antes de ser expulsado por la cloaca. Sin embargo, el oviducto tiene un pobre desarrollo en las primeras semanas de vida y no se puede observar en forma macroscópica.

#### LITERATURA CITADA

1. Bissoni, E. 1993. Cría de la codorniz. 1<sup>ra</sup> ed., p 9-19. Ed. Albatroz. Buenos Aires. Argentina.
2. Bloom, W. 1964. Tratado de histología. 5<sup>ta</sup> ed., p 156-161. Editorial Labor. Argentina.
3. Freeman, W.H.; B. Bracegirdle. 1981. Atlas de histología. 2<sup>da</sup> ed., p 85-89. Ed. Paraninfo. Madrid. España.
4. Greep, R.O. 1968. Histología. 2<sup>da</sup> ed., p 646-653. Ed. El Ateneo. Buenos Aires. Argentina.
5. Hoffmamm, G.; H. Völker. 1969. Anatomía y fisiología de las aves domésticas. 1<sup>ra</sup> ed., p 141-145. Editorial Acribia. Zaragoza. España.
6. Lucotte, G. 1990. La codorniz: Cría y explotación. 1<sup>ra</sup> ed., p 13-15, 35-40. Ed. Mundi Prensa. Madrid. España.