

## REPRODUCCION DEL SAINO *Dicotyles tajacu* EN EL ESTADO SILVESTRE

Silvio G. Vergara V.(1)  
Dagoberto Arrieta Prieto(2)

### RESUMEN

Los tractos reproductores de 38 sainos machos y 27 sainos hembras fueron colectados y fijados en formol para procesamiento histológico posterior, con el fin de determinar las épocas de reproducción durante el año con base en las características citológicas de ovario y testículo fundamentalmente.

Las preparaciones histológicas de ovario y vagina se tomaron como base para definir las características de las diferentes etapas del ciclo estrual, así como las de preñez. Los voluminosos cuerpos lúteos ováricos revelaron la presencia de por lo menos cuatro clases de células luteínicas, agrupadas de modos diferentes según que la hembra estuviera preñada o se hallara en estro, proestro e postestro. La preñez se caracteriza por el predominio en el cuerpo lúteo de células voluminosas, citoplasma granular y núcleo vesiculoso con nucleolo prominente (Clase I). Durante el estro se incrementan las células con citoplasma reducido y de núcleo voluminoso (Clase III). En proestro se desarrollan fibroblastos y predominan las células clase III y células luteínicas con núcleo y citoplasma condensado (Clase IV). La etapa de postestro se reconoce por las numerosas células luteínicas clase IV.

La madurez sexual en machos se determinó tomando como base el epitelio germinal y las células de Leydig; los inmaduros presentan escasas células intersticiales y abundantes espermatogonias, los machos maduros sexualmente tienen túbulos seminíferos con toda la línea gamética y elevado número de células de Leydig.

(1) Profesor Titular, Departamento de Biología UIS. Apto. Aéreo 678 Bucaramanga.

(2) Profesor Auxiliar, Departamento de Biología UIS. Apto. Aéreo 678 Bucaramanga.

## INTRODUCCION

El saino es un mamífero silvestre del orden Artiodactyla, familia Tayassuidae, que alcanza pesos entre 18 y 30 kg Anderson y Jones (1967); aunque Palmer (1954) había reportado un peso de 32 kg. No obstante la especie estudiada presenta un peso promedio de 17.7 kg.

El ciclo reproductor de esta especie en el país es desconocido, sólo se pueden hacer deducciones basadas en los trabajos de Hall y Kelson (1959), Sowls (1969-1971-1975) y Sowls et al (1976) para las especies de Estados Unidos de Norteamérica. Se conoce una breve descripción anatómica del tracto reproductor de una hembra capturada y estudiada por Mossman (1937-1953) en Barro Colorado, Panamá y Wislocki (1931) en la misma zona.

El período de gestación varía entre 112-116 días Palmer (1954), Hall y Kelson (1959) o de 96 a 148 días Méndez (1970). Generalmente los partos ocurren en los meses de abril, agosto y noviembre, dando como resultado dos crías que nacen en cuevas y madrigueras Hall y Kelson (1959), Sowls (1966-1971).

Los resultados de otros investigadores revelan semejanzas entre el saino y el cerdo doméstico Wislocki (1931), especialmente en el aspecto macroscópico del ovario e histología de los cuerpos lúteos. No obstante se presentan notables diferencias en cuanto a las células luteínicas que integran dichas estructuras Corner (1919), Sowls et al (1976). Igualmente se manifiestan diferencias estructurales durante los estudios histológicos uterinos.

## MATERIALES Y METODOS

La captura de los animales y la toma de muestras gonadales, se hizo directamente en el campo, durante dos años, en áreas boscosas del Municipio de Sabana de Torres en las veredas de Payoa y Corazones a 120 km al noroeste de Bucaramanga. Estas colecciones se hicieron en los años 1976 a 1978 con la ayuda de Colciencias en la parte financiera de la primera etapa, del Proyecto Propuesta: "Actividad Reproductora del Marrano Collarejo *Tayassu tajacu*".

Dos fueron los métodos de colección usados:

1. Matando los animales en zonas de cultivos, sitios de cebaderos o cruce de senderos.
2. Usando perros que los obligaban a cruzar los sitios de acecho o también a los refugios naturales como cuevas y matorrales. El arma usada fue una escopeta calibre 16 con munición BB, doble cero y algunas veces con perdigones reforzados.

El tracto reproductor después de extraído, medido y pesado, fue seccionado en algunos casos y luego fijado para el proceso histológico. El fijador usado fue formol al 5-10o/o según el tamaño de la muestra.

En el Laboratorio de Histotecnica del Departamento de Biología se procesaron 60 muestras gonadales usando las técnicas descritas por Ham (1970) y Taylor (1971).

El material histológico procesado y bloqueado, fue seccionado a 7 micras y coloreado por medio de la técnica H-E, Ham (1970).

Los resultados de las lecturas histológicas se interpretaron siguiendo patrones estandarizados de trabajos anteriores, Vergara (1975-1978).

## RESULTADOS Y DISCUSION

Hecha la observación histológica de los diferentes cortes ováricos, se halló que en general la corteza de estos órganos está recubierta por un epitelio de células cúbicas, figura 1. Sin embargo en hembras preñadas este tejido presentaba células ligeramente cúbicas, o aplanadas.

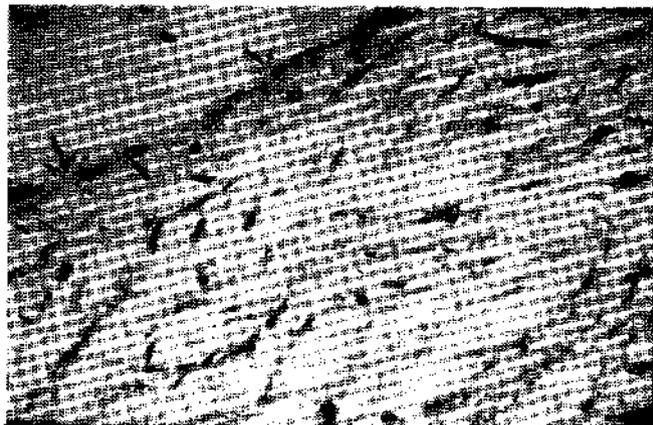


Fig. 1: La flecha indica las células planas de revestimiento ovárico de una hembra preñada, animal 347, 400X.

Es necesario determinar las características histológicas del ovario en cada una de las fases del ciclo estrual: proestro, estro y postestro, e igualmente para la preñez. Con el objeto de establecer el diagnóstico en forma exacta se partió de hembras cuya preñez era conocida por el informe de campo.

Preñez. En las hembras estudiadas, el ovario presentó uno o dos cuerpos lúteos por actividad secretora. Estas estructuras se presentaron formadas por diferentes tipos de células luteínicas, (figura 2), con características similares a las descritas por Sowls y colaboradores (1976).

Células Clase I. Con abundante citoplasma finamente granuloso, núcleo vesiculoso con nucléolo prominente, (figura 3), células clase II; similares a las anteriores pero con vacuolización citoplásmica. Células Clase III; citoplasma reducido, núcleo voluminoso y redondeado provisto de nucléolo prominente. Estas células son muy escasas durante la gestación. Células Clase IV; citoplasma y núcleo condensados con marcada basofilia nuclear; abundan en la preñez. Se observaron además dos diferentes esquemas: mezcla de células luteínicas y fibroblastos, los cuales se incrementaron con la regresión del cuerpo lúteo, y por otra parte vasos sanguíneos en los septos de tejido conectivo; estos vasos son abundantes en los primeros días de preñez. (figura 2).

Otras características histológicas durante la gestación son: trompas con abundantes pliegues, el epitelio es alto y poco secretor. Utero con glándulas tubulares tortuosas y quísticas; la luz con gran cantidad de secreciones. Vagina con

epitelio engrosado, células, altas no queratinizadas pero secretoras (figura 4). Con base a la descripción anterior el diagnóstico arrojó un total de 15 hembras preñadas, las cuales aparecen reportadas en el Tabla 1.

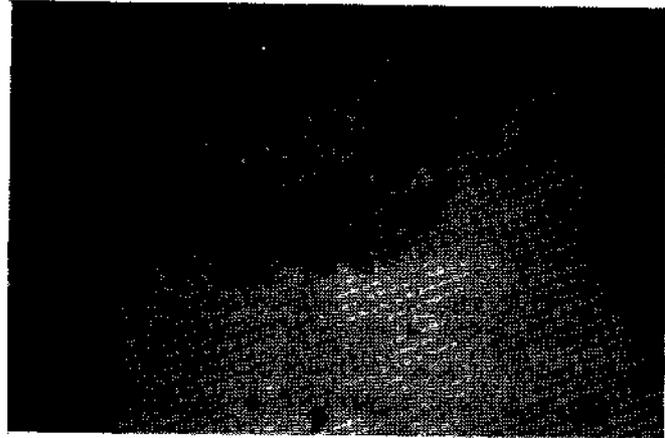


Fig. 4: Vagina mostrando las células columnares del epitelio en una cripta o pliegue. Animal 262, 400X.

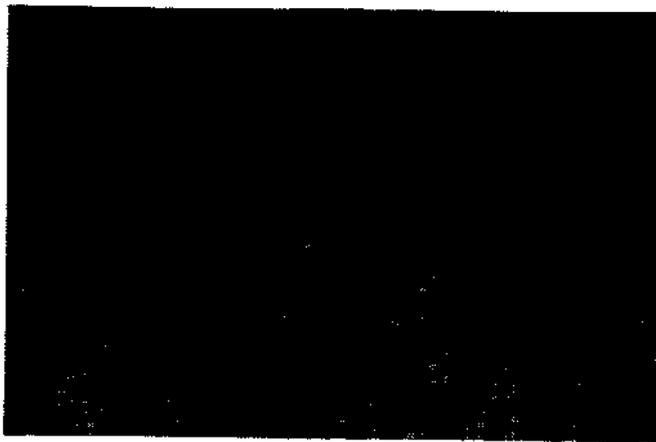


Fig. 2: Cuerpo lúteo de preñez. Obsérvese las diferentes clases de células luteínicas, I-II-III; fibroblastos (Fb) y vasos sanguíneos (Vs). Animal 262, 400X.

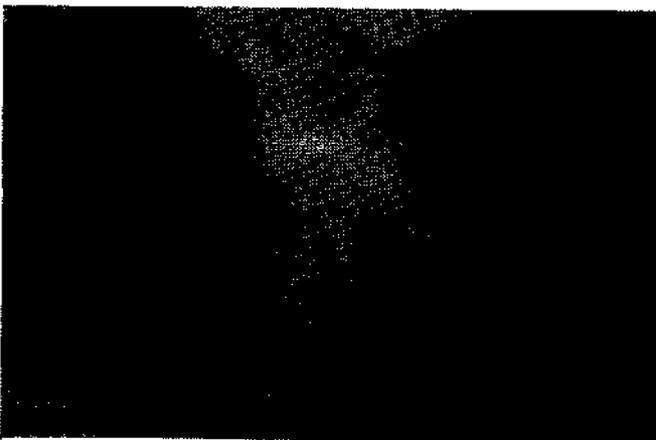


Fig. 3: Célula luteínica clase I, la del lado derecho con dos núcleos. En medio de las dos aparecen células de la clase III. Animal 262, 1000X.

TABLA 1. Hembras capturadas cuyos tractos reproductores se emplearon en la preparación de láminas histológicas con el objeto de determinar la etapa del ciclo estrual y la preñez.

Ejemplar No.	Fecha Captura	Etapas ciclo/preñez
213	Abril 10 1975	Estro
224	Julio 23 1975	Postestro
232	Agosto 16 1975	Estro
239	Sept. 14 1975	Postestro
241	Sept. 14 1975	Preñez
247	Noviembre 14/75	Proestro
248	Noviembre 14/75	Preñez
249	Noviembre 14/75	Preñez
255	Julio 26 1975	Preñez
256	Diciembre 15/75	Preñez
258	Febrero 6 1976	Preñez
260	Febrero 6 1976	Preñez
262	Febrero 6 1976	Preñez
263	Febrero 6 1976	Preñez
265	Marzo 12 1976	Preñez
266	Marzo 12 1976	Preñez
286	Agosto 7 1976	Estro
287	Agosto 7 1976	Estro
288	Agosto 20 1976	Preñez
291	Noviembre 3/76	Preñez
347	Noviembre 23/76	Preñez
348	Noviembre 25/76	Preñez

**Estro.** El epitelio de revestimiento ovárico presente células cúbicas normales; abundan los folículos primarios y secundarios. Generalmente aparece un cuerpo lúteo secretor, folículo de De Graff y cuerpos lúteos atrésicos. En el cuerpo lúteo figuran en mayor proporción las células luteínicas clase III; son nulas las células clase IV.

La trompa presenta un epitelio columnar alto y secretor. En el útero se desarrollan glándulas tubulares no quísticas. La vagina está revestida por un epitelio plano estratificado queratinizado y secretor con abundante mucus en la luz.

En la tabla 1 figuran las cuatro hembras que presentaron las características antes señaladas para esta etapa del ciclo estrual.

**Proestro.** El epitelio ovárico está formado por células cúbicas voluminosas. Gran cantidad de folículos primarios en el estroma ovárico y escasos folículos secundarios. En el cuerpo lúteo se destacan las células luteínicas clase III y IV, con desarrollo de fibroblastos.

Presentó el tracto reproductor otras características como endometrio edematoso y vagina queratinizada con escasa secreción. El ejemplo en proestro aparece en la tabla 1.

**Postestro.** El ovario está recubierto por un epitelio cúbico normal. Son abundantes los folículos primarios y secundarios; los folículos de De Graff son escasos. El cuerpo lúteo es de menor tamaño que el de ovulación o preñez y formado por numerosas células luteínicas clase IV y presencia de fibroblastos; son escasas las células clase III. La trompa presenta un epitelio, columnar bajo. El útero provisto de glándulas tubulares tortuosas. La vagina poco queratinizada es más secretora que en el caso anterior. Las dos hembras en esta etapa del ciclo figuran en la tabla 1.

Durante la observación de las láminas correspondientes al tracto genital de los 38 machos se encontraron dos patrones histológicos: adultos y jóvenes. En los primeros no se en-

contró evidencia del cese en la producción de espermios una vez alcanzada la madurez sexual.

**Machos jóvenes (inmaduros).** La pared de los túbulos seminíferos se presenta con muy pocas células intersticiales o de Leydig. El epitelio germinativo está formado básicamente por espermatogonias y pocos espermatoцитos primarios y secundarios, (figura 5). No hay espermátides pero algunas células de Sertoli. En la luz del túbulo no se observaron espermios.

El epidídimo está formado por un epitelio columnar alto, con cilios cortos pero sin espermatozoides. El conducto deferente presenta un epitelio pseudoestratificado ligeramente secretor.

**Machos adultos (maduros sexualmente).** Se presentan células de Leydig, (figura 6), muy abundantes. El epitelio germinativo está integrado por un alto número de espermatogonias, espermatoцитos y espermatozoides, (figura 7). Las células de Sertoli se presentan en mayor cantidad; en algunos son escasas.

El epidídimo que está formado por un epitelio mucho más secretor que en el caso anterior. Muestra abundantes espermios, (figura 8).

Las diferentes etapas del ciclo estrual fueron diagnosticadas tomando como base las características citológicas del cuerpo lúteo en el cual las células presentaron menor grado de vacuolización que el descrito por Low (1970) y Sowl (1976). El primero de los autores asocia vacuolización con liberación de progesterona, sin embargo durante nuestras observaciones fue menor la presencia de vacuolas, pero sí de pigmentos luteínicos, lo cual sugiere que posiblemente el estado de vacuolización sea signo de regresión celular. Ocasionalmente las células luteínicas clase I presentan dos núcleos como anteriormente lo describiera Wislocki (1931). Este hecho es indicativo de la elevada actividad biosintética, como se pudo apreciar en algunos meses del año por las hembras preñadas (figura 9).



**Fig. 5:** Corte de testículo inmaduro, mostrando los túbulos seminíferos y la casi nulidad de células intersticiales. Obsérvese en el interior abundantes espermatogonias periféricas y escasos espermatoцитos. Animal 246 400X.



**Fig. 6:** Zona intersticial del testículo mostrando las células de Leydig, abundantes en ejemplares maduros sexualmente. Animal 349 1000X.



Fig. 7: Túbulo seminífero mostrando células del epitelio germinal, fundamentalmente espermatoцитos y espermatoгонias en el ángulo inferior derecho. Animal 349, 400X.

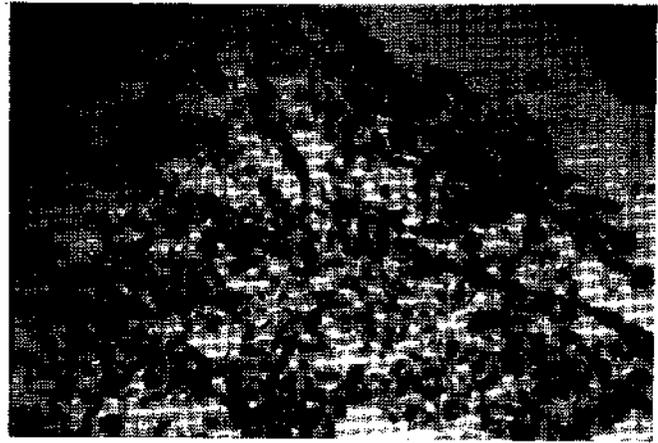


Fig. 8: Epidídimo de un ejemplar adulto. Obsérvese los dos tipos de espermios en la luz. Animal 349, 1000X.

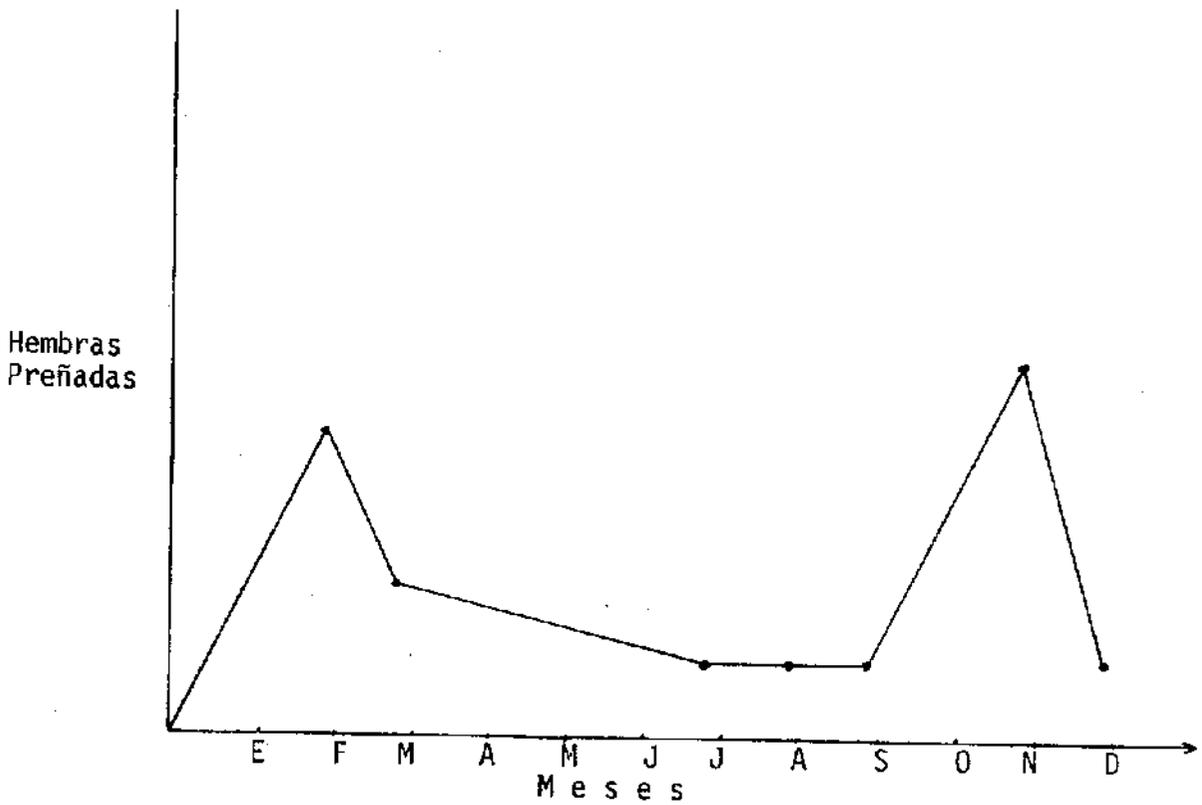


Fig. 9: La curva indica las dos épocas del año en que se presentó el mayor número de hembras en gestación.

## BIBIOGRAFIA

- ANDERSON, Sydney and KNOX, Jones. 1967. *Recent Mammals of the World*. New York, Ronald Press Company, 453p.
- CORNER, G. W. 1919. Cyclic Changes in the ovaries and uterus of the sow, and their relation to the mechanism of implantation. *Anatomical Laboratory of the Johns Hopkins Medical School* 64: 117-145.
- HALL, E. R. and K. R. KELSON. 1969. *The mammals of North America*. 2 Vols. New York, The Ronald Press, Co., 386p.
- HAM, Arthur. 1970. *Histología*. 6ed. México, Interamericana. 1000p.
- MENDEZ, Eustorgio. 1970. *Los principales mamíferos silvestres de Panamá*. Balboa, P. O. Box 2016, 283p.
- MOSSMAN, H. W. 1937. Comparative Morphogenesis of the fetal membranes and accessory uterine structure. *Carnegie Inst. Washington Publ.* 479: 129-246p.
- 1953. The genital system and the fetal membranes as criteria for mammalian phylogeny and taxonomy. *J. Mamm.*, 34: 289-298.
- PALMER, Ralph. 1954. *The mammals Guide*. New York, Doubleday & Co. Inc. Garden City 384p.
- SOWLS, L. K. 1969. The collared Peccary. *Animals. The International Wildlife Magazine* 3(6): 218-222.
- 1971. Social Behaviour of Collared Peccary. *Dicotyles tajacu* (L). Arizona Cooperative Wildlife Research Univ. Arizona Game and Fish Dept. 7: 144-155p.
- 1975. The Collared Peccary. *Defenders of Wildlife*. 67-69p.
- SOWLS, L. K., N. S. Smith, D. W. HOLTAN, G. E. Moss y V. L. ESTERGREEN. 1976. Hormone levels and corpora lutea cell characteristics during gestation in the collared peccary. *Biol. Reproduction*. 14: 572-578p.
- VERGARA, Silvio, G. 1975. Actividad reproductora del Agutí (*Dasyprocta punctata*). *Revista Investigaciones UIS* 6: 86-110p.
- 1978. Reproducción en el Agutí. Guía histológica. Mimeografiado 16p.
- WISLOCKI, G. B. 1931. Notes on the female reproductive tract (ovaries, uterus and placenta) of the collared peccary *Pecari angulatus bangsi* Goldman. *J. Mamm.* 12: 143-149p.