

**Universidad Nacional Autónoma de México**

**Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia**



**Estudio Histológico del Epitelio de la Vagina  
Anterior en Cerdas Gestantes y durante  
el Ciclo Estral.**

**TESIS PROFESIONAL**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A

**ANDRES VILLALOBOS ESCOBEDO**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Instituto de Quimica, Farmacia y Biología



**Estudio Histológico del Epitelio de la Vagina  
Anterior en Cerdas Gestantes y durante  
el Ciclo Estral.**

**Andrés Villalobos Escobedo**

MEXICO, D. F.

1972

A mis Padres

y hermanos

A Martha

Al Pueblo Tarahumara

A mi Asesor Técnico

M.V.Z. José M. Doportó M.Sc.

A la Facultad.

A la Granja Experimental  
de la D.M.V.Z.

I	INTRODUCCION
II	MATERIAL Y METODOS
III	RESULTADOS Y DISCUSIONES
IV	CONCLUSIONES
V	RESUMEN
VI	BIBLIOGRAFIA

## I INTRODUCCION

Hoy en día se conocen diversas técnicas para el diagnóstico precóz de gestación en el porcino (3,5,6,7,9,11,15,16). Métodos visuales para el diagnóstico de gestación, incluyen la ausencia del estro, desarrollo de la glándula mamaria y aumento de volumen abdominal, no siendo métodos específicos y teniendo solamente uso práctico como diagnóstico de gestación hacia el tercio final de la preñez. (5,6,15).

Métodos químicos y biológicos para la determinación de hormonas y otras sustancias en los líquidos del organismo han sido utilizados también como técnicas para el diagnóstico de gestación (11). Küst y Struck, (10) estudiaron los niveles de estrógenos urinarios en el porcino durante las primeras cuatro semanas de gestación y entre la onceava y doceava semana. Desde entonces estos métodos han sido utilizados para la identificación de estrógenos en la sangre y en la orina a partir de la tercera semana de gestación, como técnicas para el diagnóstico de la preñez. Sin embargo las variaciones individuales, encontradas así como el alto costo de esta técnica la han invalidado como un método rápido, de bajo costo y preciso para el diagnóstico de gestación.

Cambell, (4) investigó las variaciones o cambios de las proteínas séricas durante la gestación, estudiando las posibilidades de encontrar cambios característicos que diferenciaron a un animal gestante de uno no gestante. El método que este autor utilizó para su determinación fué la electroforesis, sus resultados indican la presencia de amplias variaciones de proteínas séricas de animal a animal, eliminando este método como apropiado para el diagnóstico de gestación.

Otros autores como Fraser y Robertson, (9) Keel-Diffey, (13) Nisikawa (16) Rapio, (18); han descrito otros métodos para el diagnóstico de gestación pero su resultado ha sido dudoso.

Desde 1963, cambios histológicos de la mucosa vaginal han sido utilizados ampliamente por diversos autores en América y Europa (2,4,12,14,17,19), como un método para el diagnóstico de gestación, el cual ha demostrado ser rápido, de bajo costo y altamente preciso en la especie porcina.

Tomando en cuenta los resultados de los trabajos realizados por los antes mencionados autores, en este estudio se ha tratado de aplicar éste método en nuestro país. Incluyéndose además el estudio histológico del epitelio -- del vestíbulo anterior de la vagina durante el ciclo estral y diferentes períodos de la gestación, con el fin de representar más claramente las diferencias histológicas encontradas durante las primeras semanas de gestación en relación a las cuatro fases del ciclo estral (proestro, estro, metaestro y diestro) y durante períodos más avanzados de la misma.

## II MATERIAL Y METODOS

Se utilizaron 82 hembras híbridas (Hampshire-Yorshire) de la Granja Experimental Porcina de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia). Las cuales fueron divididas en 7 diferentes grupos para facilitar su estudio:

- Grupo I Formado por 2 hembras no gestantes, a las cuales se les tomaron -- biopsias vaginales por un período de 21 días, en forma alternativa con el fin de estudiar los cambios histológicos en el epitelio vaginal, durante las diferentes fases del ciclo estral (proestro, estro, metaestro y diestro).
- Grupo II Formado por 30 hembras, de las cuales se obtuvo la biopsia vaginal a los 21 días de gestación.
- Grupo III Formado por 10 hembras, de las cuales se obtuvo la biopsia vaginal a los 41 días de gestación.
- Grupo IV Formado por 10 hembras, de las cuales se obtuvo la biopsia vaginal a los 61 días de gestación.

Grupo V Formado por 10 hembras, de las cuales se obtuvo la biopsia vaginal a los 81 días de gestación.

Grupo VI Formado por 10 hembras, de las cuales se obtuvo la biopsia vaginal a los 101 días de gestación.

Grupo VII Formado por 10 hembras, de las cuales se obtuvo la biopsia vaginal a los 110 días de gestación.

Las biopsias vaginales fueron tomadas con un instrumento modificado para biopsias uterinas (7), se colocaron en formol al 10% por un período de 24 horas, para ser procesadas y embebidas en parafina en el Laboratorio de Patología de la F.M.V.Z.

De los bloques obtenidos se hicieron cortes a 6 micras (1), con el microtomo de parafina.

La tinción utilizada para el estudio de los cortes histológicos -- fue hematoxilina-eosina de Harris (1).

Las biopsias teñidas fueron estudiadas en un microscopio Olympus - Tokyo, binocular de cuatro objetivos.

De cada una de las biopsias se hicieron 10 diferentes lecturas, estudiándose las siguientes características del epitelio del vestíbulo anterior de la vagina.

- a) Número de líneas celulares del epitelio del vestíbulo anterior de la vagina.
- b) Grosor en micras del epitelio del vestíbulo anterior de la vagina
- c) Presencia de invaginaciones o criptas del epitelio del vestíbulo anterior de la vagina.
- d) Infiltración leucocitaria en el epitelio del vestíbulo anterior de la vagina.

TABLA No. 1  
PLAN EXPERIMENTAL

No. DE GRUPOS	No. DE ANIMALES	TOMA DE LA BIOPSIA (en días)
I	2	+
II	30	21
III	10	41
IV	10	61
V	10	81
VI	10	101
VII	10	110

+ Las biopsias vaginales fueron tomadas por un período de 21 días, en forma alternativa.

## RESULTADOS Y DISCUSIONES

Los cambios histológicos del epitelio del vestíbulo anterior de la vagina durante las 4 fases del ciclo estral (proestro, estro, metaestro y diestro), están resumidas en la Tabla No.2. (Figuras Nos. 1,2,3, y 4).

La fase de estro en este estudio comprendió del día 0 al día 2 del ciclo estral. En el día 0, el número de hileras celulares fue de 6 a 10 con un promedio de 8.9, el grosor en micras fue de 33 a 80 con un promedio de 57.7, - estos cambios se vieron acompañados por abundante infiltración leucocitaria y la presencia de abundantes criptas. En el día 1 el número de hileras celulares fue de 7 a 13 con un promedio de 9.6, el grosor en micras fue de 50 a 95 con un promedio de 68.7 observándose abundante infiltración leucocitaria y abundantes criptas. En el día 2 el número de hileras celulares fue de 10 a 16 con un promedio de 12.4, el grosor en micras fue de 70 a 115 con un promedio de 87.7- observándose abundante infiltración leucocitaria y abundantes criptas. (Tabla No.2, Figura No.1).

La fase metaestro comprendió del día 3 al día 8 del ciclo estral.- En el día 3 el número de hileras fue de 7 a 13 con un promedio de 10.1, el grosor en micras fue de 60 a 90 con un promedio de 69.7 observándose infiltración leucocitaria moderada y la presencia de criptas también moderada. En el día 4 el número de hileras celulares fue de 6 a 12 con un promedio de 7.8, el grosor en micras fue de 40 a 75 con un promedio de 51.7 observándose infiltración leucocitaria moderada y la presencia de criptas fue moderada. En el día 5 el número de hileras celulares fue de 5 a 13 con un promedio de 8.3, el grosor en micras fue de 40 a 80 con un promedio de 54.4 observándose infiltración leucocitaria moderada y la presencia de criptas fue moderada. En el día 6 el número de hileras celulares fue de 4 a 18 con un promedio de 6.3, el grosor en micras fue de 30 a 50 con un promedio de 42.9, observándose poca infiltración leucocitaria y la presencia de criptas fue moderada. En el día 7 el número de hileras celulares fue de 5 a 8 con un promedio de 6.6, el grosor en micras fue de 30 a 50 con un promedio de 40.0 observándose poca infiltración leucocitaria y pocas criptas.

En el día 8 el número de hileras celulares fue de 5 a 7 con un promedio de 6.3, el grosor en micras fue de 35 a 53 con un promedio de 40.9 no observándose infiltración leucocitaria ni criptas. (Tabla No.2 Figura No.2).

La fase de diestro comprendió del día 9 al día 17 del ciclo estral. En el día 9 el número de hileras celulares fue de 4 a 6 con un promedio de 4.3 el grosor en micras fue de 30 a 45 con un promedio de 40.0 no observándose infiltración leucocitaria ni criptas. En el día 10 el número de hileras celulares fue de 4 a 7 con un promedio de 5.4, el grosor en micras fue de 20 a 40 con un promedio de 33.0 no observándose infiltración leucocitaria ni criptas. En el día 11 el número de hileras celulares fue de 4 a 8 con un promedio de 5.8, el grosor en micras fue de 30 a 65 con un promedio de 43.5 no observándose infiltración leucocitaria ni criptas. En el día 12 el número de hileras celulares fue de 5 a 8 con un promedio de 5.9, el grosor en micras fue de 22 a 35 con un promedio de 30.4 no observándose infiltración leucocitaria ni criptas. En el día 13 el número de hileras celulares fue de 4 a 5 con un promedio de 5.8, el grosor en micras fue de 26 a 50 con un promedio de 40.2 no observándose infiltración leucocitaria ni criptas. En el día 14 el número de hileras celulares fue de 3 a 5 con un promedio de 4.5, el grosor en micras fue de 22 a 35 con un promedio de 30.3 no observándose infiltración leucocitaria ni criptas. En el día 15 el número de hileras celulares fue de 5 a 7 con un promedio de 5.9, el grosor en micras fue de 31 a 50 con un promedio de 38.5 no observándose infiltración leucocitaria ni criptas. En el día 16 el número de hileras celulares fue de 5 a 8 con un promedio de 6.2, el grosor en micras fue de 35 a 55 con un promedio de 45.0 no observándose infiltración leucocitaria ni criptas. En el día 17 el número de hileras celulares fue de 6 a 11 con un promedio de 6.8, el grosor en micras fue de 38 a 50 con un promedio de 48.0 no observándose infiltración leucocitaria ni criptas, (Tabla No.2 Figura No.3).

La fase de proestro comprendió del día 18 al día 20 del ciclo estral. En el día 18 el número de hileras celulares fue de 6 a 11 con un promedio de 7.9, el grosor en micras fue de 33 a 58 con un promedio de 52.0 observándose poca infiltración leucocitaria y pocas criptas.

En el día 19 el número de hileras celulares fue de 6 a 9 con un promedio de 6.2, el grosor en micras fue de 30 a 65 con un promedio de 40.6 observándose infiltración leucocitaria moderada y la presencia de criptas - fue moderada. En el día 20 el número de hileras celulares fue de 7 a 12 con un promedio de 8.7, el grosor en micras fue de 55 a 70 con un promedio de 61.5 observándose infiltración leucocitaria moderada y la presencia de criptas fue moderada. (Tabla No.2 Figura No.4).

En el estudio histológico del epitelio del vestíbulo anterior de la vagina de cada una de las 4 fases del ciclo estral (estro, metaestro, diestro y proestro), se observó que durante la fase de estro es cuando el epitelio presenta más actividad, el número de hileras celulares y el grosor en micras son mayores, así mismo, la infiltración leucocitaria y la presencia de criptas son muy abundantes; dicha actividad del epitelio decrece paulatinamente durante las fases de metaestro y diestro, empezando a crecer nuevamente hacia el final del diestro y principios de la fase de proestro, la infiltración leucocitaria y las criptas tienden a desaparecer durante las fases de metaestro y diestro. Durante la fase de proestro la actividad del epitelio vuelve a iniciarse, observándose aumento en el número de hileras, grosor del epitelio y nuevamente la presencia de leucocitos y de criptas. Cambios similares han sido encontrados por Boyd (2) y Done (7).

Al hacer el estudio de las biopsias vaginales tomadas de hembras con un período de 21 días de gestación, se obtuvieron los siguientes resultados: el número de hileras celulares osciló de 2 a 3 con un promedio general de 2.4, el grosor en micras osciló de 5 a 28 con un promedio general de 13.4 no observándose la presencia de leucocitos ni de criptas, por lo que se concluyó que existen muy pocas variaciones en el epitelio del vestíbulo anterior de la vagina de un animal a otro (Tabla No.3, Figura No.5).

El estudio comparativo de las biopsias vaginales obtenidas de las hembras no gestantes (Tabla No.2), con las hembras cuyo período de gestación era de 21 días (Tabla No.2), mostraron diferencias histológicas muy marcadas. Con el fin de conocer más detalladamente dichas diferencias, se compararon los resultados obtenidos de ambos grupos, observándose lo siguiente: durante el ciclo estral el número de hileras celulares osciló de 3 a 18 con un promedio general de 7.1, en cambio a los 21 días de gestación fue de 2 a 3 con un promedio general de 2.4; durante el ciclo estral el grosor-

del epitelio en micras osciló de 20 a 115 con un promedio general de 48.4, en cambio a los 21 días de gestación fue de 5 a 28 con un promedio general de 13.4 micras. (Tablas Nos. 2 y 3). Durante el ciclo estral en la fase de estro la infiltración leucocitaria y la presencia de criptas fue muy abundante, en las fases de metaestro y proestro su presencia fue moderada, en la fase de diestro no se observó infiltración leucocitaria ni la presencia de criptas. A los 21 días de gestación en ninguna biopsia vaginal se observó la presencia de leucocitos ni de criptas. Una vez conocidas las diferencias histológicas del epitelio del vestíbulo anterior de la vagina, se consideró que el método de la biopsia vaginal cuando practicado a los 21 días de gestación, fue altamente preciso como diagnóstico de gestación. Resultados similares han sido descritos por diversos autores. (2), (7), (12), (14), (17).

En el presente estudio las 30 hembras que resultaron positivas a la lectura de la biopsia vaginal a los 21 días de gestación, fueron observadas cuidadosamente durante todo el período de preñez hasta el parto, el cual se llevó a cabo normalmente en todas ellas, corroborando la efectividad de esta técnica como diagnóstico precóz de gestación.

Los cambios histológicos del epitelio del vestíbulo anterior de la vagina encontrados en hembras a las cuales se les tomó la biopsia vaginal a los 41 días de gestación (Tabla No.4), a los 61 días de gestación (Tabla No.5), a los 81 días de gestación (Tabla No.6), a los 101 días de gestación (Tabla No.7) y a los 110 días de gestación (Tabla No.8) fueron muy similares cuando una comparación se hizo entre cada uno de estos grupos. Así mismo, cuando los resultados de estos grupos fueron comparados con el grupo de las hembras con 21 días de gestación, los cambios estudiados fueron semejantes, considerándose que no existen variaciones definidas en el epitelio del vestíbulo anterior de la vagina que permitan diferenciar a una hembra de 21, 41, 61, 81, 101 ó 110 días de gestación Doporto (8), obtuvo resultados similares a los descritos durante las diferentes etapas o períodos de gestación en cerdas.

Después de haber hecho el estudio de los resultados obtenidos en el presente trabajo, se ha concluido, que las variaciones del epitelio del vestíbulo anterior de la vagina estudiadas a través de métodos histológicos, han resultado ser altamente precisos para la diferenciación de un animal gestante de uno no gestante. Así mismo, ha demostrado ser un método adecuado para el diagnóstico precóz de preñez a los 21 días de gestación, de procesamiento rápido y de bajo costo.

BIBLIOTECA CENTRAL

U. M. A. M.

Figura No. 1 día 0 del ciclo estral.

204X. Hematoxilina-Eosina

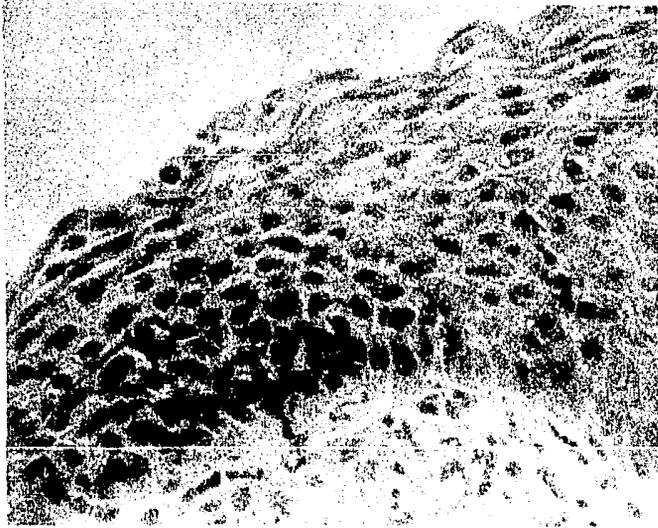


Figura No. 2 día 6 del ciclo estral

204X. Hematoxilina-Eosina



Figura No. 3 día 12 del ciclo estral  
204X. Hematoxilina-Eosina

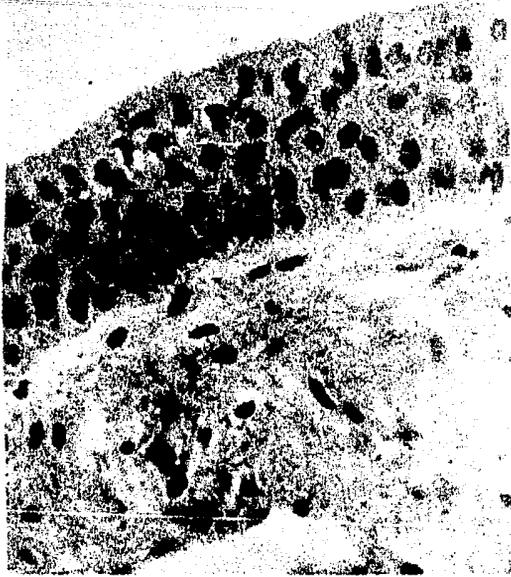


Figura No. 4 día 18 del ciclo estral  
204X. Hematoxilina-Eosina

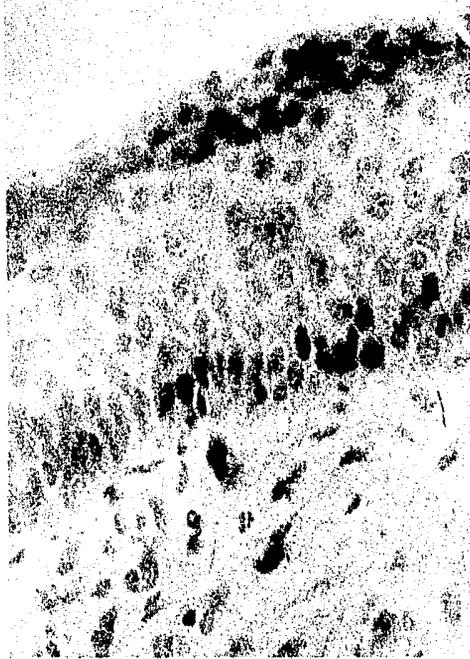


Figura No. 5

Epitelio de vestibulo anterior de la vagina a los 21 días de gestación

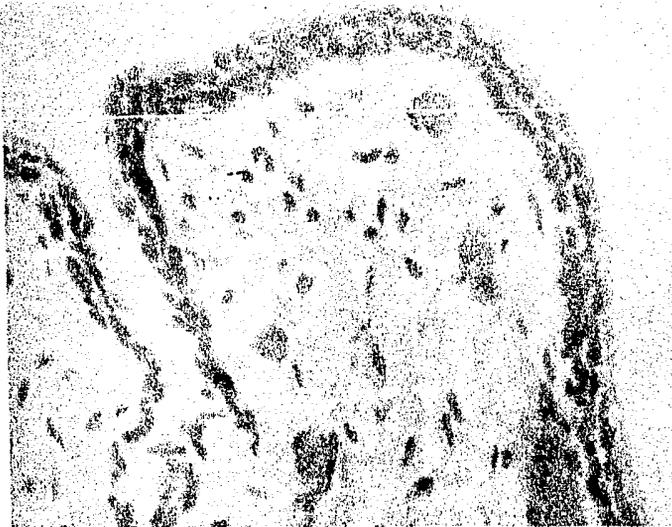


TABLA No. 2  
GRUPO No. I      CAMBIOS DEL EPITELIO DEL VESTIBULO Y VESTIBULO DE LA VAGINA DURANTE EL CICLO ESTRAL  
( Basado en un ciclo de 21 días)

	DIA	IDENTIFICACION DEL ANIMAL	No. DE HILERAS CELULARES	PROMEDIO *	GROSOR EN MICRAS	PROMEDIO *	LEUCOCITOS	CRIPAS.
ESTRO	0	1 - 21	6 - 10	8.9	33 - 80	57.7	+++	+++
	1	6 - 55	7 - 13	9.6	50 - 95	68.7	+++	+++
	2	1 - 21	10 - 16	12.4	70 - 115	87.7	+++	+++
METAESTRO	3	6 - 55	7 - 13	10.1	60 - 90	69.7	++	++
	4	1 - 21	6 - 12	7.8	40 - 75	51.7	++	++
	5	6 - 55	5 - 13	8.3	40 - 80	54.4	++	++
	6	1 - 21	4 - 18	6.3	30 - 50	42.9	+	+
	7	6 - 55	5 - 8	6.6	30 - 50	40.0	+	+
	8	1 - 21	5 - 7	6.3	35 - 53	40.9	0	0
DIESTRO	9	6 - 55	4 - 6	4.3	30 - 45	40.0	0	0
	10	1 - 21	4 - 7	5.4	20 - 40	33.0	0	0
	11	6 - 55	4 - 8	5.8	30 - 65	43.5	0	0
	12	1 - 21	5 - 8	5.9	22 - 35	30.4	0	0
	13	6 - 55	4 - 5	5.8	26 - 50	40.2	0	0
	14	1 - 21	3 - 5	4.5	22 - 35	30.3	0	0
	15	6 - 55	5 - 7	5.9	31 - 50	38.5	0	0
	16	1 - 21	5 - 8	6.2	35 - 55	45.0	0	0
	17	6 - 55	6 - 11	6.8	38 - 50	48.0	0	0
PROESTRO	18	1 - 21	6 - 11	7.9	33 - 58	52.0	+	+
	19	6 - 55	6 - 9	6.2	30 - 65	40.6	++	++
	20	1 - 21	7 - 12	8.7	55 - 70	61.5	++	++

\* El promedio general del ciclo estral fue el siguiente: El No. de hileras celulares fue de 7.1, el grosor en micras fue de 48.4 micras.

+++ = ABUNDANTES      ++ = MODERADAMENTE      + = POCOS      0 = NO SE ENCUENTRAN

TABLA No. 3

GRUPO No. II OBSERVACIONES DEL EPITELIO DEL VESTIBULO ANTERIOR DE LA VAGINA  
A los 21 días de gestación.

DIA	IDENTIFICACION DEL ANIMAL	No. DE HILERAS CELULARES	PROMEDIO *	GROSOR EN MICRAS	PROMEDIO *
21	2 - 26	2 - 3	2.1	10 - 18	12.9
21	7 - 16	2 - 3	2.8	14 - 24	17.7
21	1 - 68	2 - 3	2.4	9 - 17	11.5
21	4 - 39	2 - 3	2.1	9 - 16	12.3
21	7 - 5	2 - 3	2.1	7 - 17	9.7
21	3 - 63	2 - 3	2.2	10 - 18	14.1
21	2 - 6	2 - 3	2.2	6 - 12	8.4
21	136	2 - 3	2.0	5 - 12	8.9
21	4 - 53	2 - 3	2.2	6 - 11	8.5
21	3 - 75	2 - 3	2.5	10 - 15	12.6
21	4 - 35	2 - 3	2.8	8 - 25	15.7
21	3 - 69	2 - 3	2.6	10 - 18	13.6
21	8 - 53	2 - 3	2.6	10 - 25	16.2
21	9 - 122	2 - 3	2.8	17 - 28	21.6
21	9 - 23	2 - 3	2.6	10 - 25	17.3
21	3 - 5	2 - 3	2.6	10 - 22	14.6
21	5 - 39	2 - 3	2.6	8 - 17	12.8
21	4 - 36	2 - 3	2.4	10 - 21	15.0
21	9 - 1	2 - 3	2.4	8 - 16	12.3
21	9 - 17	2 - 3	2.4	7 - 17	13.1
21	1 - 24	2 - 3	2.7	12 - 21	17.0
21	3 - 40	2 - 3	2.6	10 - 23	17.1
21	1 - 44	2 - 3	2.5	5 - 18	11.5
21	3 - 13	2 - 3	2.4	9 - 18	13.6
21	3 - 35	2 - 3	2.8	10 - 21	15.8
21	8 - 61	2 - 3	2.5	7 - 19	12.5
21	2 - 50	2 - 3	2.5	9 - 20	13.8
21	155	2 - 3	2.2	5 - 15	9.1
21	3 - 5	2 - 3	2.4	10 - 17	12.5
21	7 - 30	2 - 3	2.4	6 - 17	11.8

\* El promedio general de las 30 biopsias fue el siguiente: el No. - - - de hileras celulares fue de 2.4, el grosor en micras fue de 13.4 micras.

TABLA No. 4

GRUPO No. III OBSERVACIONES DEL EPITELIO DEL VESTIBULO ANTERIOR DE LA VAGINA  
A los 41 días de gestación.

DIA	IDENTIFICACION DEL ANIMAL	No. DE HILWAS CELULARES	PROMEDIO	GROSOR EN MICRAS	PROMEDIO
41	7 - 14	2 - 3	2.8	12 - 24	16.5
41	2 - 26	2 - 3	2.1	8 - 17	11.0
41	7 - 16	2 - 3	2.6	12 - 27	16.6
41	141	2 - 3	2.6	10 - 22	17.5
41	140	2 - 3	2.2	9 - 20	12.8
41	157	2 - 3	2.5	11 - 19	16.0
41	153	2 - 3	2.5	12 - 19	15.9
41	4 - 25	2 - 3	2.6	10 - 25	16.2
41	5 - 3	2 - 3	2.8	11 - 30	17.3
41	7 - 36	2 - 3	2.5	7 - 17	12.1

TABLA No. 5

GRUPO No. IV OBSERVACIONES DEL EPITELIO DEL VESTIBULO ANTERIOR DE LA VAGINA  
A los 61 días de gestación.

DIA	IDENTIFICACION DEL ANIMAL	No. DE HILERAS CELULARES	PROMEDIO	GROSOR EN MICRAS	PROMEDIO
61	2 - 9	2 - 3	2.4	12 - 20	14.6
61	142	2 - 3	2.6	9 - 21	14.2
61	3 - 2	2 - 3	2.8	10 - 22	15.0
61	4 - 27	2 - 3	2.5	8 - 19	16.2
61	1 - 16	2 - 3	2.4	6 - 18	14.0
61	7 - 10	2 - 3	2.9	10 - 23	15.6
61	4 - 25	2 - 3	2.7	9 - 19	14.8
61	3 - 5	2 - 3	2.8	10 - 23	16.4
61	130	2 - 3	2.6	8 - 24	14.6
61	133	2 - 3	2.8	10 - 18	15.0

TABLA No. 6

GRUPO No.V OBSERVACIONES DEL EPITELIO DEL VESTIBULO ANTERIOR DE LA VAGINA  
A los 81 días de gestación.

DIA	IDENTIFICACION DEL ANIMAL	No. DE HILERAS CELULARES	PROMEDIO	GROSOR EN MICRAS	PROMEDIO
81	140	2 - 3	2.4	9 - 21	13.8
81	153	2 - 3	2.6	10 - 24	14.8
81	157	2 - 3	2.7	11 - 25	14.0
81	7 - 16	2 - 3	2.5	8 - 18	15.2
81	4 - 18	2 - 3	2.4	8 - 20	14.8
81	178	2 - 3	2.5	10 - 22	16.0
81	151	2 - 3	2.6	9 - 21	14.2
81	8 - 25	2 - 3	2.2	8 - 17	13.9
81	130	2 - 3	2.2	10 - 22	14.6
81	133	2 - 3	2.9	9 - 20	15.4

TABLA No. 7.

GRUPO No. VI OBSERVACIONES DEL EPITELIO DEL VESTIBULO ANTERIOR DE LA VAGINA  
A los 101 días de gestación.

DIA	IDENTIFICACION DEL ANIMAL	No. DE HILERAS CELULARES	PROMEDIO	GROSOR EN MICRAS	PROMEDIO
101	6 - 22	2 - 3	2.8	14 - 24	18.9
101	2 - 22	2 - 3	2.6	12 - 22	16.0
101	8 - 22	2 - 3	2.4	9 - 13	11.2
101	7 - 10	2 - 3	2.6	12 - 21	14.8
101	1 - 16	2 - 3	2.7	12 - 25	18.3
101	2 - 21	2 - 3	2.9	12 - 20	16.3
101	5 - 22	2 - 3	2.8	10 - 22	15.8
101	133	2 - 3	2.6	9 - 24	16.0
101	130	2 - 3	2.8	12 - 28	18.2
101	10- 25	2 - 3	2.7	10 - 22	17.4

TABLA No. 8

GRUPO No.VII OBSERVACIONES DEL EPITELIO DEL VESTIBULO ANTERIOR DE LA VAGINA  
A los 110 días de gestación.

DIA	IDENTIFICACION DEL ANIMAL	No. DE HILERAS CELULARES	PROMEDIO	GROSOR EN MICRAS	PROMEDIO
110	6 - 15	2 - 3	2.6	10 - 22	14.8
110	6 - 15	2 - 3	2.6	9 - 24	15.2
110	4 - 21	2 - 3	2.2	8 - 18	13.8
110	130	2 - 3	2.9	10 - 20	14.8
110	133	2 - 3	2.8	9 - 19	16.0
110	151	2 - 3	2.5	8 - 24	17.2
110	3 - 22	2 - 3	2.6	12 - 17	15.8
110	6 - 22	2 - 3	2.9	14 - 24	16.0
110	2 - 22	2 - 3	2.7	8 - 24	14.0
110	5 - 22	2 - 3	2.4	6 - 21	13.6

#### IV CONCLUSIONES

- 1.- En el estudio histológico del epitelio del vestíbulo anterior de la vagina durante las cuatro fases del ciclo estral (estro, metaestro, diestro y proestro), se observó que durante la fase de estro es cuando el epitelio presenta mayor actividad, con abundante infiltración leucocitaria y abundantes criptas, esta actividad decrece paulatinamente durante las fases de metaestro y diestro, empezando a crecer nuevamente durante la fase de proestro.
- 2.- Las biopsias vaginales obtenidas de hembras con un período de gestación de 21 días, fueron muy similares entre sí, el número de hileras celulares del epitelio del vestíbulo anterior de la vagina, osciló entre 2 a 3 el grosor en micras varió de 5 a 28, no observándose infiltración leucocitaria ni la presencia de criptas.
- 3.- Las biopsias vaginales obtenidas de hembras no gestantes, presentaron marcada diferencia histológica, comparadas con las biopsias vaginales obtenidas de hembras con 21 días de gestación.
- 4.- No existen variaciones histológicas del epitelio del vestíbulo anterior de la vagina que nos permitan diferenciar a un animal con períodos de 21, 41, 61, 81, 101 y 110 días de gestación.
- 5.- Las 80 hembras de los 6 diferentes grupos (21, 41, 61, 81, 101 y 110 días de gestación), que resultaron gestantes a la lectura de la biopsia vaginal, fueron observadas cuidadosamente desde el inicio de la prueba hasta el parto, obteniéndose 100% de resultados positivos.
- 6.- La biopsia vaginal obtenida a los 21 días de gestación probó ser un método efectivo y de bajo costo como diagnóstico precóz de gestación en el porcino.

#### V RESUMEN

Se utilizaron 82 hembras divididas en 7 diferentes grupos, un grupo formado por 2 hembras con el fin de estudiar los cambios histológicos del epitelio del vestíbulo anterior de la vagina durante el ciclo estral, y 6 grupos con 21, 41, 61, 81, 101 y 110 días de gestación con el fin de observar los cambios histológicos del epitelio del vestíbulo anterior de la vagina durante todo el lapso de la gestación y como diagnóstico precóz de la misma.

## VI BIBLIOGRAFIA

- 1.- Armed Forces Institute of Pathology.: Manual of histologic and special technics staining. Seg. Ed. editado por The Blakiston Division. McGraw-Hill Book Inc. 1960.
- 2.- Boyd, H. and McLaren, R.D.: Vaginal Histology and pregnancy diagnosis in sows. Cong. Intern. Reprd. Anim. I.A. Paris. 1: 427 1968.
- 3.- Cowie, A.T.: Pregnancy diagnosis tests: A review. Commonwealth Agricultural Bureaux Joint Publication, No.13, Gr. Britain, 1948.
- 4.- Cambell, E.A.: Pregnancy diagnosis in the sow. Austr. Vet. J. 38: 357-1962.
- 5.- Cole, H.H. and Cupps, P.T.: Reproduction in domestic animals. Seg. Ed.- editado por Academic Press, New York and London, 1969.
- 6.- Dukes, H.H.: The physiology of domestic animals. Oct. Ed. editado por - Voil Ballou Press, Inc. 1970.
- 7.- Done, J.T. and Heard, T.W.: Early pregnancy diagnosis in the sow by vaginal biopsy. Vet. Rec. 82: 64, 1968.
- 8.- Doporto, D.J.M.: Estudio del epitelio anterior de la vagina durante la gestación en el porcino. comunicación personal. 1970.
- 9.- Fraser, A.F. and Robertson, J.G.: Pregnancy diagnosis and detection of foetal life in sheep and pigs by ultrasonic method. Brt. Vet. J. 12: -- 239, 1968.
- 10.- Ham, A.W.: Tratado de Histología. Quinta Ed. en español, editado por -- Editorial Interamericana, S.A. 1967.
- 11.- Küst, L. and Struck. H.: Secretions of sex hormones in the urine and -- blood of pregnant sows. Anim. Breeding Abstract. 4: 158, 1934.
- 12.- Kuhlmann, W.: Beitrag zur histologischen Diagnose der Trächtigkeit beim - Schwein durch Vaginalbiopsie. Mh. Vet. Med. 19: 247, 1964.

- 13.- Keel-Diffey, S.J.: Pregnancy diagnosis in swine. Vet. Rec. 75: 464, 1963
- 14.- Morton, D.B. and Rankin, J.E.F.: The histology of the vaginal epithelium of the sow in oestrus cycle and it's use in pregnancy diagnosis. Vet. - Rec. 84: 658, 1969.
- 15.- McDonald, L.E.: Veterinary endocrinology and reproduction. Primera Ed. - editado por Lea and Febiger. 1969.
- 16.- Nisikawa, Y., Waide, Y. and Soejina, A.: Studies on the determination of corpus luteum stage and the early diagnosis of pregnancy by the injection of oestrogens. Bull. Nat. Inst. Agric. Sci. (CIBA). No. 10: 221, - 1955. Tomado de Anim. Breed. Abstr. 23: 403 1810, 1955.
- 17.- O'Reilly, P.J.: Studies on the vaginal epithelium of the sow and its -- aplication to pregnancy diagnosis. Irish. Vet. J. 21: 234, 1967.
- 18.- Rapic, S.: Redgensake dyagnostika gravinosti u svinje. Vet. Arch. 31: 171 1961.
- 19.- Wilson, K.M.: Histological changes in the vaginal mucosa of the sow in - relation to the oestrus cycle. Amer. J. Anat. 37: 417, 1926.

ENCLOSURE

U. S. A. N.