

Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



BIOPSIA VAGINAL EN CERDAS PREÑADAS
Y SU CORRELACION CITOLOGICA

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A:
MIGUEL TOBON CABRERA

Asesores: M.V.Z. NURIA DE B. DE ARGUERO
M.V.Z. JORGE TOLOSA SANCHEZ



MEXICO, D. F.

1982



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.

CONTENIDO

RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
MATERIAL Y METODOS	6
RESULTADOS	7
DISCUSION	16
CONCLUSIONES	18
BIBLIOGRAFIA	19

RESUMEN

BIOPSIA VAGINAL EN CERDAS PREÑADAS Y SU CORRELACION CITOLOGICA

MIGUEL TOBON CABRERA

ASESORES: M.V.Z. NURIA DE B. DE ARGUERO
M.V.Z. JORGE TOLOSA SANCHEZ

El presente trabajo se realizó en la Granja Experimental Porcina y en el Departamento de Citología, Histología y Embriología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia UNAM. El propósito fue analizar la correlación entre la biopsia y la citología vaginal, y determinar si el estudio de la citología cérvico-vaginal pudiera ser un método útil para el diagnóstico de preñez. Para ello se utilizaron 30 cerdas que fueron divididas en tres grupos de 10 cerdas cada uno, las cuales se muestrearon los días 15, 17, 19, 21, 23 y 25 después del servicio. Al primer lote se le tomó biopsia vaginal, al segundo biopsia y citología vaginal y al tercero sólo citología vaginal. Para analizar la biopsia se tomó en cuenta el número de estratos celulares, mientras que en el frotis citológico se tomaron en cuenta tres parámetros: agrupamiento celular, presencia de células naviculares e índice de maduración. En el primer grupo el comportamiento del epitelio vaginal observado durante el muestreo, permitió diagnosticar preñez en 80% de las cerdas, en el 20% restante no permitió el diagnóstico positivo ya que el número de capas aumentó en los últimos días de la toma de muestra. En el segundo lote en el frotis se observó agrupamiento celular en el 100% de los casos, la presencia de células naviculares se observó en el 90% de los casos, el índice de maduración 0/100/0 se observó en el 90% de los casos, y sólo en una cerda la variación fue de 0/95/5; en la biopsia vaginal en cambio se diagnosticó preñez en el 70% de los casos, mientras que en el 30% hubo variación del número de estratos (mayor de 3). En el tercer grupo se observó agrupamiento celular en el 100% de los casos, la presencia de células naviculares en 80% de los casos y el índice de maduración 0/100/0 se observó en el 60% de las cerdas, en tres de ellas (30%) el índice de maduración tuvo variaciones mínimas: 0/95/5, sólo en una cerda (10%) se presentó un índice de maduración de 90/8/2 el día 25.

Aunque en algunos pocos casos no se encontró una correlación entre la imagen histológica de la biopsia vaginal y la imagen citológica, puede decirse en términos generales que cuando hay imagen de preñez (2-3 capas celulares) por biopsia vaginal, la imagen citológica presenta un índice de maduración de 0/100/0 y pueden observarse ocasionalmente células naviculares y/o agrupamiento celular.

Los resultados obtenidos sugieren que el estudio citológico cérvico-vaginal puede ser un método útil para el diagnóstico de preñez.

23/noviembre/1982

INTRODUCCIÓN

El conocimiento básico del comportamiento funcional de los diversos órganos y tejidos que constituyen a los animales y las variaciones que se registran en las diferentes condiciones fisiológicas de salud o enfermedad, permiten al hombre tener un control más preciso sobre ellos, lo cual determina la eficiencia de su manejo y explotación.

Al hacer un análisis comparativo de los patrones geográficos de producción de cereales en el mundo y tomando en cuenta el incremento de la población humana, Pond W. G. y Maner J. H. (13), destacan el hecho de que la cantidad disponible de estas gramíneas utilizadas para la alimentación del hombre está en decremento ya que parte de la producción se destina para la nutrición del cerdo, convirtiéndose así en un competidor directo del hombre por estas fuentes alimenticias.

Sin embargo, en términos generales se puede decir que los alimentos de origen vegetal no contienen una calidad o cantidad adecuada de proteínas para cubrir los requerimientos alimenticios humanos. El cerdo en cambio tiene la capacidad de utilizar los nutrientes que contienen estos vegetales para producir carne la cual es un alimento mucho más eficaz para satisfacer las necesidades nutricionales del ser humano.

Por estas razones resulta evidente que los estudios sobre los aspectos reproductivos del ganado porcino, son de suma importancia ya que esto se encuentra íntimamente vinculado con la vida productiva del animal.

En cualquier explotación porcina aunque la monta o inseminación artificial esté cuidadosamente programada es necesario la comprobación diagnóstica de preñez ya que las fallas de ésta se pueden presentar por diversos factores y el conocimiento precoz permite corregir las desviaciones y aumentar la productividad.

El desarrollo de nuevos métodos para el diagnóstico de preñez en cerdas, resulta relevante si tomamos en cuenta que ello repercute en la eficiencia de la reproducción y del manejo de una explotación porcina. Porque de ésta manera se reducen al mínimo los intervalos entre partos (6).

Por lo anterior es necesario contar con un método ideal para el diagnóstico de preñez que de acuerdo a R. H. F. Hunter, (6), debe tener las siguientes características: ser seguro, barato, fácil de realizar y efectivo durante las etapas tempranas de gestación. Por el momento no se cuenta con el método ideal que reúna las características antes mencionadas.

Entre las diversas técnicas de diagnóstico de preñez en cerdas se encuentran la biopsia vaginal (2), el empleo de ultrasonido (4), el examen rectal (9), y la técnica serológica de enzima inmunoensayo (7).

La técnica de la biopsia vaginal, consiste en obtener una muestra del epitelio vaginal para su estudio histológico con el empleo de un catéter especial. Esta técnica es útil a partir de los 20 a 30 días después de la cruce y el diagnóstico de preñez está relacionado con el número de capas del epitelio vaginal, éste posee de 2 a 3 capas de células epiteliales en cerdas gestan-

tes y mayor de 5 capas en animales no gestantes. (2, 6).

La técnica de ultrasonido requiere de un aparato especial que sirve para detectar los fluidos fetales. Es útil a partir del día treinta después de la cruce y al igual que la anterior tiene un rango de seguridad del 90 al 95%. (4, 6).

La técnica del examen rectal, consiste en detectar un incremento en el diámetro de las arterias uterinas en animales preñados, mediante auscultación comparativa de las arterias ilíacas externas vecinas. Sin embargo, se dice que durante el examen los cambios en las pulsaciones de las arterias uterinas pueden ser de más valor que los cambios en los diámetros de las mismas. Esta técnica permite el diagnóstico de preñez desde el día 30 de gestación. Siendo más confiable a partir de la octava semana de embarazo con un 95% de exactitud (6,9).

La literatura publicada al respecto señala que para todas las técnicas mencionadas se requiere experiencia, pues de lo contrario se puede prestar a confusión (6, 9).

La técnica de enzima inmunoensayo para diagnóstico de preñez en cerdas fue desarrollada recientemente por un grupo de investigadores japoneses (7), esta técnica utiliza el mismo principio de la técnica de radioinmunoensayo, sólo que en lugar de usar isótopos radioactivos utiliza β galactosidasa de *E. Coli* como marcador. Este método se lleva a cabo en suero de cerdas y permite medir la cantidad de nanogramos de progesterona circulante. Es útil a partir del día 20 después del servicio con un 93-96% de certeza.

El estudio citológico de las células vaginales para el diagnóstico de preñez y la determinación de las etapas del ciclo estrol, ha sido ampliamente utilizado en algunos roedores de laboratorio (5), así como en caninos (3), felinos (10) y la mujer (14, 15, 16). Sin embargo, en la literatura revisada no existe un reporte que valore esta técnica para el diagnóstico de preñez en las cerdas.

Las características de las células del epitelio vaginal de un frotis cérvico-vaginal, en términos generales son las siguientes:

Células basales o germinales

Se presentan ocasionalmente en frotis normales, siendo más comunes en atrofas o ulceraciones de la mucosa. Son las células más pequeñas que se encuentran en un frotis vaginal, de tamaño uniforme, miden de 20-30 micras de diámetro y pueden tener forma ovalada o redonda. Casi siempre se desprenden en pequeños grupos, su núcleo es redondo, central, hiperromático con cromatina vesicular basófila en grumos y eventualmente se observan nucleolos. En ocasiones es posible observarlas en mitosis especialmente si estas células provienen de un área ulcerada. Con el método de Papanicolaou toman un color azul o verde oscuro (12, 17).

Células intermedias

Representa el elemento más constante y numeroso que se observa en los frotis vaginales. Las células intermedias, cuyo tamaño depende del grado de maduración, miden de 20-40 micras de diámetro, de forma redondeada o poligonal, presentan unos contornos netos y bien definidos. El citoplasma teñido por el método de Papanicolaou, presenta un color azul claro, verde o violáceo. El núcleo de la célula intermedia es redondo u oval, con una definida membrana nuclear y en su interior se puede observar cromocentros y el sexo cromático.

Una forma particular de célula intermedia es la llamada célula navicular (por su forma de barca) la cual presenta un citoplasma cargado de glucógeno con unos bordes doblados e intensamente teñidos y un núcleo alargado excéntrico. Descritos como típicas de embarazo y significativas de circunstancias de acción lútea intensa (12, 17).

Células superficiales

Son células grandes, planas, de forma poligonal, miden de 40-60 micras, poseen un citoplasma transparente y un núcleo picnótico pequeño. Con la técnica de Papanicolaou el citoplasma se colorea en rosa, aunque en ocasiones puede teñirse de azul pálido. El núcleo presenta cromatina condensada y un diámetro máximo de 6 micras, los núcleos con estas características se conocen con el nombre de núcleo picnótico. Este tipo de células representa el último estadio de maduración del epitelio escamoso. La presencia de células de la capa superficial en un frotis cérvico-vaginal depende del estado funcional de los ovarios y de la fase del ciclo estral o menstrual, según sea el caso (12, 17).

Índice de maduración de Frost

El índice de maduración de Frost se valora tomando en cuenta el número de células epiteliales basales, intermedias y superficiales en un campo dado. De esta forma se puede obtener una imagen citológica de la acción luteínica y estrogénica la cual, se describe directamente en porcentajes. Para la selección del campo se observa todo el frotis y se escoge el campo que presente el mayor número de células. La cantidad de cada uno de los diferentes tipos celulares se expresa en tres casillas separadas. En la primer casilla se anota el porcentaje de células basales, en la segunda el de intermedias y en la tercera el de superficiales. Así por ejemplo la expresión de 0/70/30 del índice de maduración de una cerda dada, nos indica que hay un 0% de células basales, 70% de células intermedias y 30% de células superficiales. El índice de maduración de preñez para otras especies corresponde a 0/100/0 con mínimas variaciones (12, 17).

OBJETIVO

El objetivo del presente trabajo fue analizar la correlación entre la citología cérvico-vaginal y la biopsia vaginal, así como determinar si el estudio de la citología cérvico-vaginal pudiera ser un método útil para el diagnóstico de preñez.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizaron 30 cerdas de la granja experimental porcina de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM a los 15 días de haber sido cruzadas o inseminadas artificialmente, las cuales se dividieron en 3 grupos de 10 cerdas cada grupo.

Al grupo núm. 1 se le tomó biopsia vaginal en días alternados (uno sí y uno no), a partir del 15, hasta el día 25 de preñez.

Al grupo núm. 2 se le tomó biopsia y citología vaginal en días alternados (uno sí y uno no), a partir del 15 hasta el día 25 de preñez.

Al grupo núm. 3 se le tomó citología vaginal en los mismos días.

Las biopsias vaginales, se tomaron con un instrumento modificado para biopsias vaginales, según lo describen Done y Heart (2). Estas se fijaron en formol al 10% durante 24 horas y se procesaron para su inclusión en parafina. Posteriormente se hicieron cortes a 6 micras, las cuales se tiñeron con la técnica de hematoxilina-eosina.

La toma de muestras de citología cérvico-vaginal se hizo mediante la introducción de un hisopo en vagina haciendo movimiento rotatorio sobre sus paredes. El frotis se realizó sobre un portaobjetos, el cual se fijó por inmersión inmediata en alcohol de 96° durante media hora, posteriormente se tiñeron con la técnica de Papanicolaou (18) y se observaron al microscopio.

Para el análisis histológico se tomó en cuenta un indicador que es el número de estratos celulares, mientras que para el análisis citológico se tomó en cuenta lo siguiente: la presencia de agrupamiento celular, de células naviculares y de los diferentes tipos de células: basales, intermedias y superficiales, esto último, para valorar el índice de maduración.

RESULTADOS

Todas las cerdas incluidas en el presente trabajo tuvieron una gestación normal y parieron dentro del periodo de tiempo esperado, en forma normal. En las diez cerdas a las que sólo se les tomó biopsia vaginal se observó:

- a) Número de capas celulares. El comportamiento del epitelio vaginal observado a lo largo del tiempo de muestreo, permitió diagnosticar preñez en ocho cerdas (80%). La cantidad de estratos celulares que se presentaron fue de dos a tres en siete cerdas a lo largo de todo el tiempo de muestreo. En una de ellas en cambio el número de capas celulares fue de tres a cinco durante los primeros tres días, pero hubo una tendencia a disminuir el número de estratos (2-4) conforme avanzó el tiempo de preñez. En las dos cerdas (20%), cuyo comportamiento epitelial a lo largo del tiempo de muestreo no permitió hacer diagnóstico de preñez, se observó un incremento en el número de capas hacia los últimos días del muestreo. Cuadro núm. 1.

En las diez cerdas a las que simultáneamente se les tomó citología y biopsia vaginal se observó:

En la citología vaginal:

- a) Agrupamiento celular. Cuatro cerdas presentaron agrupamiento celular a lo largo del tiempo de muestreo. En dos cerdas sólo en uno de los días no fue posible observar agrupamiento (día 19 y 23 respectivamente). En tres cerdas no se observó agrupamiento en dos de los días (17, 19; 21, 25 y 15, 25 respectivamente). En una cerda no hubo agrupamiento en tres días (19, 21 y 23).
- b) Células naviculares. Sólo una cerda presentó células naviculares todos los días. Dos cerdas no presentaron en uno de los días (21). Sólo una cerda no las presentó en dos de los días (21 y 25). Dos cerdas más no presentaron en tres de los días (17, 19, 23; y 17, 19 y 21). Sólo una no las presentó en cuatro de los días (19, 21, 23 y 25) y dos cerdas sólo en una ocasión presentaron dichas células (día 25).
- c) Índice de maduración. En nueve de las cerdas se observó invariablemente a lo largo de todo el tiempo de muestreo un índice de maduración de 0/100/0. En la que dicho índice no fue constante, la variación fue mínima (0/95/5) y se presentó los días 17 y 19.

En la biopsia vaginal:

- a) Número de capas. En siete cerdas en términos generales se observó invariablemente a lo largo de todo el tiempo de muestreo de dos a cuatro hileras de células epiteliales con una tendencia a disminuir el número de hileras (2 a 3) los tres últimos días. En

las tres restantes la variación del número de estratos siempre mayor que tres, no permitió hacer diagnóstico de preñez. Cuadro núm. 2

En las diez cerdas a las que sólo se le tomó citológico se observó:

- a) Agrupamiento celular. Cinco cerdas presentaron agrupamiento durante todo el tiempo de muestreo. En uno de los días (17) no fue posible observar agrupamiento en una cerda. En una cerda no hubo agrupamiento en dos de los días (19, 25). En las tres cerdas restantes no fue posible observar agrupamiento en tres de los días (19, 21, 23; 21, 23, 25; 21, 23 y 25 respectivamente).
- b) Células naviculares. Ninguna cerda presentó células naviculares todos los días. Una cerda no presentó en uno de los días (15). Tres cerdas no las presentaron en tres de los días (15, 19, 25; 21, 23, 25; 19, 23 y 25), una cerda no presentó en dos de los días (17, 19), dos cerdas no las presentaron en tres de los días (19, 23, 25 y 21, 23, 25), tres cerdas no las presentaron en cuatro de los días (15, 19, 21, 23; 15, 17, 23, 25 y 15, 17, 23, 25), una cerda no presentó naviculares en cinco de los días (del 15 al 23) y dos más no presentaron nunca células naviculares.
- c) Índice de maduración. En seis de las cerdas se observó invariablemente a lo largo de todo el tiempo de muestreo un índice de maduración de 0/100/0. En tres de ellas el índice de maduración fue ligeramente diferentes de 0/95/5 y en la cerda restante el día 25 presentó un índice de maduración de 90/8/2. Cuadro núm. 3

Cuadro Núm. 1. Resultados de Biopsia vaginal

Días Post-servicio	15	17	19	21	23	25
Núm. de cerdas						
1	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3
2	3-5	3-5	3-5	2-3	2-3	2-3
3*	4-5	2-4	3-5	3-5	3-4	3-4
4	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3
5	4-5	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3
6	2-4	2-4	2-4	2-3	2-3	2-3
7	3-5	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3
8	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3
9	2-3	2-4	2-4	2-3	2-3	2-3
10*	4-5	4-6	3-4	3-4	2-3	4-7

En cada columna se expresa el número de hileras celulares del epitelio vaginal.

* El comportamiento del epitelio vaginal en estas cerdas no permitió hacer el diagnóstico de preñez.

Cuadro Núm. 2 Resultados de Citología y Biopsia Vaginal

Días Post-Servicio	15		17		19		21		23		25	
Citología-Biopsia	C	B	C	B	C	B	C	B	C	B	C	B
Núm. de cerdas	0 +	0 +	0 +	0 +	0 +	0 +	0 +	0 +	0 +	0 +	0 +	0 +
1	0/100/0	2-4	0/100/0	2-4	0/100/0	2-3	0/100/0	2-4	0/100/0	2-3	0/100/0	2-3
2	0 +	0	0	0	0 +	0 +	0 +	0 +	0 +	0 +	0 +	0 +
	0/100/0	3-5	0/100/0	2-4	0/100/0	2-4	0/100/0	2-3	0/100/0	2-3	0/100/0	2-3
3	0 +	+	.....	0	.....	0	.....	0	.....	0	.....	0
	0/100/0	2-4	0/95/5	3-5	0/95/5	2-3	0/100/0	2-3	.....	.....	0/100/0	2-3
4	0	0.....	.....	0	.....	0	.....	0	.....	0	.....	0 +
	0/100/0	3-4	0/100/0	2-3	0/100/0	2-3	0/100/0	2-3	0/100/0	2-3	0/100/0	2-3
5	0...+	0 +	0 +	0 +	0 +	0 +	0 +	0 +	0 +	0 +	0 +	0 +
	0/100/0	2-3	0/100/0	2-3	0/100/0	2-4	0/100/0	2-4	0/100/0	2-4	0/100/0	2-3
6	0 +	0	0	0	0	0	0	0	0 +	0 +	0 +	0 +
	0/100/0	2-4	0/100/0	3-5	0/100/0	2-3	0/100/0	2-3	0/100/0	2-3	0/100/0	2-3
7*	0 +	0 +	0 +	0 +	0.....	0 +	0 +	0 +	0 +	0 +	0 +	0 +
	0/100/0	3-5	0/100/0	2-4	0/100/0	2-6	0/100/0	4-7	0/100/0	5-10	0/100/0	4-7
8	0 +	0 +	0 +	0 +	0	0	0	0	0 +	0 +	0 +	0 +
	0/100/0	3-5	0/100/0	2-3	0/100/0	2-4	0/100/0	2-3	0/100/0	2-3	0/100/0	2-3
9*	0/100/0	3-6	.....	.....	.....	.....	0	.....	0	.....	.....	.....
	0/100/0	3-6	.....	3-4	.....	2-3	0/100/0	3-5	0/100/0	2-3	0/100/0	3-4
10*	.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 +	0 +
	.....	3-7	0/100/0	3-5	0/100/0	2-4	0/100/0	2-4	0/100/0	3-5	0/100/0	2-4

En la columna C se expresa la presencia de Agrupamiento celular (0), de células naviculares (+), e índice de maduración 0/100/0 (con mínimas variaciones).

Cuando cualquiera de los signos no aparece en las casillas es que estos patrones estuvieron ausentes.

En la columna B se expresa el número de hileras celulares del epitelio vaginal.

..... = Inflamación

..... = Material insuficiente

* El comportamiento del epitelio vaginal en estas cerdas no permitió hacer el diagnóstico de *puérez*.

Cuadro núm. 3. Resultados de Citología Cérvico-Vaginal

Días Post-Servicio	15	17	19	21	23	25
Núm. de cerdas	0 +	0 +	0	0 +	0	0
1	0/100/0	0/100/0	0/95/5	0/100/0	0/100/0	0/97/3
2	0 0/100/0	0 + 0/95/0	..... 0/100/0	..... 0/95/5	..... 0/100/0	0 + 0/100/0
3	0 + 0/100/0	0 + 0/100/0	0 + 0/100/0	----- -----	----- -----	..... 0/100/0
4	0..... 0/100/0	0..... 0/100/0	0 + 0/100/0	0 + 0/100/0	0 0/100/0	0 0/100/0
5	0..... 0/100/0	0 0/100/0	0 + 0/100/0	0 + 0/100/0	0 0/100/0	0 0/100/0
6	0 0/100/0	0 0/100/0	0 0/100/0	----- -----	..... 0/100/0	90/8/2
7	0 0/100/0	----- -----	0 0/100/0	0 0/100/0	0 0/100/0	0 + 0/100/0
8	0 0/100/0	0 + 0/100/0	0 + 0/100/0	0 + 0/100/0	0 + 0/100/0	0 + 0/100/0
9	0 0/100/0	0 0/100/0	0..... 0/100/0	0 0/100/0	0 0/100/0	0 0/100/0
10	0 + 0/100/0	0 0/95/5	----- -----	0 + 0/100/0	0 + 0/100/0	0 + 0/90/10

En cada columna se expresa la presencia de agrupamiento celular (0) de células naviculares (+), e índice de maduración 0/100/0 (con variaciones mínimas).

Cuando cualquiera de los signos no aparecen en las casillas es que estos patrones estuvieron ausentes.

..... = Inflamación

----- = Material insuficiente

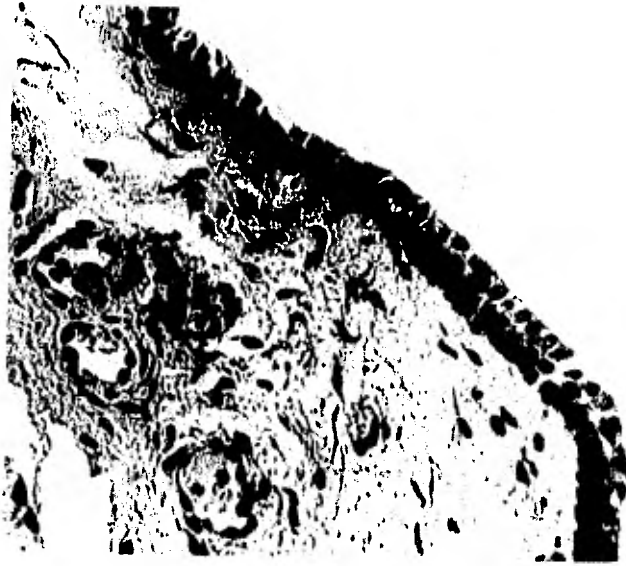
Cuadro núm. 4. Comparación entre biopsia y citología vaginal en diez cerdas preñadas.

<i>Biopsia</i>	<i>Citología</i>				
	<i>Diagnóstico positivo</i>	<i>Diagnóstico negativo</i>	<i>Agrupamiento + celular</i>	<i>Células + naviculares</i>	<i>Índice de maduración 0/100/0</i>
Diagnóstico positivo	7	—	7	6	7*
Diagnóstico negativo	3	—	3	2	3

En la columna horizontal se anotan los parámetros utilizados para la evaluación de los frotis.

* Una de las cerdas de los días 17 y 19 posteriores al servicio, presentó un índice de maduración 0/95/5.

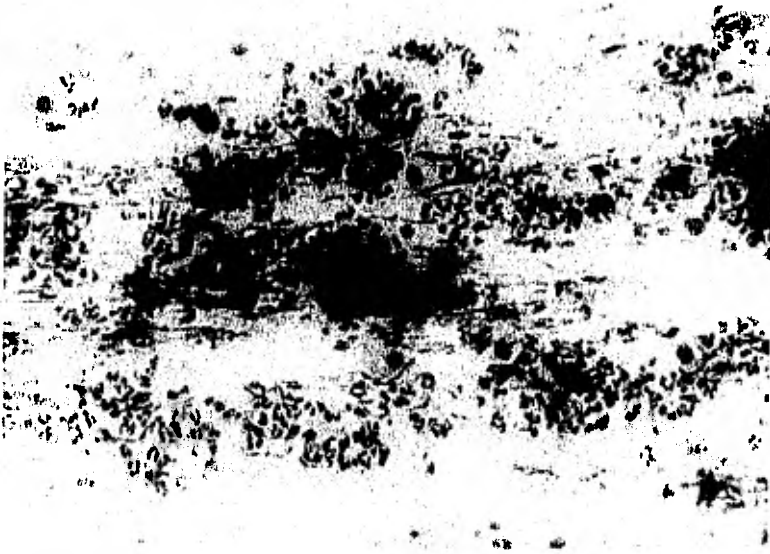
+ Se incluyen todas las cerdas que cuando menos una vez presentaron este parámetro.



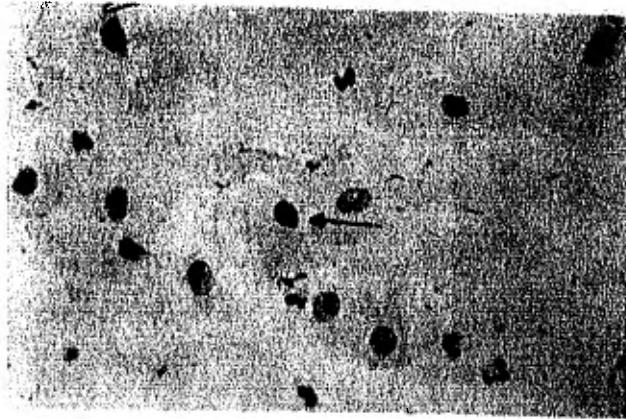
Biopsia vaginal: histológicamente se observan de 2-3 hileras celulares (imagen de preñez). 64X.



Frotis vaginal donde se observa el agrupamiento de células intermedias (imagen de preñez). 64X.



Frotis vaginal donde se observan abundantes polimorfonucleares (inflamación), y algunas células intermedias. 64X.



La flecha se encuentra señalando una célula navicular. 64X.

DISCUSIÓN

Los tres parámetros utilizados para determinar si el estudio de la citología cérvico-vaginal pudiera ser un método útil para el diagnóstico citológico de preñez no pueden ser considerados aislados, ya que en los resultados obtenidos tanto las células naviculares, el agrupamiento celular como el índice de maduración fueron datos variables. Sin embargo el índice de maduración parece ser uno de los datos de mayor valor ya que aparentemente refleja de manera constante el efecto hormonal sobre el epitelio vaginal. Se sabe (datos sin publicar) que en la cerda el índice de maduración varía en las diferentes etapas del ciclo estral.

En lo que se refiere a la correlación entre la biopsia y la citología vaginal se puede señalar en términos generales que cuando hay imagen de preñez (2 a 3 capas celulares) por el método de la biopsia, la imagen citológica presenta un índice de maduración de 0/100/0 y pueden observarse células naviculares y/o agrupamiento celular. Estos dos últimos parámetros no son constantes. Así pues se puede considerar que el patrón de 0/100/0 en el índice hormonal en la cerda refleja la actividad luteínica tal como se considera en otras especies (11, 12, 17, 18). En ocasiones aunque en la biopsia vaginal se observaron características epiteliales que no permitían el diagnóstico de preñez, este pudo hacerse mediante la citología vaginal.

Cabe señalar que en siete cerdas a las que sólo se les tomó citología cérvico-vaginal y en seis cerdas a las que simultáneamente les fue tomada biopsia y citología vaginal, en el examen citológico se observaron cambios inflamatorios. Es factible encontrar material con estas características en el cual no es recomendable realizar diagnóstico hormonal según lo señalan diversos autores, Alonso (1), Meisels (8), Wied (17).

Es conveniente hacer notar que la mayor proporción de alteraciones inflamatorias se presentó en cerdas a las que no se les tomó biopsia aun siendo este un método considerado más traumático. Sin embargo, estos resultados no indican que el proceso inflamatorio sea debido a la toma citológica, pues en dos de las cerdas utilizadas esta imagen se presentó desde el primer día que se tomaron las muestras.

Aparentemente el hecho de haber realizado simultáneamente en una misma cerda citología vaginal y biopsia no afectó las lecturas de ésta última, ya que en el grupo al que sólo se le tomó biopsia vaginal el número de falsos negativos fue aproximadamente similar. Así mismo el grupo al que sólo se le tomó citología vaginal no presentó variaciones significativas en cuanto a los parámetros de agrupamiento celular, presencia de células naviculares e índice de maduración.

Los resultados obtenidos sugieren que el estudio citológico cérvico-vaginal, puede ser un método útil para el diagnóstico de preñez en cerdas, puesto que prácticamente con la sola determinación del índice de maduración se pudo hacer el diagnóstico de preñez en el 98.4% de las cerdas utilizadas. Sin embargo para hacer un análisis de la efectividad del método, es necesario realizar otros trabajos que tengan un diseño experimental adecuado para ello.

Las fallas en el diagnóstico de preñez por biopsia o citología vaginal pueden deberse a que existan variaciones individuales en la manera como responde el epitelio vaginal a la influencia hormonal, o bien a alteraciones en los niveles hormonales; también los procesos patológicos infecciosos en los órganos en estudio, y errores técnicos en la toma de la muestra son motivo de fallas en el diagnóstico. Hunter (6), ha señalado la importancia de que la toma de muestra de la biopsia vaginal sea del fondo del saco o porción cefálica de la vagina, pues de lo contrario pueden presentarse falsos negativos, esta misma recomendación es extensiva para el caso de la presente técnica. Aunque en el presente trabajo se tuvo especial cuidado en utilizar espéculos para la toma del exudado cérvico-vaginal, es posible que la causa de que algunas cerdas presentaran variaciones en la imagen citológica del índice de maduración, se debieran a errores técnicos que hicieron que las muestras se contaminaran con células de otras porciones del tracto vaginal.

CONCLUSIONES

- En cerdas preñadas no siempre existe correlación entre la imagen de la biopsia y la imagen de la citología vaginal.
- En cerdas preñadas, durante los días 15 a 25 posteriores al servicio, se mantiene constante el índice de maduración de las células epiteliales del exudado cérvico-vaginal, lo cual sugiere que el estudio de dicho exudado, parece ser un método útil de diagnóstico de preñez.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alonso, P., Larios, N., Lorenzana, H. y Serrano, A.: Citología Ginecológica. *Sociedad Médica del Hospital General de México*, S. S. A., 1981.
2. Done, J. T. and Heard, T. W.: Early Pregnancy diagnosis in the sow by vaginal biopsy. *Vet. Rec.* 82: 64-68, (1968).
3. Fowler, E. H., Feldman, M. K. and Loeb, W. F.: Comparison of histology features of ovarian and uterine tissues with vaginal smears of the bitch. *Amer. Vet. Res.* 32:327- 334, (1971).
4. Fraser, A. F. and Robertson, J. G.: Pregnancy diagnosis and detection of foetal life in sheep and pigs by ultrasonic method. *Brit. Vet. J.* 12:239-244, (1968).
5. Hafez, E. S. E.: Reproduction and Breeding Techniques for laboratory animals. *Lea and Febiger*, Philadelphia, U.S.A., 1970.
6. Hunter, R. H. F.: Physiology and technology of reproduction in female domestic animals. *Academic Press Inc.*, London, 1980.
7. Kawata, K., Saga, N., Nakao, T. and Tsunoda N.: Early pregnancy diagnosis by serum progesterone levels in swine. *Proceedings of International Pig Veterinary Society Congress*, México, 1982.
8. McIsels, A., Charrois Dubrevil, M.: Hormonal Cytology During Pregnancy. *Acta Cytol.* 10:376-382 (1966).
9. Meredith, M. J.: Manual techniques of pregnancy diagnosis pig. *Vet. soc.* 1:1-4 (1976).
10. Mills, N. J., Valli, V. E. and Lummsden, J. H.: Cyclical changes of vaginal cytology in the cat. *Can. Vet. J.* 20: 95-101 (1979).
11. Nesbitt, R. E. L., García R. and Rome D. S.: The prognostic value of vaginal cytology in pregnancy. *Obst. and Gynec.* 17: 2-8 (1961).
12. Nogales, O. F. y Jiménez, A. M.: Citopatología Ginecológica. *Ed. Científico-Médica*, España, 1977.
13. Pond, W. G. and Maner, J. H.: Swine Production in Temperate and Tropical Environments, *W. H., Freeman and Company*, Sn. Francisco, U. S. A., 1974.
14. Pundel, J. P.: Normal vaginal cytology during pregnancy. *Acta Cytol.* 3: 211 (1959).
15. Pundel J. P. and Van Meensel, F.: Gestation Cytology vaginale. *Paris, Masson et cie*, 1951.
16. Raliman, D. and Zaman M.: The vaginal smear in pregnant women, *Acta Cytol.* 7: 287 (1963).
17. Wied, L. G., Koss, G. L., and Reagan, J.: Compendium Diagnostic Cytology. Second ed. *The International Academic of Cytology*, Chicago, Illinois, 1973.
18. Zaher, M. N.: Exfoliative Cytopatology. Second Ed. *Little Brown Company* Boston, U.S.A., 1976.