



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA
Y ZOOTECCIA

"CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE
LA INCIDENCIA DE QUISTES
FOLICULARES EN VACAS HOLSTEIN
Y SU CORRELACION CON OTRAS
ENTIDADES PATOLOGICAS DEL
TRACTO REPRODUCTIVO"

TESIS

Que para obtener el título de
MEDICO VETERINARIO ZOOTECCNISTA

Presenta

IRMA ALICIA ARENAS PEREZ

ASESORES:

M.V.Z. M. Sc. JOSE JUAN HERNANDEZ L.
M.V.Z. M. Sc. LUIS FERNANDEZ DE CORDOVA
M.V.Z. FERNANDO LOZANO DOMINGUEZ

México, D. F.

1984



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

INDICE

	Pág.
RESUMEN	5
INTRODUCCION	6
MATERIAL Y METODOS	11
RESULTADOS Y DISCUSION	13
CONCLUSIONES	36
BIBLIOGRAFIA	37

RESUMEN

El material en estudio fueron 3566 registros reproductivos de vacas Holstein-Friesian, del Complejo Agropecuario Industrial de Tizayuca, Hgo. Se evaluó la incidencia de los quistes foliculares y el efecto que sobre su presentación tienen el número de parto, el parto distócico, el parto gemelar, la retención placentaria, la metritis y la época de parto; así como su significancia con diferentes parámetros reproductivos.

Los quistes tuvieron una incidencia del 11.1%. La media general del intervalo parto primer quiste fue de 94 días. Sobre la ocurrencia de los mismos, el número de parto y las complicaciones puerperales mostraron diferencias estadísticas ($P < 0.01$); el tipo de parto no afectó de manera significativa. La época de parto no influyó sobre la presencia de quistes ováricos. Los intervalos parto primer estro, parto primer servicio, parto concepción y primer calor concepción se vieron significativamente alargados en las vacas afectadas.

INTRODUCCION

En las explotaciones intensivas de ganado bovino productor de leche, la disminución de la fertilidad produce grandes pérdidas económicas, lo que hace necesario estudiar los desórdenes reproductivos y los factores que afectan su ocurrencia. Las causas más importantes en las vacas son el anestro, los calores silenciosos y los quistes foliculares, ya que constituyen el 70% de los casos de infertilidad (29). Siendo los quistes ováricos de gran importancia por su elevada incidencia que va del 5 al 15% (1, 8, 26, 33). Se les menciona como el factor más importante correlacionado con el alargamiento del intervalo de parto a primera ovulación, estro y concepción; a la vez se cita que el período anovulatorio asociado con esta entidad patológica varía de 25 a 60 días (19). Se presentan más frecuentemente dentro de los 3 primeros meses de la lactación desarrollándose comúnmente entre los 15 y 45 días posteriores al parto (12, 22, 31, 33); suelen formarse a los 120 días y ocasionalmente de allí en adelante (19).

Los quistes foliculares son folículos anovulatorios que persisten sobre el ovario por 10 días, y usualmente por más tiempo; pueden localizarse en uno o en ambos ovarios, ya sea como quistes sencillos o múltiples, palpándose como unas

estructuras ligeras, fluctuantes y redondeadas (24), con un tamaño mayor de 2.5 cm. (1, 2, 16, 17).

La presencia de estros continuos o frecuentes (ninfomanía) en las vacas con quistes foliculares se relacionó con un 75%, y el 25% restante con el anestro (27, 28); pero estudios posteriores han mostrado que el anestro ocurre en aproximadamente un 60% del ganado afectado con este padecimiento (1, 2). Al examen físico los signos que habitualmente se encuentran son la relajación de los ligamentos sacrociáticos, ligera elevación de la base de la cola y pérdida de condición física, la vulva está alargada y flácida, con copiosas descargas de moco claro en algunos casos; a la palpación rectal, el cérvix está relajado, los cuernos uterinos están alargados, flácidos y sin tono (24); en los casos crónicos hay severa degeneración del endometrio, atrofia de la pared uterina, hidrometra o mucometra (27).

Las causas de los quistes foliculares no han sido plenamente identificadas, sin embargo se habla de diferentes factores, tales como: susceptibilidad de raza, edad, estacionalidad, nivel de producción láctea, nutrición, desbalance hormonal e infecciones uterinas. En la susceptibilidad de raza, se ha encontrado una distribución del 58.6% en vacas Holstein, 33.2% en vacas Guernsey, y el resto en ganado Ayrshire, Jersey y Pardo Suizo (27). En cuanto a la edad se reporta que ocurren más frecuentemente entre los 5 y 6 años, disminuyendo conforme aumenta la edad y la vida productiva (27). Se menciona que la estacionalidad está dada al aumento en la incidencia en los meses de noviembre a marzo (19, 21); contrario a esto (9), no reporta un efecto estacional para su presentación. Con respecto al rendimiento lácteo se cita una relación con el alto nivel de producción (14, 19); no así otros autores (21, 23, 33) que descartan tal asociación. En

el aspecto nutricional se menciona que el incremento en la alimentación, especialmente en las raciones con un elevado porcentaje de proteína, estimulan la lactación y la formación de quistes (28); oponiéndose a lo anterior se anota que no hay una relación significativa entre dichas variables (33).

El desbalance hormonal como uno de los factores que predisponen al crecimiento de los quistes ováricos no está plenamente aclarado; pero al parecer éstos pueden presentarse cuando el hipotálamo y la pituitaria liberan menos hormona luteinizante (16). Al hablar de la concentración hormonal en el fluido del quiste folicular se reporta que el contenido de estradiol, progesterona y testosterona no es diferente al que se encuentra en el fluido folicular normal (13). Con respecto al contenido hormonal en el plasma de vacas con quistes foliculares, se hace notar que en la primera fase del crecimiento de los mismos, los niveles de progesterona son comparables a los que se encuentran en el estro (5), pero cuando maduran los valores tienden a incrementarse, mostrando algunos grados de luteinización (13); también se menciona que la concentración media de hormona luteinizante, hormona foliculo estimulante, estradiol y testosterona no es significativamente diferente al compararla con los valores de la etapa del ciclo estral en vacas normales y en vacas con quistes foliculares (6, 25).

Se considera que las infecciones uterinas pueden ser causas desencadenantes para la formación de quistes (10, 21); pero otro autor las descarta (28). El período de parto a una completa involución uterina se ve afectado por la presencia de afecciones en el tracto reproductivo, como son el parto distócico, la retención placentaria y la metritis (20); pero no lo afecta la presencia de quistes foliculares (21).

No todas las vacas que presentan quistes son tratadas

ya que pueden recuperarse espontáneamente, donde influyen la producción láctea, la nutrición y el manejo del hato (33); se reporta que el 50% de las vacas afectadas pueden recuperarse en forma natural antes de los 60 días posteriores al parto, pero sólo cuando los quistes se forman dentro de los primeros 45 días (23).

La primera técnica terapéutica aplicada a las vacas con quistes fue la ruptura manual de los mismos, que tiene el inconveniente de producir traumas y adherencias, además de reducir la fertilidad (6, 27, 28).

La administración de gonadotropinas naturales en dosis de 10,000 U. I. aplicadas por vía intramuscular, resulta efectiva en un 81.6% (28); y en dosis de 5,000 U. I. suministradas por vía endovenosa produce resultados positivos en un 78% (1); pero ya que, las gonadotropinas son proteínas con un alto peso molecular pueden desarrollar anticuerpos en el animal después de la primera inyección, y a repetidas aplicaciones pueden dar como resultado refractabilidad o incapacidad para responder al estímulo de la hormona. Este problema se ha solucionado con el uso de gonadotropinas sintéticas, que dan una recuperación y respuesta endocrina similar a la del tratamiento con gonadotropinas naturales; por su bajo peso molecular no inducen la formación de anticuerpos (13); obteniéndose una efectividad del 80% (2, 7, 15, 34). el retorno a estro es de 18 a 23 días después del tratamiento (2, 7); se menciona que pueden usarse como profilácticas para la reducción de la infertilidad y de problemas reproductivos en el primer período después del parto (3). Se sugiere que las vacas pueden responder positivamente al tratamiento con prostaglandinas después de haber aplicado gonadotropinas sintéticas (15).

Para seleccionar el tratamiento a administrar al ganado

afectado, se debe tener en cuenta aparte de la efectividad del mismo, el factor económico (33).

OBJETIVO:

La finalidad del presente trabajo, fue encontrar la incidencia y la correlación de los quistes foliculares diagnosticados en vacas con más de 30 días postparto con los partos distócicos, los partos gemelares, la retención placentaria y la metritis.

MATERIAL Y METODOS

El presente trabajo se realizó en el Complejo Agropecuario Industrial de Tizayuca, Hgo. Donde hay 18,000 vacas Holstein-Friesian, bajo un sistema de explotación intensiva; con instalaciones y manejo similares para toda la población. La alimentación está dada según el período de lactación en que se encuentre el ganado, cubriendo los requerimientos nutricionales establecidos para bovinos productores de leche. El aspecto reproductivo lo cubren médicos veterinarios especialistas, quienes hacen revisiones semanales a los diferentes hatos, para diagnosticar el estado reproductivo en el que está cada animal; la revisión postparto se realiza entre 3 y 45 días, dependiendo del criterio del médico. La inseminación artificial la ejecutan los técnicos pecuarios, que ocuden 2 veces al día (mañana y tarde) a cada establo, para así inseminar a las vacas que presenten signos de calor.

Para el estudio se utilizaron 3566 registros reproductivos de 14 hatos, del período comprendido entre el 1° de enero de 1979 y el 31 de mayo de 1982, de los cuales se obtuvieron los siguientes datos: número de parto (1, 2, 3, 4, 5), tipo de parto (sencillo normal, sencillo distócico, gemelar normal, gemelar distócico), fecha de parto, curso del postparto (retención placentaria, metritis, normal), fecha del primer diag-

nóstico de quiste folicular, fecha del primer calor, fecha del primer servicio y fecha del último servicio. Los índices reproductivos estudiados fueron: intervalo parto primer calor (IPPC), intervalo parto primer servicio (IPPS), intervalo parto concepción (IPC), intervalo primer calor concepción (IPCC); creándose el intervalo parto primer quiste (IPPQ) y el intervalo diagnóstico quiste concepción (IDQC).

La información recabada se procesó por medio del paquete SAS 82.2, obteniéndose de éste: medias, análisis de correlaciones, ji cuadrada y regresiones por el método de mínimos cuadrados.

RESULTADOS Y DISCUSION

En el cuadro 1 se aprecia el número y porcentaje de vacas normales y vacas con quistes ováricos, donde la incidencia de los mismos en la población estudiada fue del 11.1%, resultado que entra en el rango mencionado por Bierschwal (1), Erb and Martin (8), Rankin (26), y Whitmore *et al* (34); lo anterior hará necesario seguir estudiando su etiología, prevención y tratamiento, encaminados a incrementar la producción láctea y la fertilidad (13).

El IPPQ se presentó con un promedio de 94 días, dato que puede asociar el alto nivel de producción de leche con la presencia de quistes, como lo reportan Johnson *et al* (14), y Erb *et al* (10).

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($P < 0.01$), entre el número de parto y la ocurrencia de quistes, que presentaron un notorio incremento en cada parto (cuadro 2); observándose que el intervalo de parto a primer quiste se redujo en el 3° y 4° parto (cuadro 10); pudiendo también relacionarse con el rendimiento lácteo, ya que es en esta etapa cuando las vacas alcanzan el mayor nivel productivo.

El tipo de parto no tuvo diferencias estadísticas sobre

la presentación de quistes ováricos (cuadro 3), ni sobre los días parto a primer quiste (cuadros 11 y 14). El parto distócico no presentó un efecto significativo, como lo indican Erb *et al* (10); al parto gemelar por predisponer a trastornos uterinos se le ha relacionado con el desarrollo de quistes (4), sin embargo en el presente trabajo tal asociación no fue significativa.

No se establecieron diferencias significativas entre el mes parto y la existencia de quistes (cuadro 4), y el intervalo parto primer quiste (cuadros 12 y 14), coincidiendo con lo referido por Erb and Martin (9), pero discrepa de lo asentado por Marion and Gier (19), Morrow *et al* (21), y Roberts (27), quienes encontraron un aumento en los meses de noviembre a marzo; el contraste en los resultados hallados puede deberse a las diferencias climatológicas que hay entre las regiones en que se realizaron los trabajos.

Al evaluar las complicaciones del postparto sobre la presentación de quistes hubo diferencias estadísticas significativas ($P < 0.01$); cuando la metritis o la retención placentaria acontecieron fue mayor el número de quistes foliculares (cuadro 5). Asimismo, se determinó un efecto significativo entre las complicaciones puerperales y el intervalo parto primer quiste ($P < 0.05$), como se advierte en el cuadro 13; esto se asemeja a lo comunicado por Callahan *et al* (4), Erb *et al* (10), y Erb *et al* (11), quienes las señalan como causas comunes de quistes. Contrariamente a esto, Roberts (28), menciona que este problema ovárico ocurre en un gran número de vacas con una regresión uterina normal.

Diferencias estadísticas ($P < 0.01$) se notaron entre el IPPC y la presencia de quistes (cuadro 6); el mayor porcentaje de la población normal lo evidencio entre 25 y 46 días, mientras que en las vacas problema fue después de 134 días (figura 1). Al estudiarse el IPPC en forma global se hallaron

diferencias ($P < 0.01$), siendo en las normales de 60 días y en las afectadas de 70.3 días (cuadro 15).

Se determinaron diferencias significativas ($P < 0.01$) entre el IPPS y la ocurrencia de quistes (cuadro 7); el mayor número de vacas normales lo tuvieron entre 47 y 67 días, a diferencia de las que se desarrojan quistes que en gran parte lo presentaron en el intervalo superior a 134 días (figura 2). En general el IPPS se diferenció estadísticamente ($P < 0.05$), ya que en las vacas normales fue de 102 días, y en las vacas con quistes fue de 106.5 días (cuadro 16).

Se hallaron diferencias ($P < 0.01$) entre el IPC y la formación de quistes foliculares (cuadro 8); observándose preponderantemente después de 134 días tanto en las vacas normales como en las que presentaron la entidad en estudio (figura 3). Globalmente el IPC en las vacas sin afección fue de 151 días, mientras que en las quísticas fue de 198 días, dando ésto diferencias significativas ($P < 0.01$), como se ve en el cuadro 17. Este intervalo tuvo correlaciones positivas significativas ($P < 0.01$) con el IPPC, el IPPS, el IPCC, el IPPQ y el IDQC (cuadro 14).

El IPCC y la presentación de quistes ováricos tuvieron diferencias estadísticas significativas ($P < 0.01$), como se advierte en el cuadro 9; en las vacas problemas, la mayor incidencia fue entre 112 y 133 días (figura 4). En el contexto general el IPCC en el ganado normal fue de 79.9 días y en el afectado fue de 124.8 días, lo que da diferencias estadísticas ($P < 0.01$), como se aprecia en el cuadro 18.

El alargamiento de los intervalos parto primer calor, parto primer servicio, parto concepción, primer calor concepción, fue considerable en las vacas que presentaron quistes foliculares; estos resultados corroboran lo mencionado por Callahan *et al* (4). Erb and Martin (8) Erb *et al* (10). Ma-

rion and Gier (19), Morrow *et al* (21) y Spriggs (31); los datos obtenidos son comprensibles ya que al haber infecciones uterinas y trastornos ováricos se tendrá que retardar de manera significativa la presentación de tales eventos.

Mientras no se determine la verdadera etiología de los quistes ováricos, cualquier esfuerzo encaminado a su prevención tendrá resultados infructuosos. Todas las causas posibles mencionadas con anterioridad quizá tengan un mecanismo de acción semejante, por lo que su identificación es de singular importancia; por otro lado, la estrategia actual para limitar su presentación, puede ser modificar o controlar sus agentes predisponentes. Desde el punto de vista genético no se tiene información de selección de líneas con baja incidencia de quistes ováricos.

Britt *et al* (3), manifiestan que el tratamiento con GrRH a las 2 semanas postparto reduce la incidencia de quistes ováricos de 15.2% a 5.7%, así como también redujo el número de vacas desechadas por problemas reproductivos; a la vez, no observaron ninguna reducción en el número de días abiertos a servicios por concepción. Sin embargo, no es práctico el uso profiláctico de este método por los elevados costos que implicaría la administración de un producto tan caro a todas las vacas de un hato.

Posiblemente el mejor método para limitar la incidencia de quistes ováricos sea mediante las prácticas de manejo disponibles en casi cualquier explotación lechera. Whitmore *et al* (33), puntualizan que cuando los días abiertos se reducen, la frecuencia de quistes ováricos también se ve disminuida de 15% a 7%. En el presente trabajo cuando el primer servicio postparto ocurrió antes de los 66 días la incidencia fue del 6%, y 15.3% cuando ocurrió después de los 70 días. Si la concepción ocurre antes de los 100 días postparto, los

quistes ováricos se presentan en un 5%, pero si los días abiertos se prolongan más, dicho valor se eleva a 13.4%. Por tanto, para reducir la incidencia en el ganado lechero el método más económico y de fácil acceso será servir a las vacas que entren en celo desde los 35 días postparto, con lo cual además se logrará una substancial reducción (casi 50%) del intervalo parto concepción, aunque probablemente se observará un incremento en el número de servicios por concepción.

CUADRO 1

PRESENTACION DE QUISTES OVARICOS EN
HATOS DE VACAS HOLSTEIN EN LA
CUENCA LECHERA DE TIZAYUCA

VARIABLE	No.	%
VACAS CON QUISTES	397	11.1
VACAS NORMALES	3169	88.9
TOTAL	3566	

CUADRO 2

EFFECTO DEL NUMERO DE PARTO SOBRE LA
PRESENTACION DE QUISTES OVARICOS
EN VACAS HOLSTEIN +

Nº DE PARTO	No.		QUISTES	
1	1653	(46.3)	139 ^a	(8.4)
2	1201	(33.7)	150 ^b	(12.5)
3	613	(17.2)	87 ^c	(14.2)
4	72	(2.0)	14 ^d	(19.4)
5	27	(0.8)	7 ^e	(25.9)
TOTAL	3566		397	(11.1)

a, b, c, d DISTINTAS LITERALES INDICAN DIFERENCIAS ($P < 0.01$).

+ — VALORES ENTRE PARENTESIS SEÑALAN PORCENTAJES.

CUADRO 3

EFFECTO DEL TIPO DE PARTO SOBRE LA
PRESENTACION DE QUISTES OVARICOS
EN VACAS HOLSTEIN +

TIPO DE PARTO	No.		QUISTES	
SENCILLO NORMAL	3506	(98.3)	384	(10.9)
SENCILLO DISTOCICO	32	(0.9)	7	(21.8)
GEMELAR NORMAL	20	(0.6)	5	(25.0)
GEMELAR DISTOCICO	8	(0.2)	1	(12.5)
TOTAL	3566		397	(11.1)

NO HUBO DIFERENCIAS ESTADISTICAS.

+ VALORES ENTRE PARENTESIS INDICAN PORCENTAJES.

CUADRO 4

EFEECTO DEL MES DE PARTO (MP) SOBRE LA
PRESENTACION DE QUISTES OVARICOS
EN VACAS HÖLSTEIN +

MP	No.		QUISTES	
1	396	(11.1)	38	(9.5)
2	327	(9.1)	40	(12.2)
3	275	(7.7)	25	(9.1)
4	233	(6.5)	27	(11.5)
5	241	(6.7)	31	(12.8)
6	238	(6.6)	25	(10.5)
7	195	(5.5)	18	(9.2)
8	191	(5.4)	25	(13.0)
9	272	(7.6)	24	(8.8)
10	411	(11.6)	54	(13.1)
11	395	(11.1)	49	(12.4)
12	392	(11.0)	41	(10.4)
TOTAL	3566		397	(11.1)

NO HUBO DIFERENCIAS ESTADISTICAS.

+ VALORES ENTRE PARENTESIS INDICAN PORCENTAJES.

CUADRO 5

EFFECTO DE LAS COMPLICACIONES POSTPARTO (CPP) SOBRE LA PRESENTACION DE QUISTES OVARICOS EN VACAS HOLSTEIN+

CPP	No.		QUISTES	
RETENCION PLACENTARIA	309	(8.7)	42 ^a	(13.6)
METRITIS	1260	(35.5)	185 ^b	(14.6)
NORMAL	1977	(55.8)	170 ^c	(8.5)
T O T A L	3546		397	(11.1)

a, b, c, DISTINTAS LITERALES INDICAN DIFERENCIAS ($P < 0.01$).

+ VALORES ENTRE PARENTESIS INDICAN PORCENTAJES.

CUADRO 6

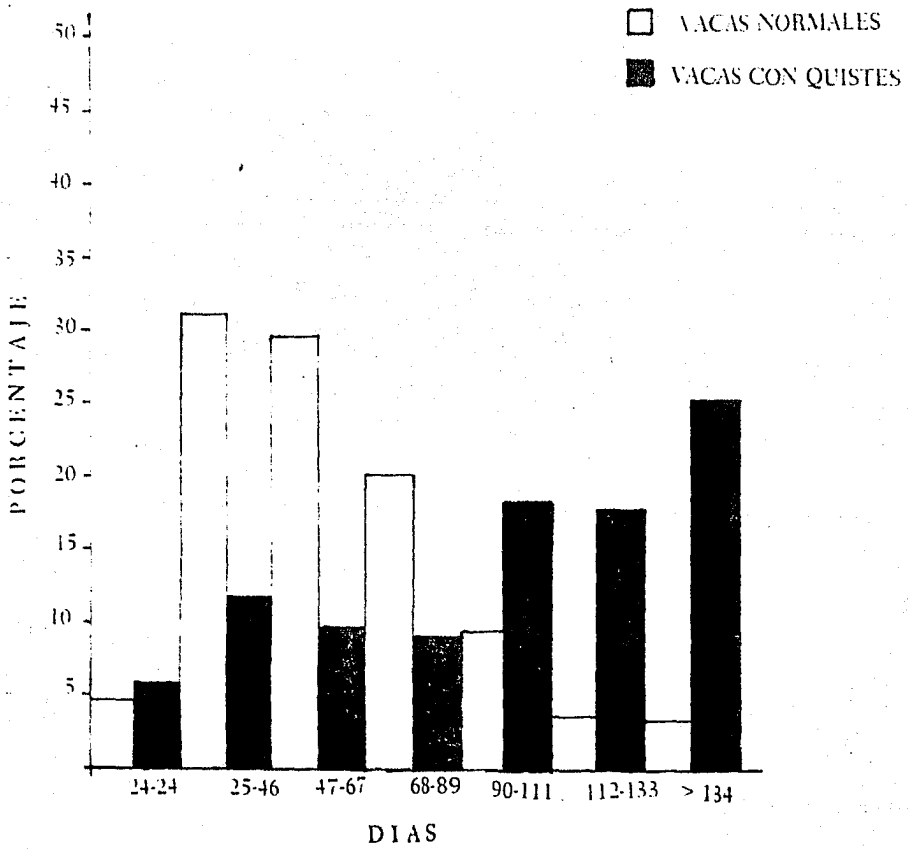
INTERVALO PARTO PRIMER CALOR (IPPC) Y LA PRESENTACION DE QUISTES OVARICOS EN VACAS HOLSTEIN+

IPPC (DIAS)	No.		QUISTES	
20 — 24	165	(4.6)	9 ^a	(5.5)
25 — 46	1098	(30.8)	124 ^b	(11.3)
47 — 67	1042	(29.2)	97 ^b	(9.4)
68 — 89	705	(19.8)	60 ^c	(8.5)
90 — 111	315	(8.8)	56 ^d	(17.8)
112 — 133	121	(3.4)	21 ^e	(17.4)
> 134	120	(3.3)	30 ^f	(25.0)
TOTAL	3566		397	(11.1)

a, b, c, d, e, f, DISTINTAS LITERALES INDICAN DIFERENCIAS ($P < 0.01$).

+ VALORES ENTRE PARENTESIS SEÑALAN PORCENTAJES.

Figura 1
DISTRIBUCION DEL INTERVALO PARTO
PRIMER CALOR



CUADRO 7

INTERVALO PARTO PRIMER SERVICIO (IPPS) Y LA
PRESENTACION DE QUISTES OVARICOS EN
VACAS HOLSTEIN+

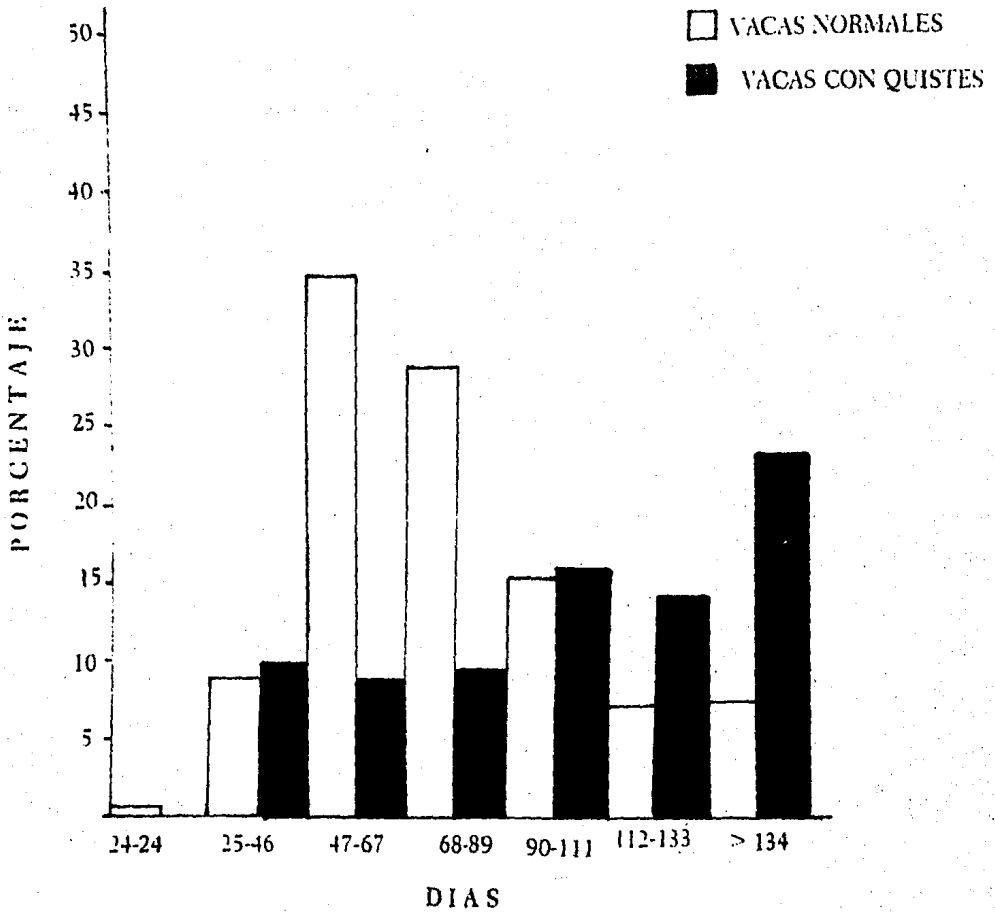
IPPS (DIAS)	No.		QUISTES	
20 — 24	12	(0.4)	0 ^a	(0.0)
25 — 46	302	(8.5)	29 ^a	(9.6)
47 — 67	1226	(34.4)	104 ^b	(8.5)
68 — 89	1010	(28.3)	92 ^c	(9.0)
90 — 111	537	(15.0)	84 ^d	(15.6)
112 — 133	238	(6.6)	33 ^a	(13.9)
> 134	241	(6.7)	55 ^e	(22.9)
TOTAL	3566		397	(11.1)

a, b, c, d, e, DISTINTAS LITERALES INDICAN DIFERENCIAS ($P < 0.01$).

+ VALORES ENTRE PARENTESIS SEÑALAN PORCENTAJES.

Figura 2

DISTRIBUCION DEL INTERVALO PARTO
PRIMER SERVICIO



CUADRO 8

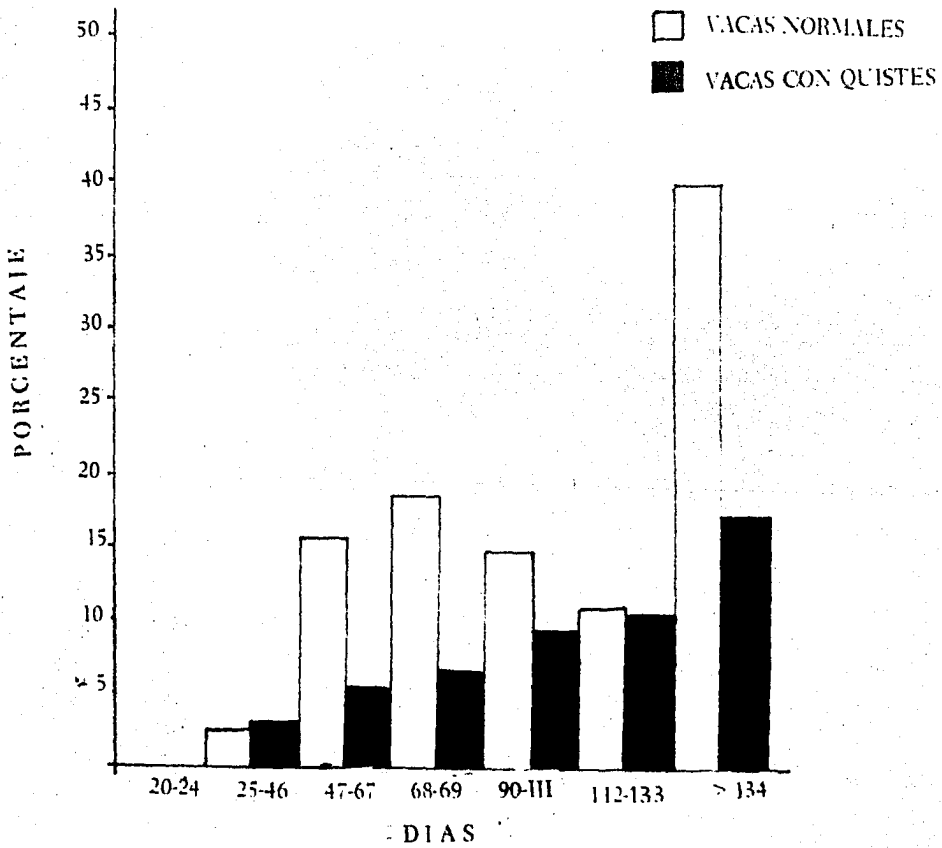
INTERVALO PARTO CONCEPCION (IPC) Y LA PRESENTACION DE QUISTES OVARICOS EN VACAS HOLSTEIN+

IPC (DIAS)	No.		QUISTES	
25 — 46	83	(2.3)	2 ^a	(2.5)
47 — 67	520	(15.3)	27 ^b	(5 .0)
68 — 89	635	(18.3)	39 ^c	(6.1)
90 — 111	494	(14.3)	44 ^d	(9.0)
112 — 134	369	(10.6)	37 ^d	(10.0)
> 134	1358	(39.2)	228 ^e	(16.8)
TOTAL	3459		377	(11.1)

a, b, c, d, e. DISTINTAS LITERALES INDICAN DIFERENCIAS ($P < 0.01$).

+ VALORES ENTRE PARENTESIS SEÑALAN PORCENTAJES.

Figura 3
DISTRIBUCION DEL INTERVALO PARTO
CONCEPCION



CUADRO 9

INTERVALO PRIMER CALOR CONCEPCION (IPCC)
Y LA PRESENTACION DE QUISTES OVARICOS EN
VACAS HOLSTEIN+

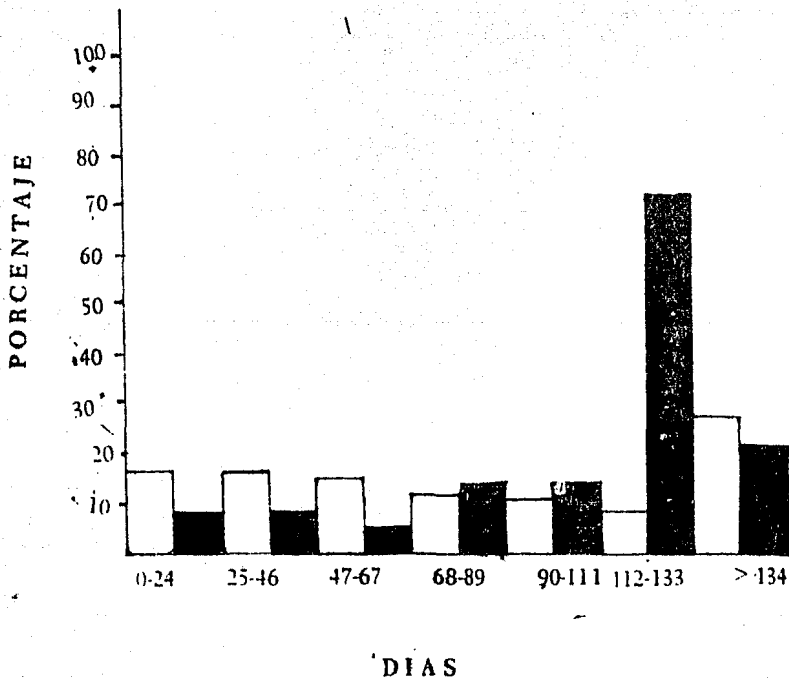
IPCC (DIAS)	No.			QUISTES
0 — 24	423	(15.8)	33 ^a	(7.8)
25 — 46	451	(16.9)	36 ^b	(7.9)
47 — 67	392	(14.7)	18 ^c	(4.6)
68 — 89	283	(10.6)	37 ^d	(13.0)
90 — 111	244	(9.2)	30 ^e	(12.3)
112 — 133	191	(7.2)	135 ^f	(70.7)
> 134	685	(25.6)	75 ^g	(19.7)
TOTAL	2669		364	(13.6)

a, b, c, d, e, f, g, DISTINTAS LITERALES INDICAN DIFERENCIAS (P<0.01).

+ VALORES ENTRE PARENTESIS SEÑALAN PORCENTAJES.

Figura 4
DISTRIBUCION DEL INTERVALO
PRIMER CALOR CONCEPCION

□ VACAS NORMALES
■ VACAS CON QUISTES



CUADRO 10

EFECTO DEL NUMERO DE PARTO SOBRE EL INTERVALO PARTO PRIMER QUISTE

Número de Parto	Días Parto Primer Quiste
1	144.1 ± 26.4 ^a
2	102.1 ± 25.8 ^b
3	91.8 ± 26.7 ^b
4	87.9 ± 33.7 ^b
5	117.4 ± 41.2 ^{ab}

a, b, DISTINTAS LITERALES INDICAN DIFERENCIAS ($P < 0.01$).

+ PROMEDIO ± ERROR STANDARD.

CUADRO 11

EFECTO DEL TIPO DE PARTO SOBRE EL INTERVALO
PARTO PRIMER QUISTE

Tipo de Parto	Días Parto Primer Quiste +
SENCILLO NORMAL	97.0 ± 8.8
SENCILLO DISTOCICO	69.1 ± 30.4
GEMELAR NORMAL	102.9 ± 39.5
GEMELAR DISTOCICO	129.6 ± 87.9

NO HUBO DIFERENCIAS ESTADISTICAS.

+ PROMEDIO ± ERROR STANDARD.

CUADRO 12
EFFECTOS DEL MES DE PARTO SOBRE EL
INTERVALO PARTO PRIMER QUISTE

Mes de Parto	Días Parto Primer Quiste⁺
1	102.0 ± 29.2
2	114.6 ± 29.8
3	112.8 ± 29.9
4	120.3 ± 31.2
5	74.2 ± 31.2
6	68.3 ± 31.4
7	64.0 ± 36.3
8	104.3 ± 30.5
9	103.8 ± 31.6
10	113.4 ± 29.3
11	119.2 ± 29.1
12	99.2 ± 29.0

NO HUBO DIFERENCIAS ESTADISTICAS.

+ PROMEDIO ± ERROR STANDARD.

CUADRO 13

EFECTO DE LAS COMPLICACIONES POSTPARTO
(CPP) SOBRE EL INTERVALO PARTO PRIMER
QUISTE

CPP	Días Parto Primer Quiste ⁺
RETENCION PLACENTARIA	119.8 ± 28.2 ^a
METRITIS	95.5 ± 26.2 ^{ab}
NORMAL	83.6 ± 26.9 ^b

a, b, DISTINTAS LITERALES INDICAN DIFERENCIAS (P < 0.05).

+ PROMEDIO ± ERROR STANDARD.

CUADRO 14
CORRELACIONES SIMPLES ENTRE LAS VARIABLES ESTUDIADAS

Variable	NP	TP	MP	CPP	IPPC	IPPS	IPC	IPCC	IPPQ	IDQC
NP	1.00									
TP	0.14	1.00								
MP	-0.11*	-0.02	1.00							
CPP	0.01	-0.09*	-0.00	1.00						
IPPC	-0.05	-0.00	0.00	-0.03**	1.00					
IPPS	-0.06	0.01	0.00	-0.07*	0.71*	1.00				
IPC	-0.07*	0.00	0.05	-0.10*	0.33*	0.39*	1.00			
IPCC	-0.05*	0.00	0.05	-0.09*	-0.07*	0.11	0.92*	1.00		
IPPQ	-0.22*	0.01	0.01	0.01	-0.10*	0.33*	0.39*	0.66*	1.00	
IDQC	0.14*	0.01	0.00	0.00	0.09	0.14**	0.71*	0.70*	0.05	1.00

* INDICA DIFERENCIAS (P < 0.01).

** INDICA DIFERENCIAS (P < 0.05).

CUADRO 15

INTERVALO PARTO PRIMER CALOR (IPPC) EN
VACAS NORMALES Y EN VACAS CON QUISTES
OVARICOS

VARIABLE	IPPC+
VACAS NORMALES	60.0 ± 4.8 ^a
VACAS CON QUISTES	70.3 ± 5.0 ^b

a, b, DISTINTAS LITERALES INDICAN DIFERENCIAS (P < 0.01).

+ PROMEDIO ± ERROR STANDARD.

CUADRO 16

INTERVALO PARTO PRIMER SERVICIO (IPPS) EN
 VACAS NORMALES Y EN VACAS CON QUISTES
 OVARICOS

VARIABLE	I P P S+
VACAS NORMALES	102.0 ± 4.2 ^a
VACAS CON QUISTES	106.5 ± 4.4 ^b

^{a, b}, DISTINTAS LITERALES INDICAN DIFERENCIAS (P < 0.05).

+ PROMEDIO ± ERROR STANDARD.

CUADRO 17

INTERVALO PARTO CONCEPCION (IPC) EN
VACAS NORMALES Y EN VACAS CON QUISTES
OVARICOS

VARIABLE	I P C +
VACAS NORMALES	151.0 ± 11.7 ^a
VACAS CON QUISTES	198.0 ± 12.2 ^b

a, b, DISTINTAS LITERALES INDICAN DIFERENCIAS (P < 0.01).

+ PROMEDIO ± ERROR STANDARD.

CUADRO 18

INTERVALO PRIMER CALOR CONCEPCION (IPCC)
EN VACAS NORMALES Y EN VACAS CON QUISTES
OVARICOS

VARIABLE	IPCC +
VACAS NORMALES	79.9 ± 2.2 ^a
VACAS CON QUISTES	124.8 ± 4.9 ^b

^{a, b}, DISTINTAS LITERALES INDICAN DIFERENCIAS (P < 0.01).

+ PROMEDIO ± ERROR STANDARD.

CONCLUSIONES

La incidencia de quistes foliculares hallada está dentro de lo establecido; sin embargo, deberán establecerse programas preventivos dirigidos a disminuirla.

El número de lactancias tuvo un efecto significativo sobre la existencia de quistes.

No se encontraron diferencias estadísticas que puedan relacionar a los partos distócicos, y a los partos gemelares con la acurrencia de quistes.

Las infecciones uterinas mostraron tener un efecto significativo sobre la presencia de quistes ováricos.

Los parámetros reproductivos básicos (IPPC, IPPS, IPC), se alargaron notablemente en las vacas afectadas.

Para trabajos posteriores se recomienda incluir como variable al número de servicios por concepción, con el fin de evaluar con mayor exactitud la fertilidad obtenida.

B I B L I O G R A F I A

- 1.—Bierschwal, C. J. (1966). A clinical study of cystic conditions of the bovine ovary. *J. Amer. Vet. Med. Ass.* 149: 1591.
- 2.—Bierschwal, C. J., H. A. Garverick, C. E. Martin, R. S. Youngquist, T. C. Cantley, and M. D. Brown. (1975). Clinical response of dairy cows with ovarian cysts to GnRH^{1,2,3,4}. *J. Anim. Sci.* 41:1660.
- 3.—Britt, J. H., D. S. Harrison, and D. A. Morrow. (1977). Frequency of ovarian follicular cysts reasons for culling and fertility in Holstein-Friesian cows given gonadotropin releasing hormone at two weeks after parturition. *Amer. J. Vet. Res.* 38:749.
- 4.—Callahan, C. J., R. E. Erb, A. H. Surve, and R. D. Randel. (1971). Variables influencing ovarian cycles in postpartum dairy cows. *J. Anim. Sci.* 33:1053.
- 5.—Cantley T. C., H. A. Garverick, C. J. Bierschwal, C. E. Martin, and R. S. Youngquist. (1975). Hormonal responses of dairy cows with ovarian cysts to GnRH^{1,2,3,4,5,6}. *J. Anim. Sci.* 41:1666.

- 6.—Dobson, H., J. E. F. Rankin, and W. R. Ward. (1977). Bovine cystic ovarian disease: Plasma hormone concentrations and treatment. *Vet. Rec.* 101:459.
- 7.—Elmore, R. G., C. J. Bierschwal, R. S. Youngquist, T. C. Cantley, D. J. Kesler, and H. A. Garverick. (1975). Clinical response of dairy cows with ovarian cysts after treatment with 10,000 I. U. HCG or 100 mcg GnRH. *Vet. Med./Sma. Anim. Clin.* 1346.
- 8.—Erb, H. N., and S. W. Martin (1980). Interrelationships between production and reproductive diseases in Holstein cows. Data. *J. Dairy Sci.* 63:1911.
- 9.—Erb, H. N., and S. W. Martin (1980). Interrelationships between production and reproductive diseases in Holstein cows. Age and seasonal patterns. *J. Dairy Sci.* 63:1918.
- 10.—Erb, H. N., S. W. Martin, N. Ison, and S. Swaminathan. (1981). Interrelationships between production and reproductive diseases in Holstein cows. Conditional relationships between production and disease. *J. Dairy Sci.* 64:272.
- 11.—Erb, H. N., S. W. Martin, N. Ison, and S. Swaminathan (1981). Interrelationships between production and reproductive diseases in Holstein cows. Path. Analysis. *J. Dairy, Sci.* 64:282.
- 12.—Erb, H. N., and M. E. White. (1981). Incidence rates of cystic follicles in Holstein cows according to 15 day and 30 day intervals. *Cornell Vet.* 71:326.

- 13.—Hernández-Ledezma, J. J. (1980). Concentrations of steroid hormones in follicular fluid of dairy cows with ovarian cysts before and after GnRH treatment. Thesis M. Sc. *Univ. of Missouri-Columbia*.
- 14.—Johnson, A. D., J. E. Legates, and L. C. Ulberg. (1966). Relationship between follicular cysts and milk production in dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 49:865.
- 15.—Kesler, D. J., H. A. Garverick, A. B. Caudle, C. J. Bierschwal, R. G. Elmore, and R. S. Youngquist. (1978) Clinical and endocrine responses of dairy cows with ovarian cysts to GnRH and PGF₂^{1,2α}. *J. Anim. Anim. Sci.* 46:719.
- 16.—Kesler, D. J., H. A. Garverick, C. J. Bierschwal, R. G. Elmore, and R. S. Youngquist. (1979). Reproductive hormones associated with normal and abnormal changes in ovarian follicles in postpartum dairy cows. *J. Dairy Sci.* 62:1290.
- 17.—Kesler, D. J., H. A. Garverick, A. B. Caudle, R. G. Elmore, R. S. Youngquist, and C. J. Bierschwal (1980). Reproductive hormone and ovarian changes in cows with ovarian cysts. *J. Dairy Sci.* 63:166.
- 18.—Kesler, D. J., and H. A. Garverick. (1982). Ovarian cysts in dairy cattle: A review. *J. Anim. Sci.* 55:1147.
- 19.—Marion, G. B., and H. T. Gier. (1968). Factors affecting bovine ovarian activity after parturition. *J. Anim. Sci.* 27:1621.

- 20.—Marion, G. B., J. S. Norwood, and H. T. Gier. (1981). Uterus of the cow after parturition: Factors affecting regression. *Amer. J. Vet. Res.* 29:71.
- 21.—Morrow, D. A., S. J. Roberts, K. McEntee, and H. G. Gray (1966). Postpartum ovarian activity and uterine involution in dairy cattle. *J. Amer. Vet. Med. Ass.* 49:1596.
- 22.—Morrow, D. A., S. J. Roberts, and K. McEntee. (1969) A review of postpartum ovarian activity and involution of the uterus and cervix in cattle. *Cornell Vet.* 59:134.
- 23.—Morrow, D. A., S. J. Roberts, and K. McEntee. (1969). Postpartum ovarian activity and involution of the uterus and cervix in dairy cattle. I. Ovarian activity. *Cornell Vet.* 59:173.
- 24.—Narasimha-Rao, A. V., and T. Suryanarayana Murty. (1978). Ovarian follicular cystic condition and its treatment in cross-bred cow. *Indian Vet. J.* 55:342.
- 25.—Nessan, G. K., and G. J. King. (1981). Relationships of peripheral estrogens and testosterone concentrations to sexual behaviors in normal and cystic cows. *Can. Vet. J.* 22:9.
- 26.—Rankin, J. E. F. (1974). Cystic ovarian disease in cattle: A changing clinical pattern?. *Vet. Rec.* 94:162.
- 27.—Roberts, S. J. (1955). Clinical observations on cystic ovaries in dairy cattle. *Cornell Vet.* 45:497.

- 28.—Roberts, S. J. (1971). Veterinary obstetrics and genital diseases. *S. J. Roberts*. Ithaca, N. Y. 421.
- 29.—Roine, K., and H. Saloniemi. (1978). Incidence of infertility in dairy cows. *Acta Vet Scan.* 19:354.
- 30.—Shanks, R. D., A. E. Freeman, and P. J. Berger. (1979). Relationship of reproductive factors with interval and rate of conception. *J. Dairy Sci.* 62:74.
- 31.—Spriggs, D. N. (1968). Cystic ovarian disease in dairy cattle. *Vet. Rec.* 83:231.
- 32.—White, M. E., and H. N. Erb (1980). Treatment of ovarian cysts in dairy cattle a decision analysis. *Cor. Vet.* 70:247.
- 33.—Whitmore, H. L., W. S. Tyler, and L. E. Casida. (1974). Incidence of cysts ovaries in Holstein-Friesian cows. *J. Amer. Vet. Med. Ass.* 165:693.
- 34.—Whitmore, H. L., J. P. Hurtge, E. C. Mather, and B. E. Seguin. (1979). Clinical response of dairy cattle with ovarian cysts to single or repeated treatments of gonadotropin-releasing hormone. *J. Amer. Vet. Med. Ass.* 174:1113.