

EFICIENCIA REPRODUCTIVA EN VACAS HOLSTEÍN CON QUISTES OVARICOS

JOSE JUAN HERNANDEZ LEDEZMA ¹
ALICIA ARENAS P. ²
FERNANDO LOZANO DOMINGUEZ ²
LUIS FERNANDEZ DE C. ²

Para conocer la eficiencia reproductiva de vacas Holstein con quistes ováricos (QO) se analizó información de 3566 lactancias de los registros reproductivos en el Complejo Agroindustrial Tizayuca. La información fue colectada al azar de 20 ranchos también seleccionados al azar durante 1979 y 1980. El manejo, la alimentación y los programas generales de salud y reproductivos son semejantes y realizados rutinariamente. Se analizó el efecto de QO sobre los intervalos parto-primer celo (IPPC), primer celo-concepción (IPCC) y parto-concepción (IPC). Además el efecto del número de parto (NP), mes de parto (MP), tipo de parto (TP; sencillo, gemelar, sencillo distócico y gemelar distócico) y complicaciones posparto (CPP; retención placentaria y metritis) sobre el intervalo parto-primer quiste (IPPPQ). También se analizó el efecto de CPP sobre el IPCC. Los IPPC, IPCC e IPC se incrementaron 10.3 ± 0.2 , 44.9 ± 2.7 y 47.0 ± 0.5 días respectivamente en las vacas con QO

comparadas con aquellas que no los presentaron ($P < .01$). A medida que aumentó el NP el IPPQ disminuyó ($P < .01$) de 136.8 ± 25.9 días en el primer parto a 74.7 ± 33.3 en el cuarto parto. El MP y TP no afectaron el IPPQ, en cambio en las vacas con retención placentaria el IPPQ fue 36.2 días más prolongado que en los que tuvieron un periodo posparto sin complicaciones. La retención placentaria y metritis prolongaron más ($P < .05$) el IPCC comparado con las vacas sin CPP.

La importancia de los problemas que limitan la productividad del ganado lechero radica tanto en la frecuencia de su presentación como en la severidad del daño causado y el tiempo requerido para regresar al nivel de productividad anterior a la presentación del problema. Los quistes ováricos (QO) en el ganado lechero son una entidad patológica cuya incidencia es de alrededor del 11% (Bierschwal, 1966; Casida y Chapman, 1951; Kesler y Garverick 1982; Hernández *et al.*, 1984). Considerando alrededor de un millón el número de vacas dedicadas a la producción intensiva de leche (Pérez, 1983) se estima que más de 100,000 presentan QO anualmente en nuestro país.

¹ Departamento de Reproducción Animal. INIFAP-SARH Apdo. Postal No. 41-652 México, D. F. C.P. 05110, México.

² Gerencia de Servicios Médicos C.A.I.T. Tizayuca, Hgo.

Un completo entendimiento de las pérdidas ocasionadas por QO al incrementar el número de días abiertos, reducir el número de partos anualmente, frenar el avance genético, incrementar el número de vacas desechadas y reducir la producción láctea (Bierschwal, 1966) representaría el ahorro potencial de muchos millones de pesos a la industria lechera.

Aunque es considerable el número de estudios realizados en años posteriores (ver revisiones de Garm, 1949; Dawson, 1957; Kesler y Garverick, 1982; Hernández, 1984) son escasos aquellos que señalan el efecto de QO sobre la eficiencia reproductiva del ganado lechero (Kesler et al., 1978).

Los objetivos del presente estudio son analizar la eficiencia reproductiva de vacas Holstein con QO.

El trabajo se realizó en el complejo Agroindustrial Tizayuca en el Estado de Hidalgo. El material de estudio fueron los registros reproductivos de vacas Holstein manejadas intensivamente.

El estudio comprendió los años de 1979 a 1980. Se consideró información de 20 ranchos tomados al azar

de entre aproximadamente 100 ranchos existentes en la zona. Cada explotación aportó cuando menos 100 observaciones. Los detalles de alimentación, manejo y sanidad ya han sido enumerados en publicaciones previas (Hernández, et al., 1984).

La información colectada comprendió: número de parto (NP), tipo de parto (TP; eutócico, distócico, sencillo, gemelar y sus combinaciones entre sí), complicaciones posparto (CPP; metritis, retención placentaria o normal) y fechas de: parto, primer celo detectado, primer servicio, concepción y diagnóstico de los QO. Con las fechas de cada uno de los eventos anteriores se calcularon los intervalos parto-primer celo (IPPC), parto-primer servicio (IPPS), parto-concepción (IPC), parto-diagnóstico de QO (IPDQ) e intervalo primer calor-concepción (IPCC).

Se utilizó el análisis de varianza por el método de cuadrados mínimos (Barr et al., 1976) para analizar el efecto de los QO sobre los intervalos descritos en líneas anteriores y el efecto de NP, TP, CPP, años y mes de parto (MP) sobre el intervalo del

CUADRO 1.
INCREMENTO EN LOS INTERVALOS PARTO PRIMER CALOR (IPPC), CONCEPCION (IPC) E INTERVALO PRIMER CELO CONCEPCION (IPCC) EN VACAS CON QUISTES OVÁRICOS CON RESPECTO A LAS VACAS NORMALES.

V A R I A B L E	INCREMENTO (DÍAS)
IPPC	10.3 ± 0.2 ^a
IPCC	44.9 ± 2.7 ^a
IPC	47.0 ± 0.5 ^a

^a Los intervalos fueron mayores en las vacas con quistes con respecto a las normales (P < .01).

CUADRO 2~

EFEECTO DEL NUMERO DE PARTO (NP) SOBRE EL INTERVALO PARTO-PRIMER QUISTE.

NP	DIAS PARTO-PRIMER QUISTE
1	136,8 ± 25,9 ^a
2	100,9 ± 25,5 ^b
3	83,9 ± 26,6 ^b
4	74,7 ± 33,3 ^b
5	102,6 ± 41,2 ^{ab}

^{a, b} Distintas literales señalan diferencias (P < .01),

parto a la presentación de los QO.

De los 3566 partos analizados sólo 397 presentaron QO, lo que indica una incidencia general de 11.1%. Es probable que realmente el valor anterior sea más alto ya que alrededor de 60% de las vacas que desarrollan QO antes de la primera ovulación posparto sanan espontáneamente (Morrow *et al.*, 1966; Kesler, *et al.*, 1979) y podrían ser no detectados.

Se determinó que el IPPC (Cuadro 1) fue 10 días menor (P < .01) en las vacas normales que en aquellas con QO. Kesler *et al.* (1979) sugieren que después del parto los QO aparecen cuando el hipotálamo y la hipófisis son menos sensibles a la liberación de la hormona luteinizante bajo la influencia de estradiol. Asimismo encontraron que el intervalo del parto al inicio del desarrollo folicular fue similar en las vacas que ovularon subsecuentemente y en aquellas que desarrollaron QO. Sin embargo, demostraron que el intervalo del parto a la primera ovulación se retardó 18 días en

las vacas que presentaron QO (Kesler *et al.*, 1979). Lo anterior ayuda de alguna manera a comprender la causa de QO que se desarrollan antes de la primera ovulación posparto. Sin embargo, la(s) causa(s) de QO que se desarrollan en vacas después que han presentado un estro normal son desconocidas. El IPCC (Cuadro 1) fue 44.9 días menor (P < .01) en las vacas normales que en las que presentaron QO y en consecuencia el IPC fue más corto (47 días) en el primer grupo de vacas que en el segundo (P < .01). Erb *et al.* (1981) encontraron que los QO incrementan el período abierto en 4 o 5 semanas. Estos resultados son ligeramente inferiores a los encontrados en este estudio. En otros países se ha calculado que el costo por cada día que pasa una vaca sin cargarse después de los 85 días posparto fluctúa entre \$510 y \$936 pesos mexicanos (Dohoo, 1982; Mackay, 1981). En el presente estudio, las vacas normales requirieron 66 días más para cargarse después de los 85 días pos-

parto, mientras que las que sufrían de QO necesitaron de 113 días más. Esto equivale a 3.1 y 5.4 ciclos reproductivos, respectivamente. Aunque el comportamiento reproductivo en las vacas normales refleja graves problemas en su manejo y el costo por cada día que pasa una vaca sin cargarse después de los 85 días posparto no está actualizado y ubicado en la realidad de nuestro medio, esto no altera la validez del punto primordial en el cual se señala que las fallas reproductivas ocasionadas por QO son causas importantes de pérdidas económicas en la industria lechera.

En el Cuadro 2 se observa el efecto del número de parto sobre el intervalo parto-primero quiste. En las vacas de primer parto el intervalo fue más prolongado ($P < .01$) que en las de 2, 3 y 4 partos. Se observa una tendencia a disminuir linealmente de 136.8 días a 74.7 días del primero al cuarto parto. De Kruif y Brand (1978) mencionan que la edad de la vaca, indirectamente referida como número de parto, afecta al comportamiento reproductivo. Generalmente las vacas primíparas presentan un mayor período de días abiertos, esto quizá debido en parte a un retraso en el reinicio de la actividad ovárica. La mayor incidencia de anestro en vacas de primer parto debido a ovarios estáticos se atribuye a una competencia por la alimentación entre las vacas jóvenes de menor talla y sus compañeras de hato o el confinamiento y elevados niveles de producción (De Kruif y Brand, 1978). Lo anterior explica por qué las vacas de primer parto presentaron un mayor intervalo del parto al diagnóstico del primer quiste (Cuadro 2).

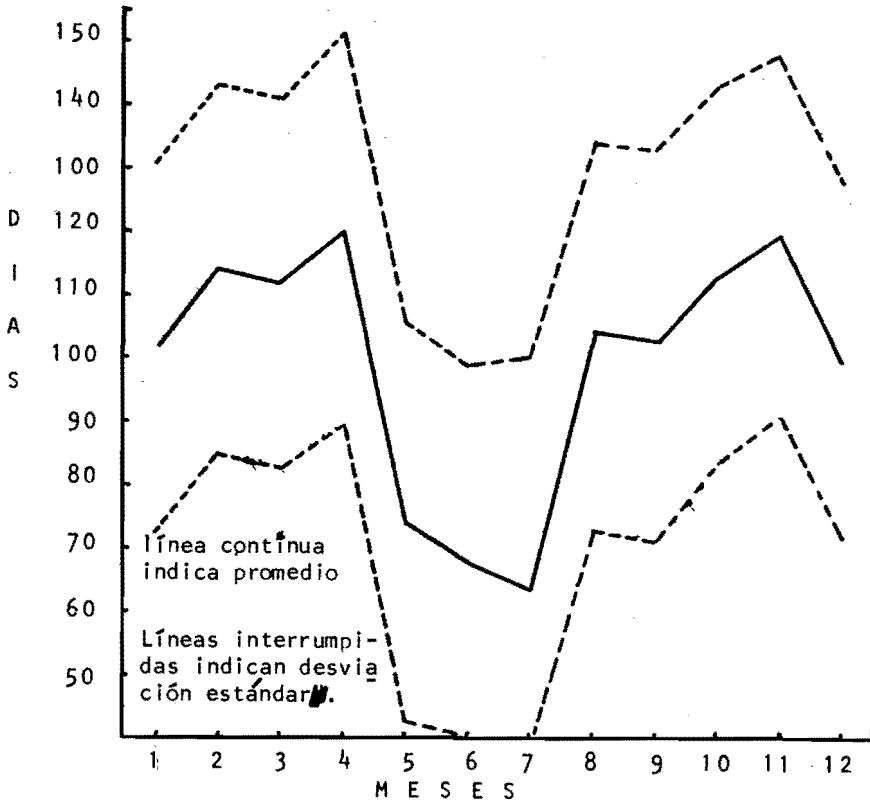
Existen evidencias contrarias respecto al efecto de los problemas posparto (metritis, retención de placenta, distocias) sobre la incidencia de QO (Ax et al., 1984; Hernández et

al., 1984; Erb et al., 1981; Whitmore, Tyler y Casida, 1974), así como a su presentación estacional a lo largo del año. El tipo de parto (Cuadro 3) no tuvo ningún efecto sobre el intervalo parto-primero quiste. No se encontraron diferencias debido quizá a la gran variabilidad encontrada. No se observó tampoco efecto del mes de parto sobre días parto-primero quiste (Gráfica 1) aunque se observó una reducción de casi 50% en los meses de mayo, junio y julio. Por otro lado, la retención placentaria incrementó ($P < .05$) el intervalo del parto al primer quiste en 36.2 días comparado con vacas sin problemas puerperales (Cuadro 4); sin embargo, en las vacas con metritis sólo se incrementó en 12 días ($P < 0.05$). Generalmente la retención de placenta es una causa común para que se presenten metritis y QO (Erb et al., 1981) y se asocia con elevados porcentajes de los mismos (Ax et al., 1984; Hernández et al., 1984). Posiblemente la irritación causada en el endometrio por la acción bacteriana sea motivo de una mayor presentación de los QO. El IPCC se prolongó 25 días en las vacas con retención placentaria y 14 días en aquellas con metritis comparadas con las vacas que tuvieron puerperio normal (Cuadro 5). Se encontraron diferencias ($P < .05$) entre cada uno de los intervalos. Posiblemente la acción bacteriana durante el curso de la metritis o de la retención placentaria dañó el endometrio, lo cual a su vez ocasionó menores porcentajes de concepción alargando consecuentemente el IPCC.

De lo anteriormente expuesto se concluye que los QO incrementan el número de días abiertos mediante el retorno tardío a la actividad ovárica y mayor número de días para cargar a las vacas una vez presentado el primer celo posparto: El NP y las CPP

GRAFICA 1.

EFFECTO DEL MES DE PARTO SOBRE EL INTERVALO PARTO A LA PRESENTACION DE LOS QUISTES OVARICOS.



(CUADRO 3)

EFFECTO DEL TIPO DE PARTO SOBRE EL INTERVALO PARTO PRIMER QUISTE

TIPO DE PARTO	DIAS 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 estadísticas.

CUADRO 4.
EFFECTO DE LAS COMPLICACIONES POS PARTO (CPP) SOBRE EL INTERVALO
PARTO-PRIMER QUISTE,

CPP	DIAS PARTO PRIMER QUISTE
Retención placentaria	119.8±18.2 ^a
Metritis	95.5±16.2 ^{a,b}
Normal	83.6±16.9 ^b

^{a,b} Distintas literales indican diferencias ($P > .05$).

modificaron el intervalo parto-primer quiste mientras que el TP y mes de parto no tuvieron ningún efecto significativo.

SUMMARY

In order to determine the reproductive performance of Holstein cows with ovarian cysts (OC), reproductive records from 20 herds belonging to

Complejo Agroindustrial de Tizayuca were examined for the period from 1979 through 1980. A total of 3566 lactations was used in the analysis. Routine reproductive examinations were performed every week. Rectal palpations of the reproductive tract were done at approximately 30 days post partum. Additional examinations were made when considered necessary according with the health reproduc-

CUADRO 5.

EFFECTO DE LAS COMPLICACIONES POSPARTO (CPP) SOBRE EL INTERVALO
PRIMER CALOR CONCEPCION (IPCC).

CPP	IPCC*
Retención placentaria	114.6 ± 5.7 ^a
Metritis	103.0 ± 3.2 ^b
Normal	89.7 ± 3.0 ^c

^{a,b,c} Distintas literales señalan diferencias ($P > .05$).

* Promedio ± error estándar.

tive program. Analysis of variance was used to test the OC effects on calving-first estrus (CFEI), calving-conception (CCI) and first estrus-conception (FECI) intervals. Also, number (NC) and month of calving (MC), post partum reproductive disorders (PRD) and ease of calving (EC) were analyzed to determine their effect on the calving-first detected OC interval (CFOCI). The CFEI, CCI and FECI were 10.3 ± 0.2 , 44.9 ± 2.7 and 47.0 ± 0.5 days longer ($P < .01$) in cows with OC in those not showing OC. There was an inverse relationship between NC and CFOCI ($P < .01$). MC and EC did not affect CFOCI, however this interval was 36.2 days longer in cows with retained placenta (RP) than in cows with no RP. Metritis and RP increased ($P < .05$) FECI.

LITERATURA CITADA

- AX R.L., PERALTA, R.V., ELFORD, W.G. and HARDIE, A.R., 1984. Surveys of cystic ovaries in dairy cows. *Dairy Book Sci.*, F. N. Baker and M.E. Miller (Ed.), **Westview Press**, Vol. 16:203.
- BARR A.J., GOODNIGHT, J.H., SALL J.P. and HELVIG, J.T., 1976. A user's Guide to SAS, **Sparts Press**, Raleigh, NC. Bierschwal, C.J., 1966. A clinical study of cystic conditions of the bovine ovary, *J. Amer. Vet. Med. Assoc.*, 149:1591.
- CASIDA, L.E. and CHAPMAN, A.B. 1951. Factors affecting the incidence of cystic ovaries in a herd of Holstein cows, *J. Dairy Sci.*, 34:1200.
- DAWSON, F.L.M., 1957. Bovine cystic ovarian disease a review of recent progress, *Brit. Vet. J.*, 113:112.
- DE KRUIF and BRAND, A., 1978. Factors influencing the reproductive capacity of a dairy herd, *N.Z. Vet. J.*, 26:178.
- DOHOO I. R., 1982. Cost of extended open period in Dairy Cattle, *Can. Vet. J.*, 23:230.
- ERB, H.N., MARTIN, S.W., ISON, N., and SWAMINTATHAN, S. 1981. Interrelationships between production and reproductive diseases in Holstein cows. Path analysis, *J. Dairy Sci.*, 64:282.
- GARM, O., 1949. A study of bovine nymphomania. *Acta Endocrinol.* 3 (Suppl. 3) :1
- HERNANDEZ, L.J.J., ARENAS, P.A., LOZANO, D.F. y FERNANDEZ de C.L., 1984. Factores asociados con la presentación de quistes ováricos en ganado lechero, *Téc. Pec. Méx.* 47: en prensa.
- HERNANDEZ, L. J.J., 1984. Quistes ováricos en ganado bovino, *Téc. Pec. Méx.*, 46.
- KESLER, D.J., GARVERICK, H.A., BIERSCHWAL, C.J., ELMORE, R.G. and YOUNGQUIST, R.S., 1979. Reproductive hormones associated with normal and abnormal changes in ovarian follicles in postpartum dairy cows, *J. Dairy Sci.*, 62:1290.
- KESLER, D.J., GARVERICK, H.A., YOUNGQUIST, R.S., ELMORE, R.G., and BIERSCHWAL, C.J., 1978. Ovarian and endocrine responses and reproductive performance following GnRH administration in early postpartum dairy cows. *Theriogenology*, 9:363.
- KESLER D.J. and GARVERICK, H.A., 1982. Ovarian cysts in dairy cattle: A review, *J. Anim. Sci.*, 55:1147.
- MACKAY, R.D., 1981. The economics of herd health programs, *Vet. Clin. North Am.*, 3:347.
- MORROW, D.A., ROBERTS, S.J., McENTEE, K., and GRAY, H.G. 1966. Postpartum ovarian activity and uterine involution in dairy cattle, *J. Amer. Vet. Med. Assoc.* 149:203.
- WHITMORE, H.L., TYLER, W.J. and CASIDA, L.E. 1974. Incidence of cystic ovaries in Holstein-Friesian cows, *J. Amer. Vet. Med. Assoc.*, 165:693.