

**EFFECTO DE LA BUSERELINA,  
ANALOGO DE LA HORMONA LIBERADORA DE GONADATROFINAS,  
SOBRE LA FERTILIDAD EN VACAS DE LECHERIA,  
ADMINISTRADA AL MOMENTO  
DE LA PRIMERA INSEMINACION POSTPARTO**

Walter von Frey G., (MV, MS), Martín Sauer V. (MV), Jesús Ramírez C. (MV),  
Arturo Scheidegger G. (MV, Dr. Med. Vet.), Luis Tello C. (MV)

**INFLUENCE OF BUSERELINE  
A GnRH ANALOGUE ON FERTILITY DAIRY COWS TREATED  
AT THE FIRST POST PARTUM INSEMINATION**

*To study the effect on fertility of busereline, a GnRH analogue, Holstein Friesian cows were treated at the time of first insemination post partum; 167 normal cows were injected with 10 µg of busereline at the first insemination; 160 control cows received a placebo. The conception rate in treated and control group was respectively 58,1% and 59,4% not significant ( $p > 0.05$ ). The fertility of the following inseminations and total fertility, coital and conception index was not different ( $p > 0.05$ ).*

*It was concluded that busereline does not improve fertility in normal cows applied at the first post-partum insemination.*

**Palabras claves:** buserelina, hormonas, fertilidad, vacas de lechería, inseminación artificial. / **Key words:** busereline, hormones, fertility, dairy cows, artificial insemination.

La importancia económica de un adecuado manejo reproductivo en planteles bovinos de lechería ha sido ampliamente demostrada (Mackay, 1981).

Los índices reproductivos nacionales, como el lapso parto-preñez y el número de inseminaciones por vaca preñada (Índice coital), muestran un importante detrimento frente a lo recomendado como técnicamente aceptable (González y col., 1985).

El avance tecnológico ha permitido mejorar la eficiencia en aspectos de sanidad, manejo y alimentación, lo que ha llevado a aislar factores reproductivos como principal causa de estas deficiencias. Diversas patologías reproductivas tienen su origen en desequilibrios en la liberación de hormona foliculo estimulante (FSH) y hormona luteinizante (LH) desde su fuente hipofisiaria (Grunert, 1982; Stevenson y Call, 1988).

El aislamiento y posterior síntesis de una sustancia peptídica hipotalámica, responsable de la liberación desde la hipófisis de las gonadotropinas

FSH y LH, ha permitido establecer terapias alternativas a estas patologías reproductivas (Goldbeck, 1976).

En el bovino la inyección parenteral de GnRH, produce indefectiblemente un alza de LH, y en menor grado de FSH con un máximo a las 3-4 horas postaplicación (Schallenberger y col., 1978). La respuesta ovárica-ovulatoria, en el postparto depende fundamentalmente del tamaño folicular y de los niveles de estradiol 17-B en el momento de la administración de la droga (Gorverick y col., 1980).

El objetivo del presente trabajo fue evaluar el valor terapéutico del análogo GnRH, la buserelina (Conceptal/Receptal<sup>®</sup> - Hoechst AG), sobre los resultados de la primera inseminación realizada en el postparto de vacas ginecológicamente sanas, y su implicancia en los parámetros reproductivos y de fertilidad.

#### **MATERIAL Y METODOS**

Para el ensayo se utilizaron siete predios de la zona central de Chile. Todos los predios disponían de personal técnico capacitado y de asistencia veterinaria, manejando registros productivos, reproductivos, control lechero y fichas individuales.

Se incluyeron 327 animales de raza Holstein Friesian y cruzas con Holando Europeo, los que se distribuyeron al azar en dos grupos, el experimental con 167 vacas y el control con 160 vacas, en condiciones similares (cuadro 1). Se trabajó exclusivamente con hembras que no hubiesen cursado abortos ni alteraciones puerperales. Todos los animales fueron sometidos a un examen ginecológico dentro de los primeros 35 días postparto.

CUADRO 1  
PROMEDIOS POR GRUPOS DE EDAD,  
NUMERO ORDINAL DE LACTANCIA (NOL),  
LAPSO PARTO PRIMER CELO (LPC),  
LAPSO PARTO PRIMER SERVICIO (LPS),  
Y PRODUCCION DE LECHE AL DIA  
DEL PRIMER CELO

	Grupo Experimental (n=167)	Grupo Control (n=160)	
Edad (meses)	45,85	49,50	ns
NOL (días)	2,30	2,29	ns
LPC (días)	36,27	37,53	ns
LPS (días)	59,26	59,24	ns
Prod. (Lt)	26,23	26,16	ns

ns = no significativo ( $p > 0,05$ ).

El grupo experimental recibió 2,5 ml de conceptual® (Hoechst Chile) por vía intramuscular profunda en el momento de la 1ª inseminación postparto, lo que corresponde a 10 µg de buserelina. El grupo control recibió, bajo las mismas condiciones, 2,5 ml de agua bidestilada.

El éxito de la inseminación se determinó mediante un examen de gestación por palpación rectal a partir de los 45 días postinseminación o por la presentación de un nuevo celo después del servicio. Los animales que mostraron celo fueron inseminados nuevamente sin examen ginecológico previo.

Se registraron y analizaron estadísticamente los siguientes datos:

1. Edad al parto de cada animal, en meses.
2. Número ordinal de lactancia.
3. Lapso parto primer celo (LPC) y la fertilidad obtenida con detección temprana de celo ( $\leq 30$  días), intermedia (30 - 50 días) o tardías ( $\geq 50$  días).
4. Lapso parto primer servicio (LPS) y la fertilidad obtenida con períodos de reposo sexual postparto de menor de 50 días, entre 50 a 70 y 70 días o más.
5. Fertilidad o porcentaje de vacas que gestan después de cada inseminación en especial.
6. Índice o número de inseminaciones por vaca gestante.

7. Índice de concepción o total de inseminaciones realizadas sobre el total de vacas gestantes, por cada grupo experimental y total.
8. Número de vacas eliminadas por problemas de fertilidad.
9. Lapso parto preñez, en días.
10. Producción de leche, al día del primer celo.

## RESULTADOS

En el cuadro 2 se resumen los porcentajes de concepción obtenidos al primer servicio, no existiendo diferencias significativas entre los dos grupos.

CUADRO 2  
FERTILIDAD DEL PRIMER SERVICIO  
POR GRUPO

Grupo Experimental (G nRH)	
Nº vacas cubiertas	167
Nº vacas preñadas	97
Porcentaje (A)	58,1%
Grupo Control	
Nº vacas cubiertas	160
Nº vacas preñadas	95
Porcentaje (B)	59,4%
Diferencia (A - B)	-1,3% ns

ns = no significativo ( $P > 0,05$ ).

Al observar los resultados obtenidos al primer servicio (cuadro 2) no se evidenciaron diferencias significativas ( $p > 0,05$ ). La fertilidad de vacas con detección temprana de celo (menor de 30 días), intermedia (30 a 50 días) o tardía (más de 50 días) no presentó diferencias significativas, del mismo modo, no se encontraron diferencias de preñez al primer servicio con los tres rangos de reposo sexual establecidos ( $\leq 50$ , 50 a 70, y  $\geq 70$  días).

En el cuadro 3, se observan las fertilidades obtenidas al primer, segundo y tercer servicio, y la fertilidad total por grupos, las cuales no demostraron tener diferencias significativas ( $p > 0,05$ ). Igualmente el cálculo de fertilidad acumulado hasta el tercer servicio no mostró diferencias significativas ( $p > 0,05$ ).

En relación a los animales eliminados por alteraciones de fertilidad éstos fueron 4 en el grupo experimental y 7 en el grupo control, lo que no muestra diferencias significativas ( $p \geq 0,05$ ).

El índice coital y el índice de concepción tuvieron valores de 1,68 y 1,73 para el grupo de animales tratados con buserelina y de 1,71 y 1,83 para el grupo control, lo que no evidenció diferencias estadísticamente significativas ( $p \geq 0,05$ ).

CUADRO 3  
 FERTILIDAD AL PRIMER, SEGUNDO Y TERCER SERVICIO,  
 FERTILIDAD ACUMULADA AL TERCER SERVICIO,  
 Y FERTILIDAD TOTAL

	FERTILIDAD				
	Primer servicio	Segundo servicio	Tercer servicio	Acumulado Tercer servicio	Total
<i>Grupo GnRH</i>					
Nº vacas cubiertas	167	70	26	167	167
Nº vacas preñadas	97	43	9	149	163
Porcentaje (A)	58,1	61,6	34,6	89,2	97,6
<i>Grupo Control</i>					
Nº vacas cubiertas	160	65	35	160	160
Nº vacas preñadas	95	30	16	141	153
Porcentaje (B)	59,4	46,2	45,7	88,1	95,6
Diferencias (A - B)	-1,3 ns	15,2 ns	-11,1 ns	1,1 ns	2,0 ns

ns = no significativo ( $P > 0,05$ ).

Por otra parte, el lapso parto preñez fue de 83,1 días para el grupo GnRH y de 83,8 días para el grupo control, lo que tampoco tuvo diferencias ( $p \geq 0,05$ ).

## DISCUSION

La literatura no evidencia influencias negativas de la administración de GnRH sobre la fertilidad al primer servicio. Arbeiter y Holler en 1983, describen un aumento en el porcentaje de concepción de un 7,4% que no fue estadísticamente significativo, por el número reducido de vacas utilizado.

Los índices reproductivos de los predios utilizados en el ensayo son claramente mejores que los descritos por González y col., en 1982, para 11 lecherías chilenas de alta producción. Nakao y col., en 1983 demostraron que en predios cuyos índices reproductivos superan el promedio regional, las diferencias entre animales tratados con GnRH y sus controles se anulan.

Se evidenció en el presente ensayo una ausencia de efecto del tratamiento con GnRH, sobre los índices reproductivos de las vacas tratadas, motivada quizás por el buen manejo reproductivo y nutricional, lo que sumado a que se trabajó con animales ginecológicamente sanos, habría resultado en una adecuada sincronización de las ovulaciones e inseminaciones y una baja presentación de trastornos ovulatorios, todo lo cual redundaría en una falta de efecto de la buserelina en este trabajo.

En relación a la dosis utilizada, Leidl y col., en 1979 y Moller y Fielden en 1981, obtuvieron mejoramientos en la tasa de concepción de 11 y 9,3%,

respectivamente, siendo ambas cifras significativas, lo que demuestra que la droga y la dosis son eficientes en este tipo de ensayo. Es importante recalcar el hecho, que ningún trabajo extranjero hace referencia al estado gineco-obstétrico previo de los animales estudiados, aspecto el cual, influenciaría directamente el efecto que la GnRH pudiera o no tener sobre los resultados obtenidos.

Sobre esta consideración es que se puede afirmar que el mayor campo de acción de la GnRH, y sus análogos, sería en animales con alteraciones clínico o subclínicos del sistema reproductivo, y hacia esa área se deberían orientar futuras investigaciones.

## RESUMEN

Con el propósito de estudiar el efecto de la buserelina análogo de la hormona liberadora de gonadotropinas sobre la fertilidad, 167 vacas Holstein Friesian de seis predios, ginecológicamente sanas y sin antecedentes de alteraciones puerperales, fueron tratadas con 10 µg de buserelina al momento de la primera inseminación postparto, 160 vacas controles recibieron un placebo.

La tasa de concepción en las vacas tratadas y en las controles fue de 58,1 y 59,4%, respectivamente, diferencia no significativa ( $p > 0,05$ ).

La fertilidad de las inseminaciones posteriores, fertilidad total, índice coital y de concepción tampoco evidenciaron diferencias significativas ( $p > 0,05$ ). Se concluye que la buserelina no influye en la fertilidad de vacas normales, aplicada al momento de la primera inseminación postparto.

## REFERENCIAS

- ARBEITER, K.; W. HOLLER. GnRH Behandlung und Stimulation der Ovar-Punkte zur Fruchtbarkeitssteigerung beim Rind. *Tierärztl. Umsch.* 38: 36-40, 1983.
- GARVERICK, H.A.; R.G. ELMORE; D.H. VAILLANCOURT; A.J. SHARP. Ovarian response to gonadotropin-releasing hormone in postpartum dairy cows. *Am. J. Vet. Res.* 41: 1582-1586, 1980.
- GOLDBECK, U. Verbesserung der Erstbesamungsergebnisse bei Rindern durch Gonadotropin - Releasing - Hormone (GnRH). Dissertation. Hannover. Tierärztl. Hochschule, 1976.
- GONZÁLEZ, F.; N. BARRÍA N.; G. BUZZETTI; C. PÉREZ. Características lecheras de la raza Holstein-Friesian en la Región Metropolitana (Chile). IV. Parámetros reproductivos y factores de variación. 8ª Reunión Anual. Sociedad Chilena de Producción Animal. Valdivia. Univ. Austral de Chile, 1982, p. 52.
- GRUNERT, E. Ovarielle Dysfunktionen. In: Gruner, E.; Berchtold, M. Fertilitätsstörungen beim weiblichen Rind. Berlin, Paul Parey, 1982, pp. 156-202.
- LEIDL, W.; H. BOSTEDT; W. LAMPRECHT; R. PRINZEN; V. WENDT. Zur ovulationssteuerung mit einem GnRH - analogon und HCG bei der künstlichen besamung des rindes. *Tierärztl. Umsch* 8: 546-555, 1979.
- MACKEY, D.R. The economics of health programs: Management of reproduction. *Vet. Clin. North Am.* 3: 349-354, 1981.
- MOLLER, K.; E.D. FIELDEN. Pre-mating injection of analogue of gonadotrophin-releasing - hormone (GnRH) and pregnancy rates to first insemination. *N.Z. Vet. J.* 29: 214-215, 1981.
- NAKAO, T.; S. NARITA; K. TANAKA; H. HARA; J. SHIRAKAWA; H. NOSHIO; N. SAGA; N. TSUNODA; K. KAWATA. Improvement of first - service pregnancy rate in cows with gonadotropin - releasing hormone analog. *Theriogenology* 20: 111-119, 1983.
- SCHALLENGER, E.; D. SCHAMS; K. ZOTTMEIER. Response of lutropin (LH) and follitropin (FSH) to the administration of gonadoliberin (GnRH) in pregnant and postpartum cattle including experiments with prolactin suppression. *Theriogenology* 10: 35-53, 1978.
- STEVENSON, J.; E. CALL. Fertility of post partum dairy cows after administration of gonadotropin-releasing hormone and prostraglanine F2 $\alpha$ . *J. Dairy Sci.* 71: 1926-33, 1988.

Recibido el 7 de julio de 1989.