

## HEATWATCH, SISTEMA ELECTRÓNICO DE DETECCIÓN DE CELO EVALUADO EN HEMBRAS HOLSTEIN FRIESIAN

HEATWATCH, ELECTRONIC HEAT DETECTION SYSTEM USED IN  
HOLSTEIN FRIESIAN

Wainstein, A.G., A.S. Bernal, M.R. Iriondo y A.O. Luco

Universidad Santo Tomás. Escuela de medicina Veterinaria. Ejército 146. 6510449 Santiago. Chile.

### RESUMEN

En vacas y vaquillas de una lechería de la Zona Central de Chile, se evaluó, frente a un sistema tradicional, el comportamiento del sistema electrónico de detección de celo Heatwatch que fue más eficaz especialmente en vaquillas.

ciencia del sistema *Heatwatch*, en relación a un método tradicional de detección de celo.

### SUMMARY

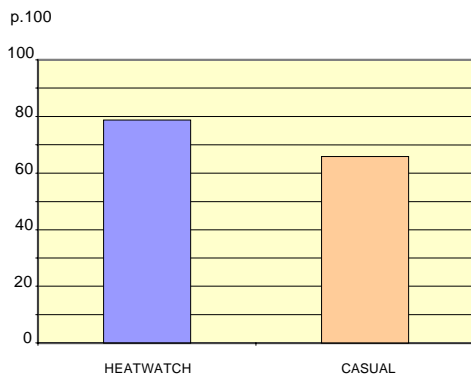
The efficiency of an electronic heat detection system (Heatwatch), was studied in a dairy in Chile compared to the traditional heat detection used in field. The study involved cows and heifers, in which the Heatwatch was better in heat detection even in cows or heifers during all the study.

### MATERIAL Y MÉTODOS

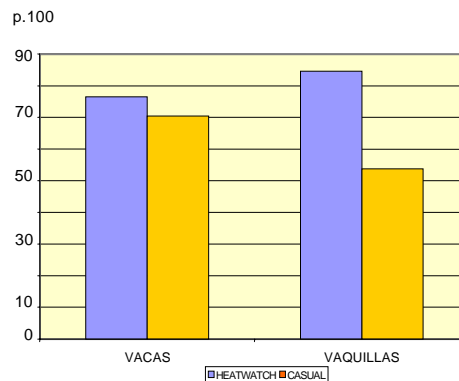
Este estudio, se realizó en el plantel *Los Cipreses*, Región Metropolitana, que cuenta con alrededor de 150 vacas masa. Se utilizaron 46 animales, con una relación de 70 p.100 vacas (animales que han tenido un parto o más) y 30 p.100 vaquillas (animales que no han parido aún). Los animales considerados en este ensayo presentaban normalidad física y reproductiva; en el caso de las vacas: cursar un puerperio normal (parto normal, ausencia de retenciones placentarias, metritis) y sin problemas podales, en vaquillas, satisfacer las condiciones de encaste propias del predio (edad y peso). La colocación de transmisores se realizó para las vacas aproximadamente a los 35-40 días post-parto y para las vaquillas alrededor de los 13 meses de edad, coincidente con la administración de 25 mg (5ml) de PF2alfa (Lutalyse®).

### INTRODUCCIÓN

Últimamente se ha diseñado una variedad de sistemas complementarios para la detección de celo; se pueden mencionar: podómetro (Senger, 1994), marcadores de mentón (McDonald y Pineda, 1991), observación visual (Nebel *et al.*, 1997), entre otros. Recientemente, se ha comercializado el sistema de detección *Heatwatch*. El objetivo de este trabajo fue determinar en hembras Holstein Friesian, la efi-



**Figura 1.** Eficiencia de detección de celo. (Heat detection accuracy).



**Figura 2.** Eficiencia de detección de celo en vacas y vaquillas. (Heat detection accuracy in cows and heifers).

El programa *Heatwatch* se revisó dos veces al día: a las 8:00am y a las 2:00pm con el fin de inseminar los animales que presentaban celo. En el programa se revisaron dos segmentos: Los estros confirmados (cumplir con 3 montas en 4 horas) y los estros sospechosos. Para poder determinar la eficiencia del sistema en estudio, se utilizó el sistema tradicional de detección como forma de comparación, el que se realizó durante el horario laboral de la lechería (5:00am-11:00pm) por los empleados de ésta. Para esta determinación se consideró el total de inseminaciones realizadas como el 100 p.100, para luego calcular qué porcentaje de inseminaciones durante el período estudiado fueron celos detectados por cada uno de los sistemas. Para el análisis estadístico (determinación del número de estros detectados por cada sistema), se utilizó el método de Chi-Cuadrado ( $\chi^2$ ). La diferencia estadística entre los distintos niveles de cada factor se evaluó mediante la prueba de Tuckey (S.A.S, 1984).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

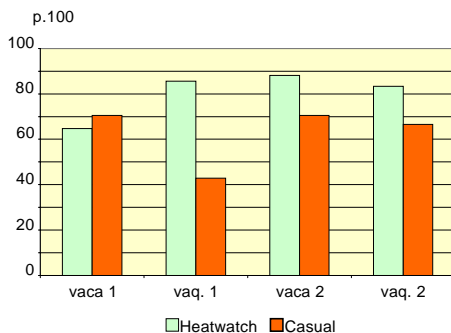
Para el estudio se consideran dos períodos del año: invierno y primavera-verano, durante los cuales se realizaron 47 inseminaciones fértiles, tanto en vacas como vaquillas. El sistema *Heatwatch* detectó un 78,7 p.100 de los celos, en tanto el sistema tradicional detectó un 65,9 p.100 de éstos (**figura 1**), no existiendo diferencias estadísticas ( $p > 0,05$ ).

Estos resultados difieren con Nebel (1992), quien afirma que el sistema *Heatwatch* promete una eficiencia de un 97 p.100. A su vez Nebel *et al.*, en 1997, mencionan al sistema visual con un 45 p.100 de eficiencia, valor que difiere con el 65,9 p.100 obtenido. Esta diferencia puede ser atribuible a que el sistema visual (*casual*) utilizado en este ensayo comprendió un período más prolongado de observación de los animales, donde la explicación para esta diferencia en la eficiencia de detección, se debería al completo seguimiento de los animales realizado por el

## EVALUACIÓN DE UN SISTEMA ELECTRÓNICO DE DETECCIÓN DE CELO

sistema *Heatwatch* durante las 24 horas del día (Withier, 1996; Torrel *et al.*, 1997), ventaja indudable frente a las 15-17 horas que otorga el sistema *casual*. Es dable mencionar que la ventaja de funcionar las 24 horas permite detectar la gran mayoría de las montas (signo de celo) condición que en general ocurre principalmente en la noche (Morrow, 1986).

También se evaluó la determinación de la eficiencia por ambos sistemas considerando un grupo de vacas y uno de vaquillas. Como se presenta en la **figura 2**, el grupo de las vacas presentó un 76,47 p.100 de eficiencia en el caso del sistema *Heatwatch* y un 70,5 p.100 por el sistema *casual*. En las vaquillas, la diferencia fue aún mayor presentando un 84,6 p.100 de eficiencia por el sistema *Heatwatch* y un 53,8 p.100 por el sistema *casual*, no encontrándose diferencia estadística ( $p>0,05$ ).



Vaca 1: vaca del grupo de invierno; Vaca 2: vaca del grupo de verano; Vaq. 1: vaquilla del grupo de invierno; Vaq. 2: vaquilla del grupo de verano.

**Figura 3.** Eficiencia de detección según etapa. (Heat detection accuracy in study seasons).

La diferencia encontrada en el grupo de las vaquillas, donde fue superior el Sistema *Heatwatch* (84,6 p.100), puede ser atribuible a la forma de observación que sufren estos animales, ya que la observación visual (*casual*) se concentra más en los corrales de las vacas que en el de las vaquillas, por lo tanto la observación para este segundo grupo es en general menor. Otro factor importante de destacar es la ubicación de los corrales para las vaquillas, los que se encuentran más alejados del tránsito normal del personal. Para el grupo de vacas, el sistema *Heatwatch* fue levemente superior al sistema *casual*, la razón de esta diferencia puede deberse al funcionamiento durante las 24 horas del día por el sistema *Heatwatch*. Cabe mencionar que el sistema *casual*, aunque tuvo una eficiencia menor que el *Heatwatch*, fue superior a lo descrito por la literatura (45 p.100), especialmente en las vacas, situación que puede deberse al mayor contacto que tienen los empleados de esta lechería con los animales, condición que se ve favorecida tanto por el número de animales como en la superficie predial. Este estudio permitió finalmente evaluar el comportamiento de los sistemas de detección durante el período de invierno y primavera-verano, para ello se separaron vacas de vaquillas (**figura 3**), donde no se encontraron diferencias estadísticas ( $p>0,05$ ). En el grupo de las vacas, durante la primera etapa se observó una mayor detección por el sistema *casual* (70,5 p.100) en relación al 67,4 p.100 por el *Heatwatch*, esto debido principalmente a que en invierno, las hembras en general disminuyen su actividad de montas por efectos del clima

(frío y lluvias) y están confinadas en corrales de tipo *Free-Stall* estricto, que no son óptimos para una buena actividad de monta (signo por el que detecta el *Heatwatch*). Por lo cual, durante este período invernal se detectaron mayor cantidad de celos por signos secundarios que por actividad de monta propiamente dicha, donde las vaquillas en cambio, tuvieron una mayor detección por el sistema *Heatwatch* (85,7 p.100) que el sistema casual (42,8 p.100), esto se debe básicamente a la menor observación visual que sufren estos animales. Para las vacas durante la etapa de verano, la detección fue mayor por el sistema *Heatwatch* (88,2 p.100) en relación al 70,5 p.100 del sistema *casual*, lo que se explicaría por condiciones ambientales más favorables durante el verano y la salida al patio de *tierra*, lo que les permite una mayor actividad de monta. Para

las vaquillas durante este período la diferencia en la detección entre los dos sistemas no fue tan amplia, debido posiblemente a un aumento de las horas luz del día, lo que ayudaría a una mejor observación de estos animales por parte de los empleados, situación a la que habría que considerar además una mejor condición de los corrales lo que también favorece la actividad de montas entre los animales.

### CONCLUSIÓN

El sistema *Heatwatch* tuvo una tendencia superior en eficiencia de detección de celo en relación al sistema tradicional, pero es necesaria una lechería donde se logre un buen manejo y construcciones adecuadas, para poder aprovechar la eficiencia otorgada por el sistema descrito.

### BIBLIOGRAFÍA

- McDonald, L. y M. Pineda. 1991. Endocrinología Veterinaria y Reproducción, cuarta edición, capítulo 12, pp 388-404.
- Morrow, D. 1996. Current therapy in theriogenology 2. Diagnosis, treatment and prevention of reproductive diseases in small and large animals, section V, pp 153-157.
- Nebel, R.L. 1992. Radiotelemetered measures of mounting activity for detection of estrus in lactating dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 75: 275.
- Nebel, R., S.M. Jobst, S.M. Dransfield, Pandolfi and T.L. Bailey. 1997. Use of a radio frequency data communication system, *Heatwatch*, to describe behavioral estrus in dairy cattle, *Journal of Dairy Science*, 80: 179.
- Senger, P. 1994. The estrus detection problem: new concepts, technologies and possibilities. *Journal Science*, 77: 2745-2753.
- Torell, R., B. Bruce, B. Kvasnicka, K. Conley and J. Wilker. 1997. Electronic heat detection, a case of study; research, University of Nevada Gund.
- Whittier, J.C. 1996. Use of an electronic estrous detection system to describe behavioral estrous in beef cows. *Journal of Animal Science*, 74: 252.

*Recibido: 6-3-01. Aceptado: 5-4-01.*

*Archivos de zootecnia vol. 50, núm. 191, p. 406.*