



SUPLEMENTO DE EXTENSIÓN Y COMUNICACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS DE TANDIL UNCPBA

Pinto 399 (7000) Tandil - Tel.: 02293-439850. E-mail: info@vet.unicen.edu.ar Web: www.vet.unicen.edu.ar

VALIDACIÓN DE UN MÉTODO DE DETECCIÓN VISUAL DE CELOS EN EL TAMBO

Alberto Dick, Méd. Vet., M. Phil. Prof. Producción Bovinos de Leche. E-mail: adick@vet.unicen.edu.ar

Introducción

Cada vez hay mayor preocupación en relación a la disminución de la expresión del celo y problemas de fertilidad en vacas lecheras. Preocupación basada en la reducción del número de vacas que muestran celo correctamente y en la dificultad en conseguir que se preñen. Como la inseminación artificial (IA) es la forma más común de fertilización, el detector de celo/inseminador debe ser capaz de determinar el momento adecuado para la IA. Intervalos entre partos mayores a 365 días conducen a pérdidas económicas debido a una menor producción de leche anual, un menor número de terneros por año, la compra de mayores cantidades de semen, y eventualmente por rechazar más animales por falta de preñez.

La detección de celo es considerada como el mayor contribuyente en afectar de manera importante la fertilidad. Los factores que influyen en la detección del celo se pueden dividir en tres grupos principales. Los primeros son los factores asociados al manejo, tales como el tiempo dedicado a la detección del celo, el conocimiento de los signos secundarios del comportamiento estral, y al registro de los celos en relación al tamaño del rodeo.

El segundo grupo está representado por los factores ligados a la vaca, tales como los toros dentro del grupo genético (heredabilidad de la expresión del celo es 0,21), número de partos, nivel de producción y la edad afectan la actividad de monta como también la categoría de animales (vaquillonas vs vacas).

Los factores ambientales representan el tercer grupo, siendo sus principales componentes el

lugar en donde están las vacas y el momento del día y la temperatura (frío-calor), lo que influencia la expresión del mismo.

Alrededor del 10% de las razones de fallas en la detección de celo pueden ser atribuidas a problemas de la vaca y el 90% a problemas de manejo. Esto último incluye: muy pocas observaciones por día y muy poco tiempo observando las vacas; observaciones en momentos y lugares equivocados, como durante la alimentación o en la sala de espera de ordeño. Otra de las grandes razones de estas fallas es que aquellos que están involucrados en la detección de celo, no comprenden los signos de celo.

Para mejorar la detección de los celos se han estudiado diferentes métodos, como el uso de animales retajos, medidores de actividad, medidores de temperatura corporal y de temperatura en leche, de resistencia eléctrica de la mucosa vaginal y detectores de montas (HeatWatch). Aunque los dispositivos tienen la ventaja de un bajo costo de la mano de obra, y operan en forma permanente, a veces sus costos exceden a una rutina regular e intensa de observación del celo por personas. Los podómetros/collares dan una alta cantidad de falsos positivos, y los detectores de montas pueden perder una cantidad de animales en celo, dado que no todos los animales se dejan montar debido al lugar donde habitan.

Como lo indicó Williamson y colaboradores (1972), para realizar un correcto trabajo, la persona responsable de detectar los celos debe conocer los signos externos primarios y secundarios del comportamiento de un animal en celo.

Signos primarios de celo: La quietud al ser montada por una compañera del rodeo o por el toro es el signo más definitivo y preciso de que una vaca está en celo. Durante este período las vacas son montadas por otras o se mueven levemente por el peso de la otra vaca. Aquellas vacas que se mueven rápidamente cuando son montadas no están en verdadero celo.

Signos secundarios de celo: Debido a que la quietud a la monta no siempre es observada, los ganaderos deben usar frecuentemente otros signos para tomar la decisión de inseminar o no a la vaca. Estos signos secundarios de celo pueden indicar que la vaca está entrando en celo, en cuyo caso se le debe prestar más atención en las siguientes 48 horas, o pueden ser indicativos de un celo reciente, en ese caso se le debe prestar atención 17-20 días más tarde. Los signos secundarios de celo incluyen: descarga de mucus claro; reflejo de papada; inquietud; hinchazón y enrojecimiento de la vulva; pérdida de pelo y marcas de suciedad en la cadera; manchas de sangre en la cola o en área de la vulva (hemorragia metaestral); y disminución del consumo de alimento y producción de leche.

Metodología general

Van Eerdenburg y colaboradores (1996) informaron que sólo el 37% de las vacas en su estudio demostró celo dejándose montar. Debido a ello, y con la finalidad de aumentar la eficiencia de detección de celo, se propuso emplear un método que considerara a los signos primarios y secundarios, otorgando un puntaje a cada signo y definiendo un valor umbral por encima del cual se considerara que la vaca estaba en celo.

En el estudio participaron 21 establecimientos lecheros. Los mismos tenían 40-100 vacas lecheras, mantenidas en sistemas de estabulación libre. Se tomaron muestras de leche una vez cada 3 días, durante 6 semanas para el dosaje de progesterona de todas las vacas con un postparto mayor a 30 días.

Con el fin de establecer una tasa de detección control en cada establecimiento, se le pidió al productor lechero que observara su rodeo en su forma habitual como lo venía haciendo durante 3 semanas. En un segundo período de 3 semanas, se utilizó el nuevo método de detección de celo y

los registros se realizaban dos veces al día. Los momentos de observación fueron después del ordeño y de la alimentación. En la mayoría de los establecimientos lecheros se trató de alrededor de 10 am y 8 pm.

La definición del celo tuvo por consiguiente que adaptarse y se asignaron puntos a nueve signos de celo, como se muestra en la Tabla 1, determinados sobre la base de vacas lecheras de dos establecimientos. En estos establecimientos, el comportamiento estral se observó durante 30 minutos, cada 2 horas durante seis semanas. La distribución de los puntos se basó en la frecuencia de la expresión de un cierto signo durante el celo y diestro.

Bajo este sistema, cada vez que un signo es observado, se registra el número de puntos correspondiente. Si la suma de los puntos excede 50 durante dos períodos consecutivos de observación, se considera que la vaca está en celo.

Tabla 1. Escala de puntuación para signos de celo observado.

Signos de celo	Puntos
Descarga de mucus por la vulva	3
Flehmen	3
Inquietud	5
Olfateo de región de vulva/vagina de otra vaca	10
Apoyo del mentón	15
Ser montada (sin quedarse quieta)	10
Montar (o intentar montar) a otras vacas	35
Montar por la cabeza otras vacas	45
Quietud al ser montada	100

Las puntuaciones de los signos se suman tantas veces como ocurren. Con un umbral de 50 puntos, se calculó que con dos observaciones sucesivas de 30 minutos podría ser detectado el 74% de las vacas en celo. Este sistema, por lo tanto, parecería tener el potencial para ser un buen método para la detección del celo. Con un umbral de 100 en lugar de 50 puntos, el valor predictivo se calculó que era 96%.

Resultados

La tasa de detección en el período de control fue de 64% (123/188) y de 47% (93/196) en el período de ensayo. Se evaluó si la tasa de detección fue sesgada por iniciarse el ensayo en distintos meses y con distintos grupos de vacas en los rodeos lecheros. Las mismas se calcularon para estos grupos, resultando similares la tasa de detección

de celo para el período control de noviembre del 60% (85/141) y en enero del 67% (122/181) con la tasa de detección del celo durante el período del ensayo de enero que fue del 52% (37/271) y del 45% (56/125) en febrero. Los resultados para los dos períodos sucesivos en los rodeos controles fueron también similares, obteniéndose un 74% (28/40) y 70% (26/36).

En la Tabla 2 se muestra la distribución de los signos considerados durante el celo y el diestro. Puede observarse la cantidad de veces que se expresó cada signo en ambas etapas y entre paréntesis, el número de vacas que expresó cada signo específico.

Algunos signos son muy característicos de celo, mientras que otros se vieron tan a menudo durante el diestro como durante el celo.

La descarga vaginal mucosa se observó con mayor frecuencia en diestro que en celo, cuando muchos detectores de celo-inseminadores dependen de este signo. La inquietud también se utiliza a menudo como un signo de celo. Lo observado en este estudio refleja que ambos signos son poco confiables.

Tabla 2. Distribución de los signos de celo observados durante el celo y diestro

Signos de celo	Celo (vacas)	Diestro (vacas)
Quietud al ser montada	82 (46)	1 (1)
No dejarse montar	14 (11)	7 (3)
Intentar montar	177 (80)	12 (8)
Montar por cabeza	10 (7)	1 (1)
Olfatear vulva	194 (45)	54 (31)
Apoyar mentón	75 (37)	11 (10)
Flehmen	53 (27)	22 (17)
Inquietud	73 (58)	34 (27)
Descarga vaginal	31 (29)	37 (35)

Número de veces que un signo específico se expresó en la vaca en celo y no en celo. El número total de celos fue de 196. Los números entre paréntesis son el número de vacas que expresaron el signo específico.

Toros

En este estudio hubo dos toros (A y B) que tenían 10 o más hijas con registro de celo. La tasa de detección en el período de control tendió a ser diferente ($p=0,07$) para las hijas de un toro. Por otro lado y durante el período de ensayo, los signos de celo se detectaron significativamente más en las hijas del otro toro ($p= 0,03$). En los períodos de control y de ensayo, las tasas de detección de las hijas de los dos toros no fueron significativamente diferentes a las tasas de detección logradas por el total de vacas en estos períodos (Tabla 3).

Tabla 3. Resultados de la detección de celo de las hijas de dos toros en el estudio

Período	Toro: detección celo	Todos los celos	P
Control	A 28/35 (80%)	208/324 (64%)	0,07
	B 10/16 (63%)		0,87
Sistema puntos	A 17/31 (54%)	93/196 (47%)	0,47
	B 9/11 (82%)		0,03

Resultados de detección de dos toros comparados en los períodos control y prueba con los resultados globales de detección, p-valores de Chi Cuadrado.

Conclusiones

Es probable que las diferencias en la habilidad de los detectores de celo hayan influenciado en forma sustancial en los celos observados y los signos de celo. No se pudo corregir este sesgo, debido al gran número de participantes y al período restringido de tiempo en que se realizó el ensayo. Por lo tanto, todas las conclusiones se basaron en el comportamiento observado por los detectores de celo.

La conclusión es que este sistema de puntuación para detectar celo, en la manera que se lo utilizó en este estudio, no obtuvo los resultados esperados porque los autores describieron que les fue difícil a los detectores el observar las vacas de los rodeos en los momentos horarios aconsejados del día y por tiempo mínima de observación (30 minutos). Sin embargo, este método podría ser una ayuda valiosa para ser incorporado en forma integral al manejo de la detección del celo e inseminación. Este sistema de puntuación cuando se combinó con el uso de pintura en la base de la cola resultó tener un alto porcentaje de detección de vacas en celo (>95%; Regalado, comunicación personal).

Bibliografía

- Heres, L., Dieleman, S.J. and van Eerdenburg, F. C. J. M. 2000. Validation of a new method of visual estrus detection on the farm. *Vet Quart.* 22: 50-55.
- Williamson, N.B. y col., *Vet. Rec.* 1972; 91: 58-62.
- Van Eerdenburg, F.J.C.M. y col., *Vet. Quart.* 1996; 18: 52-54.