



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

Pinto 399 (7000) Tandil - Tel.: 02494-439850. E-mail: info@vet.unicen.edu.ar Web: www.vet.unicen.edu.ar

RELACIONES ENTRE LA EXPRESIÓN DE CELO Y OVULACIÓN EN VACAS DE LECHE EN PASTOREO

Dick, Alberto. DVM, M. Phil Profesor de Producción Bovinos de Leche - FCV - UNCPBA - Tandil. adick@vet.unicen.edu.ar

Para maximizar el porcentaje de preñez en vacas de leche es importante hacer coincidir el momento de la inseminación con el momento de la ovulación; como no hay un método rápido para identificar el momento del pico de LH, el celo es empleado para predecir este momento. No obstante ello, el momento del ciclo de la hembra en que se realiza la IA es de particular trascendencia, ya que tanto el óvulo como los espermatozoides tienen una vida limitada en el tracto reproductor de la vaca. Es por esta razón que la comprensión de las manifestaciones de los signos de celos, en relación al momento de IA y de ovulación, es de gran relevancia para lograr mayor eficiencia reproductiva.

Estudios realizados en USA y Europa revelaron que la distribución en el inicio de los signos de celo es homogénea durante las 24 horas del día. El aumento en las concentraciones de 17β estradiol, que ocurre casi simultáneamente con el inicio de la actividad estral, es responsable del inicio del comportamiento estral. El 17β estradiol también es responsable indirectamente de la liberación de LH por la modificación en la amplitud y frecuencia de liberación de hormona liberadora de gonadotropina en ausencia de progesterona; de este modo el 17β estradiol es en última instancia responsable de la ovulación. El aumento de las concentraciones de 17β estradiol que inicia esta cascada de eventos es probable que sea independiente de las influencias ambientales. De este modo, el inicio del celo está igualmente distribuido durante el día, y decide dentro de las situaciones de las prácticas de manejo, el momento de la inseminación.

Los eventos biológicos que afectan el correcto momento de la IA son: a) largo de la viabilidad funcional de las gametas; b) tiempo de transporte del semen viable del sitio de inseminación a la

fertilización y c) momento de la ovulación asociado con la inseminación.

Los tiempos promedios relacionados entre los eventos reproductivos asociados con la fertilización en el bovino son: a) duración del celo: 0-12 horas; b) ovulación: 24-32 horas después del inicio del celo; c) vida fértil del ovocito: 28-38 horas; d) vida fértil del espermatozoide en el tracto reproductivo de la hembra: 24-30 horas.

El tiempo mínimo para obtener una población de espermatozoides en el oviducto capaz de lograr la fertilización es de 6 horas, y el número de espermatozoides aumenta progresivamente entre las 8 y 18 horas. La vida funcional de un espermatozoide en el tracto reproductivo de una hembra bovina se estima entre 24 y 30 horas. Aunque la máxima duración de tiempo de un ovocito para retener su capacidad fecundante es de 20 a 24 horas, el período óptimo de retención de su capacidad es marcadamente transitorio y se estima en 6 a 10 horas.

La ovulación, en promedio, después del inicio del celo es aproximadamente 27 horas. Sin embargo, en la actualidad, una proporción importante (40-50%) de las vacas que ovulan no muestran quietud a la monta. Con la regla AM/PM, este criterio, como lo demuestran varios estudios, supone que el intervalo entre el inicio del celo y la ovulación es aproximadamente de 30 h. Sin embargo, se encontró una gran dispersión, de 15 a 68 h en el mismo; por lo tanto dado que el momento ideal de inseminación es 12 a 24 h antes de la ovulación, no hay un intervalo fijo para la inseminación que sea apropiado para todas las vacas.

En la actualidad en sistemas de producción de leche muy intensificados menos de la mitad de las vacas muestran síntomas de celo que concuerdan con la ovulación y más aún es muy variable el intervalo entre el celo y la ovulación.

Un reciente estudio australiano reveló que la tasa de preñez fue mayor para IA cerca y/o precediendo a la ovulación; la tasa de preñez más alta (50,8%) se observó cuando se inseminó entre 0 y 16 h antes de la ovulación, en donde solo se inseminó una pequeña proporción de vacas (31,2%). Por el contrario, la tasa de preñez fue significativamente menor (28,7%) para IA realizadas entre 16 y 32 h en donde se inseminó una alta proporción de vacas (53,2%). De este modo, la tasa de preñez podría ser potencialmente aumentada si una gran proporción de inseminaciones se realizaran en un período corto antes de la ovulación.

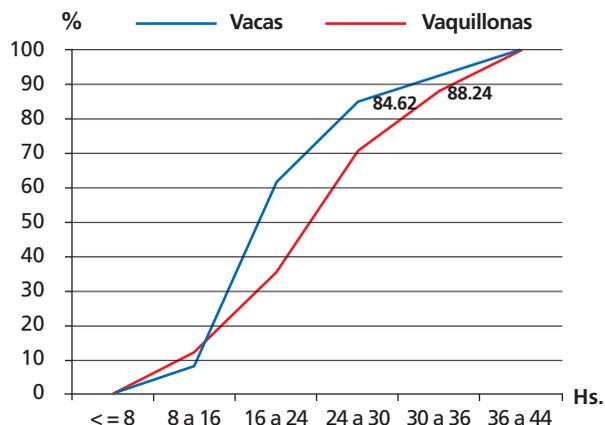
En nuestro estudio se demostró la existencia de variaciones en duración del celo, en intervalos desde inicio de celo a IA, desde IA a ovulación y desde inicio de celo a ovulación. El 77% de las vacas ovularon antes de las 12 h de IA y el 53,8% ovularon entre las 16 y 24 h de detectadas en celo. En vaquillonas, menos del 50% habían ovulado antes de las 12 h de IA; sin embargo, a las 18 h, el 88% de ellas ovularon y el 47% ovularon entre 24 y 32 h de detectadas. En Tabla 1 se observan los datos de duración de celo y la de los distintos intervalos medidos.

Tabla 1. Promedios en horas de duración de celo e intervalos.

Parámetros	Vacas	Vaquillonas
Duración de celo	8,13 ± 3,6	12,47 ± 6,5
Intervalo Celo- Ovulación	23,81 ± 6,9	27,65 ± 7,4
Intervalo Celo- IA	11,89 ± 6,6	14,00 ± 5,2
Intervalo IA- Ovulación	8,77 ± 8,8	13,06 ± 8,0

Comparando los intervalos celo-ovulación entre vacas y vaquillonas, la mayoría (76,9% vacas y 79% vaquillonas) ovuló entre las 16 y 30 h. El promedio en vacas fue 23,8 h y en vaquillonas de 27,6 h. El estudio australiano reportó la duración en vacas de 33,4 ± 12,4 h. También, se detectaron ovulaciones antes y después de ese rango de detección de celo. En Figura 1 se destaca que más del 80% de los animales ovulados fue en vacas entre 24 y las 30 h, y en vaquillonas entre 30 y las 36 h.

Figura 1. Intervalo Celo - Ovulación: Frecuencia Acumulada Porcentual



Se concluye que existe una sustancial variación en los intervalos celo-IA, IA-ovulación y celo-ovulación dentro y entre las categorías vaca y vaquillona lecheras. Se deberían realizar más estudios, para evaluar de qué manera la variación de estos intervalos afectan la tasa de preñez, y qué métodos pueden permitir una mejor sincronización entre la inseminación y la ovulación, para mejorar esta tasa.

