

Artículo original:

## INVOLUCIÓN UTERINA EN EL GANADO BOVINO: UN NUEVO SCORE PARA SU EVALUACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL NÚMERO DE PARTOS Y LOS DÍAS EN LACTACIÓN.

### Uterine involution in cattle: A new score for evaluation and relation to calving number and days in milking.

Ruiz L.F.(1), Sandoval R.(2)

#### INTRODUCCIÓN

(1) *Práctica privada*

(2) *Clinica de Animales Mayores, FMV-UNMSM, Lima, Perú.*

Email: lfrg81@hotmail.com

Palabras Clave:

*Bovino, postparto, involución uterina, lactancia*

La involución uterina y el reinicio de la actividad ovárica de las vacas después del parto son muy importantes para poder lograr la siguiente preñez en el menor tiempo posible. Un prolongado intervalo parto concepción da lugar a enormes pérdidas económicas (Zhang *et al.*, 2010). Es bien sabido que muchos factores afectan la involución uterina, incluyendo raza, la nutrición, la paridad, enfermedades uterinas y el medio ambiente (Rekwot *et al.*, 2002; Tanaka *et al.*, 2008; Zhang *et al.*, 2010). La involución uterina se caracteriza por la recuperación de tamaño del cuello del útero y del cuerno grávido después del parto y la reactivación de la actividad ovárica (Zhang *et al.*, 2010). Las enfermedades uterinas retrasan la recuperación de tamaño del cuello uterino y de los cuernos, y a su vez retrasan la reactivación de la actividad ovárica (Pimentel, 2001). Actualmente no contamos con un método estandarizado para poder evaluar la involución uterina en las vacas. Por lo tanto, el objetivo del presente trabajo fue presentar un nuevo score para la evaluación de la involución uterina y el reinicio de la actividad ovárica en el ganado bovino y determinar su relación con el número de partos y los días en lactación.

#### MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizaron los registros de 205 revisiones ginecológicas de 78 vacas. Las revisiones fueron realizadas cada 14 días a partir del día 14 postparto. Se tomaron en cuenta las siguientes variables para establecer el puntaje del score: grosor de la cervix, posición uterina, grosor de cuernos uterinos, simetría de cuernos uterinos, tono uterino, contenido uterino, consistencia de cuernos uterinos, grosor de la pared uterina y estructuras ováricas (Pimentel, 2001). El rango de puntuación fue de 1 a 5. Un puntaje de 1 representaba a una vaca con cuernos delgados, simétricos y con estructuras funcionales palpables en los ovarios. Por otro lado, un puntaje de 5 representaba a una vaca con los cuernos muy gruesos, asimétricos y con ovarios pequeños sin estructuras palpables (ver Tabla 1).

Tabla 1. Descripción del Score de involución uterina

	1	2	3	4	5
Grosor Uterino	Grueso (=3cm)	Medio	Media (3-6cm)	Grueso	Gruesa (>6cm)
Posición Útero	Pélvica		Mixta		Abdominal
Grosor Uterino (Medida + gruesa)	Finos (=1,5cm)	Medios (1,5-3,5cm)		Gruesos (3,5-5,5cm)	Muy Gruesos (>5,5cm)
Simetría Uterina	Simétricos				Asimétricos
Tono Uterino	Turgente	Flácido			Sin tono
Contenido Uterino	Sin contenido	Escaso		Regular	Abundante
Consistencia Uterina	Normal			Inflamado	Duro
Pared Uterina	Normal			Engrosada	Delgada
Ovarios	Cuerpo lúteo Fol ovulatorio Fol dominante	Fol pequeños	Sin estructuras	Quiste	Pequeños

Para determinar el score, se promediaron las diferentes puntuaciones de cada una de las características evaluadas en cada vaca. Se realizó un ANOVA para determinar diferencias entre el tiempo a la revisión, la paridad y su interacción. Un nivel de significancia de 5% fue considerado como significativo. Del mismo modo, para evaluar la relación del score con el número de partos, los días en lactación y su interacción, se utilizó una regresión exponencial múltiple. Las variables que presentaron un nivel de significancia superior al 10% fueron retiradas del modelo.

#### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En Tabla 2 se pueden observar los resultados de la evaluación del score de involución uterina para los diferentes tiempos de revisión y para las diferentes paridades. No se encontró efecto de la interacción tiempo de revisión con paridad ( $p=0.873$ ).

Con respecto a la paridad, podemos observar que ésta influyó significativamente en el score de involución uterina ( $p=0.042$ ), sin embargo, al momento de realizar la prueba de Tukey no se encontraron diferencias entre los grupos, ya que se presentan puntajes similares para los 3 grupos de vacas. Estos resultados coinciden con los publicados por Mientinen (1990), quien no encontró que la paridad de las vacas lecheras tuviera relación con la rapidez de la involución uterina. Sin embargo, dicho autor encontró que la involución del cuerno uterino previamente grávido ocurría más rápido en las vacas de más de 2 partos.



Con respecto a los diferentes intervalos de tiempo a los que fue realizada la revisión, se encontró que estos influyeron significativamente en el análisis ( $p < 0.0005$ ). Como podemos observar el puntaje promedio encontrado entre los días 14 a 21 fue de 3.17, mientras que entre los días 28 a 35 fue de 2.38, entre los días 42 a 49 de 1.93 y por último, entre los días 56 a 63 de 1.79. Por lo que podemos ver un claro efecto de los días de lactación en el score de involución uterina.

Tabla 2. Promedios e intervalos de confianzas del score de involución uterina en los diferentes momentos de revisión y para las diferentes paridades.

	GÑ ĆĈ MĈĈ	De 28 a 35	De 42 a 49	De 56 a 63	t ĩn ĩs ĩ ĩ
1 parto	ĈĈĈ Ĉ ĈĈĈ <sup>a</sup>	2.36 ± 0.49 <sup>b</sup>	1.91 ± 0.20 <sup>c</sup>	1.63 ± 0.09 <sup>c</sup>	2.4 ± 0.24 <sup>z</sup>
2 ĩn ĩs ĩ ĩ	ĈĈĈ Ĉ ĈĈĈ <sup>a</sup>	2.39 ± 0.23 <sup>b</sup>	1.82 ± 0.14 <sup>c</sup>	1.63 ± 0.17 <sup>c</sup>	2.32 ± 0.17 <sup>z</sup>
3 ĩn ĩs ĩ ĩ	ĈĈĈ Ĉ ĈĈĈ <sup>a</sup>	2.39 ± 0.21 <sup>b</sup>	2.06 ± 0.20 <sup>c</sup>	1.99 ± 0.19 <sup>c</sup>	2.45 ± 0.16 <sup>z</sup>
t ĩn ĩs ĩ ĩ	ĈĈĈ Ĉ ĈĈĈ <sup>a</sup>	2.38 ± 0.15 <sup>b</sup>	1.93 ± 0.11 <sup>c</sup>	1.79 ± 0.13 <sup>c</sup>	

Letras diferentes (a, b, c) muestran diferencias estadísticas significativas en filas.

Letras similares en columnas muestran que no hay diferencias estadísticas significativas.

Por otro lado, en el modelo de exponencial múltiple se encontró una relación inversa entre los días en lactación y el score de involución uterina ( $\beta = -0.015$ ,  $p < 0.001$ ). El número de partos no fue significativo ( $p = 0.15$ ), por lo cual fue excluido del modelo. Aunque la interacción no fue significativa fue incluida en el modelo ( $\beta = 0.001$ ,  $p = 0.082$ ). El modelo presentó un R<sup>2</sup> ajustado de 50.20% y un EER de 0.21. Estos resultados coinciden con los encontrados por Gonzalez *et al.* (1999), quienes demostraron un claro efecto de los días después del parto en la involución uterina. Según lo encontrado, podemos afirmar que la involución uterina de las vacas lecheras se completa entre el día 35 a 42 después del parto, cuando el score de involución uterina es menor o igual a 2. Estos resultados son similares a los obtenidos por Zhang *et al.* (2010), quienes encontraron que la involución uterina y el reinicio de la actividad ovárica ocurría a partir de la 4 semana en las vacas lecheras, y con lo obtenido por Gonzalez *et al.* (1999), quienes encontraron que la involución uterina y el retorno del útero a su posición normal ocurrían entre los días 36 a 42 después del parto.

Por lo descrito en el estudio, el sistema de evaluación de score de involución uterina se debería realizar aproximadamente a las cuatro semanas después del parto y repetir cada 14 días hasta que la vaca se encuentre en un score inferior a 2. Los datos encontrados en el estudio demuestran que las vacas a partir del día 42 tiene un score inferior a 2 y este no varía significativamente con el pasar de los días (ver Tabla 2). Encontrándose un score de 1.79 en promedio a los 56 días en lactación (ver Tabla 2), momento en el cual las vacas se presentaban una involución uterina completa y un gran porcentaje se encuentran ciclando. Asimismo, las vacas que presentan puntuaciones superiores por 1 punto a lo esperado, deben ser tratadas de manera apropiada para poder solucionar su problema lo antes posible, dado que se encontraría en un proceso de involución uterina retardada, lo que podría deberse a alguna patología. El sistema de calificación de la involución uterina podría utilizarse como una herramienta diagnóstica de la evolución puerperal y un potencial predictor de la fertilidad.

## CONCLUSIONES

El score propuesto no se ve afectado por la paridad, lo que permite trabajar sin inconvenientes en los diferentes grupos de vacas.

La involución uterina se está completando entre los días 35 a 42 después del parto.

El score propuesto es una alternativa práctica para evaluar la involución uterina y el reinicio de la actividad ovárica.

## BIBLIOGRAFIA

- Gonzalez J, Bianchini E, Goncalves A. 1999. *Arq Bras Med Vet Zoo* 51:345–351.
- Zhang J, Deng L, Zhang H, Hua G, Han L, Zhu Y, Meng X, Yang L. 2010. *J Dairy Sci* 3:1979-1986.
- Miettinen P. 1990. *Acta Vet Scand* 31:181–185.
- Rekwot P, Ogbu D, Oyedipe E. 2000. *Anim Reprod Sci* 63:1–11.
- Pimentel CA. 2001. In: Riet-Correa F, Schild AL, Mendez MC, Lemos RAA. 2001. *Doenças dos Ruminantes e Equinos*. Editora Varela, 2ª ed., São Paulo, Brasil v.2:361-379.
- Tanaka T, Arai M, Ohtani S, Uemura S, Kuroiwa T, Kim S, Kamomae H. 2008. *Anim Reprod Sci* 108:134–143.

