

Clasificación del volumen ovárico de vacas mestizas en anestro posparto

Ovarian volume classification in anestrous postpartum crossbred cows

C. González-Stagnaro¹, N. Madrid-Bury¹ y N. Rojas²

Resumen

Se estudió el efecto de la calificación de la actividad y volumen ovárico (VO) sobre la eficiencia reproductiva en 96 vacas mestizas primíparas y 339 multíparas en anestro posparto mayor de 60 d (media 72 ± 9 d). VO se clasificó en 3 categorías: 0 (Acíclica), 1 (Intermedia) y 2 (Cíclica) de acuerdo con la calidad del cuerpo lúteo (CL), niveles de progesterona (P_4) y profundidad del anestro. Cada categoría se relacionó con condición corporal (CC), presencia del CL, P_4 sérica $>0,5$ ng/ml, tasa de atrofia ovárica (AT), intervalos parto-celo y parto-concepción, fertilidad al primer servicio y tasa de animales preñados 150d posparto. En primíparas y multíparas y sin diferencia entre ellas, se observó una alta correlación ($P<0,01$) del VO con CL ($r=0,72$), P_4 ($r=0,80$), AT ($r=0,78$) y CC ($r=0,66$). En vacas con calificativo 0 fue muy elevada la frecuencia de AT (54%). La clasificación mostró la superioridad de las vacas en la categoría 2 para alcanzar menores intervalos parto-celo ($P<0,05$) y parto-concepción con mayor fertilidad al primer servicio y animales preñados 150 d después del parto ($P<0,05$).

Palabras clave: volumen ovárico, vacas mestizas, anestro posparto.

Abstract

In 96 primiparous and 339 multiparous crossbred cows with more than 60 d in anestrous postpartum (mean 72 ± 9 d), the effect of ovarian activity and volume (VO) on the reproductive performance was studied. VO was classified into 3 categories: 0 (Acyclic), 1 (Intermediate) and 2 (Cyclic) according to corpus luteum presence (CL), progesterone levels (P_4) and to the anestrous deepness. Each category was related with body condition (CC), serum $P_4 >0.5$ ng/mL,

Recibido el 28-04-1999 • Aceptado el 28-09-1999

1. Instituto de Investigaciones Agronómicas, Facultad de Agronomía, Universidad del Zulia. Apartado 526, Maracaibo, Venezuela. E-mail: nmadrid@luz.vejfuer.te@inia.es

ovarian atrophy rate (AT), calving-estrous and calving-conception intervals, fertility at first service and frequency of pregnant animals 150d postpartum. There was a high correlation between VO in the primiparous and multiparous cows ($P < 0.01$) with CL ($r = 0.72$), P_4 ($r = 0.80$), AT ($r = 0.78$) and CC ($r = 0.66$). AT was very high in cows classified 0. The classification showed the superiority of cows graded 2 in achieve the shortest calving-estrous ($P < 0.05$) and calving-conception intervals, as well as high fertility and rate of pregnancy at 150d postpartum ($P < 0.05$).

Key words: ovarian volume, crossbred cows, postpartum anestrus

Introducción

Durante el ciclo estrual de la vaca se han descrito los cambios morfológicos de los ovarios (6,7) y en especial del estado, actividad y las variaciones (tamaño, forma, apariencia) del cuerpo lúteo (CL) (1,11), incluso durante el período de anestro posparto (3).

La clasificación del volumen ovárico (VO) ha sido señalada como predictora de la reanudación espontánea de la actividad ovárica y cíclica del estro (2,7) y de la respuesta ovulatoria a los tratamientos hormonales (8). El VO ha sido también utilizado para efectuar un diagnóstico precoz de gestación (9) o indicar el estado puberal de las novillas (4).

Las variaciones en las

concentraciones de progesterona (P_4) en vacas vacías permiten observar y seguir los cambios que ocurren en los ovarios, confirmando la presencia de mayores niveles durante la fase lútea del ciclo, cuando el VO es máximo (4). No obstante, en las hembras bovinas en anestro no se ha comprobado la relación entre las estructuras ovárica diagnosticadas clínicamente y los niveles séricos elevados de P_4 (2).

Este trabajo en vacas mestizas bajo anestro posparto pretende clasificar el volumen y actividad ováricas y conocer su relación con la presencia del CL, profundidad del anestro, tasa de atrofia ovárica, niveles de P_4 y con su comportamiento y eficiencia posteriores.

Materiales y métodos

En un rebaño mestizo de doble propósito (*Bos taurus* x *Bos indicus*), 435 vacas (96 primíparas y 339 multíparas) fueron separadas por su atraso en el reinicio de la ciclicidad 72 ± 9 d posparto y clasificadas a partir de un primer examen por palpación rectal, de acuerdo con el volumen (VO) y actividad ovárica, incluyendo la presencia del CL (-, ±, +), modificando

ampliamente la clasificación sugerida por (10). Se utilizaron las tres categorías siguientes: 0 (Acíclica, ovarios inactivos, pequeño VO, CL ausente), 1 (Intermedia, ligera actividad, cambios de VO, CL no definido) y 2 (Cíclica, ovarios activos, mayor VO, CL presente) (cuadro 1). $P_4 < 0,5$ ng/mL (determinada por RIA utilizando kits proporcionados por la

Cuadro 1. Escala de Clasificación de la Actividad y Volumen Ovárico en vacas mestizas con anestro posparto

Escala	Categoría	Volumen y actividad Ovárica	Presencia de P ₄ *	Cuerpo Lúteo	Profund. anestro	Cuadro ovárico
0	Acíclica	Ambos ovarios pequeños y lisos	-	-	+++	Atrofia ovárica Anest orgánico
1	Intermedia	Alguna actividad en un ovario	±	±	+	Est. transitorio Sub-estro Celo silencioso
2	Cíclica	Ambos ovarios con actividad cíclica	+	+	-	Anestro funcional

* P₄ > 0,5 ng/ml en suero

AIEA, reflejó la profundidad del anestro.

En primíparas y multíparas, se relacionó para cada categoría, la actividad y VO con el CL, niveles de P_4 , condición corporal (CC), intervalos parto-primer celo y parto-concepción, fertilidad al primer servicio y frecuencias de atrofia ovárica (AT), celo

y de animales preñados por inseminación. 150d posparto. Los resultados fueron analizados estadísticamente utilizando la prueba "t" de Student, los cambios en el volumen de los ovarios por el análisis de χ^2 y sus relaciones con los parámetros reproductivos mediante el coeficiente de correlación de Pearson.

Resultados y discusión

En ambos grupos de vacas y sin diferencias en relación con la paridad, se observó una elevada y significativa correlación ($P < 0,01$) entre la escala de clasificación del VO con la presencia de CL ($r = 0,72$), niveles de P_4 (0,86), frecuencia de atrofia ovárica ($r = 0,78$), exhibición de celo ($r = 0,60$) e incluso con la CC ($r = 0,66$). En vacas con escala 0, la elevada inactividad ovárica y profundidad del anestro fueron confirmadas por la ausencia de niveles cíclicos de P_4 , siendo tan elevada en primíparas (94,1%) como en multíparas (92,8%) y significativamente diferente de las escalas 1 y 2 ($P < 0,01$); por el contrario, en vacas con escala 2, la P_4 confirmó una actividad ovárica casi total en 87,5 y 83,0% de primíparas y multíparas con solo 16,7 y 13,9% de casos clínicos de atrofia ovárica (cuadro 2). Estos datos contradicen resultados previos (2), pero confirman nuestros hallazgos en novillas mestizas (4).

En vacas con la máxima escala fueron significativamente más cortos los intervalos parto-celo (medias inferiores a 90d) y parto-concepción ($P < 0,05$). Solo se apreciaron variaciones en la fertilidad al primer

servicio para aquellas vacas con la clasificación 2 ($P < 0,05$) y entre primíparas y multíparas, cuya medias de 59,8 y 49,5% fueron significativamente diferentes ($P < 0,05$); esta diferencia se relacionó con la mayor frecuencia de vacas repetidoras luego de varios partos (3-4) (cuadro 3).

La clasificación del VO mostró las ventajas de aquellos animales con estado 2 ($P < 0,05$) para alcanzar una mayor tasa de gestación antes de 150d posparto (81,8 y 84,6% en primíparas y multíparas), lo que difiere de reportes en vacas de carne anéstricas tratadas con un implante de CIDR conteniendo 1,9g de progesterona por 6d y una inyección de 1mg de benzoato de estradiol el d7, en las cuales el VO no afectó la fecha media de concepción (10).

El VO ha sido aplicado previamente en relación con distintos aspectos en la clínica bovina (2,7-10). Tanto en novillas de carne como de doble propósito el VO se ha relacionado con el potencial reproductivo y con una rápida respuesta de ciclicidad y fertilidad al ser introducidas al servicio (3). Un sistema de clasificación del VO

Cuadro 2. Comportamiento reproductivo en relación con la escala de Actividad y Volumen ovárico de vacas mestizas primíparas y multíparas en anestro posparto

Paridad	Escala	Nº vacas	Atrofia ovárica (%)	Niveles de P ₄ *	Condición Corporal
Primíparas	0	51	53,1 ^a	0	2,3±0,4
	1	29	30,2 ^b	65,5	2,8±0,5
	2	16	16,7 ^c	87,5	3,1±0,4
	Prom.	96	-	34,4	2,6±0,3
Multíparas	0	183	54,0 ^a	2,7	2,0±0,3
	1	109	32,2 ^b	58,7	2,5±0,4
	2	47	13,9 ^c	83,0	2,8±0,5
	Prom.	339	-	31,8	2,3±0,5

a, b, c: Medias con letras diferentes difieren significativamente ($P < 0,05$).

en vacas, resultó eficiente para determinar el reinicio de la actividad ovárica pero no para señalar la respuesta reproductiva después del tratamiento para estimular la función ovárica de animales en anestro (10). Este sistema evaluaba la actividad en uno u ambos ovarios utilizando una escala "p", que clasificaba como 2s0, 1s0 y 0s0 aquellas vacas con 2, 1 y sin ovarios pequeños (10), equivalente a las categorías de 0, 1 y 2 utilizada en esta trabajo.

Aunque ambas escalas aplican una apreciación paralela de la actividad ovárica y de la presencia de CL, no coinciden en cuanto al VO en las dos últimas categorías, a pesar que confirmamos la correlación reportada entre VO y edad (10); por otro lado, si bien coincidimos con la presencia de ambos ovarios pequeños en casos de atrofia ovárica (escala 0 vs 2s0), se contradice cuando observamos la habitual situación de un animal posparto cíclico con un ovario funcional y el otro

pequeño (escala 2 vs 1s0). Además, las vacas de mayor edad y con mayor número de partos suelen presentar ovarios muy grandes a pesar de estar totalmente inactivos. Al encontrar una correlación positiva entre VO y edad ($r=0,54$), confirmamos el hecho que el VO es una característica que puede ser afectada por la edad pero no por la condición corporal como ha sido reportada (10).

Este trabajo confirma la participación del CL en el VO. El CL se ha utilizado en forma rutinaria para estimar el momento del ciclo (11); una correlación de 0,81 entre los días estimados y los actuales en las novillas (7), ha permitido aplicar exitosamente sus cambios de apariencia (color, tamaño, vascularización, peso) para precisar los estadios del ciclo estroal en novillas Hereford (7). En conclusión, la actividad y VO mostraron ser eficientes para determinar el reinicio del ciclo en vacas mestizas posparto.

Literatura citada

1. Edwards, M.J. 1965. Observations on the anatomy of the reproductive organs of cows. *New Zeal. Vet. J.* 13 (2): 25-37.
2. Gil, A.; Alonso, J.C.; Castellanos, R.; Coro, E.; González, J.L. y Fernández, O. 1985. Relación entre características anatomofisiológicas y clínicas del ovario en la vaca. *Rev. Salud Animal, Cuba* 7: 347-354.
3. González-Stagnaro, C.; Goicochea LL., J. y Ramírez I., L. 1992. Integración de la determinación de progesterona en Programas de diagnóstico y control de a reproducción en vacas mestizas. EN: *Ganadería Mestiza de Doble Propósito*. 1^{era} ed. C. González-Stagnaro ed. Ed. Astro Data. Maracaibo. Cap. X: 203.
4. González-Stagnaro, C. y Madrid-Bury, N. 1998. Relación de los niveles de progesterona sérica con el calificativo del tracto reproductivo (CTR) en novillas mestizas peripuberales. *Rev. Científica, FCV-LUZ/VIII, Supl. 1*: 87-89.
5. Hafez, E.S.E. and Gordon, I. 1962. In, *Reproduction in Farm animals*. Lea & Febiger, Washington, USA.
6. Hammond, J. 1927. *The physiology of the reproduction in the cow*. Cambridge Univ. Press, London. 32-48, 76-84.
7. Ireland, J.J.; Murrphee, R.L. and Coulson, P.B. 1980. Accuracy of predicting stages of ovine estrous cycle by gross appearance of the corpus luteum. *J. Dairy Sci.* 63: 155-160.
8. Kanuya, N.; Schmidt, M.; Chriel, M. and Greve, T. 1997. Diagnostic accuracy of estimating the number of CL and ovarian volume to predict superovulatory response in dairy cattle. *Reprod. Dom. Anim.* 32: 291-296.
9. Ludwig, T.M. and Rader, E.R. 1967. Diagnostic of early pregnancy in cattle by ovarian analysis. *J. Dairy Sci.* 51 (1), 74-77.
10. Nation, D.P.; Fhodes, F.M.; Day, A.M. and MacMillan, K.L. 1998. Ovarian volume is a predictor of the resumption of spontaneous oestrous cycles but not the response to the treatment of anoestrus. *Proc. New Zeal. Soc. Anim. Prod.* 58: 88.
11. Zemjanis, R. 1962. *Diagnostic and Therapeutics Techniques in animal reproduction*. Williams & Wilkins Co.