



OVULACIÓN Y GESTACIÓN CON KISSPEPTINA-10, EN UN PROTOCOLO CON PROGESTERONA-ESTRÓGENOS EN VACAS EN SUBTROPICO HÚMEDO.

Abraham Fragoso-Islas, Jorge Víctor Rosete-Fernández, Ángel Ríos-Utrera y Rubén Santos-Echeverría
Leche y carne de rumiantes, S. E. Las Margaritas-CIRGOC-INIFAP, fragoso.abraham@inifap.gob.mx

INTRODUCCIÓN

En el ganado productor de carne y de Doble Propósito, en la sincronización estral, la progesterona es fundamental y complementada con otras hormonas como GnRH (Zarate *et al.*, 2010; De la Torre *et al.*, 2009; Chaga *et al.*, 2009) o eCG (Rosete *et al.*, 2009), han mostrado buena efectividad, en vacas y vaquillas en pastoreo. El objetivo fue evaluar la kisspeptina-10 comparada con la eCG y la GnRH, en un protocolo de inducción de la ovulación con progesterona en un dispositivo intravaginal e inyecciones de benzoato de estradiol y cloprostenol en vacas europeo x Cebú.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó en clima subtropical húmedo en el estado de Puebla con 42 vacas de carne europeo x Cebú en pastoreo. Se asignaron a tres tratamientos de inducción de la ovulación, los cuales consistieron en la aplicación de 1.9 g de progesterona (CIDR) durante 7 días dentro de la vagina de las vacas. Al momento de la inserción del CIDR, 2 mg de benzoato de estradiol vía intramuscular (VIM), transcurridos los 7 días, se aplicó a cada animal 0.150 mg de D-cloprostenol VIM y se retiró el CIDR y al día siguiente (día 8) se aplicó 1 mg de benzoato de estradiol VIM. Todas las vacas se inseminaron a tiempo fijo (IATF) entre 52-56 h del retiro del CIDR. Los tratamientos difirieron entre sí en: 1) Gonadotropina Coriónica Equina (eCG): aplicación de 400 UI VIM al retiro del CIDR (día 7); 2) Hormona Liberadora de Gonadotropina (GnRH): aplicación de 100 µg VIM al momento de la IATF; y 3) Kisspeptina-10 (Kiss-10): aplicación de 500 µg VIM al momento de la IATF. El diagnóstico del estado útero-ovárico (anestro, ciclando) al inicio del experimento, se hizo con ultrasonografía, sonda de 7.5 MGz. La ovulación y la gestación también con ultrasonografía los días 4 y 35 días después de la IATF, respectivamente. El análisis de la información se realizó con regresión logística por característica, con el procedimiento GENMOD de SAS, en una función liga logit para la distribución binomial.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Cuadro 1. El efecto de Kiss-10, eCG y GnRH en la inducción de la ovulación y gestación. (P<0.05).

Tratamiento	N	Tasa de ovulación (%)		Tasa de gestación (%)	
		Media ± EE	IC	Media ± EE	IC
eCG*	14	89.2 ± 9.1 ^a	56.3 – 98.2	43.6 ± 14.4 ^a	19.8 – 70.8
GnRH	14	96.5 ± 4.7 ^a	64.9 – 99.8	73.8 ± 13.7 ^a	41.2 – 91.9
Kiss-10	14	93.8 ± 7.0 ^a	59.3 – 99.4	54.6 ± 15.4 ^a	26.3 – 80.2

*eCG: gonadotropina coriónica equina, GnRH: hormona liberadora de gonadotropinas, Kiss-10: kisspeptina-10
^aMedias con la misma literal no son diferentes (P>0.05).

BIBLIOGRAFÍA

- Chaga, L.E., J.P. Zárate M., J. Rosas P., F. Alpírez M. y B. Domínguez M. 2009. Niveles séricos de progesterona e inseminación artificial a tiempo fijo y a 12 horas posteriores al estro en vaquillas cruzadas utilizando los protocolos CO-SYNCH-CIDR y Crestar plus. XXII Reunión científica tecnológica Forestal y Agropecuaria Veracruz. 478-187.
- De la Torre, S.J.F., I. Galaviz R., A. Estrada M., E. Villagómez A. y E.P. Ortíz M. 2009. Evaluación de un esquema de inducción/sincronización del estro en vacas Angus y Limousin con cría al pie. Resumen XLV Reunión de Investigación Pecuaria. Saltillo Coahuila. 76 B7.
- Rosales-Torres, A.M., Z.B. López-Cedillo, C.G. Hernández-Coronado, J.V. Rosete-Fernández, G.D. Mendoza y A. Guzmán. 2017. Short-term dietary concentrate supplementation during estrus synchronization treatment in beef cows increased IGF-1 serum concentration but did not affect the reproductive response. Trop Anim Health Prod. 49(1):221-226.
- Rosete, F.J.V., R. Faustino C., A. Fragoso I., A. Ríos U. y V.E. Vega M. 2009. Inducción estral en vacas de carne con norgestomet y gonadotropina coriónica equina durante una época de empadre. Resumen. XXXIII Congreso Nacional de Buiatría. 282 p.
- J.P. Zárate M., J.A. Ramírez G. y F.A. Rodríguez A. 2010. Comportamiento reproductivo de vacas criollas con amamantamiento restringido y sincronización del estro. Agronomía Mesoamericana. 21(1):121-130.

Cuadro 2. Tasas de ovulación y gestación, por estatus de la vaca al inicio del tratamiento. (P<0.05).

Estatus	N	Tasa de ovulación (%)		Tasa de gestación (%)	
		Media ± EE	IC	Media ± EE	IC
Anestro	17	87.7 ± 11.7 ^a	46.1 – 98.4	68.7 ± 15.1 ^a	35.6 – 89.7
Ciclando	25	97.0 ± 3.5 ^a	75.9 – 99.7	46.4 ± 12.0 ^a	25.2 – 68.9

^aMedias con la misma literal no son diferentes (P>0.05).

El efecto de la Kiss-10 en la inducción de la ovulación mostrado en este estudio, permite hacer posible la modificación los protocolos hasta ahora ya conocidos y utilizados en la práctica de la medicina veterinaria (Chaga *et al.*, 2009; Rosete *et al.*, 2009).

Cuadro 3. Tasa de ovulación (%) de las vacas, relacionado con la condición corporal. (P<0.05).

Condición corporal	Media ± EE	Límite inferior	Límite superior
3.0	82.30 ± 8.1 ^a	60.86	93.29
3.5	92.72 ± 5.1 ^a	74.56	98.22
4.0	94.85 ± 5.2 ^a	69.69	99.33

^aMedias con la misma literal no son diferentes (P>0.05).

Cuadro 4. Tasa de concepción (%) de las vacas, relacionado con la condición corporal. (P<0.05).

Condición corporal	Media ± EE	Límite inferior	Límite superior
3.0	29.90 ± 9.3 ^a	15.22	50.35
3.5	66.70 ± 9.6 ^b	46.20	82.37
4.0	75.35 ± 9.7 ^b	52.34	89.48

^aMedias con la misma literal no son diferentes (P>0.05).

Por lo tanto, hembras que ingresan al empadre con sincronización estral deben tener buena condición corporal (>2.5 unidades), pues alimentar a vacas con baja condición corporal (<2.5 unidades) durante poco tiempo, no es suficiente para asegurar un aumento en la ganancia de peso y mejorar la presentación de estros y la fertilidad, aun sincronizadas correctamente (Rosales *et al.*, 2016).

CONCLUSIÓN

La kisspeptina-10 tuvo un efecto ovulatorio igual que la eCG y la GnRH al incluirla en el protocolo de inducción de la ovulación y, además, se pudo observar un efecto semejante en la gestación, manifestando su utilidad para este propósito en los protocolos actuales utilizando un dispositivo intravaginal con progesterona.