

OBSERVACIONES DEL EFECTO DE HORMONAS EN VACAS
SUBALIMENTADAS (LACTANTES Y SECAS) EN ANESTROM.V.Z., M.S. FRANCISCO R. CUEVAS C.¹HÉCTOR CASTILLO R.²M.V.Z. JOSUÉ H. BENIGNOS Y A.³

Es frecuente observar situaciones en las que, por escasez de pastos y falta de planeación del periodo de cría, el ganado llega al empadre en malas condiciones nutricionales y aun en estado de lactación, por lo que se presenta el anestro en una gran parte del hato. Se sabe que la corrección de este tipo de anestro se logra mejorando la alimentación de los animales afectados y suprimiendo el estado de lactación.

Existen evidencias de que los ovarios de las vaquillas son sensibles a los esteroides y gonadotropinas exógenas aun durante el periodo de subalimentación, y es posible inducir el estro en aquellas hembras en anestro nutricional (Lamond, 1968). El presente trabajo notifica el efecto de dos hormonas sobre la conducta sexual en un grupo de vacas lactantes y secas, en anestro nutricional prolongado.

Este estudio se llevó a cabo utilizando parte de un hato bovino productor de carne, en pastoreo en una región con clima de transición tropical templado (clima Af(C) según clasificación de Koeppen, citado en Tamayo, 1962). El estado de carnes era pobre en todos los animales, los que presentaban un peso promedio de 300.5 kg.

Sesenta días antes del inicio del estudio y durante los 49 días del transcurso del mismo, todas las vacas estuvieron bajo observación

dos veces al día, con objeto de detectar la presentación del estro.

Se seleccionaron 69 vacas, en las que después de dos palpaciones rectales a intervalos de 30 días, los ovarios no presentaban folículos o cuerpos lúteos y el útero se hallaba normalmente involucionado. De esta selección, 48 eran vacas secas y 21 eran vacas lactantes, formando parte de un grupo que permaneció en anestro durante todo el periodo de empadre de 1969 (12 de junio al 15 de septiembre). En base al tamaño y actividad de los ovarios, los grupos de vacas lactantes y secas se reunieron en: vacas con ovarios atróficos y vacas con ovarios estáticos. En la clasificación del estado de los ovarios, se siguió el criterio enunciado por Zemjanis (1962).

Tanto las vacas secas como las lactantes se subdividieron en dos grupos, para darles diferentes tratamientos (Cuadro 1). La progesterona y gonadotropina coriónica empleadas, fueron del tipo comercial. A las vacas tratadas se les aplicó por vía intramuscular, 40 mg de progesterona, suspendida en aceite de sésamo, en el primer día del tratamiento. Esta dosis fue repetida a las 48 horas de la primera inyección. Una dosis de 1000 UI de gonadotropina coriónica se administró por vía intramuscular a las 72 horas de iniciado el tratamiento. Un segundo grupo fue utilizado como testigo por lo que no se les administró ninguna hormona.

Los resultados se analizaron con la Y^2 de contingencia y análisis de varianza (Cochran y Cox, 1964).

El intervalo, desde el parto al inicio del experimento en las vacas, oscilaba entre 120 y 660 días con una media de 237 días. Estos periodos están fuera de lo normal si se considera que los intervalos, desde el parto al primer estro en ganado para carne, oscilan entre 46 y 104 días (Graves *et al.*, 1968).

Recibido para su publicación el 25 de febrero de 1971.

¹ Departamento de Reproducción y Genética Animal. Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias. SAG Km. 15½ Carretera México-Toluca, Palo Alto, D. F.

² Pasante de la carrera de M.V.Z., Centro Experimental Pecuário "La Posta", Apartado postal 898, Sucursal "A", Veracruz, Ver.

³ Apartado Postal No. 3, Cd. Tempoal, Ver. México.

CUADRO 1

Distribución de las vacas en los tratamientos de acuerdo a su condición ovárica y estado de lactación

Condición ovárica	Vacas secas		Vacas lactantes		Totales
	Tratadas con hormonas	testigo	Tratadas con hormonas	testigo	
Ovarios estáticos	30	7	5	3	45
Ovarios atróficos	9	2	9	4	24
Totales por grupos	39	9	14	7	69

En el hato fue posible estimar que el 28.75% (69/240) se hallaba en anestro, dato similar al informado por Hagen y Ruiz (1966) quienes determinaron anestro patológico en el 29.1% de un hato de vaquillas Hereford en pastoreo, en una zona semiárida.

La condición de ovarios estáticos y atróficos observada en vacas en anestro de lactación, probablemente es reflejo de una inhibición en la producción o en la liberación de gonadotropinas por la hipófisis. Este tipo de inactividad ovárica se observa con gran

En contraste, las vacas lactantes con ovarios atróficos presentaron un peso de 275.5 ± 31.7 kg (Cuadro 2), inferior al promedio general del grupo en estudio ($P < 0.10$). Esta diferencia de peso sugiere una relación entre las vacas con mayor peso corporal y la condición de ovarios estáticos (ovarios con mayor volumen que los atróficos). Posiblemente, estos animales estaban mejor nutridos que aquellos con ovarios atróficos y de bajo peso corporal. Es probable que el estado de subnutrición, aunado al de lactación, ejerzan un

CUADRO 2

Pesos promedio y desviaciones estándar de las vacas lactantes y secas en relación a la condición ovárica al inicio del experimento

Condición ovárica	Vacas secas peso kg			Vacas lactantes peso kg		
	n	X	S	n	X	S
Ovarios estáticos	37	309.7	32.5	8	305.1	23.6
Ovarios atróficos	11	300.8	48.0	13	275.5	31.7

frecuencia en vacas consumiendo raciones con niveles nutricionales bajos (Callahan, 1969).

Los pesos de las vacas al inicio del estudio promediaron 300.5 ± 14.4 kg. Es interesante señalar que en este pesaje, las vacas lactantes y las secas con ovarios estáticos, presentaron peso corporal mayor al promedio (Cuadro 2).

efecto inhibitorio sobre el desarrollo del peso corporal y del estroma del ovario. Wiltbank *et al.* (1962) señalan que la condición corporal aparentemente es un factor importante que afecta la presentación del estro, la ovulación y el intervalo desde el parto al primer estro.

CUADRO 3

Presentación de estro como respuesta a tratamiento hormonal en las vacas secas y lactantes con ovarios estáticos o atróficos

Condición ovárica	VACAS SECAS					VACAS LACTANTES			
	Tratadas con hormonas En estro		Testigo En estro		Tratadas con hormonas En estro		Testigo En estro		
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	
Ovarios estáticos	^a 9/30	30.0%	2/7	28.6%	1/5	20.0%	0/3	0.0%	
Ovarios atróficos	^b 3/9	33.3%	0/2	0.0%	0/9	0.0%	0/4	0.0%	

^a 5 vacas resultaron gestantes al primer servicio.
^b Una vaca resultó gestante al primer servicio.

No se observó un aumento significativo ($P > 0.10$) en la presentación de estro en los grupos de vacas secas y lactantes bajo tratamiento hormonal, al compararlas con su testigo (Cuadro 3). El estado de subnutrición de las vacas manifestado por el bajo peso corporal y el estado de lactación, probablemente interfirieron con la respuesta al tratamiento hormonal.

En el grupo de vacas secas se presentó un mayor número en estro que en el de vacas lactantes. Esta diferencia fue detectada estadísticamente ($P < 0.10$) aunque probablemente estuvo afectada por el desigual número de animales empleados en los tratamientos.

Es de notar que en el grupo de vacas lactantes, solamente una vaca de 21 presentó estro, mientras que en el grupo de vacas secas, 14 de 48 presentaron la misma condición (Cuadro 3). Esto sugiere que el estado de lactación en las vacas, probablemente inhibió la presentación del estro. Un efecto inhibitorio similar, debido a la lactación, fue informado por Anderson (1961) y Oxenreider (1968).

Clinicamente, 6 de las 12 vacas secas inseminadas (50%), resultaron gestantes después del primer servicio, de ellas, 5 correspondieron al grupo de vacas tratadas con ovarios estáticos y una al grupo de vacas tratadas con ovarios atróficos (Cuadro 3).

El tiempo transcurrido desde la última inyección a la aparición del estro, en los animales tratados con hormonas, varió desde 5 a 49 días con una media de 27.07 días, mien-

tras que en 2 animales en el grupo testigo, ocurrió a los 36 y 48 días.

Las observaciones expuestas se pueden resumir en la siguiente forma:

1º En las vacas lactantes y secas con ovarios atróficos o estáticos, no se observó incremento significativo ($P > 0.10$) en la inducción del estro, atribuible al tratamiento hormonal.

2º El estado de lactación probablemente inhibió la presentación del estro ($P < 0.10$).

3º Las vacas en lactación y con ovarios atróficos tuvieron los pesos corporales más bajos (275.5 kg).

Literatura citada

ANDERSON, J. L., 1961, Breeding Problems in Cattle in Papua and New Guinea, *Aust. Vet. J.*, 37:162.
 CALLAHAN, C. J., 1969, Clinical observations on Normal and Abnormal Reproduction in the Dairy Cow, *Swest. Vet.*, XXII (3) 193-199.
 COCHRAN, G. W. and G. M. COX, 1964, Experimental Designs, 2th. Ed., *John Wiley and Sons, Inc., New York*, 53.
 GRAVES, W. E., J. W. LAUDERDALE, E. R. HAUSER and L. E. CASIDA, 1968, Relation of postpartum interval to pituitary gonadotropins, ovarian follicular development and fertility in beef cows (Effect of suckling and interval to breeding), *Research Division, College of Agricultural and Life Sciences, The University of Wisconsin, Research Bulletin* 270, 23-26.
 HAGEN, D. D. y R. RUIZ D., 1966, La frecuencia y causas de anestro en vaquillas Hereford du-

- rante un periodo de empadre determinado, *Téc. Pec. en Méx.*, 7:25.
- LAMOND, D. R., 1968, Control of Ovarian Function, Veterinary Service Council and The New Zealand Veterinary Association, Proceeding 1967, Bovine infertility, *Weelington, Ed., Service Limited*, 39-50.
- OXENREIDER, S. L., 1968, Effect of Suckling and ovarian Function on Postpartum Reproductive Activity in Beef Cows, *Am. J. Vet. Res.*, 29: 2099.
- TAMAYO, J. L., 1962, Geografía general de México, 2ª edición, *Instituto Mexicano de Investigaciones Económicas*, 2:148-175.
- WILT BANK, J. N., W. W. ROWDEN, J. E. INGALLS, K. E. GREGORY and R. M. KOCH, 1962, Effect of Energy level on Reproductive Phenomena of Mature Hereford Cows, *J. Animal Sci.*, 21:219.
- ZEMJANIS, R., 1962, Diagnostic and Therapeutic Techniques in Animal Reproduction, *The Williams and Wilkins Company, Baltimore, U.S.A.*, 55-77.