

**ALIMENTACION DE CERDAS GASTANTES CON DIETAS ALTAS EN MELAZA EN DOS EPOCAS DEL AÑO. EFECTO SOBRE LA PROLIFICIDAD.**

Oliva H., J.,\* Zapata S., L.E. Villagómez A., E. Caurón I., J.A. y Villa-Godoy A.  
CIR-Golgo Centro y CNID-Fisiología y Mejoramiento Animal, INIFAP. Trabajo parcialmente financiado por el PAIEPEME, A.C.

**INTRODUCCION:** El número de lechones nacidos vivos, es afectado negativamente por factores, entre estos la mortalidad embrionaria puede representar hasta un 43% de las pérdidas prenatales de lechones potenciales. Una reducción de la mortalidad embrionaria en las cerdas, se ha asociado con un incremento en la concentración de progesterona durante el primer tercio de la gestación (Archibong et al., 1987). Por otra parte, existen evidencias que la adición de melaza en la dieta de las cerdas durante la fase de apareamiento y los primeros días posteriores a la monta, ejerce un efecto positivo sobre la función ovárica determinada a través de una mayor concentración de progesterona al destete y a un rápido incremento posdestete de la hormona (Oliva, 1990). Sin embargo, no se ha determinado si existe algún efecto positivo, en la eficiencia reproductiva de las cerdas, resultado de la adición de melaza en la dieta de gestación.

**OBJETIVO:** Determinar el efecto de la época y (o) el tipo de dieta suministrada a las cerdas multiparas durante los primeros 24 d posteriores al primer estro posdestete sobre su peso corporal y su prolificidad.

**MATERIAL Y METODOS:** El trabajo fue efectuado en una granja experimental en Huimanguillo, Tab. SE utilizaron 29 cerdas, 22 de primero y 7 de segundo parto, producto de un cruzamiento alterno de las razas Landrace y Duroc. El diseño empleado fue un completamente al azar en arreglo factorial 2 x 2. Los factores fueron: La fuente suplementaria de energía en la ración: maíz o melaza de caña, para aportar por lo menos el 45% de la EM de la dieta (52% del total de los ingredientes) y la época del año en que fueron apareadas las cerdas (May-Jun o Ago-Dic). La unidad experimental fue la cerda y su camada. Previo al inicio del estudio, las cerdas estuvieron en lactación ( $26 \pm 3$  d) y se les suministró alimentación a libertad durante la fase de lactancia y destete-apareamiento. Al primer estro posdestete de les asignó el servicio (tres montas a intervalos de 12 h) y las dietas experimentales, mismas que se ofrecieron hasta el día 24 posmonta. Las dietas se ofrecieron en forma restringida (Maíz 1.8 kg/cerdas/d vs. Melaza 2.5 kg) para resultar en consumos similares de energía (6.0 Mcal de EM/d) y otros nutrientes. A partir del día 25 posservicio y hasta el parto, en ambos grupos de cerdas se ofreció, una dieta convencional de gestación basada en cereales (NRC, 1988).

Las variables de respuesta incluyeron: peso de las cerdas a través del estudio y el número de lechones al parto. Los resultados se sometieron a un análisis de varianza, empleando el método de mínimos cuadrados (SAS1989).

**RESULTADOS:** Las dietas o la época no influyeron sobre el peso de las cerdas al inicio  $138 \pm 19$  o a los 24 pospartos  $153 \pm 20$  ( $P > 0.05$ ). El número de lechones nacidos fue mayor ( $P > 0.05$ ) en las cerdas que recibieron la dieta con melaza  $9.9 \pm 0.7$  (E.E.) vs  $7.6 \pm 0.5$ . UN efecto similar ( $P < 0.05$ ) se obtuvo en el número de lechones nacidos vivos  $9.4 \pm 0.7$  vs  $7.4 \pm 0.5$ . La interacción entre dietas y época resultó solo significativa ( $P < 0.10$ ) en la variable número de lechones nacidos. Durante la época Ago-Dic, las cerdas alimentadas con la dieta maíz tuvieron menos ( $P < 0.10$ ) número de lechones que las cerdas alimentadas con melaza en la misma época (media  $\pm$  E.E.; Maíz:  $6.3 \pm 0.7$ ; Melaza:  $10.3 \pm 0.9$ ) y que los animales de May-Jun, independientemente de su dieta (Maíz:  $9.0 \pm 0.7$ ; Melaza:  $9.5 \pm 0.9$ ).

**DISCUSION:** Con las variables evaluadas en el presente estudio, no es posible aclarar cual es el mecanismo fisiológico a través del cual, la inclusión de melaza en la dieta ejerce su acción positiva sobre la prolificidad de las cerdas, por tal motivo se apoyará en información derivada de trabajos afines de este tema.

Se ha sugerido que el consumo de dietas con alto contenido en melaza, puede inducir un estado hiperinsulinémico, por su alto contenido de este ingrediente en azúcares solubles (Rodríguez y Cuarón, 1990). Adicionalmente, existen estudios que relacionan a la insulina con la función del eje Hipotálamo-hipófisis-ovario.

En el ovario, pruebas in vitro muestran una promoción de la maduración de las células en la granulosa y un incremento en la concentración de progesterona cuando se adiciona insulina (Veldhuis y Kolp, 1985). Otros estudios, han mostrado una mayor tasa de ovulación (Rodríguez y Cuarón 1990), prolificidad (Oliva et al., 1992) o un incremento en la concentración de progesterona (al destete) cuando las cerdas son alimentadas con dietas con alto contenido en melaza (Oliva et al., 1991). Sin embargo, la edad de la cerda el período de suministro, la fase fisiológica y el nivel de inclusión de la melaza en la dieta, han diferido entre estudios y con el presente.

Una mayor prolificidad se ha obtenido cuando las cerdas nulíparas son alimentadas con melaza durante un período previo a la monta (Oliva et al., 1992). Al parecer este efecto se logra a través de un aumento en la tasa de ovulación (Rodríguez y Cuarón, 1990). A diferencia de los estudios anteriores, el incremento en prolificidad obtenido

en el presente estudio, se atribuye a una posible reducción en la tasa de mortalidad embrionaria (no evaluada), debido a que las cerdas recibieron el mismo manejo nutricional antes del servicio posdestete y por consiguiente, se asume que la tasa de ovulación es similar entre tratamientos dietéticos.

Se sugiere, que el suministro de dietas con alto contenido en melaza durante los primeros 24 d de gestación, permite un incremento en la concentración de la insulina sérica. Este estado hiperinsulinémico en las cerdas, a su vez estimula la función ovárica (aumento de la concentración sérica de progesterona), provocando posibles variaciones en el patrón de secreción de esteroides ováricos (progesterona/estrógenos) durante las fases iniciales del crecimiento embrionario.

Las variaciones del patrón de secreción de esteroides ováricos (progesteronas/estrógenos), están relacionadas con la mortalidad embrionaria (Archibong et al., 1987). Considerando lo anterior, resulta factible que un incremento en la concentración sérica de progesterona (primeras 4 semanas posmonta), en respuesta al tipo de sustrato energético suministrado (melaza) a las cerdas, resulte en una disminución de la mortalidad embrionaria; lo que explica las diferencias en el número de lechones nacidos entre dietas.

Las cerdas alimentadas con la dieta a base de maíz mostrarán una menor prolificidad durante la época Ago-Dic. Resultados similares han sido obtenidos en cerdas nulíparas que recibieron este tipo de dietas durante un período previo a la monta, pero que fueron apareadas durante Nov-Feb (Oliva et al., 193). Se ha documentado, en el caso de la hembra bovina, que el estrés térmico materno (Thatcher, Drost y Putney, 1989), una situación similar puede ocurrir en las cerdas alojadas en las zonas tropicales, en donde la temperatura promedio está por arriba de la zona de termoneutralidad.

En el presente estudio, se redujo la prolificidad cuando las cerdas fueron apareadas durante la época de Nov-Feb (nortes) y aunque en este período no se tienen las altas temperaturas presentes en la época de May-Jun (secas); es probable que interactúen otros factores, como son: una alta humedad relativa y una temperatura relativamente elevada. El efecto de ambos factores podría reducir la sobrevivencia embrionaria o fetal.

En las cerdas alimentadas con melaza, no se detectó un efecto de la época del año, se posible que existan otros factores o señales metabólicos u hormonales que favorezcan la sobrevivencia embrionaria, aun bajo condiciones de cambio ambientales, tales como el estrés térmico. Estudios futuros deben dar consistencia y (o) aclarar los efectos encontrados en este trabajo.

Se puede concluir que la inclusión de melaza (52 %) en la dieta de cerdas, durante los primeros 24 d posmonta incrementa la prolificidad, en forma independiente de la época del año.

La dieta con melaza reduce los efectos negativos de la época Ago-Dic sobre la prolificidad de las cerdas multiparas alimentadas con dietas convencionales.

#### BIBLIOGRAFIA:

- 1.-Archibong, A.E., England D.C. y Stormshak F. 1987. Factor contributing to early embryonic mortality in gilts bred at first estrus. J. Anim. Sci. 64:474-478.
- 2.-NRC.1988.Nutrient requeriment of swine. Ninth Revised Edition Natinal Research Council. Washintong, D.C.
- 3.-Oliva , H.J., Rosas M. F., Cuarón I.J.A. y Villa-Godoy A. 1990.respuesta a tres fuentes de energia en la dieta de lactación sobre la productividad de las cerdas.II Efecto sobre la función reproductiva posdestete. Reunión Nacional de investigación Pecuaria, Tabasco 90.
- 4.-Oliva,H.J., Rosas M.F., Cuarón I.J.A. Y Villa-Godoy A. 1991. Influence Of three sources of dietary energy on postweaning reproductive performance of primiparous and multiparous sows. J. Anim. Sci. 69 (suppl 1), Abstr. p 421.
- 5.-Oliva, H.J., Zapata S.L.E., Cuarón I.J.A. Villa-Godoy A.1992. Alimentación de cerdas nuliparas con dietas altas en melaza.Respuesta en prolificidad. Reunión Nacional de investigación Pecuaria, Chihuahua 92. p 233.
- 6.-Oliva, H.J., Zapata S.L.E., Cuarón I.J.A. y Villa-Godoy A. 1993. Alimentación de cerdas nuliparas con dietas altas en melaza.II Efecto de la época sobre la prolificidad. AMVEC.
- 7.-Rodriguez, M.C. y Cuarón I.J.A. 1990. J. Anim. Sci. 68 (Suppl 1),Abstr.
- 8.-SAS, 1989. Statiscal Analisys System, Users guide. SAS Institute, Cary N.C. USA.
- 9.-Thatcher, W.W., Drost M. y Putney J.D. 1988. Mecanismos asociados con la sobrevivencia embrionaria en ganado; Efectos del estrés térmico en concepción. Memoria: La importancia de la Nutrición la Reproducción de Bovinos. CP IEICA, México. p 1.
- 10.Veldhuis, J.D. y Kolp L.A. 1985. Mechanisms subservig insulin differentiating actins on progestin bioynthesis by

ovarian cell: Studies with cultured granulosa cell. Endocrinology 116: 651.

... (mirrored text from reverse side) ...

MATERIAL Y METODOS.

Se obtuvieron del resto de Tizapán, Edo de Mex., fetos de cerdas gestantes por un periodo de 1 mes, de éstos se obtuvieron los fetos y se les tomaron muestras de hígado y pulmón, se prepararon suspensiones al 10% con sol. salina y con el sobrenadante se hicieron diluciones a partir de 1 (10%) para efectuar las pruebas de hemoadsorción y de inhibición de la hemoadsorción.

RESULTADOS.

De los fetos 4 se encontraban en el primer tercio de gestación, 12 se encontraban en el segundo tercio y seis en el tercero. Los pesos promedio fueron de 8.8-20 gm; 12-20 gm, y 22-127 gm respectivamente. El tamaño promedio de los fetos fue de 3.1-2.3 cm; 5.7-10.5 cm y 12.8-24 cm.

De los fetos del primer tercio en ninguno se pudo observar hemoadsorción, de los del segundo tercio en 2 camadas se pudo observar adsorción, aunque no en todas los fetos, siendo el título hemoadsorbiente entre 1 (10%) y 2 (20%).

DISCUSION.

De las 2 camadas, solo en 2 se pudo comprobar identidad viral al haber inhibición de la hemoadsorción usando el suero control positivo y en negativo. De las camadas que tenían < de 6 fetos solo en 1 se pudo observar hemoadsorción a la presencia del virus.