

HORMONOTERAPIA APLICADA AL DESTETE TEMPRANO DE LECHONES  
ALIMENTADOS CON DIFERENTES DIETAS. I. EFECTO DE LA EDAD  
AL DESTETE.

Gómez, R.S., Angeles, L. y Cuarón, I.J.A.  
F.E.S.-Cuautitlán, U.N.A.M. y Ce.N.I.D.-F.M.A., I.N.I.F.A.P.  
Apdo postal 29-A, Querétaro, Qro. 76020.  
Trabajo financiado parcialmente por el P.A.I.E.P.E.M.E. A.C.

ANTECEDENTES:

En ratas, un incremento de glucocorticoides libres en plasma se ha asociado como un mecanismo responsable del proceso de maduración del epitelio entérico y esto, con la capacidad de digestión enzimática (Moog, 1979), inclusive el estadio temprano de permeabilidad a macromoléculas (como el paso de inmunoglobulinas) fue impedido en animales adrenalectomizados lo que no sucede en animales normales; además la amilasa pancreática (Kumegawa et al., 1980) y las disacaridasas intestinales, maltasa y sacarasa (Koldovsky et al., 1965 y Moog et al., 1973), pueden ser inducidas prematuramente en ratas y ratones intactos por la administración de glucocorticoides. Recientemente se demostró que la respuesta de la amilasa pancreática e intestinal y las disacaridasas intestinales a la hidrocortisona exógena, en lechones de 6-28 días de edad, es similar a la observada en ratas después que el proceso de maduración ha sido iniciado (Chapple et al., 1989abc y Kreikemeier et al., 1980). Aunque en los trabajos de Chapple et al., (1989ab), se logró inducir una respuesta enzimática prematura por efecto de la hormona aplicada durante la etapa de lactancia, el peso de los lechones en el período posdestete fue deprimido, respuesta que se asoció a dosis repetidas y/o excesivas. Los mismos autores, Chapple et al., (1989c), encontraron que la respuesta productiva de los lechones inyectados con hidrocortisona fue dependiente de la edad al destete, observándose mayores ganancias de peso en lechones destetados a los 14 días de edad, sin embargo en estos lechones también se presentó mayor mortalidad. En los trabajos citados previamente, los lechones siempre fueron alimentados con una dieta maíz-soya, por lo que quizás sería atractivo saber si la respuesta productiva de los lechones inyectados con glucocorticoides se puede mejorar con la inclusión de subproductos lácteos en la dieta.

El presente trabajo fue diseñado para evaluar el efecto de la inyección de un glucocorticoide sintético (dexametasona), y el uso de dietas con diferentes ingredientes, para estimular el desarrollo prematuro de la capacidad digestiva, durante el período de transición de la alimentación láctea a la alimentación con dietas sólidas, en lechones destetados a dos edades, utilizando como criterio de respuesta la ganancia diaria de peso.

MATERIAL Y METODOS:

Para este trabajo se realizaron dos experimentos. En el primer experimento se usaron 60 lechones provenientes de un cruce

alternos Landrace-Duroc, destetados a los 28 días de edad, los cuales fueron asignados a un diseño de bloque al azar, en donde el criterio de bloque fue la camada y los tratamientos que consistieron en la aplicación o no de dexametasona (DXM), repetida o no en la primera semana posdestete, fueron los siguientes: 0) Control, sin inyección de dexametasona; 1) Inyección de 1 mg de DXM/kg de peso vivo al destete; 2) Igual que en 1, repitiendo el día tres posdestete; 3) Igual que en 1, repitiendo los días dos y cuatro posdestete. La unidad experimental fue el lechón. El alimento usado fue con base en sorgo-soya, complementado con harina de pescado, levadura, aceite, melaza, vitaminas y minerales. El experimento tuvo una duración de 35 días y los lechones se pesaron semanalmente.

Para el segundo experimento se utilizaron 12 camadas con ocho lechones como mínimo por camada, los cuales fueron asignados a un diseño de bloques al azar con arreglo factorial 2X2X2, donde los factores de estudio fueron: 1.- Dos edades de destete (14 y 28 días); 2.- Dos dietas de iniciación (sorgo-soya y sorgo-soya-suero de leche), y 3.- Inyección de dexametasona (sí y no). El criterio de bloque fue la camada y la unidad experimental el lechón. Las dietas usadas y el manejo de los lechones fue descrito previamente por Gómez et al., (1991). El criterio de respuesta para ambos experimentos fue exclusivamente la ganancia de peso.

#### RESULTADOS:

En el experimento 1 no se observaron diferencias en el cambio de peso ni en la ganancia diaria de peso por efecto de los tratamientos en estudio (Cuadro 1).

CUADRO 1. CAMBIO DE PESO Y GANANCIA DE PESO DE 1 A 35 DIAS POSDESTETE EN LECHONES INYECTADOS CON DEXAMETASONA (Exp. 1).

	TRATAMIENTOS b)				EEM c)
	0	1	2	3	
	Cambio de peso, kg d)				
Peso inicial, kg	7.47	7.37	7.16	7.01	.22
Peso final, kg	14.64	14.33	14.16	13.51	.57
	Ganancia diaria de peso, g d)				
Semanas posdestete					
1	47	21	26	-7	19
1-5	205	199	200	187	15

a) Lechones destetados a los 28 días de edad

b) Tratamientos: 0= control, sin dxm; 1= una inyección de dxm; 2= dos inyecciones de dxm y 3= tres inyecciones de dxm.

c) Error estándar de la media

d) ( $P < 0.09$ ).

Durante la primera semana posdestete los lechones del grupo control manifestaron mayores ganancias de peso en comparación con los lechones inyectados con DXM, inclusive los lechones inyectados tres veces mostraron pérdida de peso durante la primera semana, sin embargo durante las siguientes semanas las ganancias se igualaron.

En el experimento 2, no se encontraron diferencias por efecto de la triple interacción edad\*dieta\*dexametasona en el cambio de peso, ni en la ganancia diaria de peso durante el período de estudio, cabe hacer la observación que durante las dos primeras semanas posdestete la pérdida de peso en los lechones fue muy dramática, lo cual pudo haber confundido algunas de las respuestas a los tratamientos. La pérdida de peso fue mayor en lechones destetados a los 14 días de edad y en los lechones que fueron inyectados con el glucocorticoide. Al analizar la ganancia de peso por efecto de la interacción edad\*dieta, en lechones no inyectados e inyectados con la hormona, se encontró que durante las dos primeras semanas posdestete la ganancia fue mayor ( $P < 0.03$ ) en los lechones inyectados con DXM, destetados a los 28 días y que consumieron la dieta sorgo-soya-suero, de hecho fueron los únicos lechones que presentaron ganancias positivas en este período, ya que en los demás casos todos los lechones perdieron peso. En las semanas tres y cuatro posdestete las ganancias diarias de peso fueron mayores ( $P < 0.07$ ), en los lechones que fueron inyectados con la hormona, destetados a los 28 días y que consumieron la dieta sorgo-soya. No se encontraron diferencias estadísticas, atribuibles a los tratamientos, al analizar el período completo de prueba, en el cambio de peso, ni en la ganancia de peso.

CUADRO 2. EFECTO DE LA INTERACCION EDAD\*DIETA EN EL CAMBIO DE PESO Y GANANCIA DIARIA DE PESO DE 1 A 28 DIAS POSDESTETE EN LECHONES INYECTADOS CON DEXAMETASONA (Exp 2).

EDAD a)	14		28		EEM c)
	S-S	S-S-S	S-S	S-S-S	
	Cambio de peso,kg				
Peso inicial	3.97	3.57	6.39	6.28	0.30
Peso final	3.88	4.53	8.48	7.66	0.70
	Ganancia diaria de peso,g				
Semanas posdestete					
1-2 d	-57	-14	-35	24	15
3-4 e	46	78	149	65	31
1-4	--	26	51	42	24

a) EDAD14: lechones destetados a los 14 días; EDAD28: lechones destetados a los 28 días.

b) DIETA S-S: sorgo-soya; DIETA S-S-S: sorgo-soya-suero de leche

c) Error estándar de la media

d) Efecto de la interacción edad\*dieta ( $P < 0.03$ )

e) Efecto de la interacción edad\*dieta ( $P < 0.07$ )

Los resultados del experimento 1 indican que no existe ningún beneficio en el comportamiento productivo de los lechones, al ser inyectados con un glucocorticoide a partir del destete cuando son alimentados con una dieta sencilla sorgo-soya. Los resultados del experimento 2 sugieren que, con la inyección de DXM previa al destete, se logró inducir una mayor actividad enzimática digestiva en los lechones destetados a los 28 días de edad, lo que se tradujo en mayores ganancias de peso. Sin embargo, de acuerdo con los resultados de Gómez et al., (1991), un mayor consumo voluntario de alimento, notablemente durante las primeras semanas posdestete, (e.g. inducción y/o mantenimiento de la actividad enzimática por los estímulos recibidos por la presencia del sustrato), es una condición para que se manifieste la respuesta a la inyección de dexametasona en la etapa previa al destete, en lechones destetados a los 28 días de edad.

#### BIBLIOGRAFIA:

- Chapple, R.P., Cuarón, J.A. y Easter, R.A. 1989a. Effect of glucocorticoids and limiting nursing on the carbohydrate digestive capacity and growth rate of piglets. *J.Anim.Sci.* 67:2956.
- Chapple, R.P., Cuarón, J.A. y Easter, R.A. 1989b. Response of digestive carbohydrases and growth to graded doses and administration frequency of hydrocortisone and adrenocorticotrophic hormone in nursing piglets. *J.Anim.Sci.* 67:2974.
- Chapple, R.P., Cuarón, J.A. y Easter, R.A. 1989c. Temporal changes in carbohydrate digestive capacity and growth rate of piglets in response to glucocorticoid administration and weaning age. *J.Anim.Sci.* 67:2985.
- Gómez, R.S., Angeles, L. y Cuarón, J.A. 1991. Efecto de la edad y el tipo de dieta en el comportamiento productivo de lechones, al destete. XXVI Congreso Nacional AMVEC. Mérida, Yuc. pp 87-90.
- Koldovsky, O., Jirsova, V. y Heringova, A. 1965. Effect of aldosterone and corticosterone on  $\alpha$ -galactosidase and invertase activity in the small intestine in rats. *Nature*: 206.
- Kreikemeier, K.K., Hartman, D.L. y Nelssen J.L. 1990. Influence of hydrocortisone acetate on pancreas and mucosal weight, amylase and disaccharidase activities in 14-day-old pigs. *Comp. Biochem. Physiol.* Vol. 97A, 1:45.
- Kumegawa, M.N., Maeda, T., Yajima, T., Takuma, E., Ikeda y Hanai, H. 1980. Permissive role of L-thyroxine in induction of pancreatic amylase by cortisol in neonatal rats. *J.Endocrinol.* 86:497.
- Moog, F., Denes, A.E. y Powell, P.M. 1973. Disaccharidases in the small intestine of the mouse: normal development and influence of cortisone, actinomycin D and cycloheximide. *Dev. Biol.* 35:143.
- Moog, F. 1979. Endocrine influences on the functional differentiation of the small intestine. *J.Anim.Sci.* 49:239.