

XXVI CONGRESO NACIONAL AMVEC 1991
MERIDA YUCATAN, MEXICO.

TITULO EFECTOS AMBIENTALES SOBRE LA PRODUCCION DE SEMEN DE VERRACOS DE CINCO GRUPOS GENETICOS, EN LA PIEDAD, MICH.

AUTOR(es) CASTRO-GAMEZ, E.*, GARCIA, M.** CONEJO, N.J.***, ORTEGA, G.R.***, BECERRIL, A.J.***

INSTITUCION *INIFAP CAMPO A MORELIA, Av. Teniente Alemán R 294 Morelia Mich., 4-70-52; ** EMVZ - UMSNH., Ave. Acueducto y Tzintzuntzan s/n, Morelia, Mich.;*** Grupo Delta, La Piedad Mich. 2-17-18

AREA GENETICA Y REPRODUCCION

INTRODUCCION

La eficiencia de los Centros de Inseminación Artificial (CIA), depende de la producción de semen de óptima calidad (1, 5). En México, durante los últimos cuatro años, se ha ampliado éste esquema reproductivo, principalmente en el Bajío (6, 7, 11). Existen factores que modifican hasta en un 25-30% la producción de semen, motivo por el cual se aumenta el número de sementales o se modifica su ritmo de trabajo. Dado que la producción y calidad de semen de cerdos depende de numerosos factores ambientales, genéticos y de su interacción, es muy importante cuantificar su origen y magnitud, especialmente bajo condiciones de producción comercial (2,3,5,9,12).

OBJETIVO

Estudiar algunos factores ambientales sobre producción de semen de verracos de diferente genotipo manejados en un CIA de La Piedad, Mich.

MATERIAL Y METODOS

Se analizaron 1959 eyaculados de 48 sementales (4 Berkshire, 8 Duroc, 12 Hampshire, 2 Duroc-Hampshire y 22 Yorkshire) pertenecientes a un Centro de Inseminación Artificial ubicado en Santa Ana Pacueco, Municipio de Penjamo, Gto., durante el año de 1989. Se evaluó el volumen de semen (ml.), concentración espermática por ml (10^6), concentración espermática por eyaculado (10^9) y número de dosis potenciales por eyaculado. Se empleó un modelo mixto (8) que incluyó el efecto aleatorio del semental, definiéndose como: raza (Berkshire, Duroc, Hampshire, Duroc-Hampshire y Yorkshire), semental dentro de raza (aleatorio), edad (6-12, 13-18, 19-24 y 25-30 meses), intervalo entre colecciones (de 1 a 15 días) y mes de colección (enero a diciembre) sobre el volumen de eyaculado (VE), concentración espermática total (CET) y por mililitro (CEM) así como el número de dosis potenciales (DP).

RESULTADOS Y DISCUSION.

La raza del semental influyó ($P > .01$) únicamente sobre el volumen de eyaculado (cuadro 1), efecto similar al comunicado en otros informes (10,11) y diferente a lo señalado por Garbuno *et al.*, (7). El mayor volumen de eyaculado fué para la raza Hampshire y diferente ($P < .05$) al de las otras razas, siendo los sementales Berkshire quienes registraron los menores valores (cuadro 2), en contraste con trabajos previos se han encontrado diferencias entre razas al estudiar la concentración espermática total y por ml así como para el número de dosis potenciales (7,10,11). La falta de consistencia en los diversos estudios respecto al comportamiento entre razas puede deberse a diferencias entre las muestras de sementales o bien a la existencia de interacciones entre raza con otros factores, los cuales no son consistentes o adecuadamente controlados.

El efecto del semental dentro de raza fué significativo ($P < 0.01$) en todas las variables estudiadas (cuadro 1), confirmando que la individualidad dentro de raza es de considerable importancia sobre el volumen y producción espermática (2,7,11).

La influencia de la edad y mes a la colección fueron significativos ($P < 0.01$), sobre las características de producción de semen, con excepción del intervalo sobre el volumen (cuadro 1), resultados similares a los obtenidos en otros trabajos (1,3,10). El mayor volumen de semen, concentración espermática total y dosis potenciales se registraron en sementales de 13-18 meses de edad, siendo los menores valores en todas las variables en sementales jóvenes de 6-12 meses, excepto en volumen, concordando con Cameron (3) (cuadro 2). Swiestra, citado por Kennedy y Wilkins (10), encontró que el volumen de semen se incrementa con la edad, en tanto que la concentración espermática decrece, tendencias diferentes a las de este estudio, ya que la correlación entre estas variables fué de 0.28. Conlon, citado por Kennedy y Wilkins (10) con datos de sementales de 6 a 36 meses indica que el máximo volumen de semen y concentración fué a 33 y 24 meses respectivamente. Además, Kennedy y Wilkins (10) refieren valores máximos en sementales de 24 a 30 meses para volumen, concentración espermática y dosis potenciales, en ambos casos dichos valores son diferentes a los registrados por los verracos del presente estudio, obteniéndose a los 13-18 meses para todas las características (cuadro 2).

La concentración espermática total y el número de dosis potenciales aumentan hasta un intervalo de 12 días (cuadro 2). El valor modal fué de cinco días de intervalo con 14.9 dosis (2.98 /día), con lo cual si se establece un ritmo fijo de trabajo de cada cuatro días, podría alcanzarse 18% de incremento en dosis producidas por semental, sin afectar las concentraciones espermáticas.

El menor volumen de semen colectado se registró en enero y febrero, incrementando sus producción hasta alcanzar los máximos valores en octubre y noviembre (cuadro 2). La concentración espermática total y el número de dosis potenciales fueron mayores de agosto a octubre, similar a las encontradas en otros estudios (1,5,10).

CONCLUSIONES.

El mayor volumen de eyaculado fué para la raza Hampshire. La individualidad dentro de raza influyó sobre el volumen y producción espermática.

Por edad, el mayor volumen de semen, concentración espermática total y dosis potenciales se registraron en sementales de 13-18 meses, siendo los menores valores en todas las variables en sementales de 6-12 meses, excepto en volumen.

El menor volumen de semen se registró en enero y febrero y los máximos valores en octubre y noviembre, mientras que la concentración espermática total y el número de dosis potenciales fué mayor de agosto a octubre.

LITERATURA CITADA:

1. Arroyo, V. Y., Avendaño, R. L. y Ramirez, S. L.: Evaluación del eyaculado en relación con los meses del año y del número de colecciones en tres razas de verracos utilizados para Inseminación Artificial, Memorias XXIV Congreso Nacional AMVEC, Morelia Mich., 239-242 (1989).

2. Cameron, R.D.: Factors influencing semen production and quality in young boars. Proc. IPVS., Copenhagen, Denmark: 34 (1980).

3. Cameron, R.D.A.: Sexual development and semen production in boars. Pig News Info. 8 (4):389-396 (1987).

4. Castro, A. J., Castro-Gómez, E., Conejo, N. J. y Becerril, A.J.: Efecto de la inseminación heteroespérmica sobre la fertilidad y prolificidad en cerdas I y II, Memorias XXV Congreso Nacional AMVEC, Puerto Vallarta Jal., México, 118-124 (1990).

5. Colenbrander, B. and Kemp, B.: Factors influencing semen quality in pigs, J. Reprod. Fert., Suppl 40: 105-115 (1990).

6. Conejo, N. J.: Desarrollo y perspectivas de la Inseminación del ganado porcino en México. Memorias del Curso de I.A. del Ganado porcino con semen diluido: Esc. Med. Vet. y Zoot. UMSNH: 1-7 (1989).

7. Garbuno, Z.R., González, W.R., Palomares, H.H.: Análisis de la producción de semen de porcino, Memorias XXV Congreso Nacional AMVEC, Puerto Vallarta, Jal., 173-175 (1990).

8. Harvey, W. R.: Mixed model least-squares and maximum likelihood computer program, PC-1, 1987.
9. Hunter, R.H.: Physiological components of fertility in domestic pigs. School of Agriculture, University of Edinburgh, 15-26 (1983).
10. Kennedy B. W. and Wilkings, J. N.: Boar , breed and environmental factors influencing semen characteristics of boar used in artificial insemination, J. Anim. Sci. 64: 833-843 (1984).
11. Ortega-González, R., López, Z. V. y Conejo, N. J. J.: Efectos genéticos para producción y calidad de semen de verracos utilizados en inseminación artificial, (1990).
12. Reed, H.C.: Artificial Insemination. In control of pig reproduction. Edited by: Cole, D.J.A. and Foxcroft, G.R. 65-90 Butterworth, London 1982

CUADRO 1. CUADRADOS MEDIOS PARA CARACTERISTICAS DEL EYACULADO EN CERDOS

		VE	CEM	CET	DP
FV	gl	CM	CM	CM	CM
Raza	4	458374.16**	341419.22ns	3069474711ns	395.09ns
Se:Raza	42	69680.88**	202892.23**	8641156166**	950.26**
Edad	3	30793.29**	22468.42**	2300850779**	252.90**
Int.Col	14	2232.67ns	28260.64**	13223227103**	143.84**
Mes	11	41325.43**	57511.89**	1332972735**	143.01**
Error	1884	1918.44	24972.33	371879645	130.33
R ²		0.60	0.46	0.37	0.38
x ±		207±15.8	241.2±26.9	47257±5556	15.78±1.84

** (P<0.01); ns (P>0.05)

CUADRO 2. MEDIAS DE CUADRADOS MINIMOS (± E.E.) POR EFECTO DE RAZA SOBRE VOLUMEN DE EYACULADO (ml)

BERKSHIRE	DUROC	HAMPSHIRE	DUROC-HAMP	YORKSHIRE
154.6±25.3	180.5±19.9	261.0±18.6	223.1±33.4	217.5±16.8

CUADRO 3. MEDIAS DE CUADRADOS MINIMOS (\pm E.E.) POR EFECTO DE EDAD DEL SEMENTAL SOBRE CARACTERISTICAS DEL EYACULADO

	E D A D (meses)			
	6-12	13-18	19-24	25-30
VE	215.2 \pm 16.7	224.8 \pm 15.9	211.2 \pm 15.9	178.2 \pm 17.1
CPM	213.5 \pm 28.8	235.8 \pm 27.3	243.9 \pm 27.3	271.5 \pm 29.7
CPE	44575.1 \pm 6048	50877.9 \pm 5655	46855.9 \pm 5640	46719.6 \pm 6265
DP	14.7 \pm 2	16.9 \pm 2	15.7 \pm 2	15.6 \pm 2

CUADRO 4. MEDIAS DE CUADRADOS MINIMOS (\pm E.E.) POR EFECTO DE INTERVALO ENTRE COLECCION (dias) SOBRE CARACTERISTICAS DEL EYACULADO

	CPM	CPE	DP
1	228.3 \pm 37	40643.1 \pm 8264	13.75 \pm 2.7
2	210.0 \pm 33	38477.5 \pm 7209	12.84 \pm 2.4
3	203.6 \pm 28	40726.7 \pm 5959	13.63 \pm 1.9
4	219.4 \pm 27	41935.9 \pm 5619	14.07 \pm 1.9
5	226.9 \pm 27	44671.6 \pm 5602	14.90 \pm 1.9
6	239.4 \pm 27	47794.2 \pm 5605	15.96 \pm 1.8
7	246.7 \pm 27	48866.2 \pm 5609	16.39 \pm 1.8
8	232.6 \pm 27	47407.9 \pm 5701	15.68 \pm 1.9
9	249.9 \pm 28	50864.4 \pm 5924	16.98 \pm 1.9
10	267.9 \pm 29	52449.3 \pm 6138	17.48 \pm 2.0
11	251.8 \pm 31	52979.7 \pm 6601	17.39 \pm 2.1
12	306.9 \pm 30	57592.5 \pm 6566	19.24 \pm 2.1
13	249.7 \pm 32	48422.0 \pm 6688	15.68 \pm 2.2
14	242.1 \pm 33	48957.3 \pm 7104	16.89 \pm 2.3
15	242.7 \pm 29	47068.8 \pm 6175	15.61 \pm 2.0

CUADRO 5. MEDIAS DE CUADRADOS MINIMOS (\pm E.E.) POR EFECTO DEL MES SOBRE CARACTERISTICAS DEL EYACULADO

	VE	CPM	CPE	DP
Enero	169.8 \pm 16.6	310.6 \pm 28	49704.0 \pm 5987	17.00 \pm 1.9
Febrero	169.3 \pm 16.6	271.6 \pm 28	45785.5 \pm 5985	15.40 \pm 1.9
Marzo	170.4 \pm 16.4	265.5 \pm 28	40726.7 \pm 5619	14.81 \pm 1.9
Abril	186.7 \pm 16.4	252.4 \pm 28	45440.2 \pm 5868	15.17 \pm 1.9
Mayo	185.0 \pm 16.2	255.1 \pm 27	45469.2 \pm 5786	15.21 \pm 1.9
Junio	199.7 \pm 16.2	230.3 \pm 27	42445.5 \pm 5753	14.21 \pm 1.9
Julio	203.2 \pm 16.0	226.0 \pm 27	43195.1 \pm 5704	14.48 \pm 1.9
Agosto	212.1 \pm 16.1	249.7 \pm 28	51910.2 \pm 5738	17.09 \pm 1.9
Septiembre	237.1 \pm 16.2	224.8 \pm 28	51277.0 \pm 5784	16.99 \pm 1.9
Octubre	253.4 \pm 16.2	210.3 \pm 28	51402.9 \pm 5798	17.04 \pm 1.9
Noviembre	253.2 \pm 16.2	192.3 \pm 28	47314.3 \pm 5820	15.64 \pm 1.9
Diciembre	248.2 \pm 16.3	205.9 \pm 28	49149.5 \pm 5858	16.28 \pm 1.9