

COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO DE VERRACOS JOVENES DURANTE EL PERIODO DE ENTRENAMIENTO PARA INSEMINACION ARTIFICIAL.

CONEJO, N.J.¹., *DUARTE, H. H.²., ORTEGA, G.R.¹., Y CASTRO-GAMEZ.E.³.

¹Esc. Med. Vet. Zoot. UMSNH. Morelia, Mich. ²Centro de Mejoramiento Genético Regional A.C., El Salto, Jal. ³INIFAP Campo A Morelia, Mich.

INTRODUCCION.

En Michoacán la inseminación artificial (IA) en cerdos ha tenido un gran auge, particularmente en la región de la Piedad, en donde se cuenta con al menos cinco centros de IA, con más de 180 verracos, los cuales se reemplazan cada dos años en promedio. Cada verraco que entra por primera vez a un centro, se somete a un entrenamiento y puesto que la mayoría de estos animales son de importación y su costo de adquisición y transportación es alto, es importante que con cada uno de los verracos se tenga éxito. En México, no existen informes sobre el comportamiento reproductivo de los verracos durante su entrenamiento y la información procedente de otros países es escasa.

En general, se pueden identificar dos procedimientos utilizados en el entrenamiento de sementales para IA: a) el método natural y b) el método farmacológico. El método natural consiste en el entrenamiento del verraco dentro de corrales especiales, con la utilización de un maniquí y el uso de la técnica de la mano enguantada o desnuda para la colección de semen; Huhn (3) utilizó este procedimiento en el entrenamiento de verracos jóvenes, con excelentes resultados. Bajo este método, sobresalen dos factores que afectan el comportamiento del verraco durante su entrenamiento: la edad y la raza (1,2). El Método farmacológico consiste en la utilización de la prostaglandina natural PgF₂α (5) sintética (6) y GnRH (4), con la finalidad de estimularlos sexualmente.

OBJETIVO.

Determinar el comportamiento reproductivo de sementales jóvenes, de tres genotipos, durante el período de entrenamiento para IA.

MATERIAL Y METODO

El trabajo se realizó durante marzo-abril de 1990, en el Centro Regional de Mejoramiento Genético A.C., localizado en El Salto, Jalisco, a los 20° 21' de latitud norte y 102° 01' de longitud oeste, a 1700 msnm; el clima es templado, con lluvias en verano. Se utilizaron 29 sementales importados de Estados Unidos de

Norteamérica, con 270 ± 31.6 días de edad y de las razas Duroc (n=11), Yorkshire (n=10) y Chester White (n=8), mismos que se entrenaron por el método natural dos veces al día, cada 3 días, hasta completar seis sesiones de media hora c/u. Los verracos que a la sexta oportunidad no montaron el maniquí fueron tratados con una sola dosis de 10 mg de $PgF_{2\alpha}$ vía IM, inmediatamente después de su ingreso al corral de monta. En cada animal se registraron el tiempo de reacción (TR) y de eyaculación (DE) y en los eyaculados obtenidos se determinaron: volumen (VOL), motilidad progresiva (MP), concentración espermática/ml $\times 10^6$ (CE) y dosis potenciales (DP).

Análisis estadístico. La respuesta de los sementales se consideró positiva con subida al maniquí, erección y eyaculación; negativa en caso contrario. Las características del eyaculado se analizaron dentro de cada método, bajo el modelo $Y = \mu + \text{Raza} + \text{Semental}(\text{Raza}) + \text{Intervalo de colección} + \text{No. de eyaculado} + \epsilon$; con Y= observación¹ de las variables dependientes: TR(min), DE(min), MP(%), VOL(ml), CE(ml) y DP; μ =efecto común; I. de colección= 0-7 y 8-30 días; No. de colección (1-6) y ϵ = error aleatorio (7).

RESULTADOS Y DISCUSION.

Bajo entrenamiento natural, sólo respondieron tres sementales (6.9%), dos Yorkshire y un Duroc, cuyos seis primeros eyaculados obtenidos a intervalos de 4.1 ± 2.5 días, fueron útiles. Estos resultados contrastan con los de Huhn (3) quien al segundo día obtuvo un 100% de respuesta positiva ante el maniquí y, en un lapso de 7 días todos los verracos habían eyaculado. En el presente estudio, la variación individual influyó en la respuesta observada y probablemente, el esquema de días alternados en el entrenamiento, así como el cambio de medio ambiente. Los promedios generales \pm e.e. para las características del eyaculado fueron: 4.6 ± 0.9 min de TR, 4.8 ± 0.2 min en DE, $295 \pm 57.8 \times 10^6$, CE, 126 ± 7 ml de VOL, 80.8 ± 5.2 % de MP y 6.3 ± 2 DP. La variación entre colecciones sólo fue importante ($P < 0.01$) para TR ($R^2 = 69.8$), con diferencias entre el primer eyaculado, respecto de los cinco posteriores (15, 4.6, 3.6, 1.8, 0.6 y 2 ± 2.23 min).

Por otra parte, con la aplicación de una sola dosis de $PgF_{2\alpha}$, el 100% de los sementales sometidos previamente a entrenamiento natural, respondió positiva e inmediatamente. Comparativamente, Gray *et al.* (5) utilizando dosis de 10 a 20 mg de $PgF_{2\alpha}$ en 7 verracos de baja libido, obtuvieron una respuesta favorable en seis de ellos, disminuyendo el TR de 13-24.5 a 3.7-8 minutos, así mismo observó un ligero incremento en el volumen de la fracción rica del eyaculado. En el presente trabajo el 83% de los eyaculados fueron útiles y el resto se desechó por baja motilidad. En cuanto al análisis, el modelo explicó entre el 46 y el 69% de la variación en las características estudiadas (cuadros 1 y 2). El TR sólo difirió entre colecciones, siendo más prolongado en la primera, respecto de las siguientes cinco ($P < 0.01$). Las otras características se vieron influidas ($P < 0.01$)

por la raza del semental, con un mejor comportamiento general de los Duroc y Yorkshire, respecto de los Chester White; con excepción del volumen, hubo diferencias ($P \leq 0.01$) entre el primer y segundo eyaculado, y a partir de éste, se observó un descenso gradual en todas las variables. Intervalos de colección de 8-30 días ocasionaron una reducción ($P \leq 0.05$) de la motilidad espermática. Finalmente, las diferencias entre sementales dentro de raza, fueron muy importantes ($P \leq 0.01$) en la variación de las características del eyaculado. La respuesta positiva de los sementales a la $PgF_{2\alpha}$ se explica en parte, por su actividad miocontráctil que afecta a las características (VOL, CE y MP) del eyaculado (5,6) y posiblemente por un mecanismo más general, que involucre al eje hipotálamo-hipófisis (6) para estimular la libido.

CONCLUSIONES.

Se obtuvo una pobre respuesta al entrenamiento natural, pero los sementales que respondieron observaron un buen comportamiento reproductivo. La aplicación de $PgF_{2\alpha}$ fue útil en entrenamiento de los sementales, aunque existió una mayor variación en la respuesta, sin embargo, como aun no son bien conocidos sus mecanismos fisiológicos, su uso debería reservarse para aquellos sementales con baja libido.

LITERATURA CITADA.

1. Arroyo, V., Avendaño, R.L. y Ramírez, R.L.: Evaluación del eyaculado en relación con los meses del año y el número de colecciones en tres razas de verracos utilizados para inseminación artificial. Memorias del XXIV Congreso Nacional AMVEC-89.:239-292 Morelia, Mich., México. 1989.
2. Cameron, R.D.A.: Sexual development and semen production in boar. Piq News Info., 8:389-396 (1987).
3. Dieebly, R.J. and Byllyn D.: Entrenamiento del verraco y sistemas de colección. En: Inseminación Artificial en el Cerdo. Ed. Servicio de Extensión Cooperativa, Universidad de Purdue, West La Fayette, Indiana y Universidad del Estado de Iowa, USA. 1-25 (1980).
4. Einarsson, S. and Larsson, K. : Blood levels of testosterone after Gn-RH injection in boars whit or whitout libido. Acta Vet. Scand., 21: 375-379 (1980).
5. Gray, J., Gream, C.G., Hooper, P.N.: Observed responses in insemination artificial stud boars with diminished libido to treatment with synthetic prostaglandin $F_{2\alpha}$. Proc. Int. Piq. Vet. Soc. México, D.F. 217-219 (1982).

6. Kostov, L.: Effect of $F_{2\alpha}$ prostaglandins and gonadotropin releasing hormones of the hormonal profile, sperm production and fertility in boars. Proc. 8th. Int. Pig Vet. Soc., 305: (1984)

7. Spector, G.J.H., Sall, J.P. and Searle, W. : Procedures General Linear Models. SAS/STAT guide for personal computers. -6 version. Edit. by Institute Inc. North Caroline, USA. (1986).

CUADRO 1. ANALISIS DE VARIANZA PARA CARACTERISTICAS DEL EYACULADO BAJO EL METODO DE ENTRENAMIENTO FARMACOLOGICO ($PGF_{2\alpha}$) PARA IA.

F. de	V.	CUADRADOS MEDIOS				
		g.l.	TR	DE	CE	VOL
Raza	2		52.1ns	4.2**	1062092.3**	21239.4**
Sem(Raza)	20		64.3ns	2.4**	160144.2**	5046.8**
Eyaculados	5		557.7**	1.4**	198350.4**	1404.5ns
I. de colec.	1		88.8ns	0.04ns	2582.0ns	1054.4ns
Residual	95		47.3	0.85	49523.0	702.1
R ² :			49.04	46.04	58.06	69.04
			MP	DP		
Raza	2		11074.6**	254.1**		
Sem(Raza)	20		2174.8**	66.9**		
Eyaculados	5		2146.5**	58.3**		
I. de colec.	1		3033.8*	0.0ns		
Residual	95		615.4	17.8		
R ² :			52.62	58.86		

* (P<0.05); ** (P<0.01).

CUADRO 2. MEDIAS DE CUADRADOS MINIMOS (\pm E.E) PARA CARACTERISTICAS DEL EYACULADO DE SEMENTALES ENTRENADOS BAJO METODO FARMACOLOGICO.

	TR	DE	CE	VOL	MP	DP
$\bar{X} \pm$ EE:	8.3 0.6	5.2 0.1	335.4 19.9	124.5 2.4	70.4 2.2	6.3 0.9

RAZA:

York	10.1	1.4 ^a	5.6	0.2 ^a	332.5	45.8 ^a	128.6	5.5 ^a	86.6	5.1 ^a	7.4	0.9 ^a
Duroc	9.5	1.3 ^a	5.1	0.2 ^b	470.8	40.6 ^b	98.4	4.5 ^b	64.2	4.5 ^b	7.5	0.8 ^b
Ch.W.	7.8	1.2 ^a	5.2	0.2 ^a	152.6	38.3 ^c	142.3	4.6 ^c	49.7	4.3 ^c	2.9	0.8 ^c

EYACULADOS:

1	19.4	1.7 ^a	5.5	0.2 ^a	492.9	56.1 ^a	131.7	6.7 ^a	64.9	6.3 ^a	8.6	1.1 ^a
2	8.1	1.6 ^b	5.0	0.2 ^{ab}	370.6	51.3 ^{ab}	134.6	6.1 ^a	83.3	5.7 ^b	7.4	0.9 ^b
3	8.5	1.6 ^b	5.3	0.2 ^a	277.9	52.9 ^b	117.8	6.3 ^a	75.9	5.9 ^{ab}	5.3	1.0 ^b
4	6.3	1.7 ^b	5.1	0.2 ^{ab}	215.4	54.4 ^b	123.8	6.5 ^a	60.8	6.1 ^{ac}	5.4	1.0 ^b
5	7.4	1.6 ^b	5.3	0.2 ^a	287.3	53.2 ^b	115.4	6.3 ^a	60.3	5.9 ^{ac}	5.4	1.0 ^b
6	4.9	1.7 ^b	5.8	0.2 ^{ac}	267.5	55.3 ^b	115.4	6.6 ^a	55.6	6.2 ^{ac}	4.7	1.0 ^c

I. DE COLECCION (días):

≤ 7	7.8	0.8 ^a	5.3	0.1 ^a	311.4	24.1 ^a	127.7	2.9 ^a	74.7	2.8 ^a	5.9	0.5 ^a
8-30	10.4	1.7 ^a	5.3	0.2 ^a	325.8	55.0 ^a	118.5	6.6 ^a	58.9	6.1 ^b	5.9	1.0 ^a

Medias por subclase, con distinta literal, son diferentes (P<0.05)