

VALORACIÓN DE INDICADORES DE CALIDAD SEMINAL PORCINA, UTILIZANDO LA FRACCIÓN RICA DEL EYACULADO*

Valuation of seminal quality indicators in boars, using the rich fraction of the Ejaculated

Manuel de Jesús Acosta¹, Rolando Perdigón¹ y Madelyn Rueda¹

RESUMEN

Con el objetivo de evaluar indicadores de calidad seminal porcina mediante colección de la fracción rica del eyaculado, se realizó un estudio en el Laboratorio del Centro de Procesamiento de Semen Porcino del Instituto de Investigaciones Porcinas (IIP), de acuerdo con la metodología descrita por Magapor (1998) y Kubus (1999). Se analizaron 346 eyaculados de 12 machos de los genotipos CC21, Yorkshire y L35, con edades comprendidas entre 9 y 12 meses. Se evaluaron diariamente los siguientes indicadores seminales: volumen (ml), concentración útil (10^7) a través de la cámara de Burker, motilidad (%) y acrosomas normales (%). Una vez al mes se realizó el test de resistencia osmótica (ORT). Se encontró volumen de 102,50, 97,88 y 101,70 ml; motilidad de 80,20, 76,06 y 72,51 %; concentración de $61,18 \times 10^7$, $63,72 \times 10^7$ y $55,50 \times 10^7$ espermatozoides y 88,92, 88,82 y 89,05 % de acrosomas normales para los genotipos CC21, Yorkshire y L35, respectivamente; la motilidad fue inferior ($P < 0,001$) en el genotipo L35. En el test de resistencia osmótica se obtuvieron cifras medias para el CC21, L35 y Yorkshire de 79,25, 79,71 y 79,89 %, respectivamente. Con el presente trabajo se registran por primera vez en Cuba valores para los indicadores evaluados. Se recomendó determinar en estudios posteriores el comportamiento en campo de los eyaculados evaluados por este procedimiento.

Palabras clave: indicadores seminales, acrosomía, test de resistencia osmótica.

(*) Recibido: 12/05/2008

Aceptado: 28/08/2008

(¹) Instituto de Investigaciones Porcinas. Gaveta Postal No.1, Punta Brava. La Habana, Cuba. Email iip@enet.cu; mjesus@iip.co.cu fax: 209-9545

ABSTRACT

With the objective of evaluating seminal quality indicators in boars, collecting the rich ejaculated fraction, a study was conducted in the Laboratory of the Center of Prosecution of Swinish Semen at the Swine Research Institute, using the methodology described by Magapor (1998) and Kubus (1999). A total of 346 ejaculated of 12 male (CC21, Yorkshire and L35 genotype), aging between 9 and 12 months were analyzed. For this purpose the following seminal indicators were analyzed daily: volume (ml), useful concentration (10^7) through the Burkner camera, motility (%) and normal acrosomes (%). The osmotic resistance test (ORT) was performed once a month. It was obtained a volumes of 102.50, 97.88 and 101.70 ml; a motilities of 80.20, 76.06 and 72.51 %; concentrations of 61.18×10^7 , 63.72×10^7 and 55.5×10^7 sperms; and 88.92, 88.82 and 89.05 % of normal acrosomes for the genotypes CC21, Yorkshire and L35, respectively; the motility was inferior ($P < 0.001$) in the genotype L35. In the test of osmotic resistance there were obtained values for the CC21, L35 and Yorkshire of 79.25%, 79.71%, 79.89%, respectively. The values of this indicators are the first ever report for Cuba. It is recommended to determine the behavior of these ejaculated in field.

Key words: seminal indicators, acrosomy, osmotic resistance test.

INTRODUCCIÓN

La metodología actual descrita por IIP (2001) para evaluar la calidad seminal en la inseminación artificial porcina en Cuba, está vigente desde la década de los años 80 cuando se publicó este procedimiento (MINAGRI 1985). Esta metodología ofrece un informe del espermograma en el cual se combinan técnicas subjetivas y objetivas de análisis seminal. Los principales indicadores evaluados diariamente son volumen total, concentración espermática y motilidad; una vez al mes se evalúan además las espermopatologías a través de un frotis de semen. Este sistema permite evaluar de forma preliminar la calidad de los eyaculados; sin embargo se ha observado que la calidad obtenida en los análisis de rutina no se corresponde con los resultados de fertilidad obtenidos directamente en las

granjas porcinas. En este sentido, diferentes investigadores (Martín Rillo *et al.* 1996; Córdova *et al.* 2001; Conde y Corcuera 2005 y Willians 2006) han sugerido que es necesario disponer de técnicas valorativas que permitan predecir el estado de los espermatozoides y su relación con la capacidad fecundante. El presente trabajo tiene como finalidad valorar indicadores de calidad seminal porcina, utilizando la fracción rica del eyaculado.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se desarrolló en el Laboratorio del Centro de Procesamiento de Semen Porcino el Instituto de Investigaciones Porcinas, se evaluaron los resultados de la calidad de los eyaculados obtenidos desde el mes de abril del 2003 hasta el mes de

junio del 2004. Se trabajó con un total de 346 eyaculados de 12 machos de los genotipos CC21, Yorkshire y L35, con edades comprendidas entre 9 y 12 meses, los cuales tuvieron una frecuencia de monta de 6 días. El sistema de manejo, explotación y alimentación se realizó según lo descrito en IIP (1998, 2001). La metodología empleada para la evaluación de las muestras fue la recomendada por Magapor (1998) y Kubus (1999); la cual está descrita como análisis rutinarios de semen fresco y conservado para laboratorios de apoyo a la producción. Se obtuvo solamente la fracción rica del eyaculado y se evaluaron diariamente los indicadores siguientes: volumen (ml), concentración útil (10^7) a través de la cámara de Burker, motilidad (%) y acrosomas normales (%). Una vez al mes se realizó el test de resistencia osmótica (ORT). En el procesamiento estadístico de los datos se utilizó un análisis de varianza a través del procedimiento GLM del paquete estadístico SAS (SAS 1996)

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Tabla 1 se observan los promedios obtenidos para los indicadores evaluados diariamente. El volumen estuvo en el rango de valores encontrado por Magapor (1998) y

Kubus (1999), no hubo diferencias entre genotipos. Se establecen por primera vez datos relacionados con este indicador para los sementales explotados en la porcicultura cubana.

La motilidad fue inferior ($P < 0,001$) en el genotipo L35, lo cual pudiera estar determinado porque este genotipo es más susceptible al stress, lo que influye directamente en los indicadores seminales (Arias *et al.* 2002). Los promedios observados estuvieron dentro de los informados por diferentes autores (Pérez 1988 y Martín Rillo *et al.* 1996). Los valores obtenidos para la concentración son similares a los encontrados por Magapor (1998) y Kubus (1999); sin embargo no hay referencias de valores medios de concentración con la cámara de Burker, por lo que consideramos que este resultado pudiera servir de referencia. Se informa por primera vez en Cuba al respecto para los genotipos estudiados.

Los valores medios obtenidos al determinar el por ciento de acrosomas normales en los tres genotipos, son similares a los encontrados por Rozeboom (2001) y superiores a los encontrados por Mirjyn (1997), quien refirió valores normales entre 60 y 70 %. Pérez (1988) informó 77,08 % y Martín Rillo *et al.* (1998) encontraron

Tabla 1. Volumen, motilidad, concentración y acrosomas normales en semen cerdos de distintos genotipos

Genotipo	Volumen ml	Motilidad %	Concentración útil (Spz x 10^7)	AN (%)
CC21	102,50 ± 3,50	80,20 ± 0,71 _a	61,18 ± 3,40 _a	88,92 ± 1,00
Yorkshire	97,88 ± 2,70	76,06 ± 0,45 _a	63,72 ± 3,30 _a	88,82 ± 0,94
L35	101,70 ± 5,40	72,51 ± 1,44 _b	55,5 ± 5,10 _b	89,05 ± 3,09

Medias con letras distintas en la misma columna difieren significativamente ($P < 0,001$)
Spz: Espermatozoide; AN: Acrosomas normales

80 %. Estas cifras se describen por primera vez en el análisis de la calidad seminal en Cuba.

En la Tabla 2 se presentan valores promedios obtenidos para el indicador resistencia osmótica en los tres genotipos. Se destaca que se comportaron de manera similar, y que los valores están dentro de los encontrados por Conde y Corcuera (2005) y Willians (2006), lo que evidencia buena calidad de los sementales estudiados.

Tabla. 2 Resistencia osmótica en semen porcino de diferentes genotipos.

Genotipos	ORT %
Cc21	79,89 ±2,97
Yorkshire	79,71 ±3,25
L35	79,25 ±2,34

Es interesante señalar que estos valores son obtenidos por primera vez en Cuba y ofrecen la posibilidad de clasificar los sementales en 3 categorías de calidad seminal (Acosta 2004). La determinación de este indicador ha demostrado que los sementales que tienen valores más altos son más fértiles y prolíferos, principalmente cuando se utilizan en dosis heterospermicas (Martín Rillo *et al.* 1996, Córdova *et al.* 2001)

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La evaluación de la calidad seminal a través del procedimiento descrito en este trabajo permite valorar con precisión y de manera confiable los eyaculados destinados a la inseminación artificial porcina, ya que emplea técnicas que detectan con

exactitud la capacidad fecundante del espermatozoide.

Con el presente trabajo se establecen en Cuba por primera vez, valores para los indicadores evaluados.

Se recomienda determinar en estudios posteriores el comportamiento en campo de los eyaculados evaluados por este procedimiento.

REFERENCIAS

- Acosta, M. J. 2004. Evaluación de dos técnicas de contrastación en el semen porcino. Tesis de Maestría en Producción Porcina. Instituto de Investigaciones Porcinas. La Habana. 100 p.
- Arias, T., Caballero, N., Diéguez, F. J., Morales, G., Perdigón, R. y Brache, F. 2002. Características del semen y calidad espermática de verracos cruzados L35 x CC21 Hampshire x L35. *Rev. Comp Prod Porc.* 8(2): 28-36.
- Conde, P. e Corcuera, B. D. 2005. Análise de Semen: Importancia nos resultados reproductivos. *Revista Suino & Cia.* 4(13): 11-17.
- Córdova, A., Pérez, J. F., Martín Rillo, S., García, C., Lleo, B., Saltijeral, J., Hernández, E. y Fernández, F. 2001. La valoración seminal y la fertilidad de los verracos. *Revista Anapor.* (208): 59-72.
- IIP. 1998. Instructivo Técnico de Reproducción e Inseminación Artificial Porcina. La Habana.

- Instituto de Investigaciones Porcinas. 58 p.
- Instituto de Investigaciones Agrarias de Madrid. 108p.
- IIP. 2001. Procedimientos Técnicos para la Crianza Porcina. La Habana. Instituto de Investigaciones Porcinas. 139 p.
- Rozeboom, K. 2001. Factores importantes en la conservación de la calidad del semen porcino. *Cerdos/Swine* 4(41): 29-30.
- Kubus. 1999. Manual de inseminación artificial porcina. Kubus S. A. Madrid. 131 p.
- SAS. 1996. Statistical analysis system. User's guide. Version. 6.12. SAS Institute INC., Cary, NC. 330 p.
- Magapor. 1998. Consideraciones sobre: Inseminación Artificial en el ganado porcino. Magapor, S.A. Barcelona. 62 p.
- Willians, S. 2006. O cachaco: exames andrológico e de capacidade fecundante. *Revista Suino & Cia.* 3(16): 10-16.
- Martín Rillo, S., Alba, M. y García, J. 1998. La calidad seminal garantía de la reproducción. *Informativo Porcino* 1:12-13.
- Martín Rillo, S., García, J., La puente, S., Gil, J., García Artiga, C. y Yubero, P. 1996. Control de parámetros de un centro de Inseminación Artificial porcina. *Analecta Veterinaria* 2 (16): 23-26.
- MINAGRI. 1985. Producción Porcina. Verracos. Evaluación espermática. DNMCC. Cuba. 15 p.
- Mirjyn, A. 1997. Inseminación Artificial en granjas porcinas. I curso internacional de reproducción porcina. Academia de investigación en biología de la reproducción. México, D.F. pp 40-42.
- Pérez, M. 1988. Aportación al comportamiento de la conducta sexual y de la conservación del semen refrigerado en verracos de razas ibéricas. Tesis Doctoral