

I CONGRESO DE LA ASOCIACIÓN NACIONAL DE VETERINARIOS DE PORCINO

ZARAGOZA DEL 5 AL 6 DE NOVIEMBRE 2008

COMUNICACIONES ORALES Y PÓSTERES

EFFECTO DE LA ADICIÓN DE GELIFICANTES EN UN DILUYENTE COMERCIAL PORCINO

**L GIL, M SOLORZANO, C MALO, D PINTO,
N GONZALEZ, I DE BLAS, T ANSO**



EFFECTO DE LA ADICIÓN DE GELIFICANTES EN UN DILUYENTE COMERCIAL PORCINO

L GIL¹, M SOLORZANO², C MALO¹, D PINTO¹, N GONZALEZ¹, I DE BLAS¹, T ANSO³

¹ DPT. PATOLOGÍA ANIMAL, FACULTAD DE VETERINARIA (ZARAGOZA)

² FACULTAD DE VETERINARIA (GUATEMALA)

³ ADS PORCINO N°1 TAUSTE (ZARAGOZA)

LYDIAGIL@UNIZAR.ES

INTRODUCCIÓN

La Gelatina es una proteína pura de origen animal o vegetal. Se considera un alimento natural y sano con un alto poder gelificante. La estabilidad y el poder gelificante de la gelatina se determina por el llamado valor Bloom que va de 50 a 300. Cuanto más alto es este valor más alta es la intensidad de gelificación. Debido a su estabilidad fiable, capacidad de gelificación y manejo hay investigadores que la han incorporado en estudios de diluyentes seminales para diferentes especies animales como el conejo (Nagy y cols., 2002; Sancho y cols., 2003; López-Gatius y cols., 2005), la cabra (Salvador y cols., 2006), el ovino (Meque, 2004; Yániz y cols., 2005), obteniéndose una mejor calidad seminal al incorporar la gelatina. López-Gatius y cols. (2005) atribuye este fenómeno a que el almacenar el semen de forma solidificada o menos líquida reduce las demandas metabólicas de la motilidad espermática.

Objetivo

El objetivo del trabajo es valorar el efecto de gelificantes, ya sean de origen animal o vegetal, en un diluyente comercial con el fin de conservar por más tiempo el semen porcino sin afectar su integridad, sus parámetros básicos y sus características de fertilización.

MATERIAL Y MÉTODOS

Beltsville Thawing Solution (BTS) fue tomado como diluyente base. Se seleccionaron varias gelatinas de origen animal y vegetal. Se hizo un primer ensayo con diferentes concentraciones, evaluando pH y osmolaridad y las que elevaban los valores por encima o por debajo de los valores pH 6,9 -7,8 y osmolaridad superior a 380 mosml se descartaron. Para esta experiencia se utilizaron en total tres tipos de gelatina una de origen vegetal (Guar) que llamaremos G y dos de origen animal que llamaremos GA (G-2625) con un Bloom de ~175 y GCC (G-1890) con un Bloom de ~300. Las concentraciones utilizadas fueron 0.25% para G, 1% para GA y 1,5 y 2% para GCC. El BTS fue utilizado como diluyente control. Las muestras de semen utilizadas eran heterospermicas y se obtuvieron de verracos del Centro de Inseminación de Tauste (A.D.S. n°1 de Tauste, Zaragoza). La recogida de semen se hacía una vez por semana y las contrastaciones (concentración, motilidad total y progresiva, tinción con eosina-nigrosina para evaluar viabilidad, endósmosis, acrosomas, pH y osmolaridad) en días alternos desde el día 0 hasta el día 13. Se realizaron 10 repeticiones y se utilizaron 20 eyaculados.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En 1997, Hirai y cols. demuestran que la motilidad se ve afectada por la viscosidad. Al disminuir la motilidad, disminuimos el metabolismo espermático y por ende los productos metabólicos que hacen fluctuar el pH de los diluyentes (Levis, 2000). Los dos primeros parámetros evaluados fueron el pH y la osmolaridad en cada una de las combinaciones del BTS con las tres gelatinas estudiadas descritos en la Tabla 1. La mayoría de diluyentes de larga duración mantienen las características normales del semen durante 6 días de promedio (Oliva, 2004), sin embargo, al adicionar las gelatinas los diluyentes seleccionados en la primera fase mantienen las características seminales durante más de 10 días, por lo que decidimos valorar los resultados del día 10.

Tabla 1. Valores de pH y osmolaridad de las combinaciones BTS-gelatinas.

Parámetros Diluyentes	PH	Osmolaridad
BTS	7,2	323
BTSG0.25%	7,2	323
BTSGA1%	6,9	328
BTSGCC1.5%	7,2	329
BTSGCC2%	7,2	329

En la Tabla 2 se muestra que hay diferencia significativa entre las diferentes combinaciones en lo que a motilidad se refiere (total y progresiva), mientras que entre los demás parámetros no existe diferencia.

Tabla 2. Parámetros a los 10 días de refrigeración. Medias $\pm$ ES.

Parámetros Diluyentes	MT	MP	V/M	END	ACR
BTS	47,63 $\pm$ 11,19 ^{abcd}	26,88 $\pm$ 8,11 ^{abcd}	80,00 $\pm$ 5,09 ^a	44,57 $\pm$ 12,92 ^a	64,57 $\pm$ 3,95 ^a
BTSG0.25%	62,17 $\pm$ 9,17 ^{abcd}	38,50 $\pm$ 7,97 ^{abcde}	76,00 $\pm$ 11,83 ^a	70,00 $\pm$ 12,81 ^a	72,00 $\pm$ 8,08 ^a
BTSGA1%	61,00 $\pm$ 10,45 ^{abcd}	27,50 $\pm$ 9,89 ^{abcd}	82,40 $\pm$ 4,45 ^a	65,20 $\pm$ 13,98 ^a	67,20 $\pm$ 6,77 ^a
BTSGCC1.5%	75,60 $\pm$ 8,84 ^{bcd}	46,00 $\pm$ 9,02 ^{bcde}	78,00 $\pm$ 5,02 ^a	80,00 $\pm$ 10,12 ^a	61,60 $\pm$ 11,39 ^a
BTSGCC2%	60,67 $\pm$ 15,01 ^{abcd}	32,33 $\pm$ 12,27 ^{abcde}	88,80 $\pm$ 3,88 ^a	69,60 $\pm$ 14,74 ^a	61,20 $\pm$ 6,77 ^a
p	<0,05	<0,05	ns	ns	ns

a, b, c, d e: Letras diferentes en la misma columna indican diferencias significativas.

A pesar, de que tanto la gelatina GA como la GCC son de origen animal y más aún de porcino, observamos que al agregar la gelatina GCC presentan diferencia significativa en mayor número de parámetros que la gelatina GA (Tabla 2). Posiblemente se deba a que el valor Bloom es mucho más elevado en la primera que en la segunda (~300 vrs ~175 Bloom). Esto significa que el poder de gelificación es mucho mayor en la GCC.

Este tipo de combinaciones con gelatina se ha llevado a cabo en diferentes especies, obteniéndose resultados similares: Nagy y cols. en el 2002, en un trabajo realizado en la especie cunícola valoraron el efecto de los gelificantes sobre la calidad seminal y observaron que a nivel de viabilidad e integridad de los acrosomas, los resultados eran mejores. Posteriormente, en 2005, López-Gatius y cols. llevaron más allá el experimento en esta especie realizando pruebas "in vivo", obteniendo una fertilidad del 60% con semen conservado durante 5 días en un diluyente con gelatina. Meque, 2004 consigue buenos resultados en motilidad, V/M, ACR, END incluso en

pruebas de campo de inseminación artificial, adicionando gelatina en diluyentes de ovino. En 2005, Mualuzanga adiciona gelatina a diluyentes de congelación de semen ovino, observando una buena conservación de la motilidad y la integridad de la membrana plasmática. En ese mismo año, Yániz y cols. también agregan gelatina a un diluyente ovino obteniendo buenos resultados en la conservación a 5°C, tanto en motilidad como en la prueba de penetración. Por último en el 2006, Salvador y cols. en un trabajo en la especie caprina, demuestran que al utilizar gelatinas, se obtienen buenos resultados tanto en motilidad como en endósmosis y acrosomas. En los únicos animales en los que se han realizado pruebas de diluyentes con gelatina, y no se han obtenido buenos resultados, han sido las aves (Reseguí y cols., 1981).

CONCLUSIONES

La adición de gelatinas en los diluyentes, sin importar su origen (animal o vegetal), mejora la conservación de dosis seminales frente a los diluyentes control. Siendo la gelatina GCC (origen animal) la que mejores resultados presentó al evaluar las características seminales.

Agradecimientos: Empresa Magapor por el apoyo económico en el desarrollo del trabajo

BIBLIOGRAFÍA

1. HIRAI, M., CERBITO, W.A., WIJAYAGUNAWARDANE, M.P.B., BRAUN, J., LEIDL, W., OHOSAKI, K., MATSUZAWA, T., MIYAZAWA, K., SATO, K., (1997). THE EFFECT OF VISCOSITY OF SEMEN DILUENTS ON MOTILITY OF BULL SPERMATOTZOA. THERIOGENOLOGY, 47: 1463-1478.
2. LEVIS, D.G., (2000). LIQUID BOAR SEMEN PRODUCTION: CURRENT EXTENDER TECHNOLOGY AND WHERE DO WE GO FROM HERE? IV INTERNATIONAL CONFERENCE ON BOAR SEMEN PRESERVATION. EDITADO POR L.A JOHNSTON Y H.D GUTHERIE. MARYLAND, EU PP 121-128.
3. LÓPEZ-GATIUS, F., SANCES, G., SANCHO, M., YÁNIZ, J., SANTOLARIA, P., GUTIÉRREZ, R., NÚÑEZ, M., NÚÑEZ, J., SOLER, C., (2005). EFFECT OF SOLID STORAGE AT 15° C ON THE SUBSEQUENT MOTILITY AND FERTILITY OF RABBIT SEMEN. THERIOGENOLOGY, 64: 252-260.
4. MEQUE, L.C., (2004). DISEÑO DE UN DILUYENTE DE REFRIGERACIÓN SEMINAL EN LA ESPECIE OVINO. TESIS DOCTORAL. UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA, FACULTAD DE VETERINARIA. ESPAÑA
5. MUALUZANGA, D.P., (2005). DISEÑO DE UN DILUYENTE PARA LA CONGELACIÓN SEMINAL EN LA ESPECIE OVINA. TESIS DOCTORAL. UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA, FACULTAD DE VETERINARIA. ESPAÑA.
6. NAGY S.Z., SINKOVICS G.Y., KOVACS A., (2002). VIABILITY AND ACROSOME INTEGRITY OF RABBIT SPERMATOTZOA PROCESSED IN A GELATIN-SUPPLEMENTED EXTENDER. ANIM. REPROD. SCI., 70: 283-286.
7. OLIVA, A., (2004): EFECTO DEL PH DE UN EXTENSOR DE SEMEN PORCINO SOBRE LA CALIDAD ESPERMÁTICA. TESIS DE LICENCIATURA. UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.
8. RESSEGUI, W.D., HUGHES, B.L., JONES, J.E., THURSTON, R.J., (1981). AN EVALUATION OF GELATIN AS A DILUENT COMPONENT FOR STORAGE OF CHIKEN SEMEN. POULT. SCI. 60: 469-476.
9. SALVADOR, I., YÁNIZ J., VIUDES-DE-CASTRO, M.P., GÓMEZ, E.A., SILVESTRE, M.A., (2006). EFFECT OF SOLID STORAGE ON CAPRINE SEMEN CONSERVATION AT 5° C. THERIOGENOLOGY, 66: 974-981
10. SANCHO, M., SANCES, G., SOLER, C., GUITIERREZ, R., LÓPEZ, C., NÚÑEZ, M., NÚÑEZ J., LÓPEZ-GATIUS, F.R., (2003). EFECTO DEL TIEMPO SOBRE LA MOTILIDAD DE LOS ESPERMATOTZOIDES DE CONEJO EN UN MEDIO SÓLIDO. IV CONGRESO IBÉRICO DE REPRODUCCIÓN ANIMAL.
11. YÁNIZ, J., MARTÍ, J.I., SILVESTRE, M.A., FOLCH, J., SANTOLARIA, P., ALABART, J.L., LÓPEZ-GATIUS, F., (2005). EFFECTS OF SOLID STORAGE OF SHEEP SPERMATOTZOA AT 15° C ON THEIR SURVIVAL AND PENETRATING CAPACITY. THERIOGENOLOGY, 64: 1844-1851.