

Boletín de Servicios Técnicos de ABS Global

Comparación del Semen Congelado en Pajillas de ¼ y de ½ ml

Introducción

En todo el mundo el semen ha sido congelado en dos tamaños de pajillas de plástico por los últimos 30 o 40 años. Durante este tiempo la investigación continua ha desarrollado procedimientos de congelación que han mejorado la calidad del semen en ambos tamaños de pajillas. Cada uno de éstos tamaños tiene algunas ventajas y desventajas. En EUA el semen ha sido empacado principalmente en pajillas de ½ ml. El objetivo de este estudio era estudiar más a fondo y validar las diferencias entre las tasas de concepción del semen congelado en pajillas de ¼ y de ½ ml usando los métodos únicos de ABS para congelación y procesamiento de semen, utilizándolo posteriormente para inseminación en grandes lecherías comerciales de EUA.

Diseño y métodos utilizados

Se recolectó el semen de ocho toros y se procesó usando una técnica de recolección dividida asegurándose de que exactamente la misma cantidad de semen se pusiera en cada paquete. Se hicieron extensiones para que cada pajilla tuviera exactamente el mismo número de espermatozoides en cada paquete. Luego el semen se congeló en un congelador computarizado de túnel de aire desarrollado por ABS. El semen fue luego distribuido para uso en ocho lecherías comerciales por seis técnicos profesionales y un técnico interno. Se colocó la misma cantidad de unidades (200-250 unidades) de cada tipo de pajilla en la lechería por cada toro seleccionado. Los técnicos usaron un tamaño de pajilla en los días nones y el otro en los días pares de cada mes. El semen fue descongelado en agua de 35 a 37° C durante 30 segundos antes de retirarlo. Los datos se registraron en Dairy Comp 305. El diagnóstico de preñez por palpación rectal se hizo dentro del calendario normal de la lechería aproximadamente 35 días después. El término de las inseminaciones varió entre los hatos con un rango de 2 a 9 meses.

Resultados

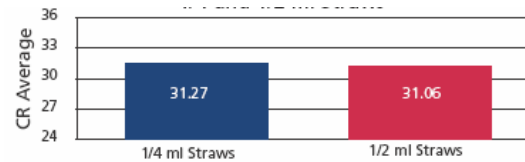
Se recibieron datos de 3229 y 3373 inseminaciones con tasas medias de concepción de 31.27% y 31.06% usando semen empacado en pajillas de ¼ y de ½ ml respectivamente (Figura 1). La diferencia en la tasa de concepción no fue significativa ($P>0.05$).

Discusión

ABS ha estado empacando semen tanto en pajillas de ¼ como de ½ ml por más de 30 años. Durante ese tiempo la investigación continua ha desarrollado procedimientos de congelación que han mejorado la calidad del semen empacado tanto en pajillas de ¼ como de ½ ml. El desarrollo del proceso computarizado de congelación en túnel de aire ha producido una consistente y alta calidad en los resultados de congelación del semen sin importar el tamaño de la pajilla. Los resultados de esta prueba indican que cuando el mismo número de espermatozoides se congelan usando este procedimiento, no hay diferencia en la capacidad de fertilización del semen en cualquiera de los paquetes.

Figura 1:

Tasa Promedio de Concepción para Semen Congelado en Pajillas de ¼ y ½ ml



Información adicional

Esta prueba de campo no se diseñó para evaluar las diferencias entre los técnicos o entre los hatos porque ninguno utilizó todos los toros del estudio. No obstante, valdría la pena tomar en cuenta algunas comparaciones interesantes entre los técnicos o los toros para poder entender mejor cómo la variación binomial normal puede afectar los resultados. La Figura 2 muestra la variación en la tasa de concepción cuando la misma colección de semen de un toro es utilizada por diferentes inseminadores para diferentes hatos. Observe que dentro de cada comparación entre toros hubo ocasiones en que el semen empacado en las pajillas de ¼ ml tuvo una tasa media de concepción más alta que el semen en las pajillas de ½ ml, mientras que en otros casos ocurrió lo contrario.

También se observó variación entre los resultados de los técnicos dentro del paquete de semen del toro cuando el técnico había utilizado más de un toro (Figura 3). Note en la Figura 3 que una tasa de concepción de un técnico parece ser más elevada cuando se utilizó semen en pajillas de ¼ ml para un

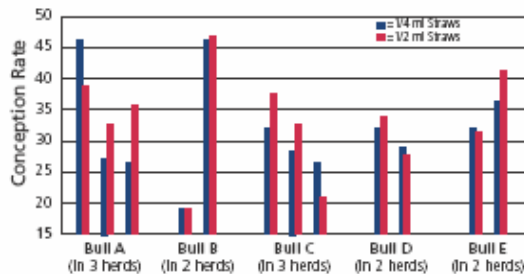
toro y los resultados se invirtieron al utilizar otro toro.

Mientras que este estudio no puede establecer de manera concluyente si existen diferencias entre la manera en que los técnicos, los toros o los hatos pueden afectar los resultados de fertilidad cuando el semen se congela en uno u otro paquete, no encontramos tendencias (Figuras 2 y 3) que nos indiquen una preferencia de un paquete sobre el otro. Tanto los resultados de la Figura 2 como de la 3 hacen evidente el problema de analizar los datos de fertilidad con un número pequeño de

observaciones. Esta variación existe debido a que una inseminación tiene dos posibles resultados: genera preñez o no. La vaca nunca queda preñada al 60% o 75%. A esta variación se le llama variación binomial. La Tabla 1 muestra las cantidades de la variación binomial a que se puede esperar cuando los resultados de fertilidad se comparan después de llevar a cabo varias inseminaciones. Los datos de esta tabla claramente muestran que se necesita un gran número de inseminaciones para poder establecer diferencias reales al hacer comparaciones reproductivas.

Figura 2:

Tasas de Concepción para Toros Utilizados en Múltiples Hatos Exactamente con el Mismo Semen



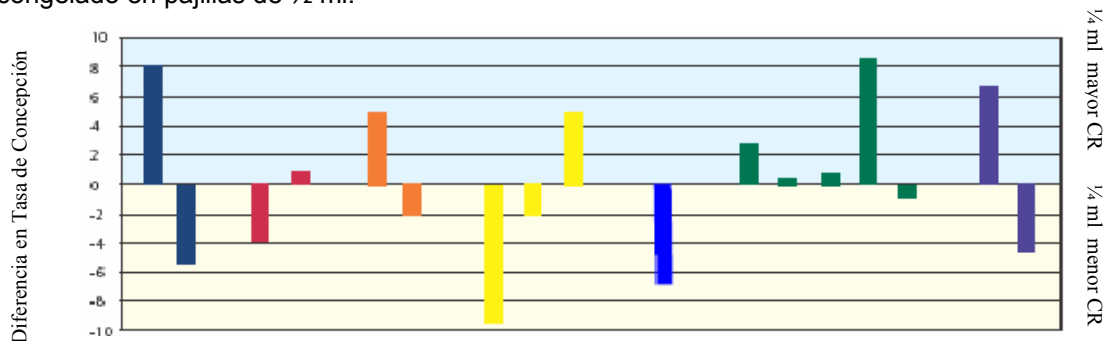
Datos de toros agrupados dentro del hato

Tabla 1: Cómo afecta el número de inseminaciones el estimado de fertilidad

Número de inseminaciones	Intervalo de Confianza del 95%
10	±29.0
50	±13.0
100	±9.2
300	±5.3
500	±4.1
1000	±2.9
5000	±1.3
10000	±0.9

** Los valores asumen que toda la varianza de error se debe a la distribución binomiana*

Figura 3: Por toro, tasa de concepción de semen congelado en pajillas de ¼ ml menos tasa de concepción de semen congelado en pajillas de ½ ml.



Color de barras por técnico