



ISAS[®] D4C, las nuevas cámaras de recuento desechables, *una nueva herramienta para el análisis seminal*

Carles Soler. Profesor de la Universidad de Valencia. Director Científico de Proiser.

Almudena García, María del Carmen Fuentes y María Sancho. Equipo de I+D de Proiser.

Introducción al problema

La evaluación de la concentración y de la movilidad espermática constituye la base fundamental para la valoración y el cálculo de la elaboración de dosis seminales. Por su parte, como ya indicamos en un artículo previo, la introducción de los sistemas CASA (*Computer Assisted Semen Analysis*, Análisis Computacional de Semen) vino a suponer un avance considerable en la estandarización de dichas valoraciones (Figura 1). En este caso vamos a centrarnos en la importancia de utilizar unas cámaras de recuento adecuadamente diseñadas y con unos protocolos de uso bien definidos.



Figura 1. Con un sistema CASA se pueden reconocer y recotar automáticamente e instantáneamente el número de células en un área conocida, lo que multiplicado por la altura de la cámara permite el cálculo de la concentración.



Figura 2. Imagen de una cámara de recuento ISAS® D4C, donde se aprecia su diseño y los siete recuadros donde se recomienda hacer los recuentos, con el fin de estandarizar el muestreo.

Una reflexión sobre los estándares

El uso de los hemocitómetros (Neubauer, Thoma, Bürker...) se ha venido considerando el sistema estándar y de referencia para la valoración de la concentración espermática. Ahora bien, hay que tener en cuenta que sea cual sea el método utilizado para determinar la concentración espermática, siempre se parte de tomar una porción de la muestra total, por lo que nunca se podrá hacer más que una estimación de la concentración real que, como tal, jamás puede ser adecuadamente valorada. Baste poner como ejemplo los recuentos que se realizan de los manifestantes, según los organizadores, la policía o la versión de los contrarios a la susodicha manifestación.

Estas consideraciones deben servirnos para evidenciar que los “supuestos” estándares no pueden ser considerados como tales, sino de una forma muy relativa. Por ello, consideramos que no es posible adjudicar a un sistema de recuento el calificativo de “óptimo” al que hacer referencia, sino que en cada caso es necesario analizar los procesos físicos asociados a cada tipo de cámara en cuestión, valorar los posibles errores/limitaciones de construcción y centrarse en la repetitividad del análisis realizado.

Las cámaras ISAS® D4C

Las nuevas cámaras de recuento desechables ISAS® D4C (Figura 2) se basan en la carga de la muestra por capilaridad, mientras que otras cámaras lo hacen por desplazamiento de la gota (Spermtrack, Makler...). Por otra parte, en su diseño se ha hecho un profundo trabajo de I+D+i con el fin de solventar algunos de los problemas que presentan otras cámaras. Las dos innovaciones principales se refieren a la definición de un carril paralelo y estrecho, lo que asegura la correcta distribución del fluido seminal en su interior, solventando así los proble-

mas de reflujo y mala distribución celular presentados en las cámaras con diseños poligonales (Figura 3).

Los estudios realizados en porcino han puesto de manifiesto que los resultados obtenidos con el uso de las cámaras son altamente repetitivos y fiables. Al comparar los resultados obtenidos en los siete recuadros de recuento se observa que los valores de concentración no presentan diferencias significativas entre ellos, mientras que en los valores de movilidad total y progresividad se observa una reducción significativa en el último de dichos recuadros. Este hecho se relaciona con la interacción entre el desplazamiento capilar de la muestra y la propia movilidad espermática. Como se puede ver, hay además un incremento en la dispersión de los datos, lo que implica que no todos los animales se comportan de la misma forma, por lo que puede tener un significado biológico el análisis del comportamiento en dicha zona entre diferentes animales (Figura 4).



Figura 3. Diferencias funcionales entre las cámaras de diseño poligonal y el diseño paralelo de la ISAS® D4C.

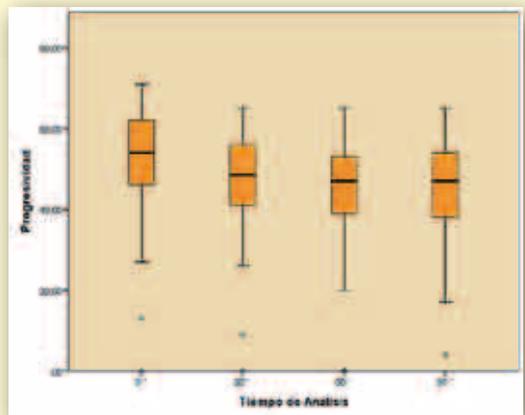
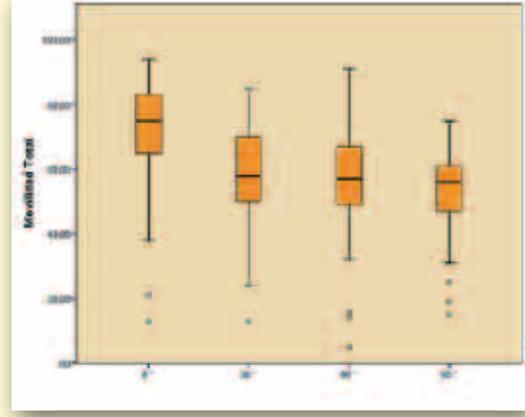
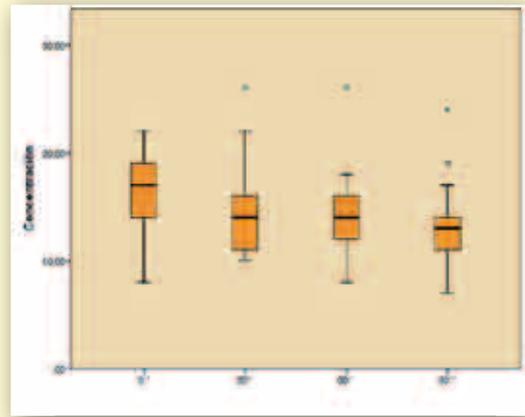
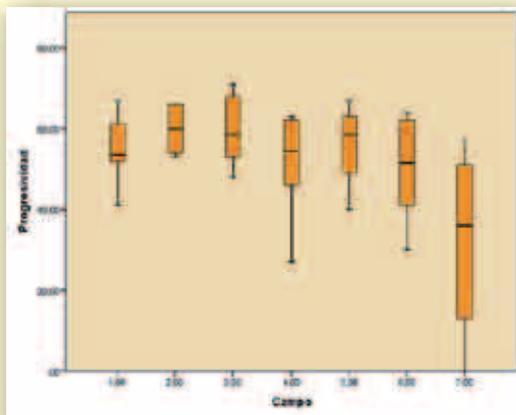
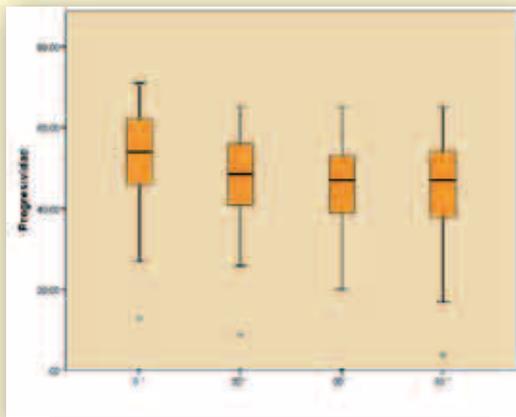
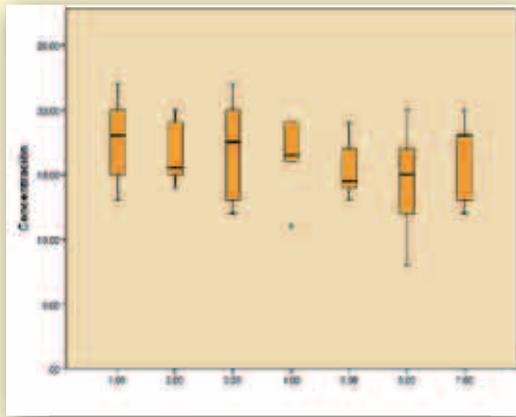


Figura 4 (a, b y c). Efecto del recuadro de análisis en los resultados obtenidos.

Figura 5 (a, b y c). Efecto del tiempo de análisis en los resultados obtenidos.

Finalmente, se observa que el tiempo empleado en la valoración de la muestra no influyó severamente en el resultado, lo que permite un análisis paciente de las muestras ya que los valores fueron bastante constantes en un lapso de hasta 180s. No obstante, los valores de concentración y movilidad total fueron algo superiores a tiempo cero que en el resto de tiempos considerados, indicando que hay un proceso de desplazamiento de células fuera del área de recuento (Figura 5).

Como conclusión, las nuevas cámaras ISAS® D4C se muestran altamente estables y repetitivas en su uso, mejorando de forma sensible aquello de lo que se ha venido disponiendo hasta la fecha. Su uso se optimiza con el uso de sistemas CASA, ya que permite el cálculo rápido y fiable de una gran cantidad de células en poco tiempo, lo que redundará en unos cálculos más fiables y, como consecuencia, en una optimización del número de dosis producidas.