



Jornada CABIA “Biotecnologías para una ganadería eficiente” Novedades y tendencias en reproducción bovina

En el marco de las jornadas realizadas en la 137^a Exposición Rural de Palermo, el Dr. Gustave Decuadro-Hansen presentó las últimas novedades y tendencias en reproducción bovina. Una primera parte de su conferencia estuvo dedicada a la actividad de los centros de producción de semen de Argentina (CCPS) y la segunda tuvo como destinatarios a veterinarios y técnicos que trabajen en inseminación artificial.

El disertante inició su presentación enfocándose en aspectos relacionados con la rutina de los Centros de Colecta y Procesamiento de Semen (CCPS) que afectan su eficiencia. Uno de los pilares de la actividad de los CCPS es la productividad en la elaboración de pajuelas. “Para ella, por un lado, es clave colectar el máximo de eyaculados por semana, y por otro, maximizar el número de dosis obtenidas por eyaculado colectado, lo cual depende del volumen, concentración, números de espermatozoides viables y morfológicamente normales y de un concepto que es la congelabilidad, que no tiene una definición académica, que es ni más ni menos que la calidad de la dosis después de ser descongelada”. De esta manera comenzó su conferencia el Dr. Gustave Decuadro-Hansen, referente mundial en inseminación artificial, durante la jornada de CABIA realizado en el marco de las 137^a Exposición Rural de Palermo.



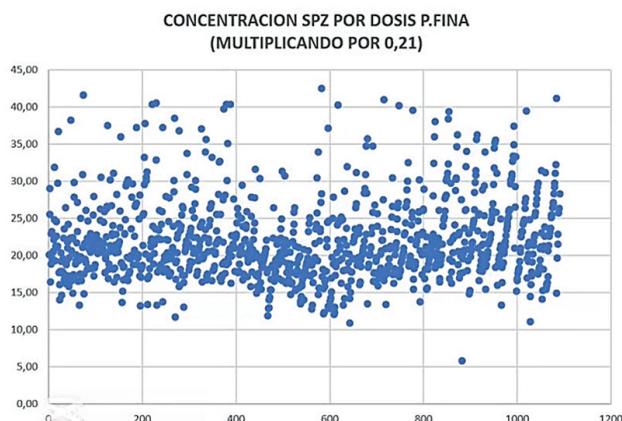
Gustave Decuadro-Hansen

Tips para los Centros

Uno de los aspectos fundamentales en la actividad de los CCPS relacionados con la calidad de las pajuelas es asegurar que las mismas contengan un número mínimo de espermatozoides. En este sentido, el experto presentó los resultados de una auditoría realizada recientemente en un CCPS de Estados Unidos, debido a un reclamo por un problema de fertilidad a campo. “Durante el trabajo se efectuó una gran cantidad de mediciones del número de espermatozoides de las

dosis elaboradas y se observó una variabilidad muy grande en este parámetro. Algunas pajuelas contenían alrededor de 40 millones de espermatozoides y otras 5 o 10 millones. Lo que más llamó la atención es que ese centro -que tiene un target de 20 millones de espermatozoides totales por pajuela para los toros que tienen pruebas de fertilidad, 25 millones para los toros sin pruebas de fertilidad y 25 a 30 millones para los toros genómicos nuevos- tenía el 40% de las pajuelas con menos de 20 millones de espermatozoides y un 12% con menos de 16 millones de espermatozoides” (Figura 1).

Concentración de dosis



Resultado de la auditoria

Concentración por cuartiles

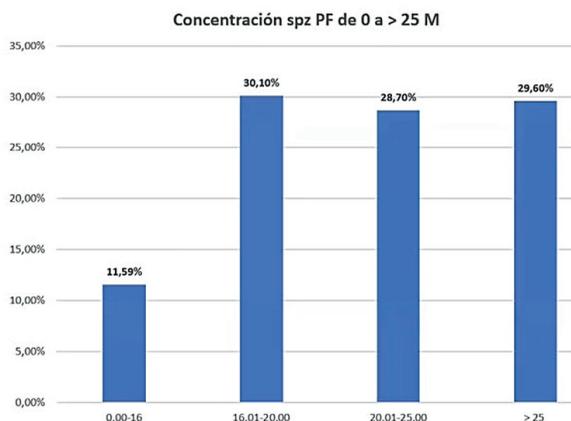


Figura 1. Número de espermatozoides por pajuela fina obtenido en la auditoría de un CCPS de EE.UU. Decuadro-Hansen.

El experto remarcó la diferencia que existe entre el porcentaje de motilidad progresiva y el número de espermatozoides como motilidad progresiva como límite para aceptar una dosis. “El porcentaje de motilidad progresiva medido en sistema CASA de las pajuelas del centro auditado variaba

desde un 70% a un 35%. El 35% es el punto mínimo aceptable para la mayoría de los CCPS que trabajan con CASA; a partir de ahí se acepta la pajuela para ser almacenada”. No obstante, es esencial que las dosis tengan un mínimo de espermatozoides móviles progresivos. “El mínimo aceptable para que una pajuela



Fotos 1, 2 y 3. Determinación de la concentración. Pesar el eyaculado (izq) y usar un dilutor y solución salina de bajo volumen.

sea aprobada debería ser 6 millones de espermatozoides con motilidad progresiva”. Es decir, algunas pajuelas evaluadas, a pesar de tener un porcentaje de espermatozoides con motilidad progresiva adecuado (ej. 60%) no tenían el número total de espermatozoides mótils (menos de 3 millones).

¿Qué hicimos en este centro? En primer lugar, solicitamos que, debido a la gran variabilidad en el número de espermatozoides contenidos en las pajuelas, se pese a los eyaculados para estimar el volumen en lugar de medirlo visualmente, lo que da mayor precisión. En segundo lugar, que utilicen un dilutor en lugar de pipetas para medir la concentración con el fotómetro. “Las pipetas son un gran factor de variabilidad, por los operadores y porque no siempre están bien calibradas”.

Otra recomendación para la estimación de la concentración de los eyaculados fue usar solución salina envasada en bajo volumen (200 ml). “La solución salina a temperatura ambiente se contamina muy rápido, y si se contamina induce aglutinación al contactar con el semen, lo que lleva a que el fotómetro sobreestime la concentración del eyaculado”.

En cuanto a la calibración de las pipetas, Decuadro-Hansen indicó que es un error hacerlo con agua, ya que tiene una densidad diferente a la del semen. “Las pipetas tienen que calibrarse con semen”. En segundo lugar, el pipeteado debe realizarse con la técnica denominada “reverse pipetting” en inglés. Consiste en apretar el pistón de la pipeta hasta el fondo, aspirar el semen y cuando descargan de esta forma, el volumen colocado en la cubeta es el correcto. Esto debe hacerse con todos los líquidos de alta



Foto 4. NucleoCounter SP-100®.

densidad”. Otro punto clave es la homogeneización de la muestra previa a la medición.

Decuadro-Hansen señaló que la técnica de referencia para estimar la concentración de espermatozoides implica el uso del Núcleo Counter®, que utiliza yoduro de propidio para colorear el ADN espermático, por lo que mide solamente espermatozoides y realiza una medición muy precisa en pocos segundos.

Por último, el especialista se refirió al impacto del bienestar de los toros dadores sobre la productividad de los CCPS. En especial relacionado con la influencia de la disponibilidad de sombra sobre la calidad seminal. “Un estudio que realizamos en tres centros de Brasil, algunos con sombra y otros sin sombra en los piquetes, que involucró más de 23.000 colectas y 7 millones de pajuelas, se observó que en los toros de raza índica alojados con disponibilidad de sombra, el porcentaje de eyaculados aprobados fue mayor y produjeron unas 200 pajuelas más en promedio”. Uno de los parámetros que más impacta en la calidad del

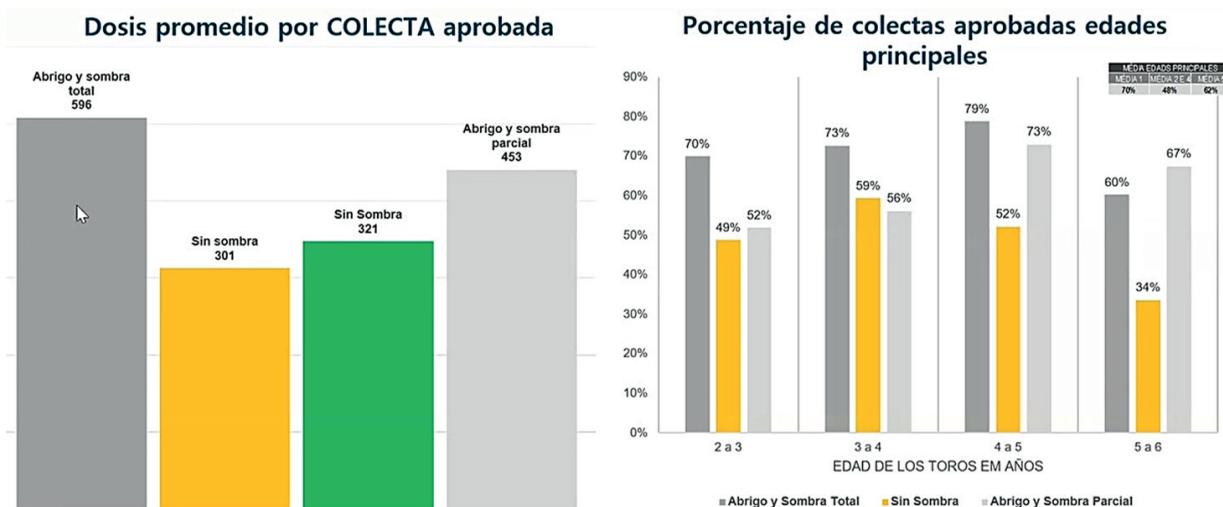


Figura 2. Impacto del uso de sombras en los piquetes de alojamiento de toros índicos de CCPS sobre la producción y calidad de las dosis en verano. Decuadro-Hansen.

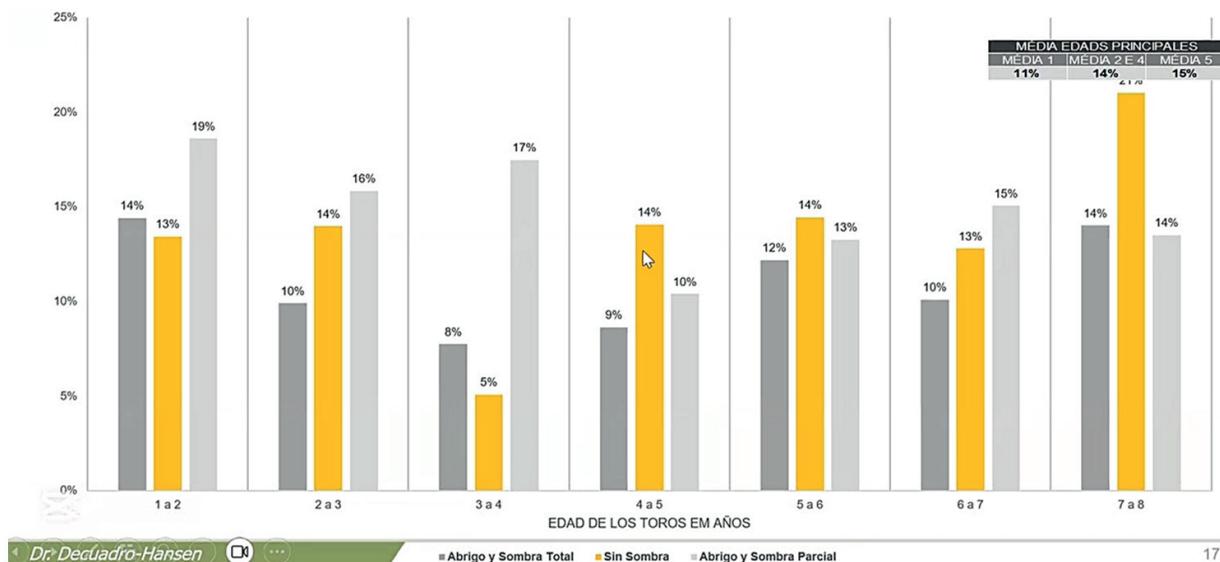


Figura 3. Porcentaje de colectas rechazadas por motilidad posterior a la congelación (Ivos II). Decuadro-Hansen.

semen por altas temperaturas es el morfológico. De los toros alojados en potreros sin sombra, se descartan más pajuelas a la descongelación. “Me consta que ustedes tienen este problema en verano, pero también tienen problemas en invierno por las lluvias, las tormentas y el barro”.

Tendencias en IA

Sobre el mercado de inseminación bovina a nivel mundial, Decuadro-Hansen señaló que actualmente se realizan unas 360 millones de

inseminaciones por año, con un aumento en el uso de esta biotecnología casi exclusivamente en Asia. “India sobrepasó los 115 millones de inseminaciones. En contraste, hay una gran caída en Europa en el uso de la IA, que se viene dando desde hace varios años. Los países que tienen un impacto significativo en inseminación en ganado de carne son China, Brasil y Argentina”.

Una tendencia importante señalada por el consultor es el aumento del uso de semen heterospermico, en particular en Estados Unidos y Brasil.

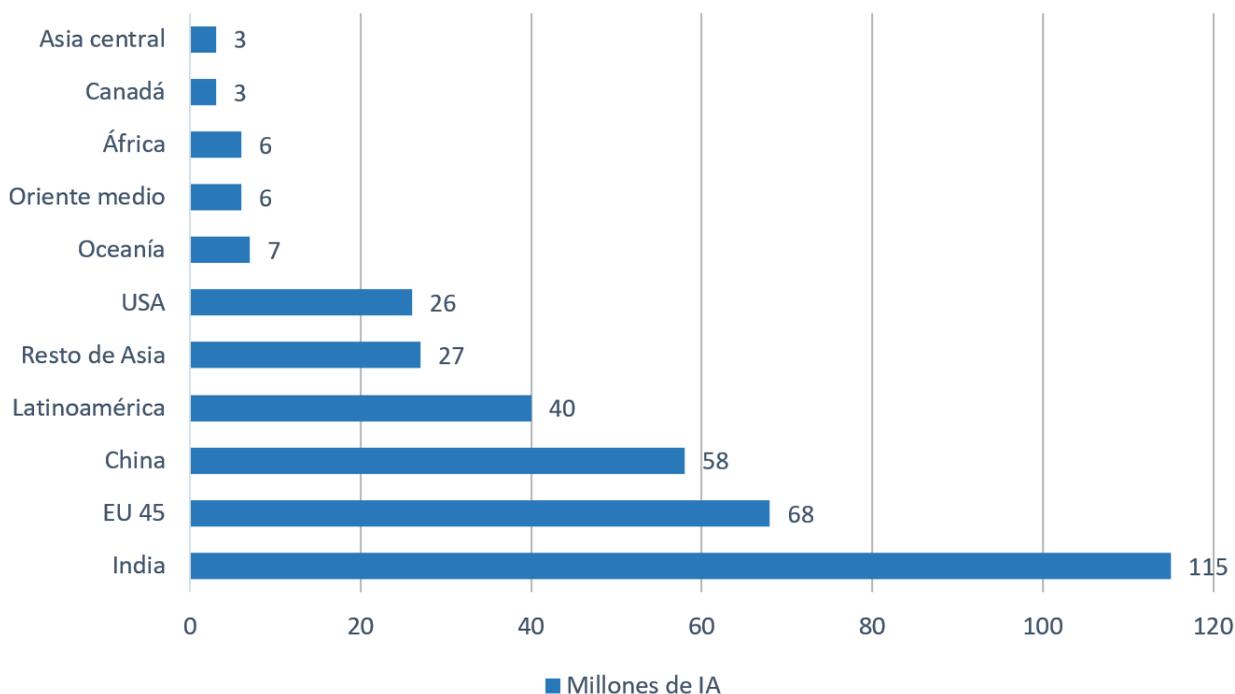


Figura 4. Inseminaciones artificiales en bovinos realizadas en el mundo. Decuadro-Hansen.

“Se trata de la mezcla de eyaculados de tres toros, en general uno de fertilidad conocida y dos de fertilidad no conocida. Estas dosis heterospérmicas, de menor precio, se utilizan en ganado lechero (beef on dairy), y la F1 lograda se vende muy bien en EE.UU. (600 a 900 dólares). Es un “seguro” para el toro sin antecedentes de fertilidad, ya que estas dosis generan entre 3 a 5 puntos más de preñez. “En las condiciones de Mercosur, el semen heterospérmico podría emplearse en vacas primíparas, en vacas lecheras en verano o en vacas de carne cola, debido a su mayor fertilidad”. Según la NAAB, en 2025 se llegará a comercializar más de 3 millones de pajuelas heterospérmicas.

Otro tema incluido fue un trabajo muy interesante realizado en una finca muy grande de EE.UU. de ganado de carne, que trabaja exclusivamente con servicio natural. “El establecimiento tenía 27 toros y realizó un test de paternidad. Se tomaron muestras de pelos de los toros y de los terneros nacidos de un servicio de 90 días. Para sorpresa, el 50% de los terneros fueron producidos por el 18% de los toros”. Cinco de los 27 toros fueron responsables de producir la mitad de los terneros y 10 toros no produjeron terneros. Este test permitió observar que un porcentaje muy reducido de toros fue responsable de la mayor producción de terneros. “Esto nos tiene que hacer reflexionar sobre la importancia del

uso de las pruebas de libido y de habilidad de monta, que lamentablemente cayeron en desuso. Si observamos el famoso Breeding Soundness Evaluation (BSE), que es el examen andrológico en los EE.UU., no incluye un test de libido. En Argentina hay grandes defensores de esta herramienta. Si bien no tiene correlación con la fertilidad, si hay toros con problemas de calidad seminal dominantes por tamaño o edad, puede haber menor preñez. Les dejo esto para reflexionar y discutir entre todos”.

Finalmente, Decuadro-Hansen se refirió a la evolución del semen sexado. “Actualmente hay dos tecnologías a nivel mundial; por un lado, Sexing Technologies con su versión más reciente Ultra plus, y Sexcel, de ABS, que es “más amigable” con los espermatozoides porque no realiza desvíos por carga eléctrica ni utiliza velocidades tan altas como los citómetros. En Sexcel, los espermatozoides no deseados se eliminan con láser”. En EE. UU., en vacas lecheras se utilizan casi 10 millones de dosis de semen sexado, 8 millones de toros de carne (incluido semen heterospérmico) y solo 6,2 millones de semen convencional de toros lecheros. “Esta tendencia es resultado de la combinación de dos tecnologías disruptivas: genómica y semen sexado, donde el tercio superior de los animales se insemina con semen sexado de leche y los dos tercios restantes, con semen de toros de carne normo o heterospérmico o de leche convencional”, concluyó Decuadro-Hansen.

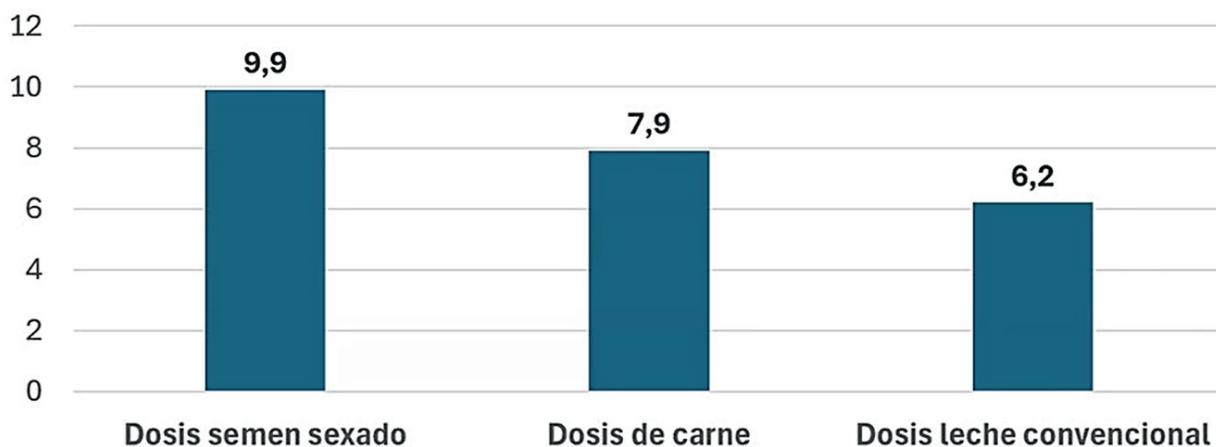


Figura 5. Millones de dosis de semen comercializadas en ganado lechero en EE.UU. Decuadro-Hansen.