



editorial

Calidad Genética y Sanitaria de los Verracos PIC

Nos complace saludarles con este nuevo número del infoPIC y compartir con ustedes nuestra experiencia técnica y las novedades de la empresa.

Nos hemos marcado como prioridad mejorar nuestro servicio a los clientes para que reciban los mejores productos y toda la ayuda necesaria para conseguir el máximo partido de los mismos. Por ello, en este número, les vamos a informar de la reunión de producción, de cómo estamos mejorando la precisión del índice de nuestros verracos, la ampliación del multiplicador Ausín, que ha triplicado las plazas de madres y ha mejorado las instalaciones para producir nuevas líneas de verracos.

También encontrarán un artículo técnico del simposium sobre verracos que realizamos en el mes de junio, de la ponencia sobre sanidad de verracos que impartió Meritxell



Ponencia de Josep Paretas. Reunión de Producción

Donadeu, directora de sanidad de PIC Europa.

Les enviamos un cordial saludo y nos comprometemos a mantenerles informados de nuestras novedades que esperamos resulten de su interés.

PIC España

Manejo sanitario y monitorización de verracos de alto valor genético

Meritxell Donadeu. Veterinaria. PIC Europa

Para maximizar el beneficio de los verracos, es importante manejarlos de forma adecuada. En cuanto al manejo sanitario, éste debe empezar con una buena aclimatación; ya sea que los verracos entren en un Centro de Inseminación Artificial (CIA) externo o dentro de una granja. No es el propósito de este artículo hablar de la introducción o aclimatación, pero sí describir el manejo sanitario y plan de monitorización una vez los verracos han entrado en la granja o CIA. También hacer un breve resumen sobre el riesgo de transmisión de enfermedades vía semen.

I- Manejo Sanitario:

Ia- Vacunaciones:

Todos los verracos que están en el CIA deben vacunarse regularmente de

Parvovirus (1 vez al año) y Mal Rojo (2 veces al año). Otras vacunaciones deben discutirse con el veterinario de la granja y deben cumplir con la normativa vigente.

Nunca se vacunará a todos los verracos al mismo tiempo, ya que, en caso de haber reacciones adversas, no se afectaría a todos los animales.

Ib- Desparasitaciones:

Se debe hacer como mínimo un tratamiento anual, o bien un recuento de huevos de parásitos 2 veces al año y un tratamiento acorde.

Ic- ¿Cuál es el riesgo real de transmitir enfermedades vía IA?

Bacterias:

Hay que considerar 2 tipos de bacterias:

1- Las que pueden producir enfermedad como por ejemplo, *Brucella suis* o *Leptospira*.

2- Las que contaminan el semen, afectando a la calidad y viabilidad del semen.

Afortunadamente muchas enfermedades bacterianas de importancia para la producción porcina no se transmiten vía semen, como la Rinitis Atrófica, Neumonía Porcina o Actinobacilosis.

Otras bacterias como por ejemplo *Chlamydia* tienen un rol dudoso en problemas reproductivos y hasta el momento no se ha demostrado su transmisión vía semen.

El riesgo de transmitir bacterias vía semen está minimizado debido a los controles serológicos rutinarios (por ejemplo para Brucelosis) y/o tratamientos de erradicación (por ejemplo para Leptospirosis). Además la mayoría de los diluyentes contiene antibióticos adecuados para el control de las bacterias que pueden encontrarse más comúnmente en el semen. Algunos de los antibióticos recomendados son gentamicina, amoxicilina, tilosina, norfloxacina, etc. Si por cualquier motivo hay que añadir antibiótico

suplementario al diluyente, hay que tener cuidado con que ni el antibiótico ni el excipiente usado afecten a la calidad seminal.

La legislación europea exige para el movimiento de semen dentro de la UE una combinación efectiva contra Leptospiras y Micoplasmas equivalente a 500 µg x estreptomina, 500 UI penicilina, 150 µg x lincomicina y 300 µg x espectinomicina. El requisito de que la combinación de antibióticos tiene que ser efectiva contra micoplasma no se debe a que los micoplasmas porcinos se transmitan vía semen, sino que es una "herencia" de la legislación bovina, ya que en esa especie micoplasma sí es un problema vía semen.

Virus:

Diferentes virus se han aislado en el semen de verracos, sin embargo el que ciertos virus estén presentes no indica necesariamente que se transmitan vía semen. Además hay que tener en cuenta que la probabilidad de transmisión es variable para los distintos virus.

En la Tabla I se refleja un resumen de los distintos virus que se pueden encontrar en el semen porcino, así como la probabilidad de transmisión.

Tabla I: Virus que se pueden aislar en el semen porcino y su probabilidad de transmisión.

Virus	ADN/ARN	Presente en semen	Transmitido vía IA	Probabilidad de transmisión
Adenovirus	ADN sin envoltura	Sí		Baja
Peste Porcina Africana	ADN con envoltura	Sí	Sí	Moderada
Aujeszky (EA)	ADN con envoltura	Sí	Sí	Alta
Peste Porcina Clásica	ARN con envoltura	Sí	Sí	Alta
Citomegalovirus	ADN con envoltura	No aislado, pero se han visto cuerpos de inclusión en el epidídimo	No hay evidencia	Baja
Enterovirus (Teschén)	ARN sin envoltura	Sí	Probablemente no	Baja
Fiebre Aftosa	ARN sin envoltura	Sí	No (experimental)	Moderada a baja
Encefalitis Japonesa	ARN con envoltura	Sí	Sí	Moderada
Virus Nipah	ARN con envoltura	?	?	?
Circovirus porcino 2	ADN sin envoltura	Sí	Probablemente si	?
Parvovirus Porcino	ADN sin envoltura	Sí	Sí	Los machos son inmunes pero alta para animales negativos
PRRS	ARN con envoltura	Sí	Sí	Alta
Reovirus	ARN sin envoltura	Sí	No hay informes	Baja
Influenza porcina	ARN con envoltura	No en semen, contaminación ambiental	Probable	Baja
Enfermedad vesicular	ARN sin envoltura	Sí	Probablemente no	Baja
Gastroenteritis transmisible	ARN con envoltura	No, como contaminante en heces	Probablemente no	Baja
Estomatitis vesicular	ARN con envoltura	No hay informes. Baja concentración en sangre durante la viremia	Probablemente no	Muy baja

Peste Porcina Clásica:

El brote de PPC en Holanda durante los años 1997-1998 nos sirve de ejemplo para ver cual es el impacto de un CIA infectado con el virus de la PPC. El virus involucrado era un virus de moderada patogenicidad. Un total de 429 granjas fueron infectadas y 12 millones de cerdos fueron sacrificados.

Dos CIA se infectaron con el virus de la PPC. Los dos estaban relacionados ya que uno proporcionaba semen para el otro. El primer centro tenía unos 240 verracos y el segundo unos 122. Durante el período de riesgo (del 28 de enero al 7 de marzo de 1997), dichos centros enviaron semen a un total de 1680 granjas. De esas 1680 granjas que recibieron semen, 123 fueron infectadas con el virus de la PPC. La investigación epidemiológica concluyó que de las 123 granjas que se infectaron, un máximo de 36 podrían haberse infectado vía semen. Se estima que los CIA se habrían infectado a principios de febrero 1997. Los síntomas clínicos fueron mínimos, y el personal comentó que en general quizás los animales se mostraron un poco letárgicos. En el primer centro, de 241 verracos, el 6 de marzo se encontraron 8 verracos con temperatura superior a los 39.5°C y anorexia. A partir de este brote, la legislación holandesa no permite el uso de semen en grupo, y los CIA deben incluir la toma de temperatura como parte del control de rutina.

PRRS:

El virus del PRRS es uno de los virus que afecta a la producción porcina y que se puede transmitir vía semen. El artículo publicado por C. Prieto y J.M. Castro revela de manera profunda los conocimientos actuales de la infección del virus. El virus del PRRS se puede detectar en semen desde los 4 hasta los 92 días post infección, con un promedio de 35 días. El virus no se encuentra continuamente en el semen, sino que se excreta de manera intermitente. Hay variaciones entre verracos, y estas variaciones pueden ser debidas a factores individuales, las cepas del virus involucradas y/o las técnicas utilizadas. Experimentalmente, el riesgo de transmisión parece depender de la cantidad de virus en el semen. A nivel de campo, podemos dar el ejemplo

de Estados Unidos, donde durante un período de 18 meses en los años 2001-2002 hubo 9 brotes en 6 CIA comerciales (3 se infectaron 2 veces). El promedio de las granjas que recibían semen de dichos CIA y que se infectaron con el virus del PRRS es de alrededor de un 30-40%, dependiendo de la rapidez en detectar el brote.

El uso de vacunas contra el PRRS no previene la eliminación de virus por semen en caso de infección.

Los síntomas clínicos en los verracos son muy variables. Hay casos de brotes en que los verracos no presentan apenas sintomatología, pero también se han publicado casos en los que hasta un 25% de verracos presentaban apetito reducido, fiebre y algunos también presentaban libido disminuida. En una prueba realizada el año pasado, infectamos 8 verracos con una cepa americana de PRRS. No todos los verracos presentaron fiebre, pero 7 de ellos presentaron en algún momento temperaturas iguales o superiores a los 39°C (Tabla 2). A pesar de que la temperatura no está relacionada con la excreción del virus en el semen (Tabla 3), puede ser un indicador temprano de infección y es por eso que es recomendable tomar la temperatura rectal de los verracos en el día de la monta, pues una tendencia a temperaturas superiores a la media para la época del año puede levantar la sospecha.

Tabla 2: Temperatura rectal de 8 verracos infectados con cepa americana de PRRS.

ID Verraco	Días					
	4	5	6	10	11	13
1	38,9	38,4	38,0	39,1	38,5	38,3
2	38,7	37,5	37,9	38,5	39,1	37,4
3	38,1	37,4	37,6	37,7	38,9	39,2
4	40,1	37,8	37,6	38,3	38,7	37,6
5	38,8	39,8	38,3	39,1	38,2	38,3
6	40,2	38,4	38,3	38,2	39,7	38,4
7	38,2	38,0	37,7	38,1	37,6	38,7
8	38,7	38,2	37,4	38,4	39,0	37,6

En rojo, temperaturas superiores a los 39°C

La calidad seminal no es un buen indicador de una infección temprana, ya que los efectos son muy variables (reducción de motilidad, anomalías morfológicas, incremento de acrosomas anormales, etc.), no son siempre constantes y no se presentan hasta por lo menos 2 semanas tras la infección.

Tabla 3: Resultados del PCR para el virus del PRRS en 8 verracos infectados experimentalmente.

ID	Días							
Verraco	4	5	6	10	11	13	18	19
1	-	+	+	+	+	-	+	
2	+	+	+	+	+	+	+	+
3	-	+	+	+	+	+	+	+
4		+	+	+	+	+	+	+
5			+	-	+			
6	-	-	+	+/-	+	-	-	-
7	-	+	+	+	-	+	+	-
8			+		+	+		+

2-Plan de Monitorización Sanitaria:

El plan de monitorización sanitaria debe ser específico para cada caso, pero debe incluir una combinación de inspección clínica y serología. En algunos casos el uso de tecnologías como el PCR también puede ser útil.

Síntomas clínicos:

- Es fundamental que el personal esté muy atento al comportamiento de los verracos, ya que al ser en su mayoría adultos, después de comer se tumban y no demuestran mucha actividad, pudiendo enmascarar un comportamiento letárgico causado por una enfermedad. En caso de alguna eventualidad, se debe contactar con el veterinario encargado del CIA inmediatamente.

- La toma de temperaturas cada día en que el semen es recogido puede ser de ayuda en algunos casos (ver PPC y PRRS más arriba).

- Los Centros Aprobados por la UE requieren una "supervisión permanente de un veterinario". La interpretación de este requerimiento varía, ya que algunos países exigen una visita semanal por parte del veterinario encargado del CIA, mientras que otros una visita mensual.

Serología:

- Los centros aprobados por la UE requieren un control para EA, PPC y Brucelosis. Las pruebas pueden realizarse:

- A la salida del centro, pero antes de los 12 meses de entrada al CIA.

- 25% de los animales cada 3 meses.

- Legislación local y regional:

- En España, el Real Decreto 195/2002 exige controles cuatrimestrales para PPA, PPC y EVC.
- EA: los CIA deben estar calificados como indemnes u oficialmente indemnes.

- PRRS:

- En CIAs negativos para el virus del PRRS es recomendable hacer un control mensual. En los CIAs positivos el control será más variable dependiendo de cuáles sean los objetivos y cómo se esté manejando el flujo de animales; la monitorización en estos casos puede ser útil, por ejemplo, para evaluar la recirculación del virus. Es importante siempre analizar un número estadísticamente significativo de muestras.
- Se recomienda usar pruebas que detecten cepas americanas y europeas del virus.
- Hay que tener presente la especificidad de las distintas pruebas, ya que kits comerciales de la calidad del IDEXX pueden dar hasta un 2% de falsos positivos.

PCR:

- Tecnologías modernas como el "Polymerase chain reaction" (PCR), están disponibles para el diagnóstico de virus en semen, como por ejemplo los virus de la Enfermedad de Aujeszky, Peste Porcina Clásica, Fiebre Aftosa, Enfermedad Vesicular, PRRS y PCV2.

- Algunos PCR son convencionales, pero muchos de los desarrollados recientemente son a "tiempo real". Los PCR actuales deben hacerse por separado para cada enfermedad, pues los PCR múltiples pierden sensibilidad.

Uno de los PCR más utilizados en el semen porcino, es el PCR para detectar el virus del PRRS. Hay que recordar que no todos los PCR pueden detectar cepa americana y europea del virus PRRS, y que no todos los PCR están validados para su uso en semen. Sabemos que el virus está presente antes en suero que en semen por lo que hoy en día se están validando diferentes técnicas para obtener suero de manera rutinaria y práctica

El equipo de genetistas de PIC ha introducido unos cambios encaminados a mejorar la precisión de nuestros índices genéticos. De esta forma se consigue mejorar la estimación del rendimiento de los reproductores PIC en las condiciones comerciales de nuestro país.

Entre estas mejoras incluimos la implementación a nivel global del "Cross Breeding Program". Este programa consiste en la valoración de verracos que actúan a nivel del Núcleo Genético, de forma paralela y simultánea en condiciones comerciales, reflejando distintos niveles sanitarios, de manejo etc. El objetivo de la incorporación de estos datos, es obtener una estimación mucho más exacta del valor genético de los reproductores PIC en condiciones que reflejan de la forma más fidedigna la realidad de nuestros clientes "CBV".

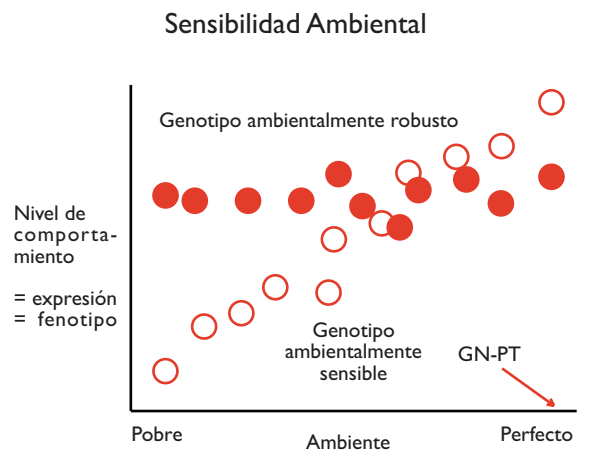
En nuestro compromiso de entregar productos adecuados a las necesidades de cada mercado, hemos desarrollado índices específicos para cada tipo de verraco, que calculamos según las condiciones del mercado español. Este índice expresa el valor del rendimiento potencial de un verraco bajo las condiciones de nuestro mercado.

Para agilizar nuestro programa genético, hemos redefinido la población base de referencia utilizada para calcular los índices genéticos. Mediante este cambio, se ajusta esta población base de forma dinámica, a los animales testados en los últimos 24 meses. Esto aumenta el grado de exigencia de nuestro programa genético para mejorar la calidad de los reproductores entregados a nuestros clientes.

La implementación de estos nuevos factores ha dado lugar a que cambie el intervalo de magnitud del índice BLUP; menor que 100 Monta natural, entre 100 y 120 Inseminación Artificial y mayor que 120 Super Élite. Esto no afecta a la calidad

de los animales y además proporcionará mejoras en la precisión con la que se calculan nuestros índices.

La introducción de estos cambios está incluida en los planes de mejora constantes del sistema BLUP de PIC, base fundamental de nuestro programa de mejora genética. Dentro de este programa, gestionado por el sistema PICtraq™, están incluidos los datos relevantes de las pirámides gestionadas por PIC en todo el mundo. En esta base de datos están registrados más de 5 millones de animales, actualizándose los índices genéticos de más de un millón de individuos diariamente.



El gráfico adjunto representa la diferencia en comportamiento de dos genotipos en función de su diferente sensibilidad ambiental. Los considerados genotipos ambientalmente sensibles ven muy afectado su rendimiento en condiciones ambientales difíciles (P.e: desafíos sanitarios). Sin embargo, los considerados genotipos ambientalmente robustos, mantienen un rendimiento adecuado en condiciones extremas. La incorporación de los datos de rendimiento bajo condiciones comerciales mediante el uso de los CBV, permite identificar de forma más precisa los verracos que aportarán mayor beneficio a nuestros clientes.

NOTA ACLARATORIA

"En el anterior Boletín N° 0 InfoPic de fecha Junio del 2005, se hacía mención que Gepork era el nuevo distribuidor de PIC para Andalucía. A efectos aclaratorios se hace constar que la anterior mención Gepork, hacía referencia a la compañía GEPORK SL, sociedad domiciliada en Avenida Doctor Fleming nº 1, Ecija (Sevilla), y en ningún caso se hacía referencia a la sociedad Servicios Porcinos Genéticos S.A, titular de la marca GEPORK."



Vista exterior del multiplicador

Proyección global del multiplicador de verracos Ausín

Con el objetivo de acercarnos más a nuestra base de clientes, en España PIC ha trasladado el programa de mejora de su línea Duroc LI6 al multiplicador de verracos Ausin, situado en la provincia de Burgos. Este cambio estratégico supone que esta explotación pasa a ser el Núcleo Genético responsable de llevar a cabo la mejora genética de dicha línea a escala mundial. El "índice jamón" desarrollado para el PIC LI6 hace de esta línea el verraco más adecuado para los productores que, con unos costes de producción eficientes, quieran suministrar materia prima a empresas elaboradoras de jamones y productos frescos de cerdo de alta calidad.

El programa de mejora de esta línea se basa en los caracteres de calidad de carne. Para poder realizar esta mejora eficazmente es necesario efectuar un gran número de valoraciones muy precisas. Por ello, en los últimos doce meses se han recogido datos en matadero de un 10% de los animales producidos, con el fin de obtener los valores de grasa intramuscular y pH.

Esta información se incorpora al programa de valoración genética y mediante el conocimiento de las relaciones de parentesco, nos permite ofrecer la mejor estimación del valor genético real de cada animal así como un mayor nivel de progreso genético.

Este registro de información continuará y se verá incrementado en España, puesto que la unidad de mejora para el PIC LI6 se ha trasladado a Burgos.

El multiplicador de verracos Ausin trabaja con PIC desde 1990. La explotación ha triplicado su censo de madres, pasando de 330 a 1.000 y producirá 3 líneas de verracos: PIC L62, PIC 337 y PIC LI6.



Parto Duroc PIC LI6

La calidad de las instalaciones y su localización, junto al énfasis sobre el estricto programa de control sanitario, las excepcionales medidas de bioseguridad y la profesionalidad del multiplicador, nos permitirán ofrecer animales de la máxima calidad técnica y sanitaria en nuestro mercado español y el de exportación.

Reunión del departamento de producción

En el mes de Julio tuvo lugar la reunión anual del Departamento de Producción, en La Coruña. Se trataron diversos temas relacionados con los resultados productivos y operativos del año fiscal, el establecimiento de los objetivos del siguiente ejercicio y el plan de producción para los próximos



cinco años, donde se presentaba la incorporación de nuevos productos PIC. También se hizo especial hincapié en temas de calidad relacionados con el proceso productivo y de entrega de animales a nuestros clientes.

De izquierda a derecha: Juan Antonio Rodriguez, Alejandro Alcoceba, Josep Paretas, Miguel Angel de Andrés, Angel Ruiz, José Antonio Meizoso, Carlos Blasco, Albert Beltran, Rafael Candal, Roman Arroyo y Javier del Río.