

# EXPERIENCIAS CON LA INMUNOCASTRACIÓN EN CERDOS IBÉRICOS

Soraya Martínez de Paz<sup>1</sup>, Eugenio Fernández Moya<sup>2</sup> y Antonio Palomo Yagüe<sup>2,3</sup>. 2012. PV ALBEITAR 10/2012.

1.-Agropecuaria Turra, Salamanca.

2.-Ibéricos de Arauzo, Salamanca.

3.-Universidad Complutense de Madrid.

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Producción porcina en general](#)

## INTRODUCCIÓN

Durante muchos años la castración de los cerdos se estableció como una práctica de manejo para reducir el olor sexual y el comportamiento sexual en porcino.

Según la Directiva 2008/120/CE, la castración física se puede llevar a cabo sin anestesia siempre que se realice dentro de la primera semana de vida del lechón. A finales del año 2008 concluyó el proyecto europeo PIGCAS, cuyo objetivo fue el estudio de los métodos de castración y sus alternativas en la Europa de los 24. Dentro del mismo encontramos que el porcentaje de machos castrados es muy variable según países, pasando de no más del 5% en Inglaterra e Irlanda, al 30% en España, Portugal y Chipre, con un 90% en el resto de los países del estudio (Alemania, Francia, Dinamarca, Holanda, Bélgica, Polonia, Italia, Hungría, Austria, Letonia, Estonia, Finlandia, Grecia, Lituania, Noruega, Eslovaquia, Eslovenia, Suecia y Suiza) ([www.w3.rennes.inra.fr/pigcas/index.htm](http://www.w3.rennes.inra.fr/pigcas/index.htm)).

Dichas variaciones en la tasa de castración van asociadas a los diferentes sistemas de producción, peso al sacrificio, necesidades de los mataderos, industriales y consumidores.

Centrándonos en nuestro cerdo ibérico, donde tanto el peso al sacrificio (>140 kilos de peso vivo), como la edad mínima al mismo (mínimo de 10 meses según Norma de Calidad vigente), la práctica de la castración física es ampliamente extendida, llegando al 100% en los machos y siendo considerable en hembras. Este nicho de mercado de gran impacto cualitativo es el que nos llevó a realizar las primeras experiencias con la nueva vacuna para el control del olor sexual, Improvac, ya que es también una alternativa a la castración física. La castración, como es obvio, da lugar a un mayor riesgo de infecciones, hernias, mortalidad, así como a un superior gasto terapéutico y de nutrientes por kilo repuesto y canales más grasas, al margen de los conceptos de bienestar animal. El primer planteamiento del uso de Improvac como alternativa a la castración, lo realizamos en el último trimestre del año 2008, llevando a cabo diferentes ensayos de campo con esta vacuna cuando aún estaba en fase de pruebas, y aún hoy en día, en el año 2010, continuamos estudiando su uso en diferentes réplicas y variando las condiciones prácticas de campo.

En este trabajo queremos plasmar los primeros resultados obtenidos en dos granjas ubicadas en la provincia de Salamanca en cerdas ibéricas, una vez conocidos los resultados de primera mano de dicha práctica de inmunocastración con Improvac, en cerdos blancos durante más de diez años en Australia y con más de 9 millones de cerdos vacunados en Brasil. En la actualidad Improvac ha sido aprobado en 56 países de todo el mundo.

Las granjas de referencia en el estudio que presentamos son las siguientes:

- 1.- Agropecuaria Turra (Granja A).** Granja con un censo actual de 3.000 reproductoras ibéricas en ciclo cerrado cruzadas con Duroc. Bandas semanales de destete y castración física sistemática de machos. El sistema de alimentación en cebadero es alimentación líquida en un 75 %, disponiendo la empresa de su propio matadero y salas de curación.
- 2.- Ibéricos de Arauzo (Granja B).** Granja de 2.500 reproductoras ibéricas retintas certificadas inscritas en Libro Genealógico en ciclo abierto y cruzadas con Duroc L16. Bandas de producción semanales con destetes de 3 semanas y castración física tan solo en los machos. El sistema de alimentación en los cebaderos es alimentación líquida en el 100 % del efectivo propio.

## MATERIAL Y MÉTODOS

En nuestras granjas de cerdo ibérico son muchas las variables que nos determinan la castración de todos los machos y parte de las hembras. Los parámetros productivos y de calidad de carne y canal son los que componen la ecuación de rentabilidad, por lo que la inmunocastración como alternativa a la castración física la hemos considerado prioritaria para llevar a cabo nuestros primeros ensayos de campo en estas dos granjas. Empezamos por apuntar que en estos momentos en los que estamos escribiendo los resultados de las primeras pruebas, tenemos en marcha otras para conocer con más precisión la respuesta tanto de machos (castrados física frente a inmunológicamente) y hembras (enteras, castradas física e inmunológicamente) a los niveles nutricionales de las diferentes

dietas, así como los resultados sobre parámetros productivos (consumo medio diario, ganancia media diaria e índice de conversión – eficacia alimenticia) y los derivados en los índices determinantes de la calidad de la carne .

Para llevar a cabo este estudio, contamos con la primera vacuna como alternativa a la castración física, comercializada ya en nuestro país con el nombre de Improvac por Pfizer Salud Animal.

Improvac es un antígeno análogo sintético del factor liberador de gonadotropinas (GnRF) que unido a una proteína transportadora adquiere la capacidad inmunógena necesaria para actuar como una vacuna. La vacunación consta de dos dosis de 2 ml aplicados subcutáneamente en la base de la oreja con una jeringa de protección especial. La primera dosis estimula la producción limitada de anticuerpos frente a la GnRF natural, y es la segunda dosis, la que desencadena la respuesta de neutralización de dicha GnRF natural, impidiendo la unión de esta a los receptores hipofisarios (eje hipotálamo – hipófisis – hipófisis, que producen la cascada hormonal (LH, FSH), la ovulación y el estró (estrógenos y progesterona). La GnRF análoga, al no ser capaz de unirse a dichos receptores hipofisarios no tiene actividad hormonal, por lo que dicho producto no es una hormona.

En este trabajo vamos a mostrar los resultados que hemos obtenido de las dos pruebas de campo planteadas en las granjas de referencia:

- ◆ **Granja A:** castración de hembras con dos protocolos de vacunación y la comparativa con el lote control de hembras enteras.
- ◆ **Granja B:** llevamos a cabo dos controles diferenciados por sexo: inmunocastración de hembras con tres programas diferentes de vacunación y comparativa de castración de machos físicamente a la semana de vida frente a inmunocastrados.

Previo al inicio de las prueba, procedemos a seleccionar el grupo de animales (machos y hembras ) de la misma semana de nacimiento, al tiempo que homogeneizamos y distribuimos al azar los mismos. Realizamos la identificación diferenciada de los lotes mediante crotales numerados.

Los diferentes lotes de prueba quedan agrupados tal y como aparece en la siguiente tabla.

	Hembras	Machos
Granja A - A1	1ª Dosis = 23 semanas 2ª Dosis = 27 semanas	
Granja A - A2	Control enteras	
Granja B - B1	1ª Dosis = 19 semanas 2ª Dosis = 23 semanas	
Granja B - B2	1ª Dosis = 19 semanas 2ª Dosis = 31 semanas	
Granja B - B3	1ª Dosis = 19 semanas 2ª Dosis = 23 semanas 3ª Dosis = 31 semanas	
Granja B - B4	Control enteras	
Granja B - B3		1ª Dosis = 19 semanas 2ª Dosis = 27 semanas 3ª Dosis = 35 semanas
Granja B - B3		Castrados físicamente a una semana

Los registros llevados a cabo en ambas pruebas a lo largo del estudio fueron los siguientes:

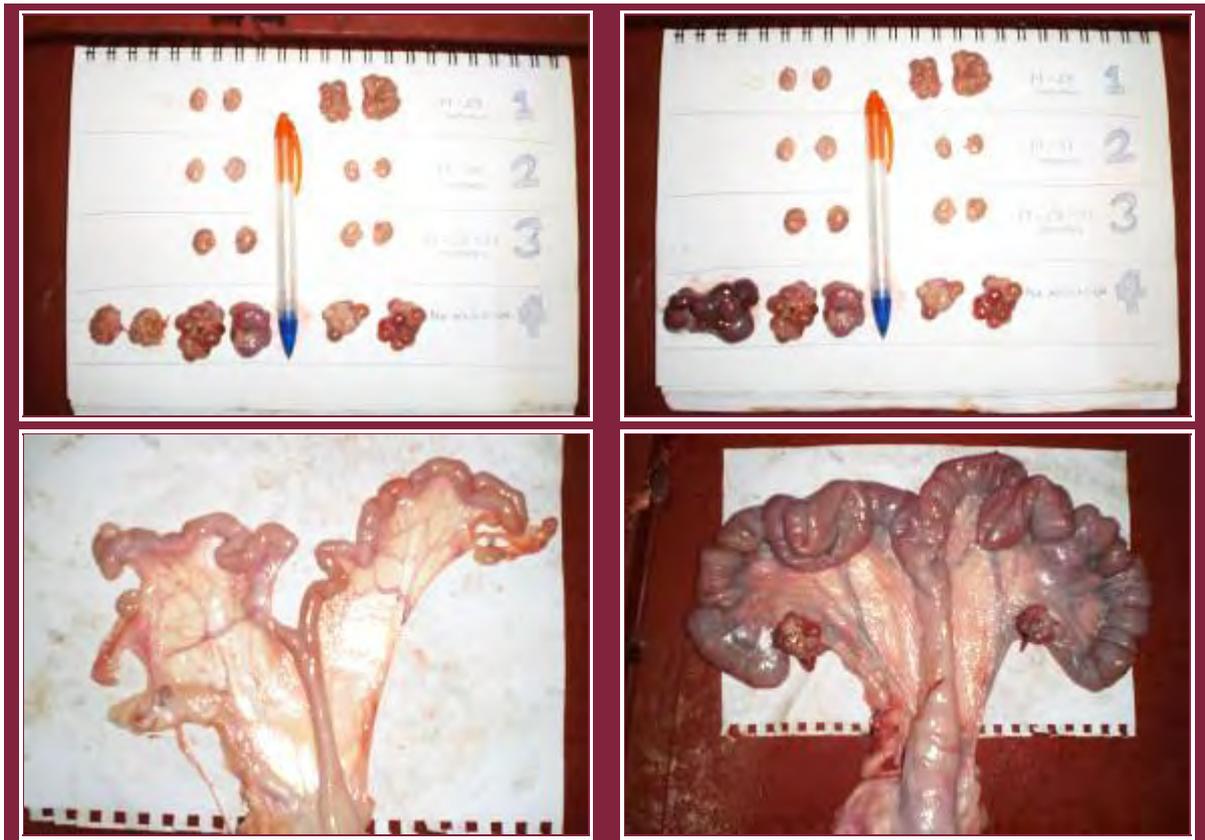
- ◆ Identificación individual de los animales.
  - ◆ Peso de los cerdos en cada vacunación y al final del ensayo.
  - ◆ Registro de anomalías (reacciones adversas sistémicas y en el punto de inoculación).
  - ◆ Comportamiento de monta y de agresiones.
  - ◆ Registro de bajas.
  - ◆ Registro de consumo diario, semanal y global de pienso de cada grupo de cerdos según las curvas de alimentación prefijadas. Debemos considerar el hecho diferencial de que los animales de la granja A comen a voluntad y los de la granja B con curva de racionamiento previamente modelizadas y para todos igual.
- La composición nutricional de las dietas utilizadas en ambas granjas las reflejamos en la siguiente tabla.

	Proteína bruta (%)	Energía neta (kcal/kg)	Lisina digestible (%)	Met+Cist digestible (%)	Treonina digestible (%)
CRECIMIENTO 25-55 kg PV	15,0	2.300	0,59	0,43	0,44
CRECIMIENTO 2 55-90 kg PV	14,0	2.350	0,52	0,409	0,40
TRANSICIÓN 90-120 kg PV	12,5	2.350	0,43	0,37	0,35
ACABADO 120 kg a final	11,5	2.350	0,36	0,35	0,31

## RESULTADOS

Tanto en las hembras como en los machos inmunocastrados, después de la segunda dosis su comportamiento sexual se ve neutralizado. Los machos mantienen su actividad de monta unos días posteriores (5-7 días) a la segunda dosis, tras los cuales el comportamiento sexual es nulo hasta el momento del sacrificio en todos los ensayos, y que van hasta las 43 y 41 semanas de vida en las granjas A y B respectivamente. No observamos ningún síntoma de celo a partir de la segunda dosis en las hembras de ambas granjas, siendo idéntico dicho comportamiento tanto en el programa de dos dosis como en el de tres dosis. El programa de dos dosis a 19 y 31 semanas mostró el mejor comportamiento al observador.

Pudimos contrastar en el estudio del aparato reproductivo en el matadero como los órganos sexuales tanto de machos (testículos), como los de las hembras (ovarios y úteros) estaban atrofiados, y por lo tanto con un tamaño muy inferior al de las hembras enteras (caso de la granja B). Dicha atrofia ovárica y uterina fue más eficiente y homogénea en los dos programas de cerdas inmunocastradas con dos dosis a 19 y 31 semanas de vida, y con tres dosis a 19-23 y 31 semanas de vida. En el lote de hembras con dos dosis a 19 y 23 semanas que fueron sacrificadas a las 41 semanas, nos encontramos con cerdas con ovarios activos, tal y como podemos ver en las siguientes fotografías.



La reducción del tamaño de los testículos de los machos inmunocastrados fue muy significativa en la granja B, al tiempo que homogénea (superior a cerdos blancos según apreciaciones propias) en todos los animales, manteniéndose hasta el momento del sacrificio.

Considerar además que los machos vacunados con Improvac, inmunocastrados, frente a los castrados físicamente se comportan como machos enteros hasta el momento de la segunda dosis.

En cuanto a los resultados productivos de los diferentes grupos de animales ensayados, nos permitimos exponerlas en la siguiente tabla para su mejor lectura y comprensión:

Granja	Consumo medio diario (g)	Ganancia media diaria (g)	Reposición (kg)	Índice de conversión	Eficacia energética kcal/kg repuesto
Granja A hembras enteras	2.852	489,80		5,82	
Granja A hembras Improvac	3.283	627,55	+13	5.23	
Granja B machos castrados físicamente		614		3,9	9.165
Granja B machos vacunados Improvac		645	+8	3,8	8.930

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El uso correcto de las jeringuillas con el sistema de seguridad se muestra eficaz en la aplicación de las dosis de vacuna por vía subcutánea tanto en machos como en hembras de elevado peso, al tiempo que no observamos ninguna reacción adversa ni en el punto de inoculación así como ninguna reacción sistémica.

El comportamiento sexual tanto de machos como de hembras relacionado con su líbido, y que determina sobre todo montas y nerviosismo, desaparecieron a partir de la segunda dosis de la vacuna. En los machos este efecto se hizo evidente a los 5-7 días tras la aplicación de la segunda dosis. Esto deriva en un mayor tiempo de los animales tumbados en relación a las hembras enteras.

Observamos un mayor consumo de pienso diario en las hembras de la granja A tras la segunda vacunación, que en nuestro estudio fue de un + 13 % , obteniendo al mismo tiempo una mayor ganancia media diaria de + 22 % y una mejora del índice de conversión del 10 % (590 gramos por kilo repuesto) . En esta primera granja la alimentación era ad libitum.

Consideramos de gran interés las mejoras obtenidas con alimentación racionada modelizada, resultando una mejora en la ganancia media diaria del 5,05 % y del índice de conversión del 2,56 % en los machos inmunocastrados frente a los castrados físicamente, con una mejor eficiencia energética, o lo que es lo mismo, un ahorro de 235 kilocalorías de Energía Neta por kilo de carne repuesto. Sin duda que el retorno de la inversión nos sugiere el interés del uso de esta alternativa a la castración física y a la producción de hembras enteras llevadas a elevados pesos en el caso del cerdo ibérico, y en próximos estudios trataremos de cuantificarlo de forma más precisa.

Con estos primeros datos, y tras evaluar el uso de la vacunación con Improvac tanto en machos como en hembras frente a la castración física y producción de hembras enteras, creemos importante continuar estudiando el comportamiento de los primeros en granjas con diferentes niveles de alimentación y nutrientes, así como su relación no solamente con los parámetros zootécnicos y económicos, sino también con los que se refieren a calidad de carne y de canal. Para ello hemos puesto en marcha otras pruebas con protocolos de consumos de pienso y pesos intermedios, así como de análisis de las canales en el matadero.

Es evidente que el uso de Improvac como alternativa a la castración física traerá considerables mejoras desde el punto de vista del bienestar de los animales, al controlarse sus comportamientos agresivos y de monta.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- BONNEAU , M et all ( 2008 ) . Castration des porcs mâles: pratiques actuelles et opinions des porteurs d'âge en Europe . Journées Recherche Porcine , 41 , 225-230
- 2.- Fábrega , E y col ( 2009 ) . Resultados de diversas alternativas a la castración quirúrgica de cerdos . Suis nº 59 Julio/Agosto 2009 26-34
- 3.- Lincoln , N ( 2010 ) . Cutting out castration with on innovative immunological alternative . International Pig Topics – Volume 25 Number 4 7-9
- 4.- Mackinnon , JD & PEARCE , MC ( 2007 ) . Improvac ( Pfizer Animal Health ) : an immunological product for the control of boar taint in male pigs . The Pig Journal ( 2007 ) 59 , 29-67
- 5.- Palomo , A y col ( 2010 ) . Resultados en parámetros productivos entre cerdos enteros e inmunocastrados con dos dietas diferentes de acabado . Avances Volumen VII / Abril 2010 68-74
- 6.- Pereira , D et all ( 2010 ) . Avaliacao da eficacia e seguranca de utilizaoe de Improvac em machos de especie suina sob condicoes de producao em Portugal . Suinicultura Mayo 2010 42-49
- 7.- SCHMOLL, F & BAUMGARTNER , J ( 2010 ) . Carcass traits and behaviour of surgically castrated and Improvac vaccinated boars . Proceedings of the 2nd ESPHM, Hannover , Germany , 2010 175
- 8.- Waldmann , KH ( 2010 ) . Alternatives to surgical castration without anaesthesia or analgesia . Proceeding of the 2nd ESPHM , Hannover , Germany , 2010 21-22es Recherche Porcine , 41 , 225-230 des porteurs d ( Pfizer Animal Health ) : an immunological and Improvac vaccinated boars .

Volver a: [Producción porcina en general](#)