

DEFECTOS GENÉTICOS EN LOS CERDOS Y CÓMO TRATARLOS

Pig Progress. 2016. Universo Porcino.
www.produccion-animal.com.ar

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

INTRODUCCIÓN

Los defectos genéticos surgen de anomalías en el genoma. Muchos son visibles al nacer (defectos congénitos), pero otros se manifiestan a través de las etapas de crecimiento para poner fin a la comercialización y algunos sólo se identifican después del sacrificio. ¿Cuáles son los más comunes?

Casi 200 defectos han sido registrados en la literatura científica que van desde muy raro a común. Los detalles de todos estos se pueden encontrar en la base de datos Mendelian Inheritance in Animals (OMIA). Entre otra información que esta excelente instalación describe es posible encontrar modos de herencia y referencias clave para cada rasgo. También incluye información sobre los sistemas de grupos sanguíneos y los factores genéticos que influyen en la herencia del color del pelaje.

Tabla 1 - Incidencia media de defectos clave y su rango típico. * Esto incluye rasgos como gemelos siameses (muy raros), cola rizada, defectos del oído, paladar hendido, temblores, problemas esqueléticos severos, defectos genitales femeninos, etc.

| | Promedio (%) | Rango |
|--|--------------|-----------|
| Pierna de espalda | 0.52 | 0.01-1.15 |
| Hernia inespecífica/escrotal | 0.43 | 0.01-1.03 |
| Hernia umbilical | 0.29 | 0.11-0.48 |
| Criptorquideo / testículo (s) no descendido (s) | 0.22 | 0.02-0.41 |
| Atresia anal (ano ciego) | 0.17 | 0.01-0.30 |
| Intersexo | 0.07 | 0.04-0.09 |
| Otro* | 1.52 | 0.29-2.87 |
| Total | 3.22 | 2.31-4.96 |

La incidencia de defectos específicos varía entre las granjas. La Tabla 1 muestra la incidencia media de defectos clave y su rango típico de una encuesta reciente de informes científicos publicados. Las principales conclusiones de estos datos son:

- 1.-En promedio, "pierna de espalda" fue el defecto más común, seguido de hernias inguinales y escrotales.
- 2.-La hernia umbilical, la criptorquidia y la atresia anal fueron importantes.
- 3.-Un nivel de rebaño de entre un 2,3% a 5,0% puede considerarse "normal".

COSTO ECONÓMICO ENORME DEBIDO A DEFECTOS

A veces la industria desconoce el enorme costo económico que se deriva de los defectos, principalmente de la mortalidad, pero también de la reducción del rendimiento. El costo global de la mortalidad por sí solo puede estimarse a partir de la incidencia media de defectos y la tasa de mortalidad estimada de los cerdos afectados por cuatro defectos principales (no se incluye el crichocchidismo, ya que no aumenta la mortalidad). Ver tabla 2.

Tabla 2 - Incidencia media de defectos y tasa de mortalidad estimada.

| | Porcentaje (%) | Mortalidad (%) | Total de muertes (%) |
|-------------------------------------|----------------|----------------|----------------------|
| Pierna de espalda | 0.52 | 20 | 0.104 |
| Hernia inespecífica/escrotal | 0.43 | 5 | 0.0205 |
| Hernia umbilical | 0.29 | 5 | 0.011 |
| Atresia anal | 0.17 | 75 | 0.1275 |
| Total | | | 0.263 |

La tasa de mortalidad global del 0,263% equivale a la muerte de 1 cerdo por cada 380 nacidos vivos. Sobre la base de los datos de la FAO de 2015 para la producción mundial anual de cerdos, esto equivale a la pérdida de unos 3.340.000 lechones. Con un modesto costo marginal estimado de US \$ 30 por cerdo esto significa que sólo 4 defectos están costando a la industria global más de US \$ 100 millones al año.

Un factor que influye en el rango en la incidencia de defectos entre poblaciones es el genotipo. En general, la raza Landrace tiene una mayor incidencia de defectos que la raza Large White para todos los defectos más importantes que no sean la hernia umbilical. Además, las razas con poblaciones pequeñas tienden a tener un mayor número de defectos. Finalmente, la raza Duroc y ciertas razas miniatura desarrolladas para investigación médica tienen una incidencia significativamente mayor de melanoma cutáneo.

Los defectos genéticos incluyen "rasgos" que están bajo el control de un solo gen (trastornos monogénicos) a los que se deben a la acción combinada de muchos genes (poligénicos) y / o que implican factores ambientales no genéticos o discretos. Además hay trastornos que son familiares (tienden a correr en las familias), pero donde no hay pruebas suficientes para concluir que los genes podrían estar involucrados.

HIPERTERMIA MALIGNA

La base de datos OMIA lista 44 defectos causados por un solo gen. El defecto más conocido es la hipertermia maligna, también conocida como síndrome de estrés porcino (PSS) o mutación por estrés de halotano. Este es un síndrome muy inusual debido a sus efectos principales a través de una sola letra de cambio en el código de ADN genético. Los efectos positivos clave del aumento del contenido de grasa y el tamaño del jamón condujeron a un rápido aumento de la frecuencia génica en la mayoría de las poblaciones de cerdos en los años setenta y ochenta. Sin embargo, la comprensión de que existían las desventajas de la muerte repentina, el estrés y la mala calidad de la carne llevó al descubrimiento de la base molecular de la mutación en 1991 y al desarrollo de una simple prueba de ADN para permitir la erradicación en virtualmente todos los genotipos comerciales de cerdos.



El melanoma maligno es un vínculo entre los cerdos y los seres humanos.

DEFECTO DE ESPERMA DE COLA CORTA INMÓVIL

Otro rasgo monogénico importante es el defecto de esperma de cola corta inmóvil (ISTS), que resulta en una disminución del recuento de espermatozoides y aumento de las anomalías espermáticas en jabalíes. Aunque es raro, el ISTS puede tener un efecto significativo si se concentra en un programa de AI, como lo hizo en Finlandia hace algunos años en su población de grandes blancos. Sin embargo, fueron capaces de superar el problema mediante el uso de marcador y la selección de genes asistidos por el gen llamado SPEF2 (espermatozoide flagelar 2).

Las hernias inguinal, escrotal y umbilical, así como la atresia son todos ejemplos de rasgos que son casi con certeza trastornos poligénicos, pero también presentan un efecto familiar. Varios grupos de investigación están utilizando tecnologías de ADN en un intento de localizar regiones moleculares específicas involucradas en estos problemas.



De todos los defectos, la incidencia es más alta para la pierna de espalda.

La pierna de espalda es complicada ya que involucra múltiples factores. Además de la responsabilidad genética, parece haber un factor ligado al sexo, ya que es más común en los lechones machos. Otros factores que contribuyen incluyen la nutrición (colina y metionina), micotoxina (zearalenona) y el medio ambiente (sobre todo superficies de pisos resbaladizas).

PROBLEMAS MAYORES SÚBITOS

Para el productor, los defectos pueden convertirse repentinamente en un problema importante debido a las "tormentas" donde la incidencia es significativamente más alta que los niveles típicos anotados arriba, particularmente para los períodos cortos. Esto es a menudo cierto para las hernias y criptorquidia donde una incidencia de 5,0% o más no es infrecuente. Estas "tormentas" a menudo parecen difíciles de controlar y pueden conducir a interesantes conversaciones con proveedores genéticos. Cuando no se disponga de pruebas de ADN para rasgos particulares, se deben considerar los siguientes factores en la explotación:

- 1- No es aconsejable utilizar animales "corregidos" quirúrgicamente para futuras crías. Los ejemplos son en casos de atresia y hernias.
- 2- Cuando la incidencia aumenta rápidamente por encima de los niveles típicos, investigar la posibilidad de micotoxinas en la alimentación y comprobar que las especificaciones de la dieta, en particular para los aminoácidos, se encuentran en los niveles recomendados.
- 3- Los factores ambientales pueden ser importantes para que los cambios de auditoría en un rebaño puedan coincidir con defectos cada vez mayores. Ejemplos son prolapso rectal (aumento de la tos, diarrea, luchas, nueva acomodación con caída incorrecta del suelo), hernia inguinal / escrotal (manejo correcto del cerdo), hernia umbilical (manejo de lechones recién nacidos y pinzamiento naval correcto) y splayleg (condición de suelo en parto).
- 4- Como último recurso en un rebaño con una alta incidencia causando graves pérdidas económicas, considere un programa de sacrificio de individuos afectados más los padres y los hermanos. Sin embargo, mantenga registros precisos para monitorear la situación ya que con frecuencia la incidencia disminuye independientemente del programa de sacrificio.



Gemelos siameses - un defecto relativamente raro en los cerdos.

En una nota final, es de interés que muchos defectos de cerdo tienen el potencial de ser utilizados como modelos de defectos humanos. Dos de los más importantes son el melanoma maligno y el criptorquidismo. El melanoma es responsable de la mayoría de las muertes por cáncer de piel humana y es el único de los siete cánceres más comunes que está aumentando en muchos países. El testículo no descendido afecta a un 3% de los niños a término y a un 30% de niños prematuros en todo el mundo, lo que resulta en una reducción de la fertilidad y un aumento de la incidencia de tumores celulares. El mapeo del genoma y los estudios moleculares en cerdos están ayudando activamente el resultado de estos problemas, así como en varias otras condiciones más raras. El corolario es que la investigación genética humana también puede ayudar a mejorar las capacidades genéticas de los cerdos para el futuro.

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