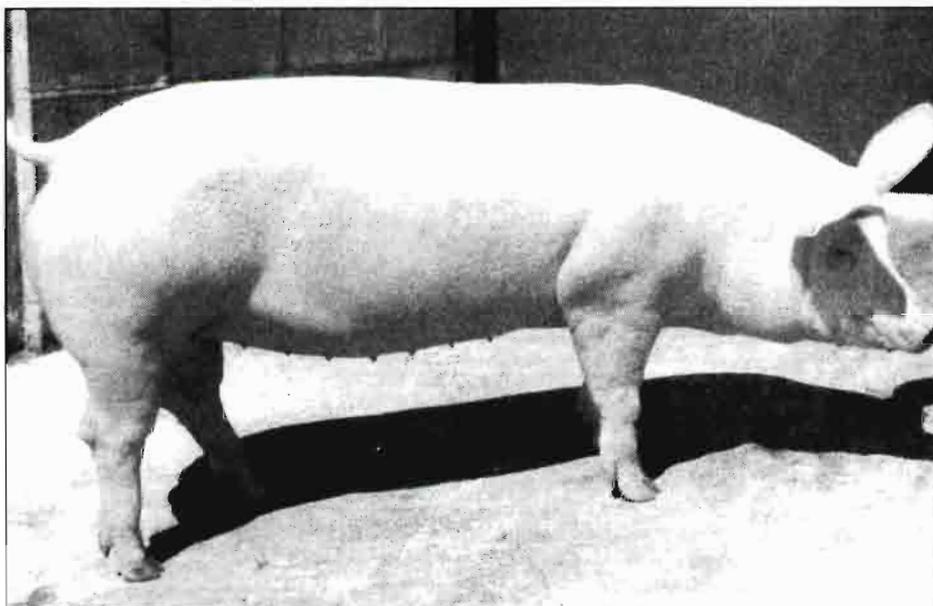


FACTORES QUE AFECTAN A LA PUBERTAD DE LA CERDA

Por: A. Aquiles* y M.L. Hevia*

La raza, el ambiente, el estrés y el efecto macho, juegan un papel decisivo en la aparición de la pubertad

Una iluminación suplementaria permite adelantar 20 días la pubertad



Reproductora JSR F1/NOVENTA. Animales híbridos maduran antes que los de razas puras.

Podemos definir la pubertad como la frontera entre la inmadurez y la madurez sexual, coincidiendo en la cerda con la aparición del primer celo.

La primera cubrición de la cerda debe realizarse cuando ésta ha alcanzado la nubilidad, es decir, cuando sea capaz de llevar a cabo una gestación sin perjuicio para ella o para la camada. Para la primera cubrición hemos de procurar que la cerda haya alcanzado su completo desarrollo anatomo-fisiológico, ya que si no puede ponerse en peligro su propio crecimiento y además pueden producirse abortos, o bien, camadas desiguales y pequeñas.

Con todo ello el momento ideal para efectuar la primera cubrición es en torno a los 7-8 meses (aprovechando el 2º celo) y con un peso de 105-120 Kg. Se debe aprovechar el 2º o incluso el 3º celo, porque ello va a dar lugar a camadas de mayor tamaño que si la cerda se cubre al 1º celo o celo púber.

La edad y el peso a los que se alcanza la pubertad muestran una heredabilidad del 0,4-0,5 (una de las más altas dentro de las características reproductivas).

Las manifestaciones de la pubertad son las típicas del período de celo, aunque más acentuadas, caracterizándose por un aumento y enrojecimiento de la vulva, la aparición de un exudado blanquecino por la misma, así como, por una excitación generalizada del animal y un aumento de la temperatura corporal.

En otro orden de cosas, parece ser

que en cerdas nulíparas, los estímulos copulativos adicionales mediante un macho vasectomizado, pueden tener un efecto beneficioso sobre la fertilidad. Una vez que las cerdas han sido cubiertas en su 2º celo por el verraco (dos montas con un intervalo de 12 horas) serán expuestas a un macho vasectomizado 15 minutos después de cada cubrición fértil. Si bien el empleo de machos adicionales aumenta el número de cerdas gestantes, no parece tener un efecto estadísticamente significativo sobre el tamaño de la camada.

Respecto a las prácticas de *flushing*, diremos que una sobrealimentación antes del 2º celo provoca un aumento de la tasa de ovulación; siendo su efecto mucho más marcado cuando las cerdas han estado sometidas a una dieta restringida. Este aumento extra de energía se debería llevar a cabo entre 11 y 14 días antes del 2º celo.

(*) Facultad de Veterinaria.
Universidad de Murcia.

GANADERIA

Ahora bien, hemos de tener en cuenta que una tasa de ovulación alta provoca una elevada mortalidad embrionaria subsecuente, de tal manera que los éxitos del *flushing* se pierden durante la gestación. Ello es así porque el verdadero factor limitante es la capacidad uterina que actuará cuando los embriones inicien su desarrollo.

Aunque la aparición de la pubertad en la cerda está determinada genéticamente, son numerosos los factores que pueden influir, adelantándola o retrasándola, hasta un cierto grado, entre los cuales podemos destacar los siguientes:

EL CONTACTO DE LA CERDA NULIPARA CON UN VERRACO ADELANTA LA APARICION DE LA PUBERTAD

La vista, sonidos y olores del macho, y, por supuesto, el contacto físico, ayudan a llegar a las hembras inmaduras a la pubertad entre 10 y 12 días antes. Las señales sensoriales (oído, vista, olfato y tacto) desencadenadas por el macho, no son capaces de actuar aisladamente, sino que necesitan de la complementariedad entre ellas.

Este contacto no debería producirse antes de los 160-180 días de vida (edad prepuberal), sirviendo además este contacto para la sincronización del celo puberal.

Una de las condiciones imprescindibles para que el contacto verraco-cerda surja el efecto deseado es el aislamiento pervio entre ambos. Ya que si la cerda ha tenido un contacto previo con el macho, se habitúa a la presencia de aquél y, como consecuencia, más tarde va a ser incapaz de responder a la presencia del macho.

Este efecto se puede reforzar si se utiliza una rotación de verracos (con 2 ó 3 contactos al día, durante un intervalo de 15 a 30 minutos) ya que de esta manera el estímulo se renueva continuamente.

El mecanismo por medio del cual el macho estimula la aparición de la pubertad en la cerda joven no está totalmente comprendido, aunque parece ser que la feromona 3α -androsterol, juega un papel importante en el desencadenamiento de la pubertad, al activar el eje hipotálamo-hipófisis-ovario, produciendo un estímulo endocrino que se traduce en un desarrollo folicular. Por esta razón hemos de utilizar machos de más de 11 meses de edad.

EL TRANSPORTE

El transporte es el responsable de la inducción espontánea de la pubertad unos días después del mismo (4 ó 6 días). Sin embargo, esto solo sucede cuando el transporte se efectúa próximo a la edad de la pubertad (180 días de edad).

El desencadenamiento de la madurez sexual es debido al estrés, bien como re-

Las razas chinas son las más precoces

La aplicación de hormonas exógenas sólo es efectiva con cierto grado de madurez

sultado directo del transporte o bien por haber introducido a la cerda en un nuevo ambiente.

DURACION DEL FOTOPERIODO

A medida que los días se hacen más largos se acorta la edad de la pubertad. De tal manera que las hembras nacidas en primavera manifiestan la pubertad más tempranamente que las nacidas en otras estaciones. Esta relación parece estar influida por la glándula pineal, a través de la mayor o menor síntesis de melatonina.

La síntesis de melatonina se lleva a cabo durante la oscuridad, con lo que la mayor duración del fotoperiodo conlleva una reducción de la producción de melatonina. Como la melatonina es inhibidora de la síntesis y/o liberación de las gonadotro-

pinas hipofisarias, el alargamiento de la duración de las horas de luz, produciría una reducción de la influencia inhibidora de la melatonina sobre la producción de gonadotropinas.

Aprovechando esta correlación ente duración del fotoperiodo y acortamiento de la edad de la pubertad, se puede pensar en la utilización de luz artificial suplementaria. Sin embargo, la mayor o menor eficacia de la iluminación suplementaria sobre la edad a la que se alcanza la pubertad depende de la estación del año.

Así las cerdas nulíparas que reciben iluminación suplementaria (300 lux, entre las 5,20 y las 8,30 y entre las 16,30 y 20,20 horas) en los meses donde hay un acortamiento en la longitud del día; alcanzan la pubertad 20 días antes que aquellas cerdas que no han recibido esta iluminación suplementaria (185 vs 205 días). Por el contrario, la iluminación suplementaria administrada durante periodos donde se incrementa la longitud del día, no altera la edad de la pubertad de las nulíparas.

Por otra parte, diremos que la iluminación suplementaria no afecta ni a la ganancia media diaria ni al índice de conversión; así como, tampoco a los niveles de LH, FSH o prolactina.

LA TEMPERATURA AMBIENTE

El aumento de la temperatura retarda la aparición de la madurez sexual. Este retraso está ligado a una velocidad de crecimiento limitada, por el bajo nivel de ingestión. La mayoría de los autores coinciden en que la pubertad se retrasa en verano.

Cuando los factores temperatura y luz



El alojamiento en grupos de cerdas prepúberes favorece el adelanto de la pubertad.

se combinan para establecer el «efecto estacional» sobre la aparición de la pubertad, los resultados pueden ser contradictorios, ya que dependerá del lugar en el que se realizó la experiencia y del control que sobre el medio ambiente hubiera habido en la granja. De este modo, las cerdas nacidas en primavera reciben el estímulo positivo del aumento del fotoperiodo natural, pero al mismo tiempo pueden ser inhibidas por las altas temperaturas, dependiendo de las zonas geográficas. Por el contrario, las cerdas nacidas en otoño se encuentran inhibidas por el acortamiento de los días, pero pueden verse estimuladas por las bajas temperaturas.

EL RITMO DE CRECIMIENTO

La aparición de la madurez sexual está estrechamente conectada con el punto de inflexión de la curva de crecimiento, y que el peso, pero no la edad, en que ocurre esta inflexión puede ser alterada por el estado de nutrición y composición de la dieta.

La mayoría de los autores coinciden en que una subalimentación severa durante la fase prepuberal se traduce en un retraso de la pubertad, mientras que una alimentación correcta y equilibrada da lugar a un crecimiento óptimo favoreciendo la aparición de la pubertad.

No obstante, el factor alimentación durante la cría de las cerdas es el más contradictorio, no poniéndose de acuerdo los diferentes autores en el modo en que tanto la cantidad como calidad (nivel energético y proteico) de la dieta influyen en la aparición de la pubertad. Ello viene a confirmar que factores como la raza, el ambiente, el estrés y el efecto macho, juegan un papel decisivo en la aparición de la pubertad.

FACTORES GENÉTICOS

Existen diferencias entre distintas razas con respecto a la edad de la aparición de la pubertad, así como entre animales híbridos y animales de razas puras, en el sentido que los primeros maduran antes que los segundos.

Una parte de la diferencia depende de la rapidez de crecimiento desde el nacimiento hasta la madurez (la madurez precoz se asocia a un crecimiento más rápido). Así mismo, se ha observado que el peso de la hipófisis de las cerdas cruzadas, a igualdad de peso y edad, es mayor que en las de raza pura, con lo que el aumento de la actividad hipofisaria puede también influir en un adelanto de la pubertad en las cerdas cruzadas.

Respecto a las diferencias interracial, la raza Pietrain alcanza antes la pubertad que la Landrace, siendo las razas chinas (Meishan, Jiaying y Jinhua) las más precoces de todas.



El estrés, producido por el transporte, en algunos casos, desencadena la madurez sexual.

APLICACION DE HORMONAS EXOGENAS

Se puede inducir la pubertad precoz mediante la administración de gonadotropinas (gonadotropina del suero de yegua gestante –PMSG– y gonadotropina coriónica humana –HCG–, con acciones foliculo estimulante y luteinizante, respectivamente). La efectividad de este tratamiento depende de la edad de la cerda y de la duración del tratamiento, ya que para que el tratamiento sea efectivo el eje hipotálamo-hipófisis-ovarios ha de estar suficientemente maduro. De no ser así, se podría conseguir la ovocitación en cerdas muy jóvenes pero no se conseguirá un ciclo regular de ovocitación, de tal forma que cuando cesara la aplicación de las hormonas la cerda regresaría a un estado prepuberal.

Además cuando las cerdas con peso y edad insuficiente son artificialmente inducidas con hormonas muestran un porcentaje bajo de gestaciones, considerable variabilidad en el desarrollo de los embriones, elevada mortalidad embrionaria y limitado desarrollo del útero.

Otro método que se puede utilizar es la aplicación de estrógenos alrededor de los 140 días, lo cual también serviría para la sincronización del primer celo.

Actualmente, la utilización de progestágenos por vía oral está dando muy buenos resultados a la hora de sincronizar el celo de las nulíparas con las multiparas.

ALOJAMIENTO Y MEDIO SOCIAL

Varios autores han señalado que el alojamiento en grupos de cerdas prepúberes (en estabulación libre con grandes parques) favorece el adelanto de la pubertad, frente al alojamiento de forma individual (en confinamiento).

El reagrupamiento de cerdas prepú-

beres con cerdas multiparas ha dado resultados muy satisfactorios. Sin embargo, no está claro si los efectos del reagrupamiento son consecuencia de la mayor densidad de animales por m² o de la presencia de muchas otras cerdas, en cualquier caso el estrés sería el último responsable.

PUREZA DEL AIRE

En explotaciones intensivas con una alta carga ganadera y con insuficientes sistemas de ventilación, una elevada concentración de gases nocivos puede retrasar la aparición de la pubertad. En efecto, una concentración de 20 ppm de NH₃ provoca en las cerdas un retraso en la aparición de la pubertad frente a concentraciones de 5 ppm.

CONCLUSIONES

A la vista de todo lo expuesto observamos como, a nivel práctico, podemos influir en el adelanto de la pubertad de la cerda, con la consiguiente ventaja de reducir costes (fundamentalmente gastos de alimentación) al disminuir el período improductivo de la cerda desde el nacimiento hasta la primera cubrición. Ahora bien, hemos de tener en cuenta el coste del tratamiento y la posibilidad de su aplicación, así como las consecuencias que pueden acarrear sobre el futuro reproductor de la cerda.

BIBLIOGRAFIA

Los autores disponen de una amplia bibliografía sobre el tema a disposición de quien lo solicite.