



# IMPORTANCIA DE LA ALIMENTACIÓN VITAMÍNICA en el manejo del VERRACO



Por: Quiles, A. y Hevia, M.L.\*

Los efectos visibles de las diferentes avitaminosis son espectaculares, aunque hoy en día, en los modernos sistemas de producción porcina son difíciles de observar. Sin embargo, en ocasiones sí se aprecian determinadas deficiencias vitamínicas en momentos concretos del ciclo productivo que pueden ocasionar retrasos en el crecimiento, disminución de la capacidad reproductiva, tanto en la cerda como en el verraco.

A pesar de la importancia que tiene el verraco en la productividad de la explotación, donde un solo verraco puede influir en un gran número de cerdas, sobre todo si se utiliza en inseminación artificial, los machos han recibido muy poca atención por parte de los investigadores, siendo las vitaminas uno de los aspectos más abandonados.

Cada vez la producción porcina es más intensiva, buscando unos mayores rendimientos productivos (mayor número de lechones destetados por hembra alojada y año, mayor velocidad de crecimiento, menor índice de transformación, menor duración del cebo, etc), pero siempre prestándole una gran atención a la cerda reproductora y a los lechones y cerdos en crecimiento, pero muy poca al macho reproductor. En nuestra opinión, el sector se beneficiaría si se prestase más atención a la importante contribución del verraco, mejorando el manejo y el medio ambiente y, en especial, dedicando una mayor atención al comportamiento y rendi-

miento sexual, donde las vitaminas tienen su protagonismo.

Algunos de los problemas encontrados a lo largo de la vida del verraco tienen su origen en determinadas avitaminosis, por lo que un mayor cuidado en el aporte vitamínico podría prevenir algunos de los problemas relacionados con una disminución de los parámetros reproductivos del verraco, sobre todo en situación de estrés ambiental y de manejo.

Hoy es perfectamente conocido el papel que juegan determinadas vitaminas en la esfera sexual de los animales, concretamente, las vitaminas intervienen en determinados parámetros reproductivos del verraco tales como: la libido, la producción espermática, la viabilidad y calidad fecundante de los espermatozoides, etc.

Las principales vitaminas que influyen sobre la prolificidad del ganado porcino son las vitaminas A, E, ácido fólico, ácido pantoténico y biotina.

En líneas generales las necesidades vitamínicas se ven incrementadas conforme aumenta la temperatura, y en el caso de las vitaminas liposolubles cuando se añaden al pienso grasas de mala calidad.

## VITAMINA A

Es un factor determinante en el crecimiento de los epitelios. La deficiencia de vitamina A determina incoordinación, extenuación y pérdida de peso, parálisis, xerofalmia y aumento de la presión del líquido cerebroespinal.

Tiene un efecto positivo sobre la libido

del verraco, por lo que la avitaminosis se traduce en una menor desgana para la cubrición y menor capacidad fecundante.

Inyecciones periódicas de vitamina A elevan el poder fertilizante del verraco al proteger los epitelios testiculares y favorecer la espermatogénesis. Pero hemos de tener cuidado con su consumo excesivo ya que podemos provocar una hipervitaminosis al almacenarse en grandes cantidades en el hígado.

## VITAMINA D

Actúa conjuntamente con el calcio y el fósforo en la calcificación de los huesos, por lo que su déficit puede provocar alteraciones y lesiones a nivel de los aplooms (falta de flexibilidad en las articulaciones), al disminuir la absorción del calcio y el fósforo de la dieta.

El consumo excesivo y prolongado de vitamina D con la dieta provoca osteonecrosis y calcificación de tejidos blandos. Además, niveles de vitamina D por encima de 2000 U.I. no están permitidos en la mayoría de los países europeos.

Es importante que las verraqueras dispongan de parques exteriores al aire libre, donde los machos puedan recibir los rayos ultravioletas del sol, los cuales son capaces de activar el 7-desidrocolesterol para formar vitamina D<sub>3</sub>. Conforme aumenta la tendencia hacia la estabulación completa de los verracos en ambiente controlado, durante todo su ciclo vital, se incrementa la importancia de reforzar adecuadamente la dieta con vitamina D.

(\*) Departamento de Producción Animal.  
Facultad de Veterinaria. Universidad de Murcia.



En los meses de verano  
ha de incrementarse el  
aporte vitamínico para  
que no disminuya la  
capacidad  
reproductora del  
verraco

Prestar un especial  
cuidado al aporte de  
vitamina E, biotina y  
vitamina B<sub>12</sub>

## VITAMINA E

Interviene en la maduración de los espermatozoides. Protege del deterioro peroxidasa de los fosfolípidos poliinsaturados de la membrana espermática. Los síntomas de carencia de vitamina E son múltiples y, a veces, inespecíficos: van desde un crecimiento reducido y enfermedades diversas, como anemia y fragilidad eritrocitaria, a degeneración muscular y cardíaca ("corazón de mora"), fertilidad deficiente (degeneración testicular, empezando los trastornos por una inmadurez y degeneración de los espermatozoides que posteriormente mueren, reduciéndose el tamaño del testículo, sin producir la hormona masculina) y trastornos nerviosos (movimientos espasmódicos y encefalomalacia).

El papel de la vitamina E está estrechamente relacionado con el selenio. El selenio se acumula en mayor cantidad en los testículos que en otros tejidos, mejorando la motilidad espermática y, por lo tanto, aumentando la fertilidad del verraco. Ello es debido a que contribuye a mantener la integridad de la membrana espermática, ya que la alteración de su permeabilidad con pérdida de iones y coenzimas ocasionaría la disminución de la motilidad y muerte espermática.

En verracos alimentados con una dieta extremadamente baja en selenio (0,01 ppm) se detectó una concentración baja de espermatozoides, así como un elevado número de alteraciones a nivel de cabeza y cola en los espermatozoides.

Así mismo, la suplementación de 10 a 20

mg de vitamina E/Kg y 0,05 a 0,1 mg de Se/Kg reduce la mortalidad porcina por estrés, mejora la fertilidad del verraco y aumenta la producción de esperma; siendo el porcentaje de fertilidad de las cerdas inseminadas del 70 y 80%, respectivamente.

Por otra parte, la suplementación de vitamina E y de selenio en el pienso de verracos incrementa el volumen y la concentración espermática.

En otro orden de cosas, el mecanismo antioxidante natural que desempeña la vitamina E, se ve alterado en épocas de elevadas temperaturas, lo que repercute en un bajo rendimiento reproductivo del verraco. Ello se podría paliar con la administración extra de vitamina E por vía oral o parenteral, ya que se ha demostrado que existe una correlación positiva entre la suplementación de vitamina E y concentración de espermatozoides. Por otra parte, un suplemento de vitamina E incrementa la estabilidad de la membrana celular y la respuesta inmunitaria, lo que se traduce en una menor susceptibilidad a las enfermedades infecciosas.

## VITAMINA K

La deficiencia de vitamina K no supone, normalmente, un problema en el cerdo porque es sintetizada en el intestino grueso y, posteriormente, es absorbida o ingerida mediante coprofagia.

## VITAMINA C

El cerdo es capaz de sintetizarla en el tubo digestivo, aunque en ciertas ocasiones

(animales jóvenes, altas temperaturas, estrés, etc) la capacidad de síntesis podría ser inferior a la demanda.

Interviene en la síntesis del colágeno, en la síntesis de la carnitina y en la formación armónica de cartílagos y huesos.

Sus necesidades aumentan en situaciones de estrés, sobre todo en verano, cuando los verracos son sometidos a un estrés calórico, debido a las altas temperaturas. Generalmente, su suplementación en los meses de verano va acompañada de vitamina E, ya que el ácido ascórbico actúa también como antioxidante natural.

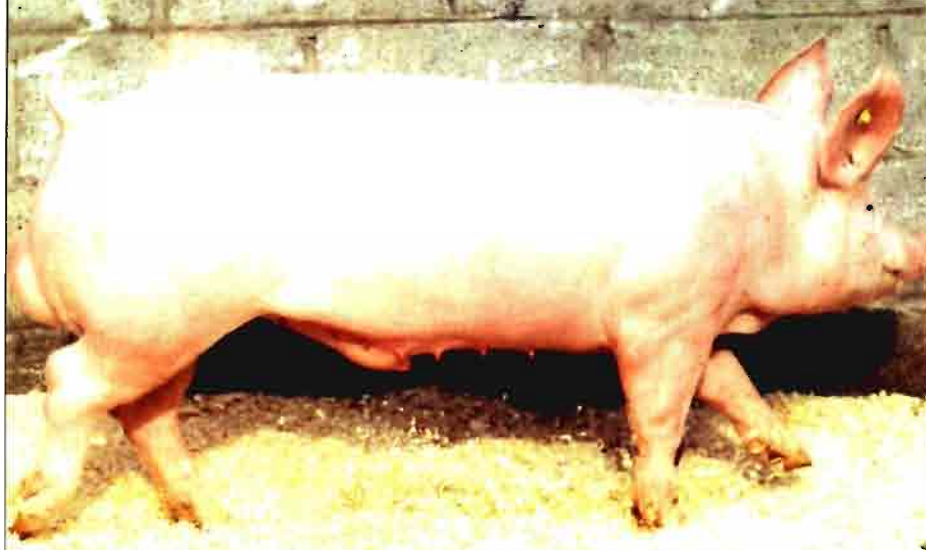
La vitamina C se relaciona directamente con el estrés, al intervenir directamente en la síntesis de catecolaminas y corticoides liberadas durante el "Síndrome General de Adaptación" (S.G.A.). Por lo tanto, es necesario una administración extra de vitamina C en situaciones de estrés, ya que éste va a actuar a través del sistema vegetativo-hormonal sobre la capacidad reproductora, provocando falta de impulso sexual (ausencia de libido). Al mismo tiempo, una suplementación del pienso con 100 ppm de vitamina C en condiciones de estrés, mejora la calidad del semen.

## BIOTINA

La biotina es una vitamina hidrosoluble perteneciente al grupo B. La forma activa es la D-biotina.

Su función principal es actuar como grupo prostético en enzimas que participan en reacciones de carboxilación y descarboxilación, de tal forma que la biotina actuaría





B que interviene en la síntesis del DNA y del RNA. Hoy en día se sabe que tiene un efecto positivo sobre el tamaño de la camada al disminuir la mortalidad embrionaria.

### RIBOFLAVINA

La deficiencia de riboflavina provoca dermatitis y cataratas, así como diarreas, vómitos, colitis ulcerativa e inflamación de la mucosa anal.

fijando grupos carboxilo ( $\text{CO}_2$ ) al enzima del que forma parte y, así, pueden transferir dicho grupo al sustrato correspondiente.

Los principales síntomas de avitaminosis son la alopecia, dermatitis, estomatitis y lesiones podales (inflamación de las pezuñas y grietas plantares).

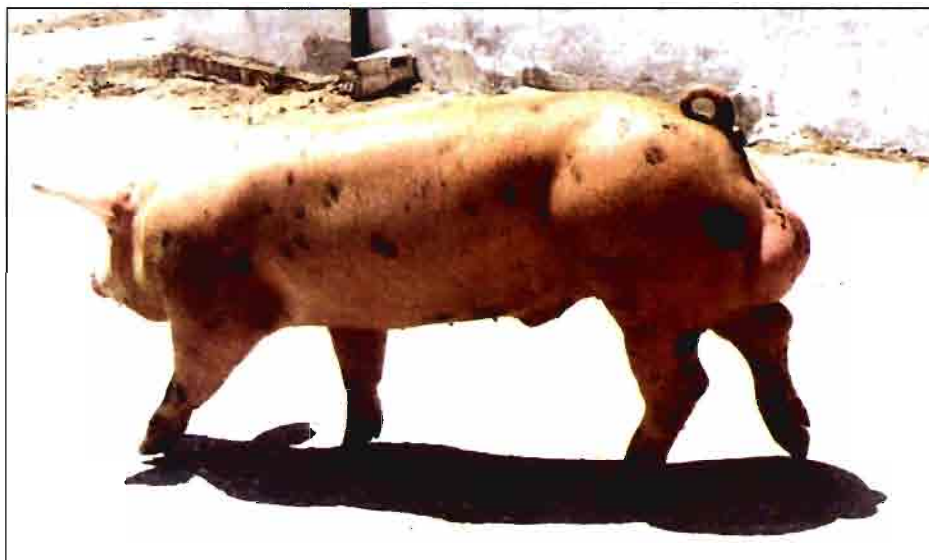
Una de las principales causas de desecho de los verracos es la aparición de lesiones locomotoras, sobre todo a nivel de las pezuñas. La principal causa de estas cojeras, radica en el tipo de suelo, lo cual se agrava cuando el macho no tiene acceso a parques exteriores de tierra. Es en este punto donde la biotina puede jugar un papel protagonista minimizando estos problemas locomotores, aunque insistimos en que la principal causa radica en el manejo de los animales.

Se ha observado un efecto sinérgico entre deficiencias de biotina y manejo de cerdos en suelos duros, donde el peso del propio animal hace que las pezuñas pierdan resistencia a la abrasión y a la presión, provocando lesiones de hiper y paraqueratosis, dermatitis, descamación, formación de grietas e incluso pústulas como consecuencia del reblandecimiento gradual del tejido plantar con erosión en la superficie. Todo ello se traduce en un aumento de las cojeras y en un mayor porcentaje de reposición.

Hoy en día, tras numerosas investigaciones, ha quedado probado que la biotina suplementada de forma continuada es capaz de curar estas lesiones podales <sup>(1)</sup>. Y no solo eso, sino que también es capaz de prevenir las al hacer que la epidermis se desarrolle con mayor flexibilidad y resistencia.

A este respecto, hay plena coincidencia entre los diversos autores, en el sentido que es más aconsejable la prevención que la curación, ya que los efectos de la infección y abrasión de la pezuña debilitan la acción regeneradora y de endurecimiento que puede ejercer la biotina sobre los distintos tejidos de la pezuña.

La dosis para tratamientos preventivos



suelen ser más bajas, del orden de 0,2-0,5 mg/kg de pienso.

Muchas de estas lesiones son el origen de la impotencia para efectuar el coito por parte del verraco, ya que pese a exhibir deseo sexual, es incapaz de cubrir y efectuar con éxito la cubrición.

### COLINA

Interviene en el desarrollo osteomuscular y por tanto en los aplomos del verraco.

### VITAMINA B<sub>12</sub>

Un déficit de la misma ocasiona una disminución del apetito y de la libido. Ello va afectar negativamente: al porcentaje de hembras en celo detectadas cuando se usan los machos como recelas y al porcentaje de cerdas en celo apareadas.

Aún cuando el verraco poco activo logre montar a la cerda, la fertilidad y la prolificidad se verá también disminuida, debido a: la menor duración de la eyaculación y a la menor estimulación por parte del verraco, lo que puede ocasionar una menor producción de óvulos por parte de la cerda.

### ÁCIDO FÓLICO

Es una vitamina esencial del complejo

### NIACINA

La avitaminosis de niacina ocasiona diarreas y enteritis necrótica. Como la niacina puede ser sintetizada por el cerdo a partir del triptófano de la dieta, el nivel de éste influye sobre la respuesta a la adición de niacina. Cuando el contenido de la dieta en triptófano supera las necesidades del animal puede convertirse en niacina. El cerdo necesita de 40-60 mg de triptófano para sintetizar 1 mg de niacina.

### ÁCIDO PANTOTÉNICO

La deficiencia de ácido pantoténico provoca alopecia, atrofia de la epidermis, diarreas, úlceras intestinales. Cuando la avitaminosis es muy severa, el cerdo presenta una marcha muy característica con elevación de las extremidades posteriores ("paso de ganso"). Ello es debido a cambios en las células ganglionares de la raíz dorsal.

### PIROXIDINA

En el cerdo la avitaminosis se manifiesta por verdaderos ataques epilépticos y anemia hipocrómica, así como, alteraciones de la reproducción.

<sup>(1)</sup> Los tratamientos para corregir estas lesiones suelen ser bastante prolongados y a dosis altas: 1,5-2 mg/kg de pienso durante 2-3 meses.