

Control de la inflamación mediante suplementos derivados de plantas

Puntos a tener en cuenta

- 1 La comunicación intestinal se ha revelado de creciente importancia en el conocimiento de la modulación fisiológica del organismo, a partir de los ingredientes y/o aditivos de la dieta.
- 2 Productos fitogénicos picantes (capsaicinoides, piperina, gingerina), tiosulfonados, curcuminoides, alcoholes, fenoles, aldehídos, producirán un efecto de control de la inflamación innata.
- 3 Recientes descubrimientos constatan cómo el uso de plantas con un elevado nivel de vitamina D3 metabólicamente activa permiten una actividad extra antiinflamatoria.



Dr Sígfrid
López Ferrer
Innovad Ibérica

Con la colaboración de:





Control de la inflamación mediante suplementos derivados de plantas

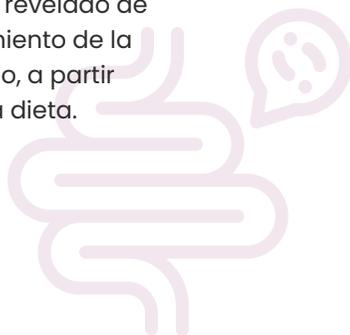
Los sistemas de producción animal se caracterizan por un **intento de maximización del potencial genético de las especies, al mínimo coste**. Las mejoras genéticas de las estirpes animales, los avances en manejo e higiene y los nuevos conocimientos en nutrición han desempeñado un papel clave en la consecución de mejoras en el rendimiento en todos los ámbitos.



La dieta y la flora (intestinal y ruminal), con necesidades y características ampliamente estudiadas, conviven con las respuestas fisiológicas que se desencadenan en el organismo animal mediante el uso de nutrientes, micronutrientes y diferentes tipos de aditivos, respuestas a las que no son ajenos los mismos agentes microbianos.

El aparato digestivo ya no es sólo un sistema de digestión y absorción del animal, sino un sistema de comunicación e interacción con una miríada de agentes que incluyen los propios sensores que forman parte del sistema nervioso asociado al tracto gastrointestinal, además de una familia especial de células: las enteroendocrinas.

Así, la comunicación intestinal se ha revelado de creciente importancia en el conocimiento de la modulación fisiológica del organismo, a partir de los ingredientes y/o aditivos de la dieta.



**¡Pregunte
al ponente!**





Control de la inflamación mediante suplementos derivados de plantas



Respuestas de modulación inflamatoria, inmunitaria, digestiva, de captación de nutrientes son algunas de las consecuencias de la inclusión de determinados aditivos y la comunicación intestinal que son capaces de establecer. Entre el grupo de

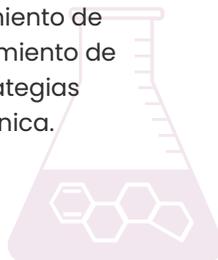
aditivos moduladores fisiológicos mencionados nos centraremos en los derivados de plantas.

Los fitogénicos son metabolitos derivados de hierbas, especias y extractos que pueden ser obtenidos de diferentes plantas (capsicum, aliáceas, uva, pino, pimienta, jengibre...) mediante distintos métodos.



Son los compuestos activos altamente definidos como capsaicina, piperina, alicina y análogos, taninos condensados/ hidrolizables, otros polifenoles, entre otros los que definirán su función.

Algunos aditivos comerciales utilizan productos de origen sintético con una analogía idéntica al natural y todos tienen en común el necesario desencadenamiento de una respuesta por parte del animal. El conocimiento de sus especificidades permitirá establecer estrategias de uso para conseguir la optimización zootécnica.



**¡Pregunte
al ponente!**





Control de la inflamación mediante suplementos derivados de plantas

Existe una comunicación intestinal, y toda comunicación implica una identificación. En el caso de los fitogénicos especiados, es la estimulación suficiente de receptores TRPV1 (y la coestimulación de receptores TRPA1, TRPM8, etc), receptores naturales de metabolitos inflamatorios, la que desencadena una respuesta en forma de retroalimentación negativa.



Productos fitogénicos picantes (capsaicinoides, piperina, gingerina), tiosulfonados, curcuminoides, alcoholes, fenoles, aldehídos **producirán un efecto de control de la inflamación innata** y potenciación de la inmunidad adquirida cuando la estimulación alcanza un determinado rango de aplicación en un mecanismo clásico de feedback negativo. Sus aplicaciones requieren de dosificaciones claramente inferiores a las actividades antimicrobianas habitualmente asociadas a los mismos.

Las principales consecuencias de esta necesidad de desarrollo inmunitario adaptativo incluyen **respuestas digestivas, metabólicas y endocrinas** orientadas a la optimización de obtención de nutrientes.

Los mecanismos desencadenados incluyen desde un incremento de la digestibilidad grasa y amilácea pancreática a una reducción de la secreción de la insulina en los animales gestantes o a un superior mantenimiento de la integridad intestinal.



**¡Pregunte
al ponente!**





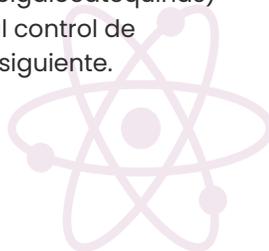
Control de la inflamación mediante suplementos derivados de plantas

Estos mecanismos se desencadenan a nivel local, pero sus consecuencias son sistémicas e incluyen la infrarregulación en la agregación de macrófagos (vía $IL-1\beta$) y la desgranulación de neutrófilos (vía $IL-8$) y la suprarregulación del gen *Muc2* que permitirá mejorar la secreción de la capa de mucina y la integridad intestinal necesaria para la captación nutricional.



No todos los productos originarios del mundo vegetal participan del mismo mecanismo de acción, si bien existen vías metabólicas comunes. **En la extremadamente heterogénea familia de los polifenoles existen mecanismos prácticamente exclusivos del control de la vía oxiinflamatoria** (metabolitos altamente absorbidos cuya función principal será el control directo de los radicales libres circulantes y en membrana que activan el inflamasoma NLRP3).

Ácidos fenólicos monómeros y dímeros, como también flavonoides hidrolizados de taninos condensados en formas poliméricas similares (monómeros, dímeros y trímeros de flavanoles: catequinas, galocatequinas, epigallocatequinas) ejercerán una absorción que irá dirigida al control de radicales libres y de la oxiinflamación consiguiente.



¡Pregunte
al ponente!





Control de la inflamación mediante suplementos derivados de plantas

Esta oxiinflamación, exacerbada durante momentos de elevado catabolismo lipídico o por consumo de lípidos enranciados, **está mediada por inflamasomas (NLRP3) que promueven una amplificación de la cascada inflamatoria a nivel sistémico** y conllevan destrucción tisular, con el coste económico asociado. Captar moléculas superóxido por parte de estos fenoles limitará la estimulación de los inflamasomas y sus consecuencias sistémicas.



Polímeros de mayor número de unidades fenólica (taninos condensados con menor grado de hidrólisis, por ejemplo) **pueden prolongar el efecto antiinflamatorio a nivel intestinal** (estimulación receptores TRPA1) pese a no existir una absorción e independientemente de su potencial efecto prebiótico en colon.



Recientes descubrimientos constatan **cómo el uso de plantas con un elevado nivel de vitamina D3 metabólicamente activa permiten una actividad extra antiinflamatoria** más allá de su rol ligado al metabolismo del calcio.



**¡Pregunte
al ponente!**





Control de la inflamación mediante suplementos derivados de plantas

El 1,25-dihidroxicolecalciferol natural reúne en su molécula una actividad dual: una forma activa plasmática de acción inmediata y una capacidad estimulante del receptor citosólico VDR. Este receptor –en todo tipo de células del animal– permite una acción antiinflamatoria directa vía control del inflammasoma NLRP6, así como un mecanismo intrínsecamente ligado a procesos inflamatorios e inmunitarios.



Definir la naturaleza del fitogénico permite poder definir también la respuesta esperada. Un alivio de la oxiinflamación en períodos de elevada movilización de reservas lipídicas (vacas de leche en período periparto o cerdas en último período de gestación) permitirán una superior integridad tisular y un menor consumo de nutrientes en su vertiente reparatoria.

Por el contrario, períodos de alto desafío microbiano (lechones en período postdestete) podrán precisar preferentemente de ingredientes cuyo principal objetivo sea la modulación intestinal de la respuesta inflamatoria. En todos los casos, **el control inflamatorio implica ahorro de nutrientes y mejora productiva.**





Control de la inflamación mediante suplementos derivados de plantas



Existen todo tipo de fitogénicos, pero la naturaleza y acción de los mismos no es idéntica. **Sus vías diferenciales de actuación permiten una complementariedad y mejora de los resultados productivos.** Su categorización y funcionalidad dependerán del tipo de principio activo, de la especie de destino y de la fase de producción deseada. Todo tendrá su respuesta diferencial y es preciso su ajuste definido.



 ¡Pregunte
al ponente! 