

# Uso de productos herbales nutracéuticos en la alimentación de rumiantantes

Dr. Germán David Mendoza Martínez <sup>1</sup>

Ilustración: Claudia Liliana López López

El Dr. Germán David Mendoza Martínez, profesor del Departamento de Producción Agrícola y Animal de la Unidad Xochimilco, obtuvo el IV premio Fundación de la Confederación Española de fabricantes de Alimentos, que otorga la Real Academia de Ciencias Veterinarias de España, por su investigación *Colina: un nutriente importante para la producción y salud de rumiantes*.



DR. GERMÁN DAVID MENDOZA MARTÍNEZ  
FOTO: CLAUDIA LILIANA LÓPEZ LÓPEZ

### ¿CUÁL HA SIDO SU TRAYECTORIA DENTRO DE LA INVESTIGACIÓN EN LA UAM-X?

Durante mis años de investigación he trabajado muchos temas y enfatizado en ciertos ejes. Últimamente me enfoqué hacia el desarrollo de varios aditivos para rumiantes, algunos de ellos compuestos sintéticos (enzimas exógenas, ionóforos entre otros).

Los aditivos que se agregan en las dietas para animales de engorda son considerados una herramienta importante para reducir costos de alimen-

tación, prevenir enfermedades, mejorar el peso en los animales y por con-

siguiente la rentabilidad de los productores. Estas dietas se han usado desde hace muchos años y dentro de ellas se usan antibióticos que en dosis no terapéuticas mejoran el crecimiento de los animales; algunos de estos antibióticos dejan residuos en los productos lo que finalmente ha causado un problema de resistencia; esto condujo a la prohibición de su uso como aditivos en varios países. Esta prohibición ha fomentado el desarrollo de extractos herbales y de productos poliherbales. Se están conduciendo diversos trabajos de investigación con alumnos del [Doctorado en Ciencias Agropecuarias](#) de la UAM

1. LIC. EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA POR LA UAM-X, CON ESTUDIOS DE MAESTRÍA EN NUTRICIÓN ANIMAL. DOCTOR EN NUTRICIÓN DE RUMIANTES, UNIVERSITY OF NEBRASKA, LINCOLN, EEUU.

COORDINADOR DEL DOCTORADO EN CIENCIAS AGROPECUARIAS DE LA UAM-X.

**“Un nutraceutico veterinario es una sustancia no farmacológica que se administra por vía oral para proporcionar agentes necesarios con la intención de mejorar la salud, la producción y el bienestar de los animales”.**

Xochimilco en colaboración con otras instituciones de educación superior para evaluar productos para rumiantes y desarrollar otros, a partir de la herbolaria nacional.

### **¿QUÉ SON LOS PRODUCTOS NUTRACÉUTICOS Y POLIHERBALES Y QUÉ PAPEL CUMPLE LA BIOCOLINA DENTRO DE LAS DIETAS DE LOS ANIMALES?**

Un **nutraceutico** veterinario es una sustancia no farmacológica que se administra por vía oral para proporcionar agentes necesarios con la intención de mejorar la salud, la pro-

ducción y el bienestar de los animales. Nuestros primeros estudios en colaboración con la [Universidad Autónoma de Guerrero](#) identificaron las propiedades nutraceuticas de los taninos condensados de una planta medicinal tradicional, *Lysiloma acapulcensis* -[Tepehuaje](#)- para borregos; con ella se logró la reducción de la infección por parásitos y un mejor estado nutricional.

Desde hace dos años estamos evaluando productos **poliherbales** estandarizados de [Technofeed México](#), que son mezclas de plantas con una o más sustancias activas predominantes; algunos productos tienen nutrientes (colina, lisina, metionina, vitamina E) responsables de los efectos biológicos estudiados.

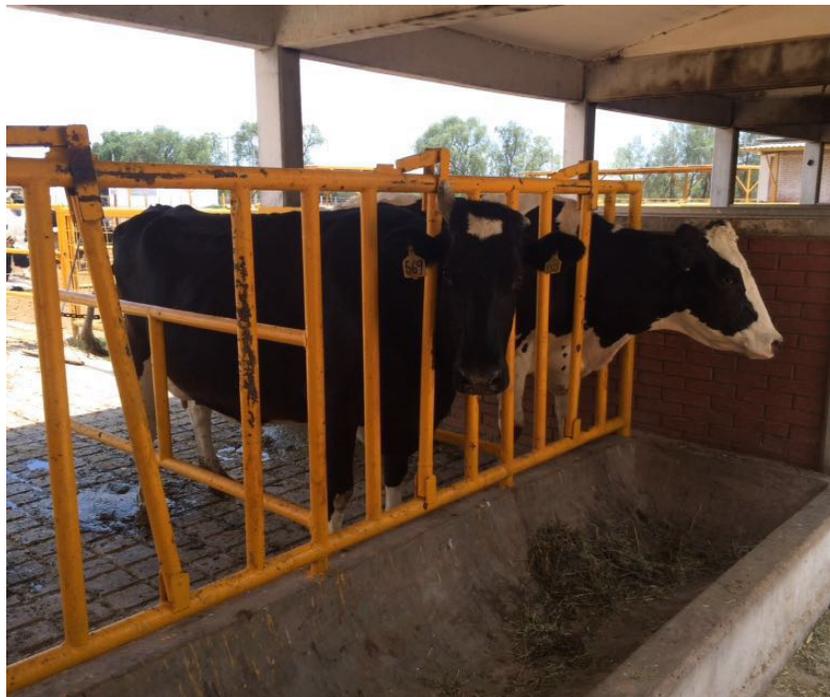
### **LA BIOCOLINA**

Uno de los productos evaluados ([biocolina](#)) funciona como los sintéticos de cloruro de colina protegida para



BORREGOS EN EXPERIMENTO  
FOTO: DR. GERMÁN DAVID MENDOZA MARTÍNEZ

rumiantes. Los experimentos de gas *in vitro* con bacterias ruminales indicaron que los productos tienen resistencia a la degradación ruminal y la confirma-



BOVINOS

FOTO: DR. GERMÁN DAVID MENDOZA MARTÍNEZ

ción del sobrepaso de colina se hizo con los resultados de producción de ovejas, corderos y ganado lechero y de metabolitos sanguíneos.

En tres experimentos con ovinos se comparó una fuente de sintética de colina protegida ruminalmente (conocida como RPC) con la biocolina y un grupo sin suplemento. Los experimentos con corderos en finalización mostraron que suplementar con colina (en forma de RPC o biocolina herbal) mejoraba el crecimiento,

el peso final y la eficiencia de utilización del alimento.

La suplementación de colina en hembras gestantes un mes antes del parto tuvo efectos benéficos en las madres y crías, mejoraron el peso al parto y a los 30 días del postparto, y estimuló la producción de leche, lo que se reflejó en mayores pesos de los corderos al nacimiento con mejores ganancias y mejor respuesta en la fuente herbal. Esto es importante debido a la susceptibilidad de las ovejas a toxemia de la preñez, particularmente cuando tienen gestación múltiple, falta de ejercicio y obesidad.

Un estudio de dosis respuesta en corderos incluyendo distintos niveles de biocolina en la ración, nos indica que el mejor comportamiento se alcanza con un 0.6% de inclusión en raciones de finalización. Esta información no se puede extrapolar a todos los productos de RPC dado que esto dependerá de la concentración de cloruro de colina y de su degradabilidad efectiva.

### ¿HAN EXPERIMENTADO CON ANIMALES?

En ganado lechero se han realizado

dos experimentos en Estaciones Experimentales Universitarias.

En el primer experimento, a los 7 días post parto, las vacas recibieron biocolina 15 /vaca/día y una fuente herbal de metionina (optimetonina 10 g/día) durante 60 días y se obtuvo un incremento de 3% en leche. En el segundo experimento se evaluaron dosis crecientes de biocolina con 81 vacas (holstein, jersey y cruza) durante 90 días postparto, alimentadas en pastoreo (alfalfa, orchard, ryegrass y pasto bromo) ensilaje de maíz y concentrado. Los resultados



CAPACITACIÓN PRODUCTORES

FOTO: DR. GERMÁN DAVID MENDOZA MARTÍNEZ

de este experimento mostraron que la producción de leche se incrementó en forma significativa al aumentar la dosis de colina herbal. Estos resultados nos indican que el aporte de colina herbal mejora la eficiencia del ciclo de la citidina difosfocolina en las vacas y confirma que la biocolina tiene sus conjugados totales (principalmente fosfatidilcolina) protegidos de la degradación del rumen.

En México se han realizado dos evaluaciones con ganaderos productores de leche, con colina herbal.

En una de las granjas la principal respuesta fue en la salud, donde las vacas con biocolina tuvieron tres veces menos tratamientos veterinarios que las vacas que no recibieron el producto. En el segundo estable se tuvo una mejor respuesta en produc-

ción, fertilidad y salud. La incorporación del producto herbal fue muy benéfica dado que el precio es más económico que los productos protegidos de cloruro de colina.

El producto biocolina además de aportar el nutriente (colina), tiene otros metabolitos con propiedades antibacterianas, parasiticidas, antioxidantes y metabolitos con actividad antiinflamatoria y propiedades anti-sépticas, lo cual le da ventajas sobre las fuentes convencionales de cloruro de colina.

### ¿HAN EXPERIMENTADO OTROS PRODUCTOS?

Los alumnos de posgrados de la UAM Xochimilco han realizado evaluaciones de otros productos que confirman resultados benéficos; demuestran que los productos naturales pueden ser una alternativa viable pues los productos sintéticos normalmente son producidos en procesos más costosos y en ocasiones contaminantes.

Se tienen disponibles dos mezclas de productos herbales con aminoácidos en forma de dipéptidos y glucopéptidos. Nuestros estudios confirman que la lisina se encuentra protegida de la degradación ruminal y los resultados indican que puede ser una alternativa a la lisina sintética protegida para corderos.

Estamos evaluando una mezcla polihierbal que tiene vitamina E en formas de  $\alpha$ -,  $\beta$ - y  $\gamma$ -tocoferol, así como fosfolípidos y moléculas fenilpropanoides. Realizamos una evaluación de niveles en raciones de finali-

zación en ovinos y demostramos que se puede sustituir la vitamina sintética con la herbal.

Hemos evaluado otro producto herbal (peptasan) con alta concentración de saponinas y propiedades coccidiostáticas. Resultados preliminares de nuestro grupo de trabajo

muestran que el peptasan reduce los parásitos en forma similar que la doramectina en el periodo de recepción en la engorda de ovinos. Además, tiene potencial de uso como aditivo ya que a dosis bajas (1.5 g/d) estimularon el consumo de

alimento y mejoró la ganancia en un 5% en corderos en finalización.

Actualmente evaluamos otros productos poliherbales (immuplus, animunim, rumitone) que se caracterizan por contener metabolitos con propiedades antioxidantes, polifenoles y flavonoides, entre ellos terpenos, fenoles, aminoácidos, vitaminas C, E, y oligosacáridos.

Todos estos estudios con sus respectivas evaluaciones nos llevan a con-



MUESTREO SANGRE VACAS

FOTO: DR. GERMÁN DAVID MENDOZA MARTÍNEZ

**“Son varios resultados, pero podríamos resumir que los aditivos polihierbales herbarios evaluados, permiten mejorar la salud y la producción de los rumiantes”.**

cluir que los aditivos polihierbales herbarios evaluados permiten mejorar la salud y la producción de rumiantes.

Se pueden desarrollar nuevos productos herbales y es posible que se puedan aprovechar las ventajas de las plantas por medio de mezclas polihierbales y usar menos productos sintéticos.

### **¿CUÁL ES RESULTADO PRINCIPAL DE SU DESCUBRIMIENTO?**

Son varios resultados, pero podríamos resumir que los aditivos polihierbales herbarios evaluados, permiten mejorar la salud y la producción de los rumiantes. Los estudios muestran que estos fitobióticos pueden funcionar como promotores de crecimiento y de producción, aunque no se conocen todos los mecanismos de acción de muchos de estos polihierbales.

Por lo anterior es importante identificar los que sirven y sus dosis apropiadas, para usarlos de forma segura en las circunstancias y con las especies específicas que permitan obtener el mayor beneficio para los productores.

También hemos visto un gran potencial para desarrollar nuevos productos

herbales y es posible que se puedan aprovechar las ventajas de las plantas por medio de mezclas polihierbales y no por extractos vegetales.

Los resultados de este trabajo han



CARNE OVINOS

FOTO: DR. GERMÁN DAVID MENDOZA MARTÍNEZ

despertado el interés de varios organismos internacionales, en particular del [Consejo Superior de Investigaciones Científicas de Granada](#) y de la [Universidad de Murcia](#), ambos en España, para realizar convenios de colaboración; también existe la posibilidad de realizar estancias en las [Universidades de Sao Paulo](#), Brasil, y de [Menoufia](#), Egipto, además de que el proceso se está llevando a cabo con la empresa suiza [Nuproxa Switzerland Ltd.](#)