



Citrán II

PREMEZCLA DE VITAMINAS
Y MINERALES PARA AVES



Suplemento alimenticio desarrollado para el aprovechamiento de los nutrientes

Introducción

El total de nutrientes de la dieta de los animales domésticos, se aprovecha solo un 70%, perdiéndose un 30% en las excretas (Khan, 2015).

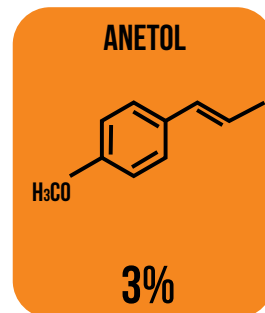
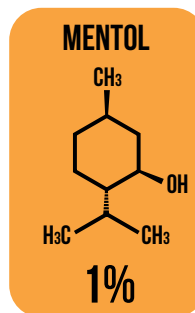
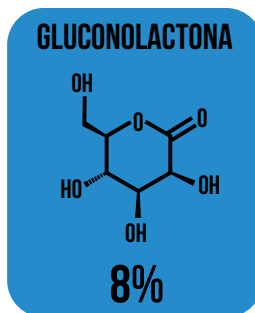
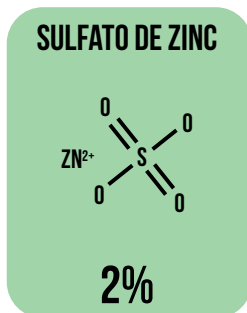
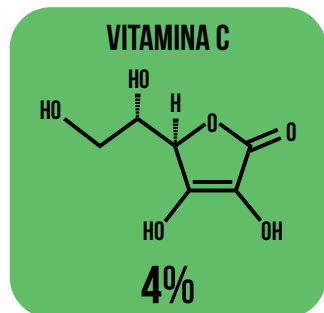
En el tracto digestivo existen bacterias que compiten por los nutrientes durante la digestión de los alimentos y su absorción. Se han usado desde la década de 1940 promotores del crecimiento con efecto antimicrobiano, tanto químico-inorgánicos (arsenicales) como químico-orgánicos (antibióticos) con el objeto de reducir esa competencia de capturar nutrientes entre las bacterias y los animales domésticos, logrando con ello aumentar la ganancia de peso en un 5% (Castro, 1952; Hays, 1979; Harper, 1983; Patterson, 1984; Torres, 2002).

Actualmente se busca sustituir los promotores basados en antibióticos por suplementos alimenticios para el aprovechamiento de los alimentos.

Cuando se combinan aceites esenciales y ácido ascórbico (vitamina C) con minerales como el zinc se logra mantener un control microbiano sinérgico con ventajas en la digestión de nutrientes de la dieta, logrando proporcionar un 11% más de digestibilidad de los nutrientes (Fyfe, 1998; Friedman, 2002; Vathana, 2002; NRC, 2003; Piva, 2007; Khan, 2015, Sarvari, 2015).

Bajo este contexto se desarrolló el suplemento alimenticio mejorador del aprovechamiento de los nutrientes CITRAN II para ayudar a ganar el 11% de la digestibilidad de la dieta y a tener más del 5% de la ganancia de peso que aporta un promotor de crecimiento.

Fórmula



Indicaciones

CITRAN II es un suplemento alimenticio con efecto antimicrobiano sobre bacterias que compiten por nutrientes en el tracto digestivo de las aves. Su fórmula con extracto de anís y extracto de menta, con vitamina C y Zinc actúan como promotores de crecimiento antimicrobiano. Sus componentes ecológicos y biodegradables tienen acción antibacteriana.

Esta combinación ha mostrado inhibir tanto bacterias que compiten por nutrientes, como bacterias patógenas (Viator, 2017; tabla.1, Viator 2018; tabla 2). Las enterobacterias como la *Escherichia coli* compiten por los nutrientes y las bacterias del género *Salmonella* y la especie *Clostridium perfringens* son patógenas.

Tabla 1. Prueba de sensibilidad antimicrobiana con CITRAN II (CMI):

Microorganismo	Dilución MI	CMI CITRAN II
<i>Escherichia coli</i>	1:16,000	62.5 ppm
<i>Salmonella Enteritidis</i>	1:16,000	62.5 ppm
<i>Staphylococcus aureus</i>	1:32,000	31.5 ppm
<i>Streptococcus suis</i>	1:16,000	62.5 ppm

Laboratorio de Diagnóstico y Patología Aviar (Biotecnología Veterinaria S.A.).

No. Caso: 201019-0999

Cliente: Viatormex S.A. de C.V.

Muestra: Frasco con CITRAN II. lote: 044, caducidad: 14 septiembre 2022

Una cepa de las siguientes bacterias: *Escherichia coli*, *Salmonella Enteritidis*, *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus suis* aisladas de campo, fueron utilizadas para determinar la concentración mínima inhibitoria con el producto Citran II en la concentración indicada por el cliente.

Tabla 2. Prueba de sensibilidad antimicrobiana con CITRAN II (CMI):

Microorganismo	CMI CITRAN II
<i>Clostridium perfringens</i>	125 ppm

Laboratorio de Bioquímica y Genética de Microorganismos. Folios: 3579 y 3580

Universidad Autónoma de Nuevo León.

Cliente: Viatormex S.A. de C.V.

Muestra: Frasco con CITRAN II 86.5 g. lote: 002, caducidad: 3 octubre 2019, Viatormex

Muestra: Frasco con CITRAN II 88.3 g. lote: 003, caducidad: 15 noviembre 2019, Viatormex

Una cepa de *Clostridium perfringens* FD1041 enterotoxigénica usada para determinar la concentración mínima inhibitoria con el producto Citran II en la concentración indicada por el cliente.

Propiedades de los ingredientes de CITRAN II

Vitamina C

El ácido ascórbico (vitamina C) influye en el consumo de alimento y en la conversión alimenticia (Vathana, 2002), así como en la inhibición de la esporulación de la especie bacteriana *Clostridium perfringens* (Novak, 2004).

Zinc

El Zinc es un metal mineral que tiene propiedades antimicrobianas que inhiben el desarrollo de enterobacterias que compiten por nutrientes en el intestino del cerdo (Faiz, 2011).

Gluconolactona

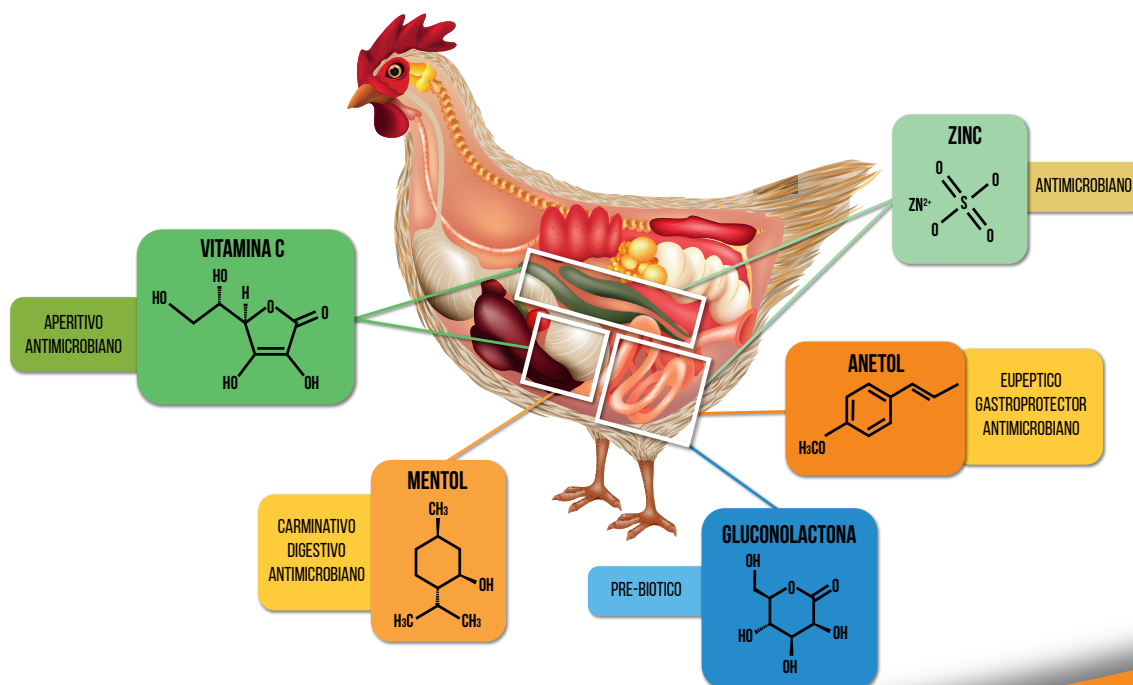
La gluconolactona (gluconato) es un prebiótico que ayuda a promover a las bacterias probióticas del intestino del cerdo, influyendo en la integridad intestinal (Junqueira, 2012).

Mentol

El mentol (2-isopropil-5-metilciclohexan-1-ol), ingrediente principal de la *Menta arvensis* tiene propiedades carminativas y digestivas e influye en la ganancia de peso diario y en el peso final (Hafez, 2015).

Anetol

El anetol (1-metoxi-4-(1-propenil)-benzeno) es el mayor componente aromático que contiene el anís (*Pimpinella anisum*), el anís estrella (*Illicium verum*), el hinojo (*Foeniculum vulgare*) y el regaliz (*Glycyrrhiza glabra*). Su efecto gastroprotector antiinflamatorio y activador de la inmunidad humoral y celular, beneficia la integridad intestinal influyendo en la subhinibición de bacterias y en la protección de la mucosa gastrointestinal (De, 2002; Lillehoj, 2013).



Efecto antimicrobiano de los componentes de Citran II

Efecto de los aceites esenciales mentol y anetol

Los aceites esenciales de la menta y el anís se incorporan en la sección apolar de la membrana bacteriana y ejercen un efecto de expansión, conocido como efecto de permeabilización de la membrana microbiana. Este efecto causa desde un desequilibrio en la actividad de la membrana, liberando componentes citoplasmáticos y causando una disminución de la tasa metabólica hasta su ruptura y muerte celular (De M, 2002; Hyldgaard, 2012).

Efecto del ácido ascórbico

El ácido ascórbico dentro de la célula bacteriana de especies no acidúricas (ácido tolerantes), provoca una pérdida de la estabilidad en la homeostasis citoplasmática obligando a las células patógenas o competidoras por nutrientes a un gasto energético para expulsarlos hidrinos (iones ácidos) que el ácido ascórbico ha formado al penetrar la membrana celular. Ese gasto disminuye la tasa metabólica y la reproducción microbiana. Consecuentemente le sigue el segundo efecto que tiene el ácido ascórbico: el secuestro del Magnesio bacteriano que le sirve como cofactor a la enzima DNA polimerasa para la replicación de la información

genética (Gen). Esta acción influye en detener el metabolismo microbiano (Lambert, 1999).

Efecto del Zinc

El Zinc soluble actúa como catión (carga positiva) que le permite adherirse a la membrana celular bacteriana, ingresar al citoplasma y desnaturalizar proteínas funcionales como los son las enzimas (McDonnell, 1999).

Efecto de la Gluconolactona

La glucono-delta-lactona es un derivado de los carbohidratos y cuando se hidrata por más de una hora se hidroliza el enlace éster de su estructura cíclica formándose el sustrato prebiótico ácido glucónico. Este prebiótico tiene dos funciones: la primera influye en el desarrollo de bacterias probióticas en el intestino, liberando butirato en el intestino y contribuyendo en la competencia contra bacterias toxigénicas. La segunda influye en la permeabilización de la membrana, por vía del desacoplamiento del calcio integral de la membrana bacteriana.

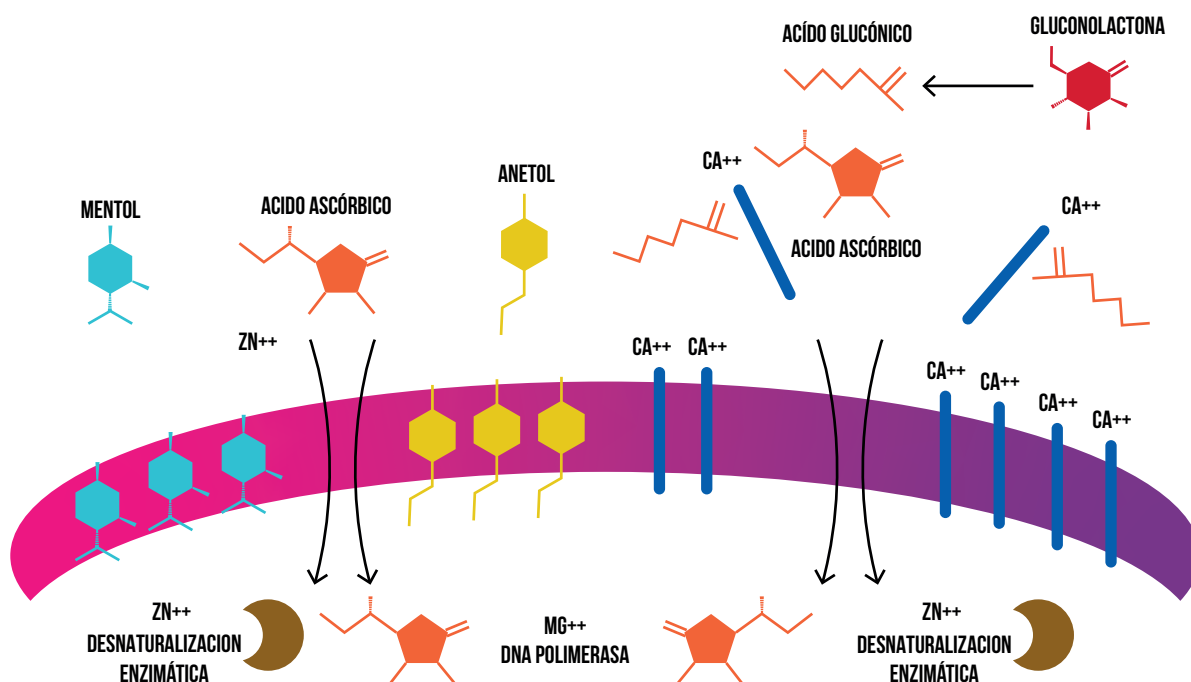


Figura 1. Interacción sinérgica entre los componentes de Citran II.

Propiedades funcionales

La adición de CITRAN II en el alimento de las parvadas avícolas permite:

- Mejor rendimiento corporal y ganancia de peso en pollo de engorda
- Mejora la eficiencia alimenticia y la producción
- Mejora la respuesta inmunitaria ante desafíos por entero-patógenos bacterianos y por coccidiosis
- Mejora la fijación del pigmento
- Mejora el índice productivo

Dosis

Pollo de engorda.

Dosifique en el alimento a dosis de 0.5-2 Kg de CITRAN II por tonelada de alimento, durante todo el periodo de la engorda. En caso que las parvadas reciban vacunación con cepas activas de *Eimerias* spp; reserve su inclusión hasta lograr la esporulación de cada cepa, según recomendaciones de su fabricante, de acuerdo a su desarrollo inmunológico y a la zona geográfica y climática. Una vez logrado el efecto vacunal, incluya CITRAN a la dosis y tiempo recomendado.

Gallina de Postura.

Dosifique en el alimento a dosis de 0.5-2 Kg de CITRAN II por tonelada de alimento durante la crianza (0 a 7 semanas), utilizando mismo criterio que en el pollo de engorda si utiliza vacunación contra cepas de Eimerias spp;

Incluya CITRAN II en los alimentos correspondientes a la época de levante y pico de postura, mantenga el programa el mayor tiempo posible durante la postura para mejorar el rendimiento de las aves y la calidad del huevo

.Almacenamiento

Almacene en un lugar fresco, seco y protegido de la luz solar directa, sobre una tarima separada con al menos 30 cm de la pared. Estibar máximo 40 sacos por tarima de 1 m x 1.2 m, distribuidos en 8 camas de 5 sacos.

Recomendaciones

Cubrir los sacos de CITRAN II con un material plástico para evitar alguna salpicadura de agua accidental. Cerrar la bolsa interna del saco que no alcance a terminarse durante la producción de alimento balanceado para evitar el contacto con la humedad.

Presentación comercial

Polvo microgranulado en sacos de 25 Kg.

Distribuido por:

NEGOCIOS INDUSTRIALES
PECUARIOS, S. DE R.L. DE C.V.
RFC: NIP150324PK4
Calle: Juárez Pte. No. 161-A
Col. San Sebastián el Grande. CP. 45650
Municipio de Tlajomulco de Zúñiga Jalisco.

Elaborado por:

Viatormex S.A. de C.V.
Siderurgia 2810, Col. Alamo Industrial
San Pedro Tlaquepaque, Jal. CP 45593
Tel (33) 35872237 y 38
www.viator.com.mx

**CONTACTO DE VENTAS Y NEGOCIOS
ESTRATEGICOS:**

MVZ. ELIAS DAVID MONTOYA LOPEZ
Gerente general
CEL. 33 1894 7253
EMAIL: montoya.nip@gmail.com