

LA CUMBRE AVÍCOLA LATINOAMERICANA



Alternativas de Promotores del Crecimiento No Antibióticos

MVZ MC Martin Audiffred Pinedo

Gerente de Desarrollo de Negocios LATAM

Wisium (ADM Group)

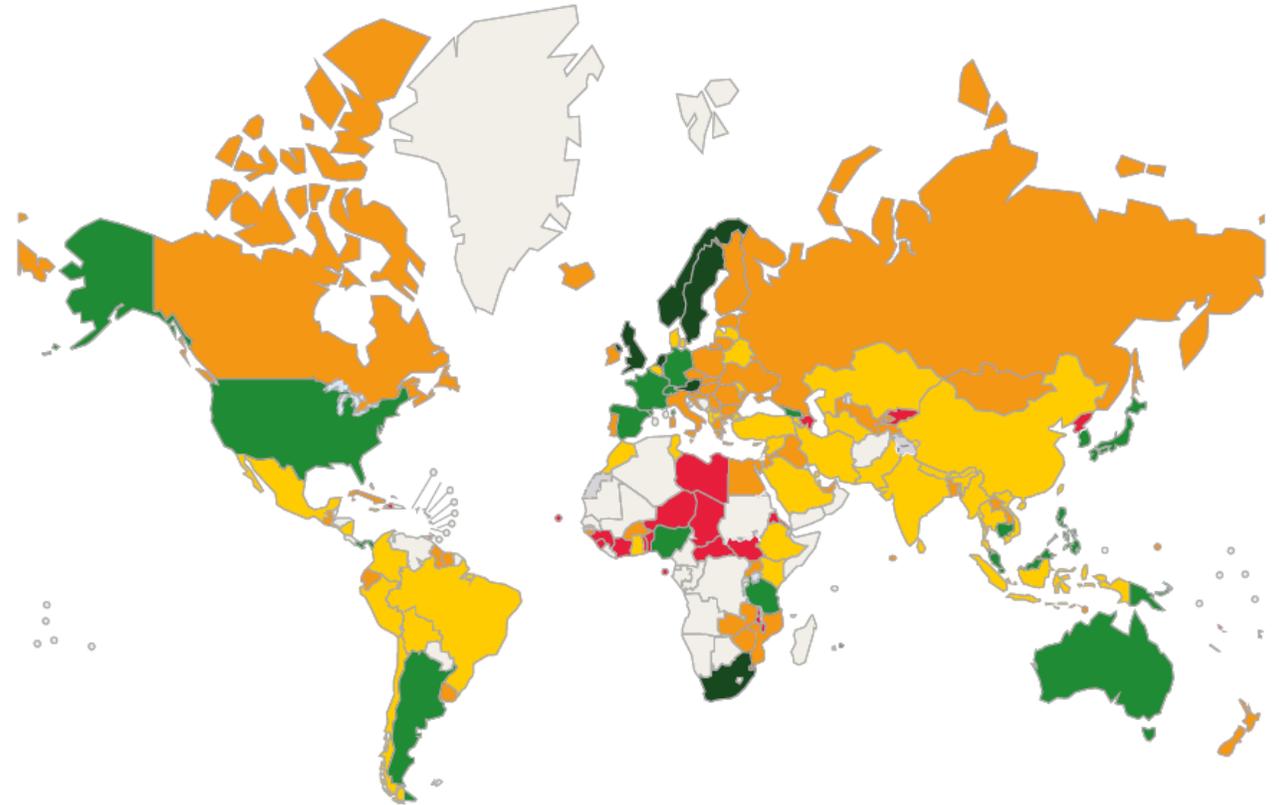
In collaboration with:



Introducción

*La producción animal libre de antibióticos es actualmente una **tendencia mundial**, ya que su uso, como Promotores del Crecimiento, ha sido prohibido por algunos países, y también porque muchos consumidores evitan cada vez más los alimentos que contengan antibióticos.*

Country progress with development of a national action plan on antimicrobial resistance as of 29 May 2017.



- A No national AMR action plan
- B National AMR action plan under development or plan involves only one sector or ministry.
- C National AMR action plan developed that addresses human health, animal health and other sectors.
- D Multi-sectoral AMR action plan approved that reflects Global Action Plan objectives, with an operational plan and monitoring arrangements.
- E Multi-sectoral AMR action plan has funding sources identified, is being implemented and has monitoring in place.

Source : Country progress in the implementation of the global action plan on antimicrobial resistance: Who, FAO and OIE launch global tripartite database

Antibióticos como Promotores del Crecimiento

- Posiblemente debido a las mejoras observadas en los índices de ganancia de peso y conversión alimenticia se les denominó "*promotores del crecimiento*"
- Quizás el **primer reporte científico** de la efectividad de los antibióticos como Promotores para mejorar los parámetros productivos de las aves haya sido el de **Moore y col. en 1946**



Mecanismo de acción de los Antibióticos como Promotores de Crecimiento

1

Controlan el crecimiento de bacterias nocivas (*Clostridium perfringens*)

2

Mejoran el bienestar animal al reducir el estrés inmunológico y el gasto de nutrientes para producir respuesta inflamatoria a nivel intestinal

3

Previene que se engrose la pared intestinal ocasionada por la inflamación causada por tóxicos de origen bacteriano, con lo cual se favorece la absorción de nutrientes

Fenómeno de resistencia

El empleo de antibióticos como Promotores del Crecimiento se volvió una práctica muy común, **sin embargo**, el abuso desmesurado de estos productos y la dificultad cada vez mayor de encontrar nuevos principios activos, ha llevado a que sea difícil la lucha eficiente contra los gérmenes y controlar infecciones.

*“ Los microbios aprendieron a esquivar los tratamientos con antibióticos a un ritmo mayor al que se desarrollan medicinas nuevas”
Michael Priestley, 2014*



Fenómeno de resistencia

La **resistencia a los antimicrobianos** es el término que se emplea para describir a los microbios que se adaptan hasta ser resistentes a los antibióticos que antes ofrecían un tratamiento eficaz contra ellos.

Una de las formas en que los **patógenos resistentes llegan a los humanos** es a través de la cadena alimentaria, normalmente a través de carnes crudas y leche sin tratar.

- *Campylobacter jejuni* en la carne de ave si no se cocina bien (ciprofloxacina, ácido nalidíxico y tetraciclinas)
- *Salmonella* (Ampicilina, sulfonamidas, tetraciclinas)



Comienzo del debate

- Ya hace varios años atrás el uso de antibióticos en el alimento balanceado ha sufrido **duras críticas por parte del público** y transformado en temas de debate político. (Responsabilidad del sector médico o veterinario).

Suecia fue el primer país europeo en prohibir el uso de antimicrobianos como promotores de crecimiento

1986

Dinamarca prohíbe el uso de Avoparcina como promotor (1995), posteriormente **Alemania** (1996) y **resto de los países miembros de la UE** (1997)

1995

1996

1997

Consejo de **Ministros de la UE** suspende Espiramicina, Tilosina, Virginiamicina, y Bacitracina, Carbadox y Oleaquinodox

1999

La UE prohíbe el uso de Flavofosfolipol, Avilamicina, Salinomycin sódica y Monensina sódica (solamente para ganado bovino)

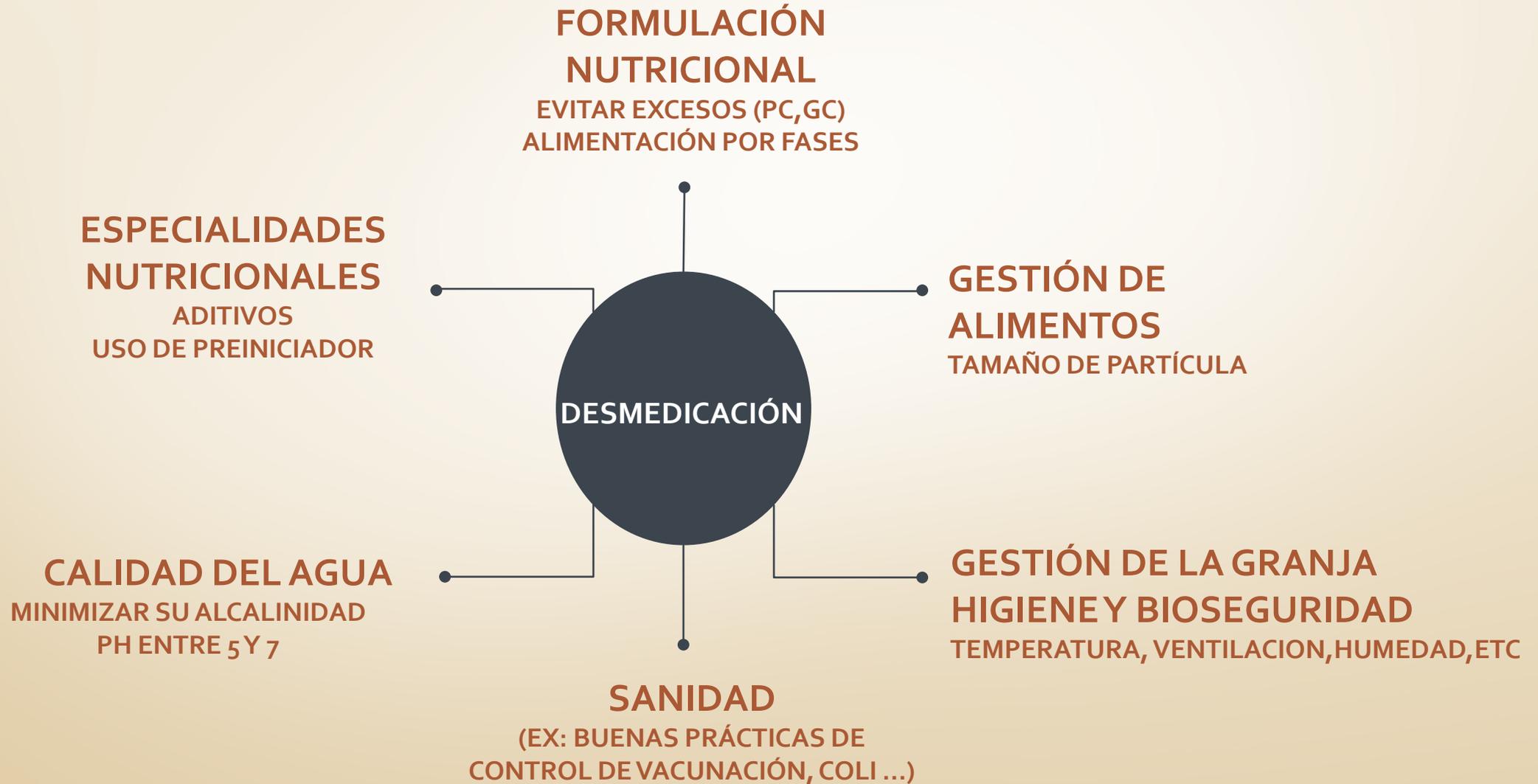
2006

Parámetros clave para una producción exitosa

Con un enfoque más a las causas y NO a las consecuencias.....



Estrategia integral de desmedicación



Nutrición y Formulación

Objetivo : Manejo de trastornos digestivos

Áreas clave para mejorar:

- Recomendaciones alimenticias y nutricionales
- Manejo de los nutrientes no digeribles
- Validación de aditivos (pruebas de I+D)
- Perfil de materias primas y control de calidad
- Alimentación temprana, pre-iniciador: Se debe tener especial cuidado en la alimentación de los primeros días (establecimiento de una respuesta inmune funcional)

Presentación de alimentos y gestión de alimentos

Objetivos

Estimulación de la actividad física del intestino & Manejo de trastornos digestivos

La calidad física del alimento a menudo tiene un impacto mucho más significativo en el rendimiento de las aves que la densidad de nutrientes

- La harina gruesa mejora la digestión y la calidad de las camas
- Molleja más grande, tiempo de tránsito y pH intestinal

Alternativas

En los últimos años la investigación se ha enfocado a evaluar el potencial de diferentes aditivos que representan una alternativa como **sustitutos** de Antibióticos Promotores del Crecimiento



Las alternativas se pueden clasificar por el mecanismo en el que actúan

1

CON ACCION SOBRE LA
INMUNIDAD

2

MODIFICADORES DE LA
MICROBIOTA INTESTINAL

3

FAVORECEDORES DE UN
AMBIENTE INTESTINAL
ADECUADO

4

CON ACCION DIRECTAMENTE
SOBRE EL PATOGENO

1

Con acción sobre la inmunidad

Inmunoestimulantes/Inmunomoduladores

- Acidos Grasos Poliinsaturados
- Omega 3,6 , CLA
- Arginina, Glutamina
- Retinol
- Vitamina E
- Luteína
- Fitonutrientes .

2

Modificadores de la Microbiota Intestinal

Recordar que....

- El intestino que alberga entre 1,000 y 1,200 especies de bacterias
- Produce más de 20 hormonas
- Órgano encargado de absorber y digerir nutrientes
- Utiliza sobre el 20% de la energía corporal
- Más del 80% de las células inmunológicas se encuentran localizadas en este órgano y alberga más neuronas que el sistema nervioso periférico.
- Dentro del intestino conviven múltiples bacterias, virus, hongos y muchos otros microorganismos que constituyen la **microbiota intestinal**.



EUBIOSIS

Simbiosis: coexistencia benéfica

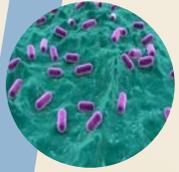
- Protección intestinal
- Antagonismo sobre Mos indeseables.
- Función epitelial
- Maduración y modulación del sistema inmune.
- Optima digestión y absorción
- Síntesis de vitaminas
- Síntesis de proteínas

DISBIOSIS

coexistencia perjudicial entre huesped y la microbiota

- Daño epitelial intestinal
- Sustancias metabólicas tóxicas
- Incremento de producción de gases
- Debilitamiento inmunológico.
- Aceleración de recambio celular = Incremento de requerimientos energéticos

En el tracto digestivo se concentra el 70% de la respuesta inmune



PREBIÓTICOS

Ingrediente selectivamente fermentado que produce cambios específicos en la composición y/o actividad de la microbiota gastrointestinal confiriéndole beneficios sobre la salud del huésped (oligosacáridos como FOS, GOS e Inulina)

Beneficios:

- Crecimiento de bacterias intestinales benéficas (*Bifidobacterium*, *Lactobacillus*). VFAs
- Mejoramiento de la función de la pared intestinal e inmunidad del huésped
- Mitigación de respuestas inflamatorias
- Absorción de minerales

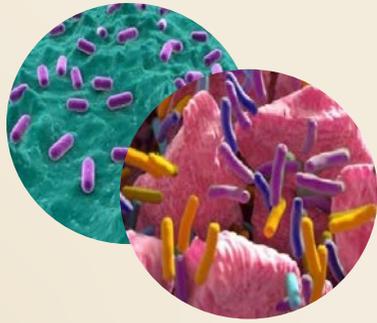


PROBIÓTICOS

Organismos vivos que ejercen un efecto benéfico en la salud y bienestar del huésped. (*Bifidobacterium*, *Lactobacillus*, *Streptococcus*, *Enterococcus*, etc.)

Beneficios:

- Altera favorablemente microbiota y función intestinal
- Competitivos contra otros microorganismos (adhesión competitiva a los receptores epiteliales).
- Mayor síntesis de ácido láctico y reducción del pH intestinal
- Mejora la actividad del sistema inmune



SIMBIÓTICOS

La combinación de Prebióticos y Probióticos es conocida como Simbióticos.

Beneficios:

- El compuesto prebiótico selectivamente favorece al compuesto probiótico.
- Ejemplo: *Bifidobacterium lactis* + GOS, FOS e Inulina.

3

Favorecedores de un ambiente intestinal adecuado

ENZIMAS

- La digestibilidad adecuada en el intestino es crucial para sacar el máximo partido en la producción libre de antibióticos.
- **Propiedades**
 - Las enzimas exógenas son una herramienta para controlar la proliferación bacteriana en el intestino, porque disminuyen los componentes no digeribles del alimento, sobre todo del tipo Polisacáridos No Almidonoso (NSP), la viscosidad de la ingesta y la irritación de la mucosa intestinal
- **Beneficios** : Las enzimas generan metabolitos que promueven la diversidad bacteriana permitiendo mantener una microbiota intestinal más estable
 - Mejoran la digestibilidad de los nutrientes.
 - Limitan los efectos anti nutricionales de algunos ingredientes.
 - Mejoran el consumo de alimento
 - Mejoran la eficacia nutritiva

ACIDOS ORGÁNICOS

- Los ácidos orgánicos han sido utilizados por décadas para la conservación de alimentos y evitar su deterioro causada por hongos y/o bacterias. Así como también por su capacidad de reducir el pH gástrico y mejorar la actividad de la pepsina. Más tarde se descubrió otra propiedad: **Su capacidad de inhibir y matar microorganismos.**
- **Modo de acción**
 - Los ácidos orgánicos (de forma no disociada) cruzan la membrana celular bacteriana y en el citoplasma se disocian en protones y aniones, lo que provoca una reducción en el pH.
 - La bacteria utiliza energía para reestablecerlo lo que ocasiona un agotamiento bacteriano y posteriormente su muerte.

Acidos	pKa value
Propionic Acid	4.88
Butyric Acid	4.82
Acetic Acid	4.76
Sorbic Acid	4.76
Lactic Acid	3.86
Formic Acid	3.75
Malic Acid	3.40
Citric Acid	3.13
Fumaric Acid	3.03
Tartaric Acid	2.98

EXTRACTOS DE PLANTAS, ESPECIAS Y ACEITES ESENCIALES

- Compuestos derivados de plantas sin valor nutricional directo que mejoran la salud
- **Propiedades**
 - Acción antimicrobiana (timol, carvacrol, cinamaldehido, etc)
 - Mejoran palatabilidad.
 - Mejoran salud intestinal.
 - Modulan procesos inflamatorios en intestino
 - Incrementan actividades enzimáticas en intestino con lo que aumenta digestibilidad de nutrientes (timol, eugenol, piperina, etc)
- **Beneficios**
 - Mejoran desempeño zootécnico



4

Acción directamente sobre patógeno

OLIGOELEMENTOS (Zinc, Cobre)

- Así por ejemplo una Arcilla activada por iones (*por ejemplo cobre*) ha mostrado una alta potencia antimicrobiana sobre diversos patógenos, ya sea sola o en combinación con otros productos naturales
- **Propiedades**
 - Combinación de iones y una arcilla (natural o sintética)
 - Con arcilla sintética, un producto estable y estandarizado
 - Dispersión muy amplia en el intestino
 - Una acción focal en los patógenos
- **Beneficios**
 - Asegurar un adecuado balance de la microflora intestinal
 - Apoya a un mejor proceso digestivo
 - Mejorar el desempeño de los animales



Conclusiones

- La producción animal libre de Antibióticos es actualmente una **tendencia mundial**
- Algunos países inducen una **alta presión para reducir el uso de promotores de crecimiento antibiótico**
- La investigación de la seguridad alimentaria vinculada a la productividad animal está aumentando
- El **desequilibrio de la microflora intestinal** es una problemática constante que resulta en la disminución del rendimiento de varios animales
- Existen muchas alternativas a los antibióticos promotores de crecimiento, pero reducir el uso de antibióticos **no solo puede basarse en aditivos**. Se debe construir un enfoque global para tener en cuenta la **bioseguridad, el manejo y también la nutrición**.