

NUTRIENDO
POSIBILIDADES,
JUNTOS



premex

Jornada Avícola

11 de Mayo 2017



*Jornada Avícola
Eje Cafetero y Norte del Valle*

**PROGRAMACIÓN XVII JORNADA AVÍCOLA EJE CAFETERO
Y NORTE DEL VALLE**

**MAYO 11 – 2017 (JUEVES)
JORNADA AVÍCOLA EJE CAFETERO**



Nuevas Alternativas Para el Manejo De la Salud Intestinal



Luis Ernesto Páez Bernal

Consultor Técnico Comercial

Especialidades

Mayo - 2017



Propósitos de esta Presentación

1. Introducción – *Cuestionamientos a la producción con APC.*
2. Alternativas al uso de antibióticos promotores de crecimiento (APC).
3. Acido Butírico.
4. Probióticos, Prebióticos y Simbióticos.
5. Fitobióticos.
6. Conclusiones.



El Uso de APC a lo largo de los
últimos 60 años, Ha Sido
La Principal Herramienta para
Cuidar la Salud Intestinal ...

CAMPYLOBACTER

FDA restringe el uso de antibióticos como promotores de crecimiento

4 de Junio / 2015

The Poultry Site



News & Analysis

Features

Markets & Reports

Knowledge Centre



Poultry News



US FDA Decides to Restrict Animal Antibiotic Use

04 June 2015

US - The US Food and Drug Administration has announced their Veterinary Feed Directive (VFD) final rule, intended to promote the judicious use of antimicrobials in food-producing animals.

This strategy will bring the use of these drugs under veterinary supervision so that they are used only when necessary for assuring animal health.

The VFD final rule outlines the process for authorising use of drugs, and provides veterinarians in all states with a framework for authorising the use of medically important antimicrobials in feed, when needed for specific animal health purposes.



The Poultry Site

La nueva directriz describe el proceso de autorización de uso de drogas, y proporciona a los veterinarios, un marco regulatorio para la autorización del uso de antimicrobianos de importancia médica en la alimentación, **cuando sea necesario Para fines específicos de salud animal.**

Esto significa que el uso de los antimicrobianos para fines de producción, como por ejemplo, para mejorar el crecimiento o mejorar la eficiencia alimenticia, se detiene, con lo que los EE.UU. se alinea con Europa sobre este tema.

Los antimicrobianos **serán ahora solamente utilizados para la prevención, el control o el tratamiento de una enfermedad específicamente identificado**, lo que debería ayudar a reducir el desarrollo de cepas resistentes a los antibióticos de las bacterias.



Resistencia Bacteriana

Un viejo problema con una creciente preocupación
científica & social

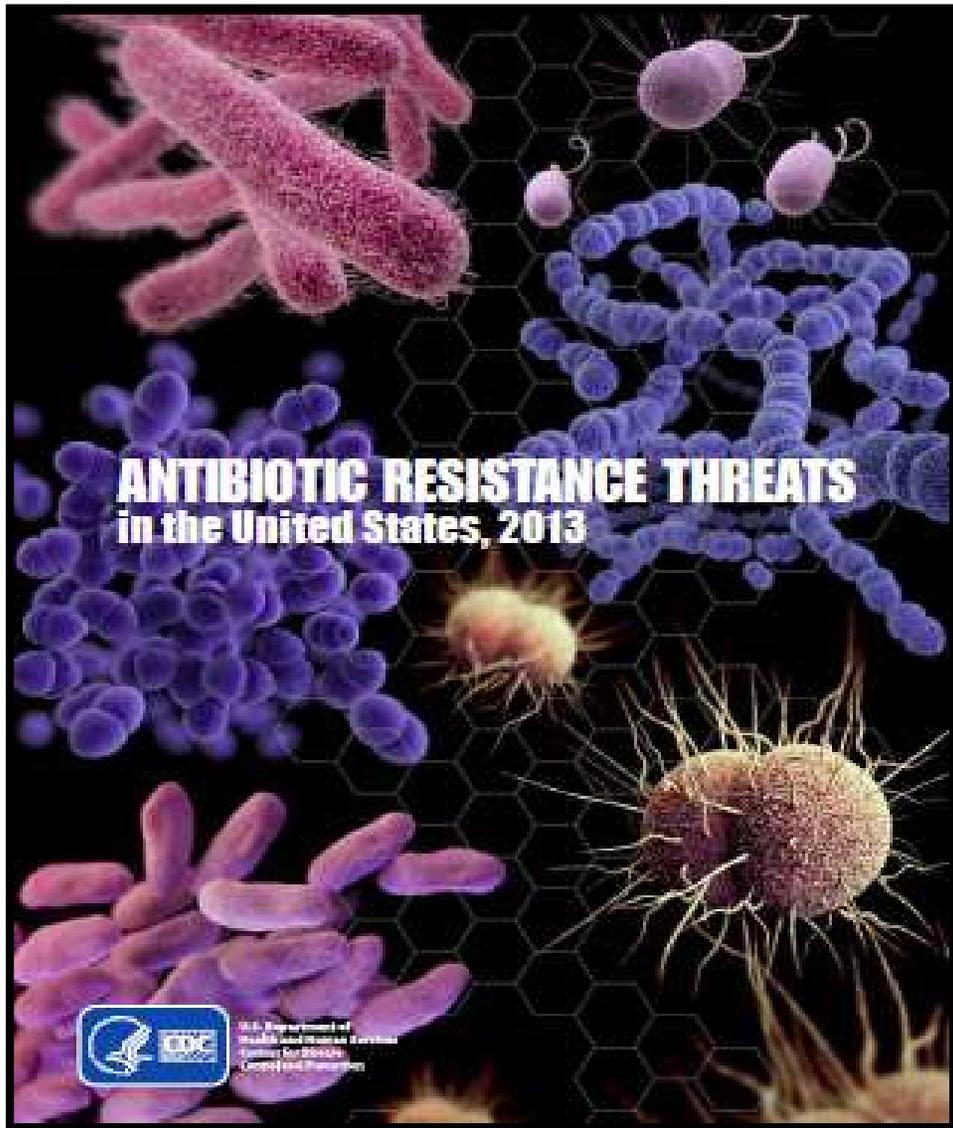


Mensaje del Día Mundial de la Salud 2011 por la Dra. Margaret Chan

<https://www.youtube.com/watch?v=Nk1rUDQwgDE>

Restricción al Uso de Antibióticos como Promotores de Crecimiento

El reciente informe del CDC “Amenazas de Resistencia a los Antibióticos en los Estados Unidos, 2013”, señala que el uso de antibióticos como promotores de crecimiento en animales, sería una de las principales causas del aumento de la resistencia a los antimicrobianos





Al menos 2 millones de personas en los EE.UU. se infectan anualmente con bacterias que son resistentes a los antibióticos. 23.000 mueren cada año como resultado de estas.

NATIONAL SUMMARY DATA

Estimated minimum number of illnesses and deaths caused by antibiotic resistance*:

At least  **2,049,442** illnesses,
 **23,000** deaths

**bacteria and fungus included in this report*

+

Estimated minimum number of illnesses and death due to *Clostridium difficile* (*C. difficile*), a unique bacterial infection that, although not significantly resistant to the drugs used to treat it, is directly related to antibiotic use and resistance:

At least  **250,000** illnesses,
 **14,000** deaths

WHERE DO INFECTIONS HAPPEN?

Antibiotic-resistant infections can happen anywhere. Data show that most happen in the general community; however, most deaths related to antibiotic resistance happen in healthcare settings, such as hospitals and nursing homes.



U.S. Department of Health and Human Services
Centers for Disease Control and Prevention

1520157



Claro!!! Las causas del problema NO son solo debidas al uso de APC.

Improve A

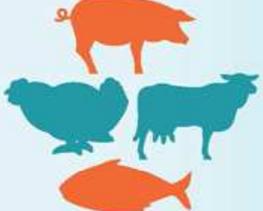
70%
Necessary
Prescriptions
(Still need
to improve
drug selection,
dose and duration)

In U.S. Doctor's Office

CAUSES OF ANTIBIOTIC RESISTANCE

- 

Over-prescribing of antibiotics
- 

Patients not taking antibiotics as prescribed
- 

Unnecessary antibiotics used in agriculture
- 

Poor infection control in hospitals and clinics
- 

Poor hygiene and sanitation practices
- 

Lack of rapid laboratory tests

#AntibioticResistance
www.who.int/drugresistance

Antibiotic Resistance

g to reduce antibiotic use

tion Plan to Combat Bacteria (CARB)

e inappropriate antibiotic use by 50%

ic: <http://www.cdc.gov/getsmart>





Reportes de Resistencia Bacteriana

TABLA 1. Año de descubrimiento de los agentes antimicrobianos más importantes y año de comunicación de la existencia de cepas resistentes a los mismos.

Droga	Descubrimiento	Uso clínico	Resistencia clínica
Penicilina	1928	1943	1954
Estreptomicina	1944	1947	1956
Tetraciclina	1946	1942	1956
Eritromicina	1952	1955	1956
Vancomicina	1956	1972	1994
Gentamicina	1963	1967	1968
Fluoroquinolonas	1978	1982	1985

Datos tomados de Ronald et al (1966), Kammer (1982), Davies (1997), O'Brien (1997), Soussy (1998), Weidemann & Heisig (1999).

<http://www.fao.org/publications/card/en/c/811c0de8-2ed0-5692-8258-ca6f7c6cb29e/>

Viernes, Marzo 13, 2015

KFC estaría presionado a cambiar su pollo con antibióticos



CHIPOTLE

MEXICAN GRILL



Chicago_KFC, la mayor cadena mundial de restaurantes de pollo frito, puede enfrentar la presión de los grupos ecologistas y de consumidores para cambiar cómo se crían sus aves de corral después de que McDonald's dijo que cambiará su pollo criado con antibióticos humanos.

McDonald's eliminará el pollo criado con antibióticos, que es perjudicial para la salud humana, en dos años para aliviar la preocupación de que el uso de las drogas en la cría de aves de corral ha contribuido al aumento de las "superbacterias" mortales que resisten

Entrepreneurship | Technology of Business

Antibióticos Promotores & La Presión por parte de Actores de la Cadena de Consumo

<http://www.bbc.com/news/business-31743764>



El uso de Antibióticos & La Comunicación al Consumidor Final

Unos **114,4 millones** de personas vieron en EU el Súper Bowl 2015...



QUE SE VIO ???



<https://www.youtube.com/watch?v=dTYmQd0gSOI>

AAAP:

La salud y el bienestar de las aves "no debe ser sacrificado en nombre de la comercialización"

Mar 25/2016

El uso de antibióticos en aves de corral debe ser minimizado a través de prácticas preventivas cuidadosamente planificadas y bien ejecutadas, según un nuevo comunicado de posición publicado por la Asociación Americana de Patólogos Avícolas.

Sin embargo, agregó la asociación, los antibióticos deben seguir siendo "una opción viable cuando sea apropiado y necesario para la salud y el bienestar del animal, incluso cuando la comercialización y las preferencias de los consumidores dicten lo contrario".

You are currently viewing the Global Edition of *Poultry Health Today*. Click below to

POULTRY HEALTH TODAY®

H News Videos Expert advice Topics Magazine About



AAAP: Poultry health, welfare 'should not be sacrificed in the name of marketing'



Grandes Compañías Americanas Ya Anuncian Cambios en sus Políticas de Producción

THE WALL STREET JOURNAL

BUSINESS

Home World U.S. Politics Economy **Business** Tech Markets Opinion Arts Life Real Estate

Search



BUSINESS

Pilgrim's Expects 25% of Its Chicken Will Be Antibiotic-Free by 2019

Company is also working to end chicken operations' use of antibiotics needed to fight human illnesses

By **JACOB BUNGE**

April 20, 2015 5:17 p.m. ET

1 COMMENTS

Pilgrim's Pride Corp., the second-largest U.S. poultry processor, plans to eliminate all antibiotics from a quarter of its **chicken production** by 2019, up from about 5% currently, according to its chief executive.

Pilgrim's also is working to end its chicken operations' use of antibiotics needed to fight human illnesses, responding to mounting **concerns among U.S. consumer groups and public-health officials** that overuse of the products contributes to the spread of drug-resistant germs.

http://www.foodsafetynews.com/2014/07/cargill-withdraws-growth-promoting-antibiotics-from-signature-turkey-brands/#.VRrJa_mG89Y

<http://www.reuters.com/article/2015/03/11/tyson-foods-antibiotics-idUSL1N0WC29120150311>



Agri Stats Inc. Reporta que 46% de los pollos en EUA No se alimentan con APC.

4 de Febrero / 2016



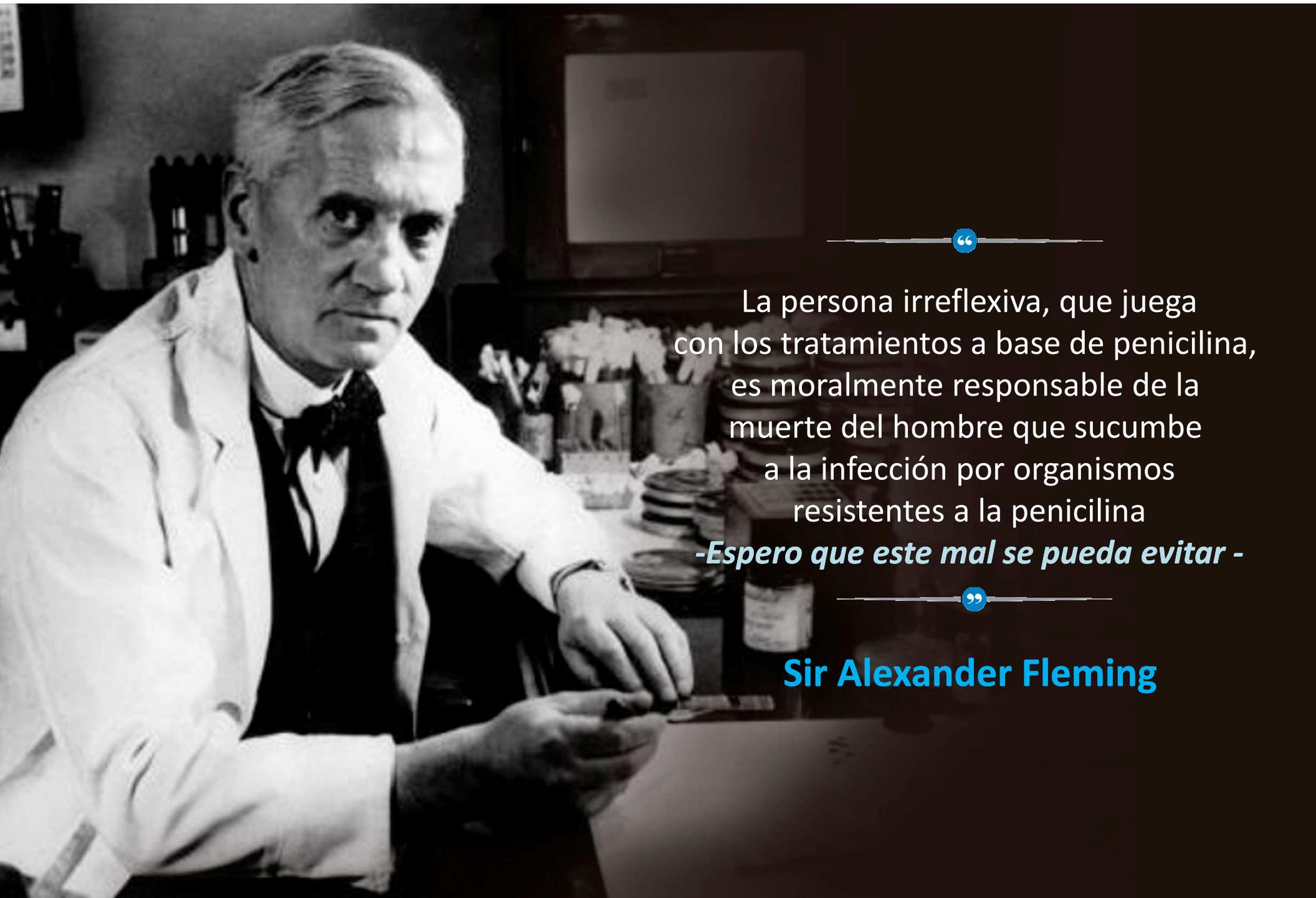
Mike Donohue, vice president at Indiana-based agricultural research company Agri Stats Inc., speaks at the 2016 International Production & Processing Expo on Wednesday, January 27, 2016.

BY [AUSTIN ALONZO](#) ON FEBRUARY 4, 2016

Almost half of chickens in US not fed growth promoting antibiotics

About 46 percent of chickens in the US were not fed growth promoting antibiotics in the past month, according to data from agricultural research company Agri Stats Inc.

During a presentation at the 2016 IPPE in Atlanta, Mike Donohue, vice president of Agri Stats Inc., said data collected by the agricultural research company indicated 46.1 percent of chickens Agri Stats monitors were not fed antibiotics traditionally used for growth promotion within the past month. Some of the birds he referred to were treated with other classes of drugs. Ionophores, a class of coccidiostats that also have antibacterial activity and are classified by



“

La persona irreflexiva, que juega con los tratamientos a base de penicilina, es moralmente responsable de la muerte del hombre que sucumbe a la infección por organismos resistentes a la penicilina

-Espero que este mal se pueda evitar -

”

Sir Alexander Fleming

Bienvenidos iii

A la era de la producción Post- Antibiotica ?

Cuales serán los Enfoque & Que Alternativas Tenemos





Tendremos que Necesariamente Que...

SER MAS EFICIENTES







Propósitos de esta Presentación

1. Acido Butírico.
2. Probióticos, Prebióticos y Simbióticos.
3. Fitobióticos.





1. ÁCIDO BUTÍRICO





Ácidos Orgánicos vs. Inorgánicos

Inorgánico	Orgánico
Ácido fuerte	Ácido débil
Fácilmente disociado	Difícil disociación
Sólo H ⁺ es activo	H ⁺ activo, forma iónica activa
Difícilmente entra en la célula	Penetra fácilmente en la célula



Ácidos Orgánicos de cadena corta y media

Ácido	Solubilidad en Agua	Peso Molecular (g/mol)	pKa	Energía Bruta (Kcal/kg)	Nº de Carbonos
Ácido Formico	muy buena	48	3.75	1386	1
Ácido Acetico	muy buena	60	4.75	3537	2
Ácido Propionico	muy buena	74	4.87	4971	3
Ácido Butirico	muy buena	88	4.82	5930	4
Ácido Lactico	buena	90	3.08	3609	3
Ácido Fumarico	regular	116	3.0/4.0	2748	4
Ácido Citrico	buena	210	3.1/5.9/6.4	2461	6



Como Funciona el ácido Butírico ?

- ✓ Por ser un ácido, su primer mecanismo es la acidificación, baja el pH.
- ✓ Por ser un ácido orgánico, posee capacidad de atravesar membrana celular de la bacterias y matarlas. Acción bactericida.
- ✓ Por los dos anteriores mecanismo, favorece el desarrollo de la microbiota benéfica (Lactobacillus, Bifidobacterium, etc) promoviendo la eubiosis intestinal.
- ✓ Por su propiedades químicas, **es absorbido muy rápidamente en porcion anterior del TGI**, por lo que su acción benéfica en intestino delgado y grueso es escasa puede ser escasa cuando no se usa una tecnología de recubrimiento.



Efecto Antimicrobial del Ac. Butírico

MECANISMO DE ACCIÓN

Reducción de pH

Altera el medio de crecimiento y multiplicación



El efecto antimicrobial resulta de dos mecanismos de acción

Incursión en el Citoplasma

Ácidos de bajo peso molecular y lipofílicos



Altera el metabolismo de las bacterias patógenas

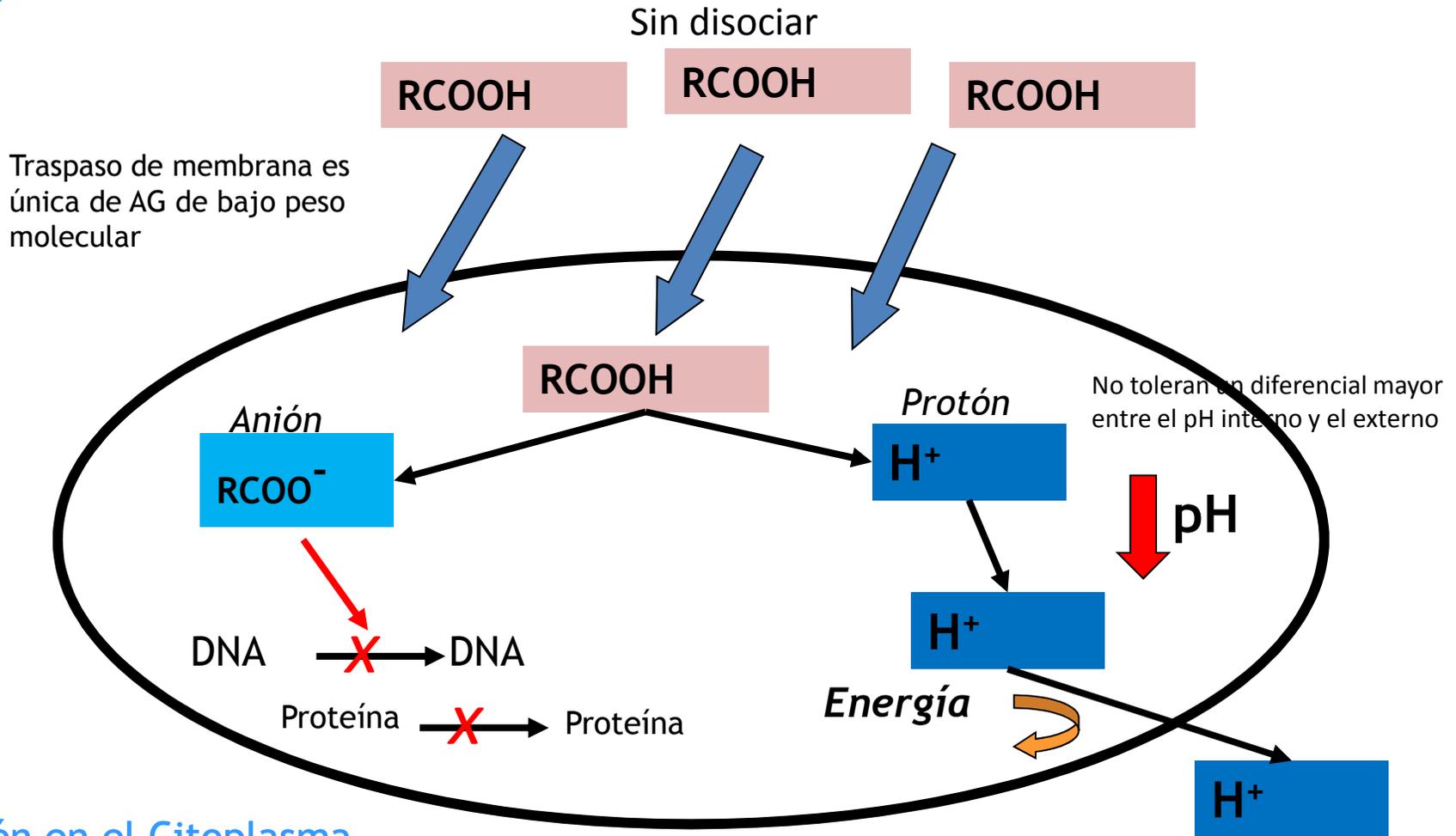


Se disocian una vez dentro de la bacteria

- El protón [H+] reduce el pH intracelular forzando la bacteria a utilizar su propia energía para recobrar el equilibrio osmótico.
- El anión [A-] ataca la síntesis del DNA, evitando la multiplicación.



Efecto Antimicrobial - Modo de Acción



Incurción en el Citoplasma

MECANISMO DE ACCIÓN

Altera el metabolismo de las bacterias patógenas

- Detener el crecimiento de la bacteria o incluso matarla
- Inhibición de la glucólisis,
- Impedimento del transporte activo y la interferencia con la transducción de señales



Efecto de la Suplementación de Ácido Butírico, Sobre Características Histológicas del Ileon.

(Galfi y Bokori, 1989)

Parámetro	Grupo control	Grupo con Butirato
<i>N° de Celulas</i>		
Microvellosidad	29.6 a	39.5 b
Criptas	20.6 a	26.0 b
Total	50.5 a	65.2 b
<i>Longitud (um)</i>		
Microvellosidad	234 a	304.4 b
Criptas	201.1	214.9

Valores con superíndices diferentes difieren significativamente ($P < 0,05$).
Butirato de Sodio a razón de 0.17%



Efecto de la adición de Butirato sobre la actividad enzimática a nivel de intestino.

(Adaptado de CCA-Nutrition, 2000)

Porción del Intestino	Micromoles Glucosa/g de mucosa/hora		Micromoles Glucosa/ cm /hora	
	Control	Con Butirato	Control	Con Butirato
20% del Intestino				
Maltasa	63.6 a	139 b	4.90 a	15.8 b
Sucrasa	11.6 a	23.7 b	0.91 a	2.69 b
40% del Intestino				
Maltasa	315 a	437 b	18.4 a	46.2 b
Sucrasa	50.7 a	60.2 b	2.97 a	4.94 b

Valores con superíndices en filas difieren significativamente ($P < 0,05$).

Dosis de butirato: 1.5 kg/ton.

Duración del ensayo: 6 días



Microencapsulated Short-Chain Fatty Acids in Feed Modify Colonization and Invasion Early After Infection with *Salmonella* Enteritidis in Young Chickens

F. Van Immerseel,^{*1} V. Fievez,^{†1} J. de Buck,^{*} F. Pasmans,^{*} A. Martel,^{*} F. Haesebrouck,^{*} and R. Ducatelle^{*}

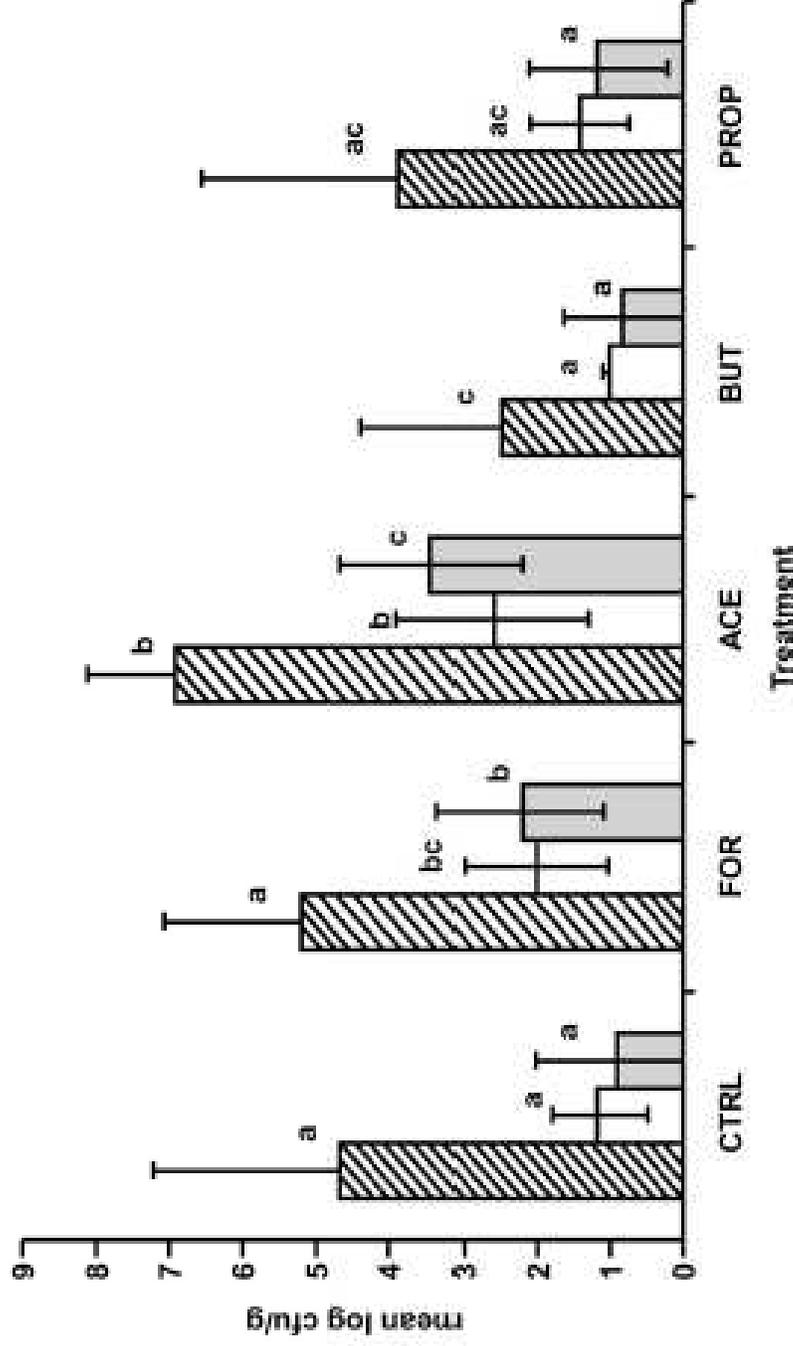


FIGURE 1. The mean log colony-forming units per gram in ceca (diagonal stripe), liver (white), and spleen (gray) at d 5 and d 6 after batch of chickens that were orally inoculated with 10^5 cfu *Salmonella* enteritidis 76Sa88 at d 5 and 6. Chickens received diets supplemented with formic acid (FOR), acetic acid (ACE), propionic acid (PROP), or butyric acid (BUT) or feed additives (CTRL). For each organ, values not having a common letter are significantly different ($P < 0.05$).



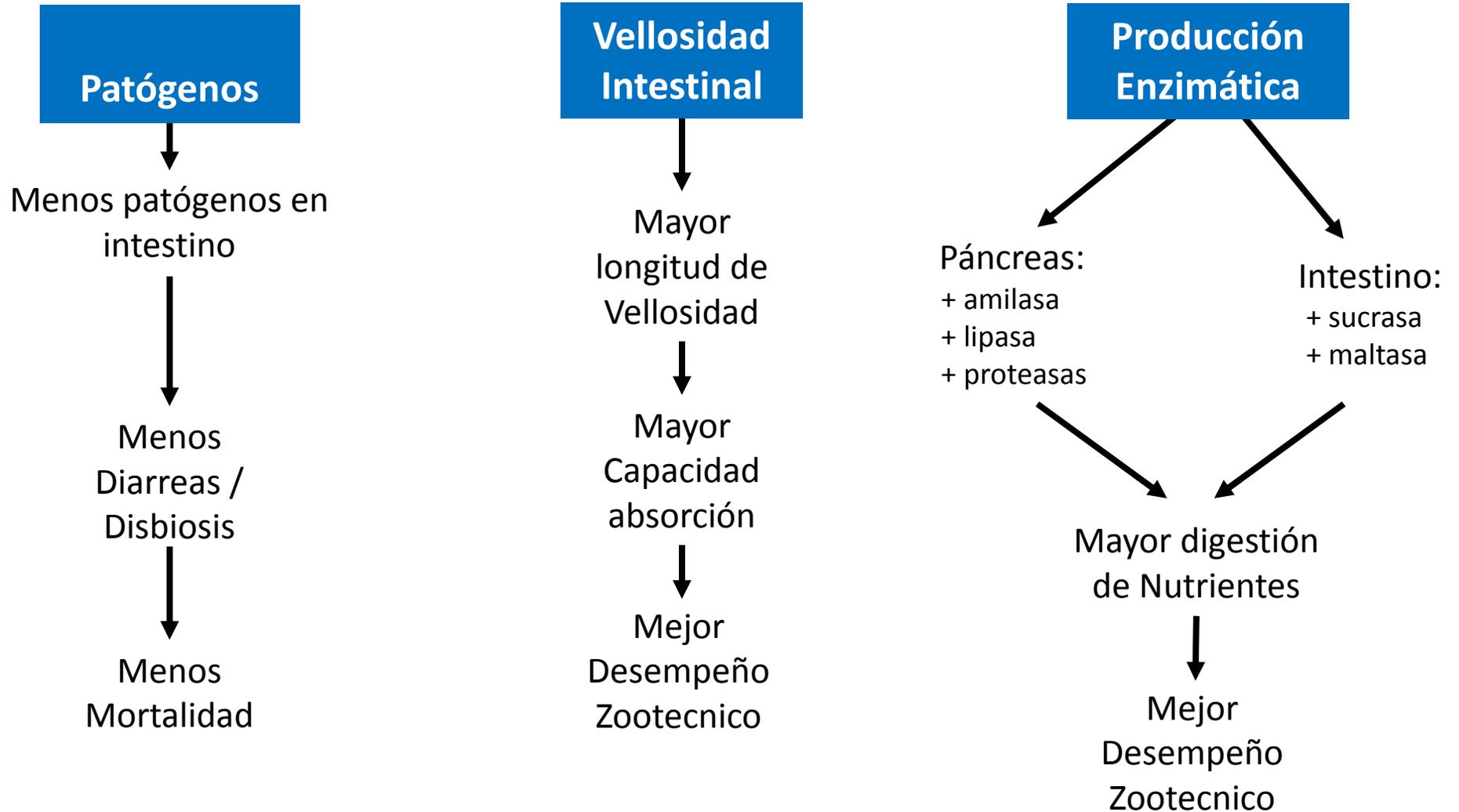
Cuales son los beneficios de usar Ácido Butírico ?

- ❖ Ofrezco una fuente primaria de energía para los enterocitos.
- ❖ Favorezco la multiplicación & diferenciación celular de células intestinales.
- ❖ Incremento de tamaño vellosidades e incremento la superficie de absorción .
- ❖ Menor daño del DNA del enterocito – inhibición de la apoptosis.
- ❖ Se genera un refuerzo de la uniones estrechas, menor entrada bacterias.
- ❖ Hay un Incremento de la secreción de enzimas digestivas.
- ❖ Control no antibiótico de patógenos como Salmonella, E. Coli.





Resumen de los Beneficios





Fuentes de Acido Butírico

Sales del Ac. Butírico

- Ca-butirato
- Na-butirato
- K-butirato (liquid)
- NH4-butirato (liquid)

Esteres del Ac. Butírico

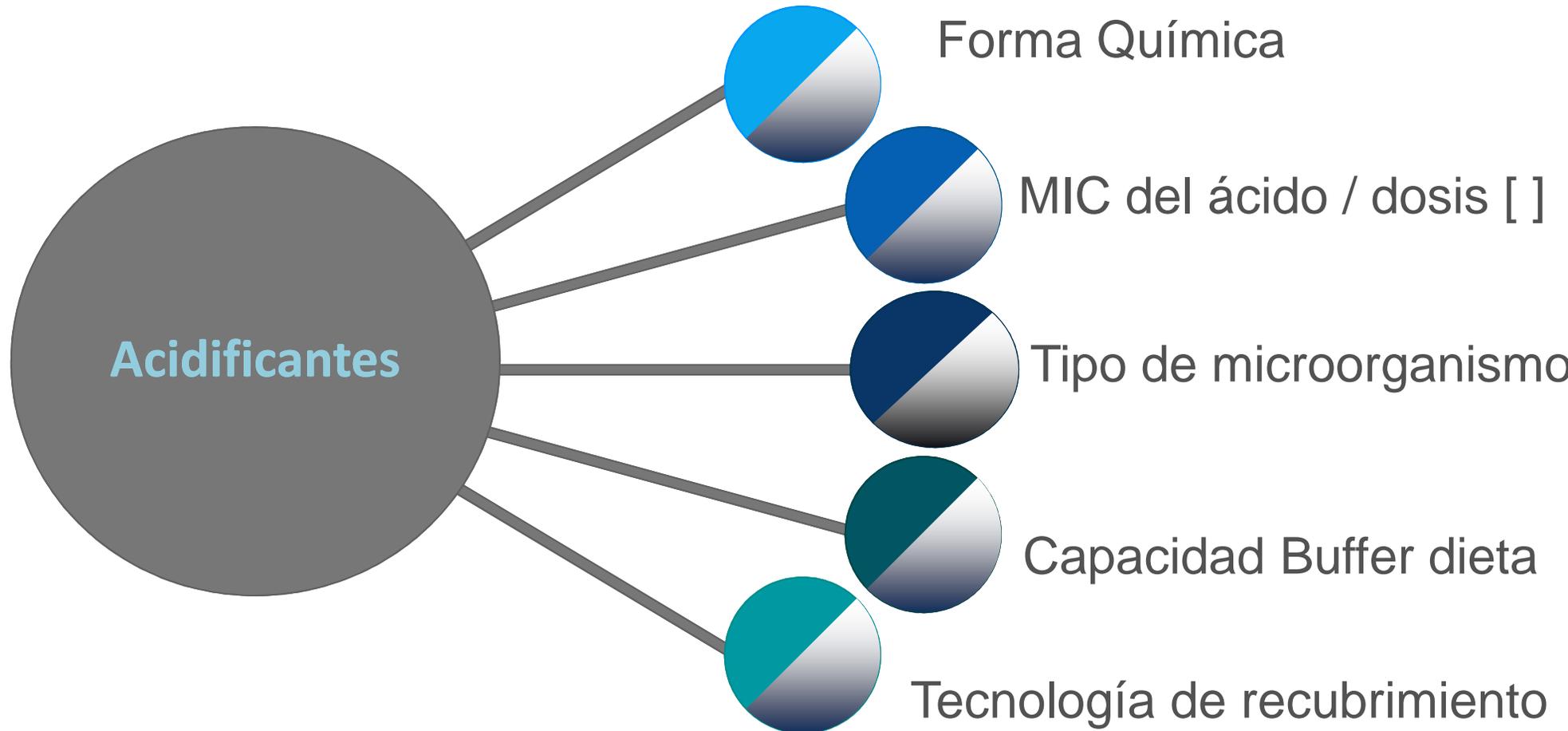
Etilbutirato
(mejorador del sabor)

Triglicéridos del Ac. But.

Un Glicerol
+ 1 a 3 aniones butirato
3 = Tributirina

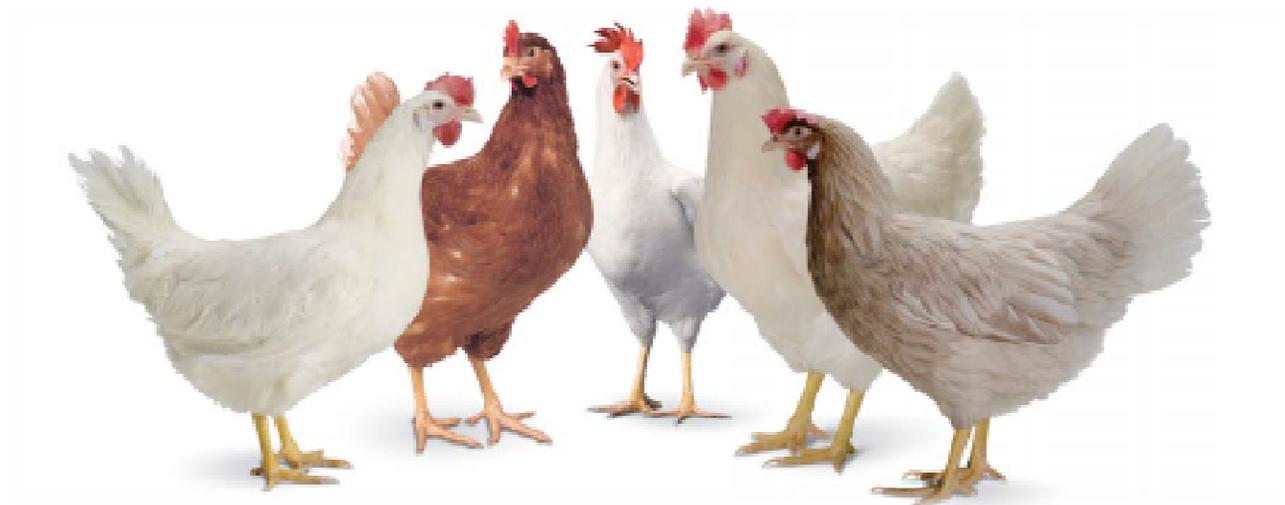


Factores que influyen la eficacia de los ácidos orgánicos





Recomendaciones de Uso Para Ácido Butírico





Recomendaciones de Uso

- ❖ Es recomendado en dietas de aves & cerdos en las fases de pre-inicio e inicio, como potencializador del desarrollo intestinal temprano y/o como restaurador de la integridad intestinal post-destete en lechones.
- ❖ En las fases de crecimiento y engorde funciona como promotor de crecimiento con acción bactericida controlando la proliferación de patógenos intestinales como Clostridium, Coli y Salmonella.
- ❖ En Ponedoras & Reproductoras mejora el comportamiento productivo de las aves, la integridad intestinal (calidad de la heces), lo que se refleja sobre la calidad de la cascara y menos huevo sucio (mas vendibles o mas incubables).



Dosificaciones Ácido Butírico





Por que las dosis Pueden ser tan Variables

Antibiotic	Indication	Inclusion rate (g/ton)	Withdrawal period (days)
Bacitracin methylene disalicylate (BMD)	Increased ADG and feed efficiency	10-30	0
	Grow-finish: control of swine dysentery	250	0
	Sows: control of clostridial enteritis in suckling piglets	250	0
Lincomycin	Increased ADG and feed efficiency	20	0
	Control of swine dysentery and ileitis	40-100	0
	Reduce severity of mycoplasmal pneumonia	200	0
Virginiamycin	Increased ADG and feed efficiency	5-10	0
	Control of swine dysentery	25	0
	Treatment of swine dysentery	100	0

Feed Aditive Compendium, 2013

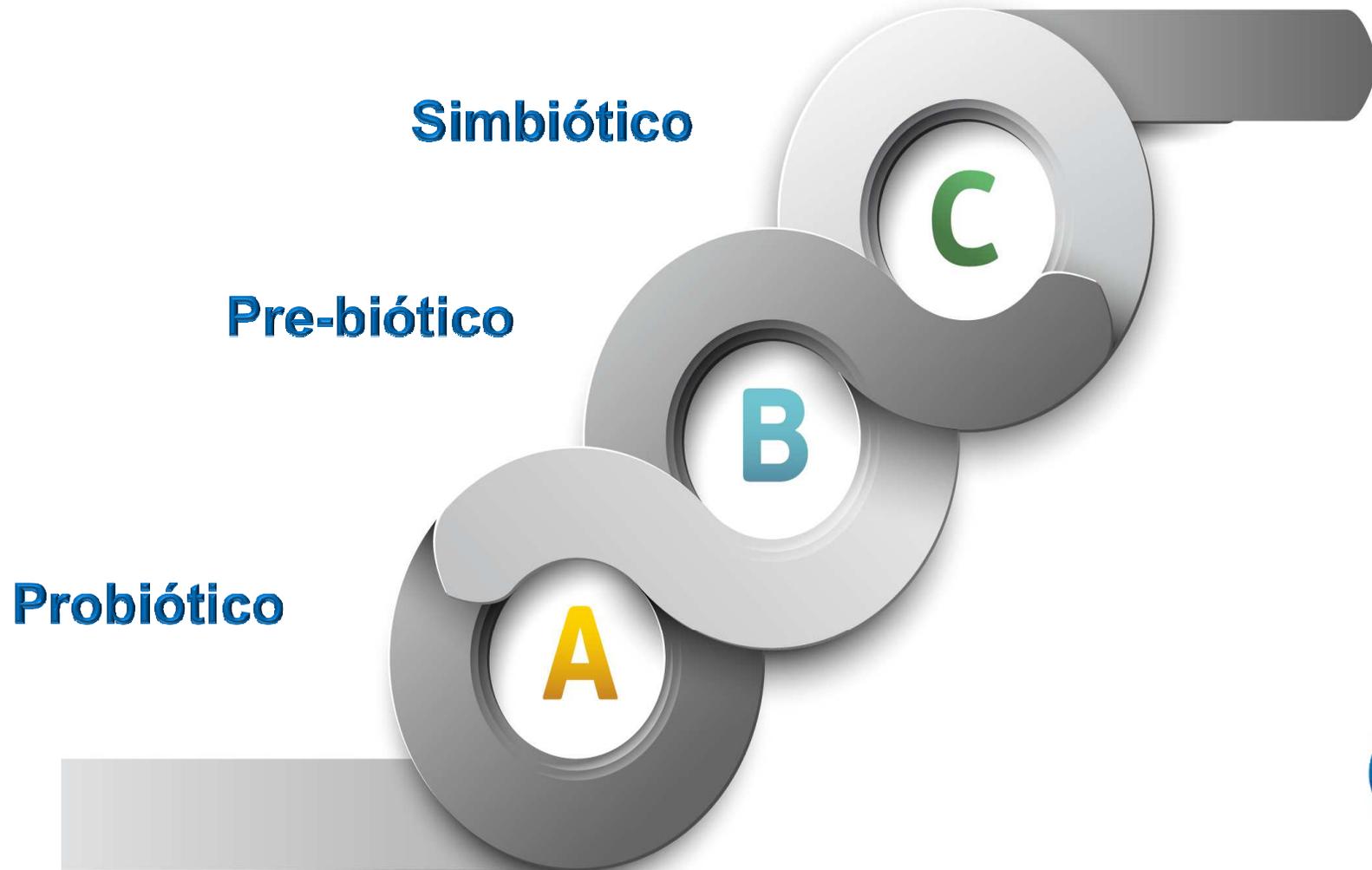


Dosis recomendadas de **un producto al 60%**?

	Cria -levante	Fase 1 & 2	> 60 sem
Promotor de Crecimiento (g/ton)	300	300	300
Promotor + desafío (g/ton)	750	500	500
Salmonella Desafío Clínico (g/ton)	1500	1000	1000



2. Probióticos, Prebióticos & Simbióticos





La Salud Intestinal es una Cuestión de Equilibrio

Líneas de Defensa del Tracto Gastrointestinal



Primera línea:
MICROFLORA Intestinal.

Segunda línea:
Células Pared Intestinal & capa
de MUCUS.

Tercera línea:
Sistema linfocitario Asociado al
intestino



Microbiota Intestinal

Una microbiota intestinal debidamente establecida y **en equilibrio**, es fundamental para el buen funcionamiento del tracto gastrointestinal. La microbiota puede considerarse como un órgano que cumple funciones benéficas en el intestino, entre las cuales tenemos:

- 1. Protección Ecológica:** impide la multiplicación de microorganismos patógenos.
- 2. Inmuno-Modulación:** permite una respuesta rápida y adecuada del sistema inmune a los desafíos infecciosos.
- 3. Contribución Nutritiva:** regula la fisiología digestiva y suministra vitaminas y fuentes energéticas a las células intestinales y al organismo.



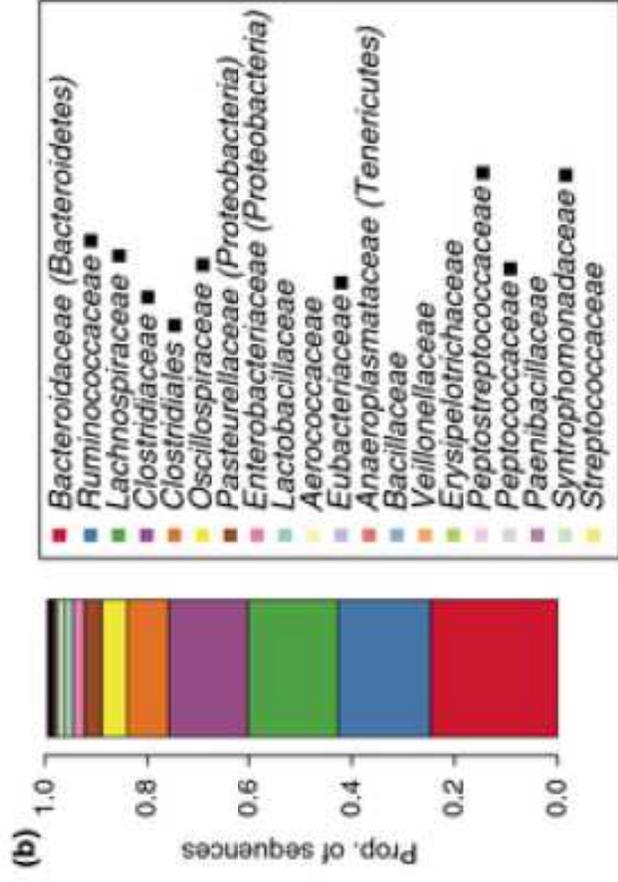
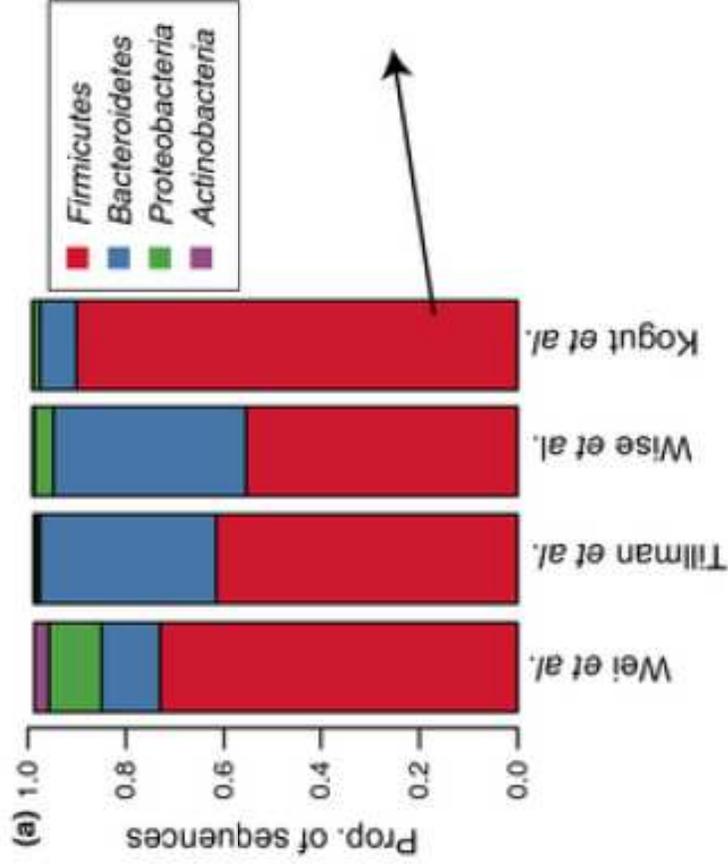
Caracterización de la Microbiota, pH y Tiempos de Transito del TGI en Pollos de Engorde

Microflora 3 weeks	Parts	Gastro-intestinaltract	pH	Resident time Minutes	Microflora Adult
Streptococci ¹ Coliform ¹ Lactobacilli ¹	Crop		4.5 - 5.3	45	Streptococci ² Coliform ³ Lactobacilli ³
Streptococci ¹ Coliform ¹ Lactobacilli ¹	Proventriculus Gizzard		2.0 – 4.5	70	Streptococci ² Coliform ³ Lactobacilli ³
Streptococci ¹ Coliform ¹ Lactobacilli ¹	Ileum		5.6 – 7.9	160 - 200	Streptococci ¹ Coliform ¹ Lactobacilli ¹
Streptococci ¹ Coliform ¹ Lactobacilli ³	Caeca		5.8 – 6.8	120	Bacteroidesi ¹ Bifidobacteria ¹ Peptostreptococci ¹ Clostridia ¹ Propionic bacteria ¹ Eubacteria ¹
Streptococci ¹ Coliform ¹ Lactobacilli ³	Colon Rectum		6.3 – 7.7	30-50	Mixture: Ileal and caecal bacteria ³

¹ Dominant; ²Predominant; ³Significant: See Huyghebaert,



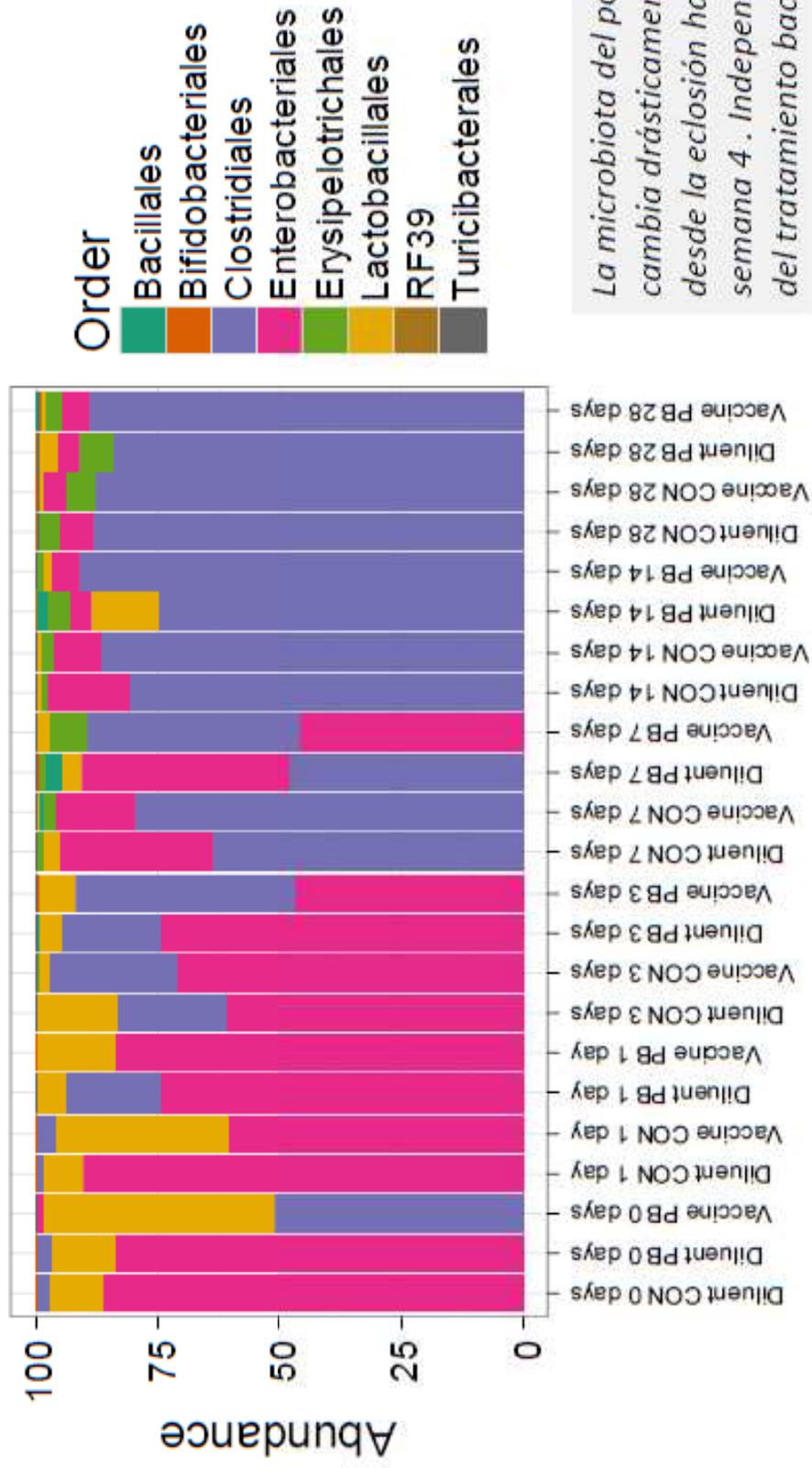
¿Cómo se ve la microbiota del pollo?



Oakley, B.B., Lillehoj, H.S., Kogut, M.H., Kim, W.K., Maurer, J.J., Pedrosa, A., Lee, M.D., Collett, S.R., Johnson, T.J., and Cox, N.A. (2014). The chicken gastrointestinal microbiome. FEMS Microbiol. Lett. 13 OCT 2014 DOI: 10.1111/1574-6968.12608



Durante el desarrollo



La microbiota del pollo cambia drásticamente desde la eclosión hasta la semana 4. Independiente del tratamiento bacteriano.

Sample

EUBIOSIS

(Flora equilibrada)

DISBIOSIS

(Flora desequilibrada)

Flora principal
(> 90 %)

Flora secundaria
(< 1%)

Flora residual
(< 0.01%)

BENÉFICA

- Bacteroidaceae
- Peptostreptococcus
- Eubacterium
- Lactobacillus
- Bifidobacterium

- E.coli
- Enterococcus
- Clostridium
- Staphylococcus
- Pseudomonas

PATÓGENICA

- E.coli
- Enteropatógenos
- Salmonella
- Campylobacter
- Yersinia
- Candida

BACTERIAS PRODUCTORAS
DE ÁCIDOS LÁCTICOS Y
ÁCIDOS GRASOS VOLÁTILES

TOXINAS

ENFERMEDADES POR
INFECCIONES, TOXINAS,
DAÑOS CELULAR, ETC



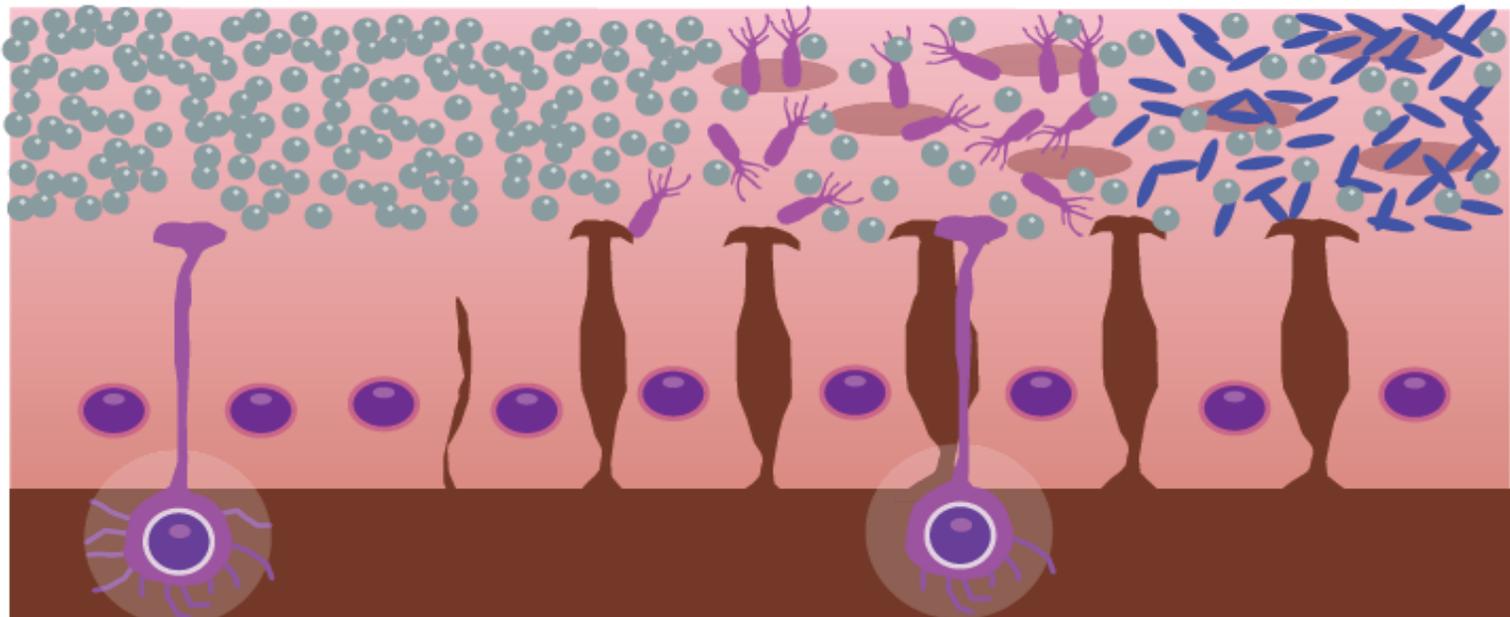
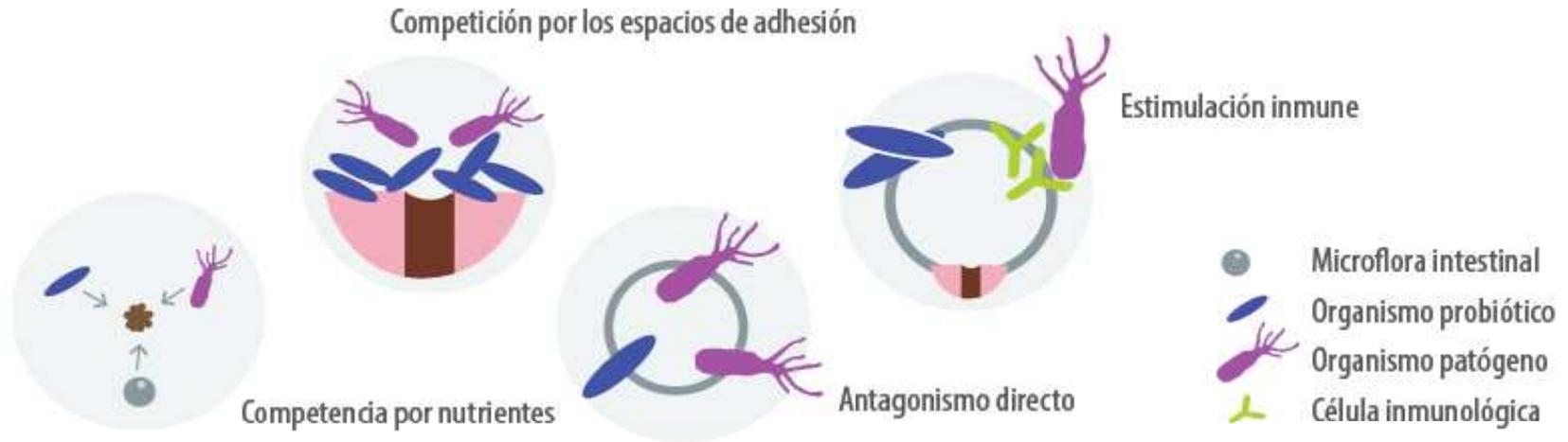
Probióticos

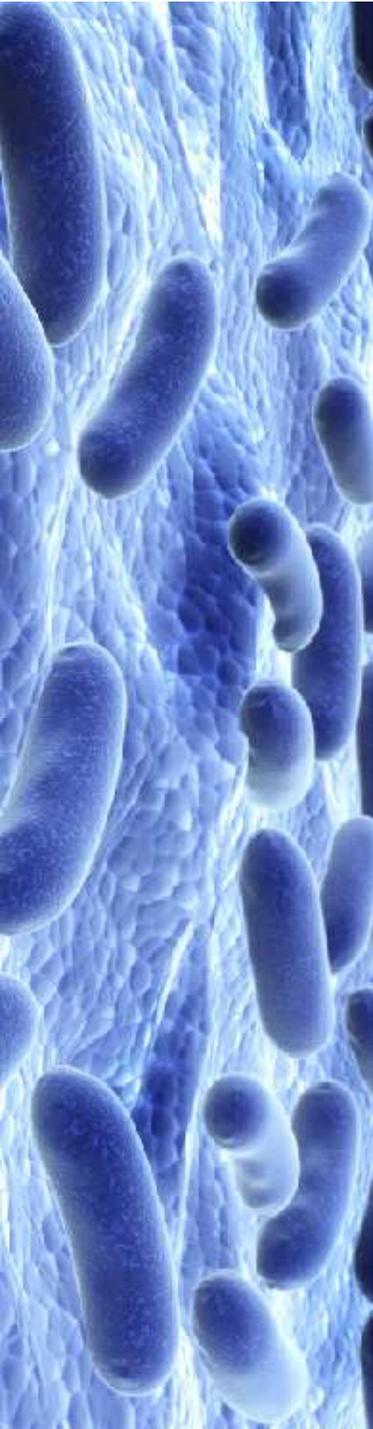
Se han propuesto diversas definiciones para el término “probiótico”, siendo la dada por la FAO y la OMS (2002) la más ampliamente aceptada:

“microorganismos vivos que, cuando se administran en cantidades adecuadas, son beneficiosos para la salud del huésped”.



1. Mecanismos de Acción Probiótica





1. Mecanismos de Acción Probiótica

- Competencia por los lugares de adhesión en el epitelio.
- Formación de biofilm que evita la adhesión de bacterias .
- Ejerce competencia por los nutrientes disponibles.
- **Inhíbe el crecimiento de patógenos a través de:**
 - ✓ Cambio condiciones ambientales: producción de AGV.
 - ✓ Producción de sustancias bactericidas o bacteriostáticas.
 - ✓ Modulación de la respuesta inmune intestinal
- **Aglutinación de bacterias ácido lácticas con los patógenos.**
- **Aumentos de la concentración de inmunoglobulinas en TGI**



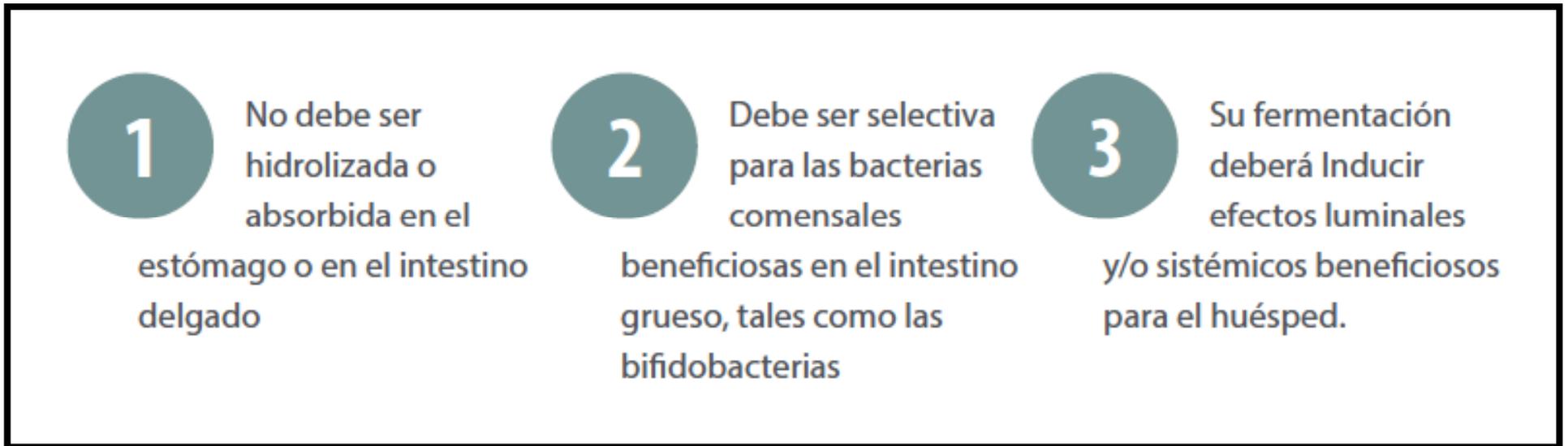
Prebiótico

Se definen como “ingredientes alimentarios no digestibles que afectan beneficiosamente al huésped, estimulando de forma selectiva el crecimiento y / o actividad de una o un número limitado de bacterias en el colon”

(Gibson y Roberfroid, 1995).



Requisitos para ser Prebiótico



NOTA: Aunque en algunas ocasiones también se refieran a ellos como “prebióticos”, los (**MOS**) no favorecen selectivamente a las poblaciones bacterianas beneficiosas, por lo que no se les podría considerar prebióticos estrictamente



Funciones del Prebiótico

Figura 1. Funciones de los prebióticos (adaptado de Gaggia y col., 2010)

INTESTINO DELGADO	INTESTINO GRUESO
Resistencia a la digestión	Sustrato nutritivo para la microflora del colon
Incremento del tiempo de tránsito	Sustrato para la fermentación en colon
Reducción de la absorción de glucosa y del índice glucémico	Estimula la producción de ácidos grasos de cadena corta
Desarrollo del epitelio intestinal	Acidificación del contenido del colon
Estimulación de la secreción de péptidos hormonales intestinales	Estimulación del desarrollo del epitelio intestinal
	Estimulación de la secreción de péptidos hormonales en colon
	Regularización de la producción de heces
	Aceleración del tránsito ceco anal



Efecto de la Inclusión de fructo-oligosacarideos Sobre Poblaciones de Enterobacterias

Buen sustrato para:	Mal sustrato para: (mayoría de los tipos de)
Bifidobacterium (mayoría de cepas)	Clostridium
Lactobacillus acidophilus	Eubacterium
Lactobacillus (algunas otras)	Fusobacterium
Bacteroides (mayoría de cepas)	Peptostreptococcus
Enterococcus faecium	Veillonella
Pediococcus spp.	Citrobacter, Escherichia coli, Salmonella

Adaptado de Wada, 1990



Influencia de la adición de fructo-oligosacarideos (0,75%) & de un Cultivo bacteriano indefinido (CB) sobre colonización x Salmonella, en pollitos de 7 días de edad.

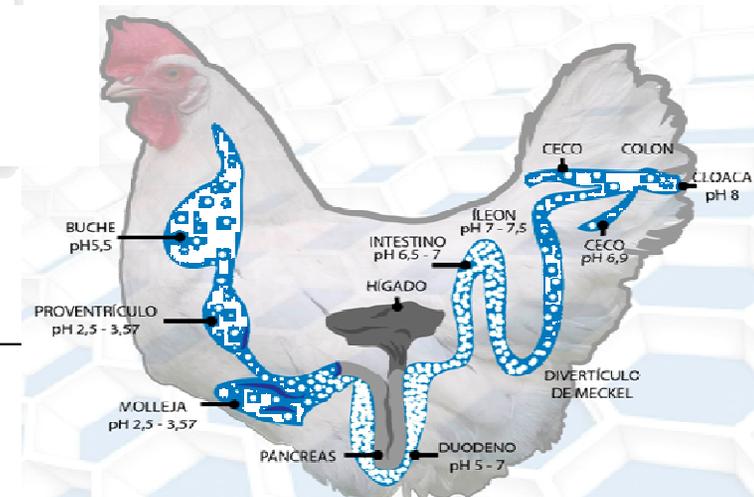
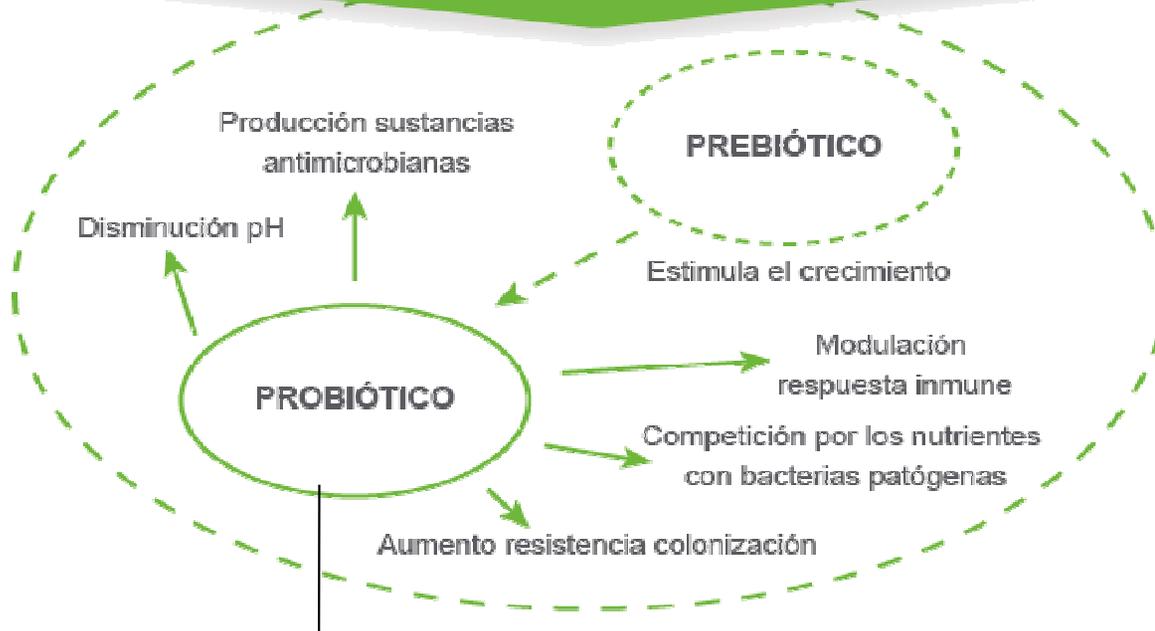
Tratamiento	Inoculación de Salmonella	% de pollitos positivos a Salmonella
Control	10^6	47,5
FOS	10^6	36,4
CB	10^6	43,5
FOS + CB	10^6	10,5
Control	10^9	95,5
FOS	10^9	87,0
CB	10^9	60,9
FOS + CB	10^9	19,0

Poultry science 70 (2433-2438), Bailey et. al 1991



SIMBIOTICOS : Herramienta Moduladora del Stma. Digestivo

MECANISMO DE ACCIÓN DE PROBIÓTICOS, PREBIÓTICOS Y SIMBIÓTICOS





Son Múltiples los Desafíos del Tracto Digestivo Que Pueden Conllevar a Disbiosis

Desafíos de Manejo

- Temperatura
- Variaciones en la T°
- Ventilación
- Calidad del Aire
- Bebederos
- Manejo de la cama
- Vacunaciones

Desafíos Alimentares

- Micotoxinas
- Factores anti-nutricionales.
 - tripsina, fitatos, PNS, taninos
- Grasas Oxidadas.
- Calidad Microbiológica.
- Aminoácidos Biogénicos.
- Calidad del agua.
- Niveles nutricionales.

Desafíos x Microorganismo

- Hongos
- Virus
- Bacterias
- Parásitos





Cuales son los beneficios de usar un Simbiotico ?

- ❖ Favorezco la colonización temprana del intestino en aves.
- ❖ Incremento la resistencia a la colonización bacteriana patógena.
- ❖ Mejoro la respuesta inmune de la mucosa intestinal.
- ❖ Optimizo el estado de Eubiosis intestinal , menos diarreas, mejor desempeño.
- ❖ Menos huevos sucios = mas vendibles y/o mas incubables
- ❖ Menor carga de patógenos – reduzco riesgos en cadena alimentaria.



3. Fitogénicos





3. Que son los Fitogénicos

Son compuestos derivados de plantas que son adicionados a las dietas de los animales, buscando mejorar la productividad y la calidad de los productos oriundo de los animales que los consumen.

Se derivan de

1. *Hierbas*
2. *Especias*
3. *Extractos*
 - *Extractos veegt.*
 - *Aceites esenciales*

Variación del nivel de la sustancia Activa

1. *Parte usada de la planta*
2. *Época de cosecha*
3. *Origen geográfica*
4. *Técnica de extracción*



Fitogénicos: Tipos de Extractos

1. Aceites Esenciales:

Son líquidos provenientes de diferentes partes de la planta, obtenidos por fermentación o destilación por arrastre con vapor de agua, por actividad enzimática seguida de destilación a vapor de agua o por extracción con dióxido de carbono líquido a baja temperatura y alta presión.

2. Extractos Vegetales:

Son preparados por macerados o percolación, utilizando como solvente agua o etanol, que posteriormente puede ser eliminado o no.

Especie vegetal	Parte utilizada	Principal componente	Propiedades
Especies aromáticas			
Nuez moscada	Semillas	Sabinene	Estimulante digestivo, antidiarreico
Canela	Corteza	Cinamaldehído	Estimulante digestivo y del apetito, antiséptico
Clavo de olor	Corteza	Eugenol	Estimulante digestivo y del apetito, antiséptico
Coriandro	Hojas, semillas	Linalol	Estimulante digestivo
Comino	Semillas	Cuminaldehído	Digestivo, carminativo, galactagogo
Anís	Frutos	Acetol	Digestivo, carminativo, galactagogo
Apio	Frutos, hojas	Phtalides	Estimulante digestivo y del apetito
Perejil	Hojas	Apiol	Estimulante digestivo y del apetito, antiséptico
Alholva	Semillas	Trigonelina	Estimulante del apetito
Espicias picantes			
Pimiento	Frutos	Capsaicin	Antidiarreico, anti inflamatorio, estimulante, tónico
Pimienta	Frutos	Peperina	Estimulante digestivo
Jengibre	Rizomas	Zingerol	Estimulante gástrico
Hierbas aromáticas y especias			
Ajo	Bulbos	Alicina	Estimulante digestivo, antiséptico
Romero	Hojas	Cineol	Estimulante digestivo, antiséptico, anti oxidante
Tomillo	Planta completa	Timol	Estimulante digestivo, antiséptico, anti oxidante
Salvia	Hojas	Cineol	Estimulante digestivo, antiséptico, carminativo
Menta	Hojas	Mentol	Estimulante digestivo y del apetito, antiséptico



“ Hasta la fecha, se conocen más de 10.000 especies de plantas con actividad positiva, pero el 90% de los principios activos que poseen acciones siguen siendo un misterio ”





Mecanismos de Acción de los Fitogénicos

1. Modulación de la microbiota intestinal, a través de su actividad antimicrobiana.
2. Actividad Antioxidante.
3. Estimulación de la actividad enzimática y absorción de nutrientes.
4. Alteraciones morfológicas en el epitelio intestinal
5. Disminución de la producción de amonio.



Compuestos con Efecto Antimicrobiano

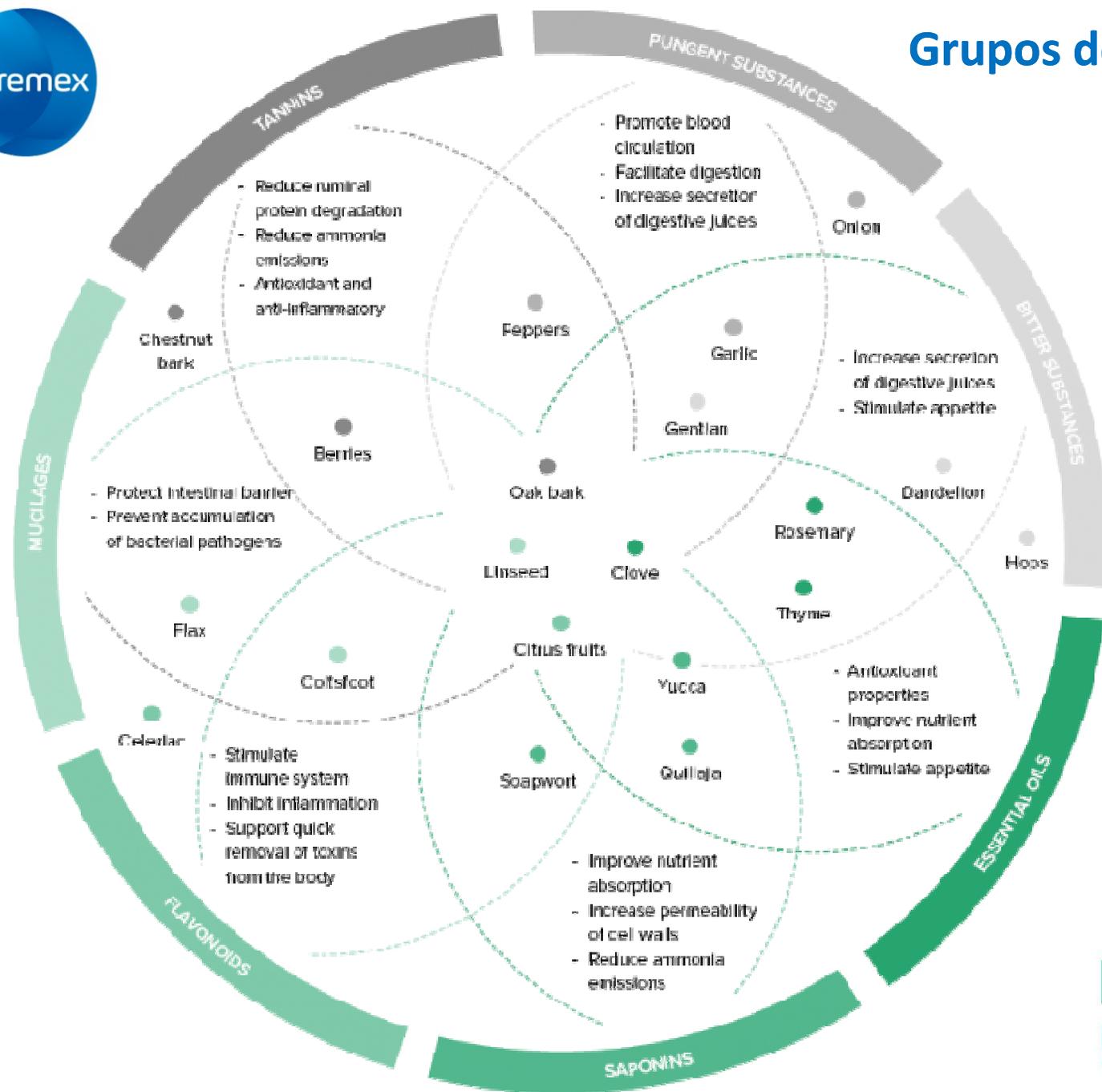
Las Propiedades antimicrobianas de los fitogénicos son determinadas por características físico-químicas como pH, solubilidad, pKa, polaridad.
(NEGI et. al 2012)



1. Timol.
2. Carvacrol.
3. α -Terpineol.
4. Terpinen – 4- ol
5. Eugenol.
6. Linalol
7. Tujona



Grupos de Ingredientes Activos



1. Taninos
2. Subst. Pungentes
3. Sustancias Amargas
4. Aceites Esenciales
5. Saponinas
6. Flavonoides
7. Mucilagos

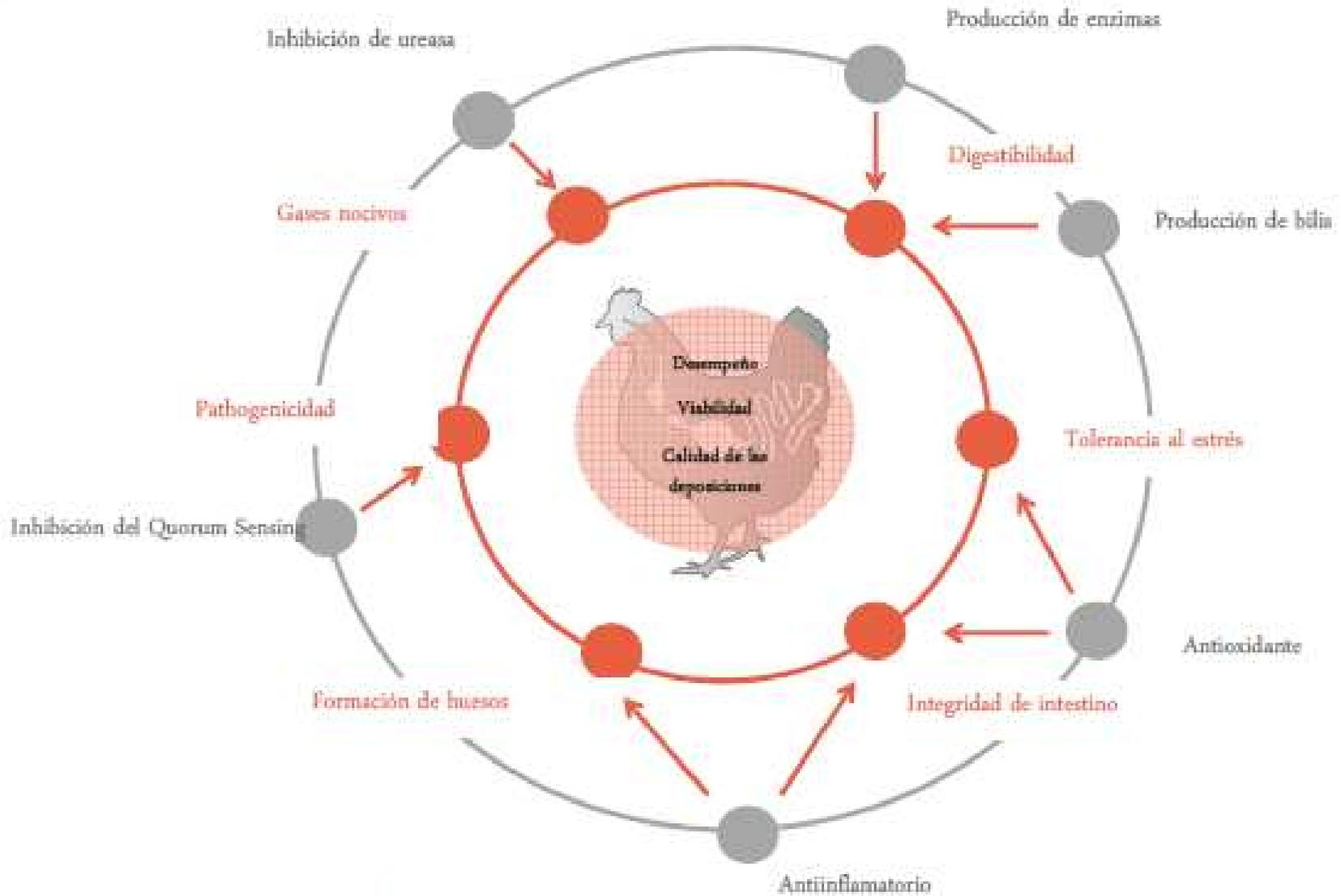


Combinación Ingredientes Activos & Efectos busc

Efecto buscado	Aceites Esenciales	Sustancias Amargas	Sustancias Pungentes	Saponinas
Mejora la secreción de jugos digestivos	●	●	●	
Mejora la secreción de ácidos biliares		●	●	
Mejora la absorción de nutrientes	●	●		●
Mejora el estatus anti oxidante	●			
Activa la circulación sanguínea y procesos metabólicos			●	
Activa la desintoxicación			●	
Mejora la permeabilidad de la pared intestinal				●
Reduce la producción de amoníaco				●

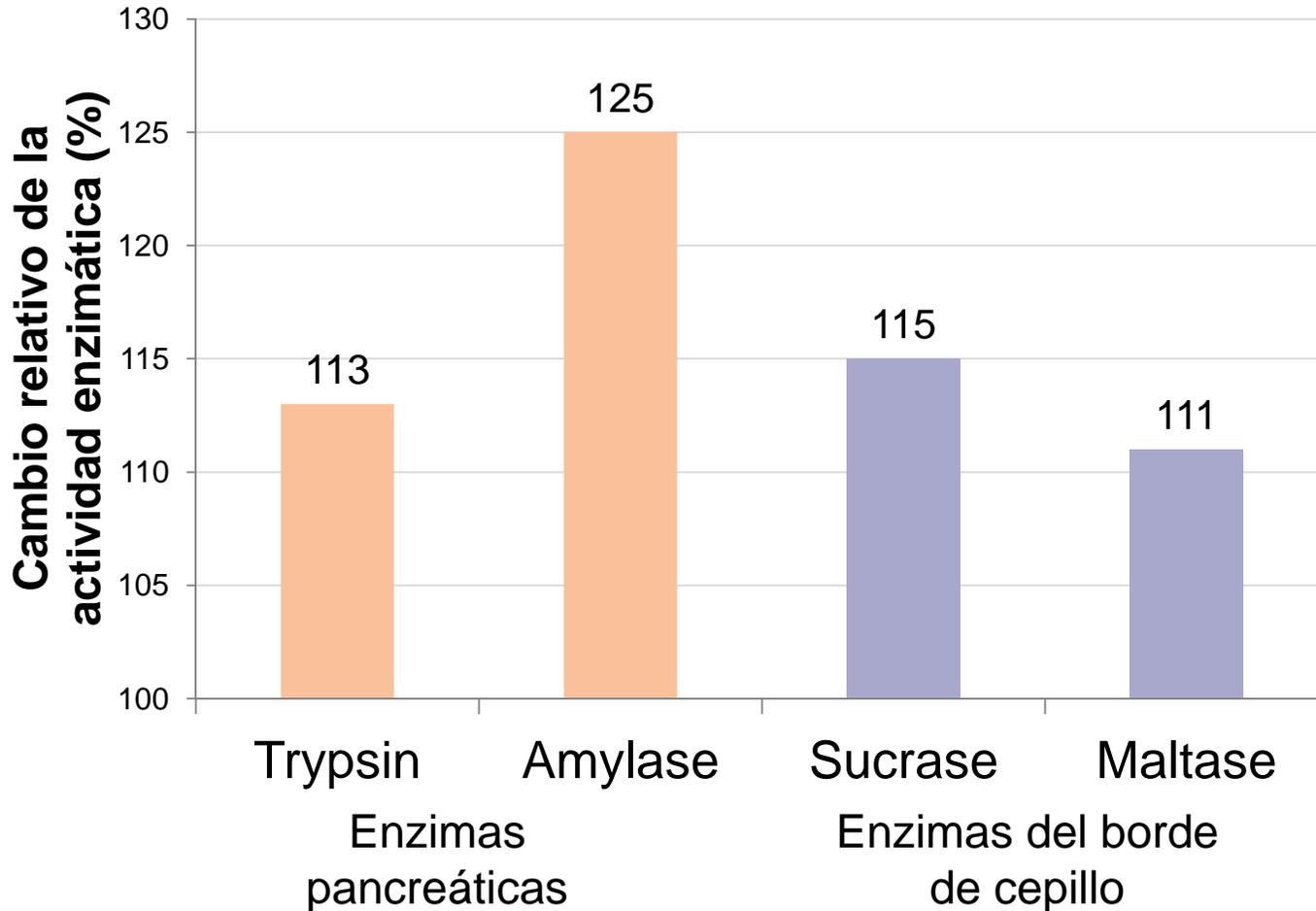


Fitogénicos: Modos de Acción / beneficios





Incremento de la Actividad Enzimática

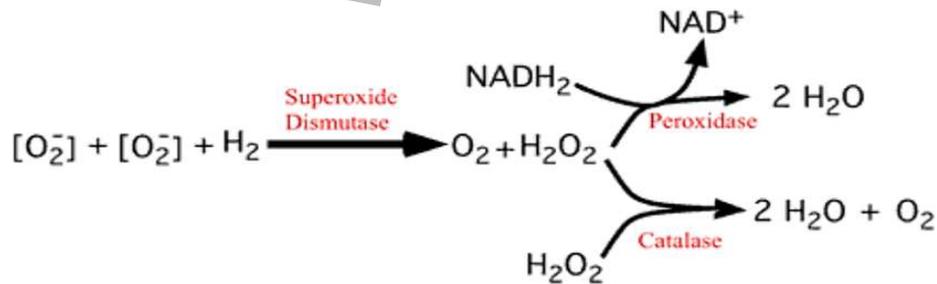
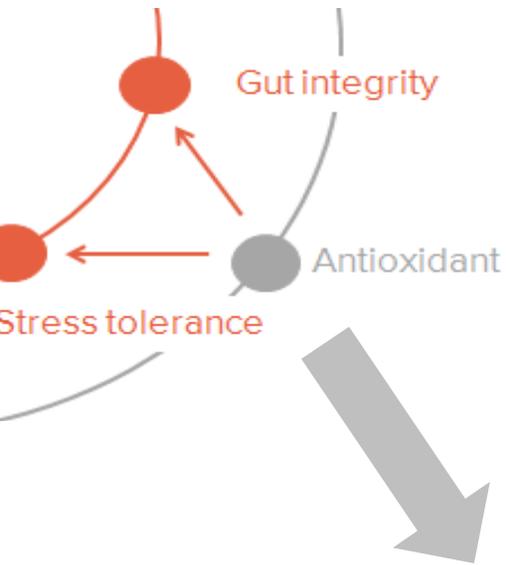


Ensayo 1: *Tripsina, Amylase*
Dieta: Maíz/Soja
Raza: Arbor Acres
Muestreo: Día 15
Diseño: 16 repeticiones
Localización: National Pingtung University of Science and Technology, Taiwan

Ensayo 2: *Sucrase, Maltasa*
Dieta: Maíz/Soja
Raza: Arbor Acres
Muestreo: Día 42
Diseño: 16 repeticiones
Localización: National Pingtung University of Science and Technology,



Mejorar el Estatus Ant-oxidativo



- buscan las especies reactivas al oxígeno (ROS)
- incrementan la expresión de las enzimas endógenas antioxidantes

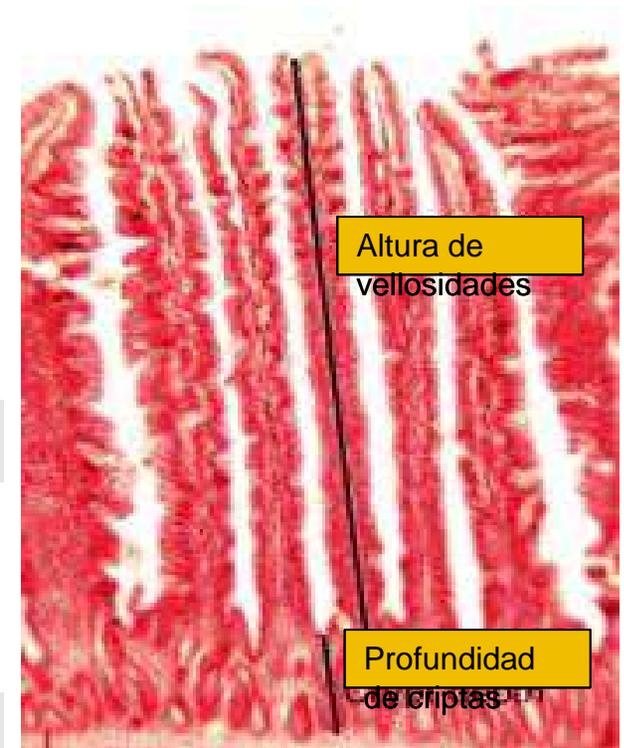
Las acciones antioxidantes combinadas de **BIOSTRONG® 510** pueden mejorar claramente el estatus antioxidante y reducir el estrés metabólico



Mejora en la Morfología del Intestino

- Incrementa la altura de las vellosidades (VH), mientras reduce la profundidad de las criptas (CD) en pollos en crecimiento
- El incremento en la relación VH/CD indica mejora en la integridad intestinal y maduración de enterocitos, resultando en una absorción potencial de nutrientes más alta

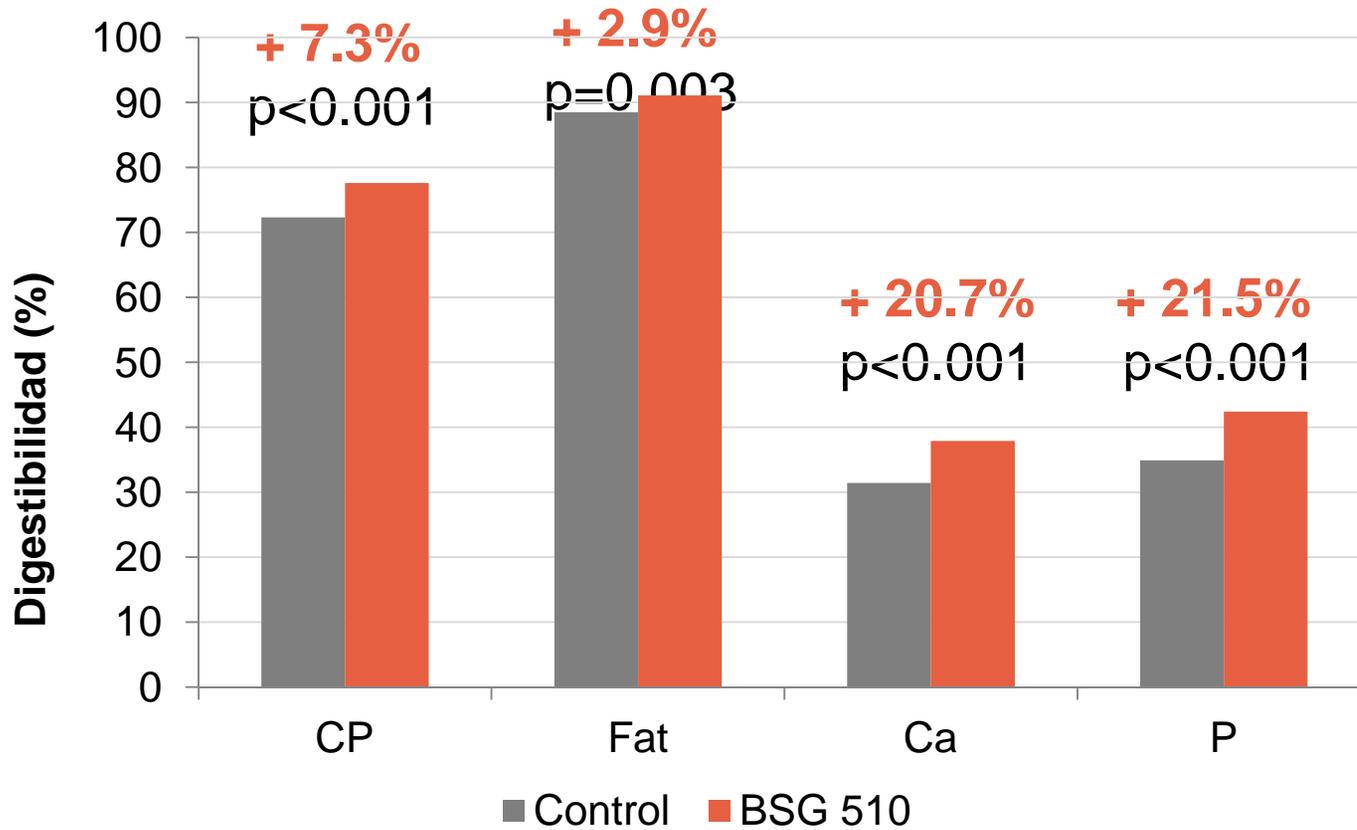
		Control	BSG 510
Altura de vellosidades (VH)	µm	1447 ± 125	1569 ± 121
Profundidad de criptas (CD)	µm	199 ± 21	179 ± 19
		7.3 ± 0.8	8.8 ± 0.9



Cortes de tejido jejunal
Delacon R&D, 2010



Mejora la Digestibilidad de los Nutrientes en Broilers



Ensayo: 11 experimentos en digestibilidad

Broilers: En total 2'274 broilers

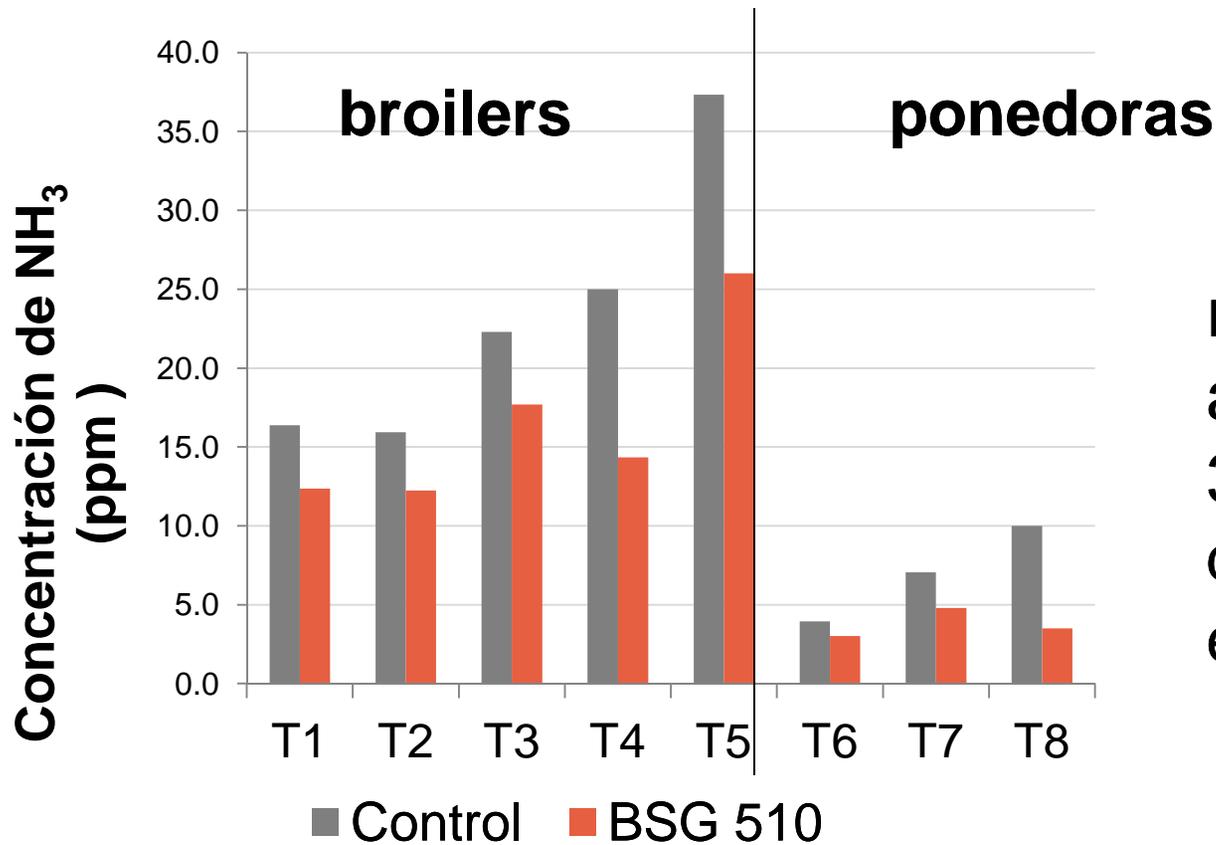
Edad: Toma de datos a los 21 días

Dietas: Composición promedio

	Contenido de nutrientes en la Dieta
Energía (MJ ME/kg)	12.8 ± 0.29
Proteína cruda (g/kg)	215 ± 9.2
Ca (g/kg)	9.43 ± 0.87
P prom (g/kg)	4.19 ± 0.72



Reducción de las Emisiones de Amoníaco



reduce las emisiones de amoníaco en aves en 32% (18% a 65%, dependiendo de la estación)



Tecnología de Microencapsulación (ME)

Problemas con aceites esenciales

- Sustancias volátiles
 - Estabilidad a alta temperatura
 - Pérdidas durante el almacenamiento
- Susceptible a los cambios de pH: No estable durante el paso del estómago
- Propiedades sensoriales: En algunos casos no deseados y de sabor intenso



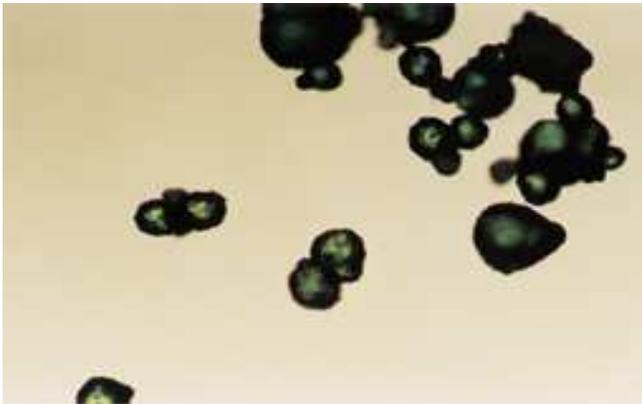
Tecnología de ME Patentada

- Protección durante el peletizado.
- Protección durante el almacenaje.
- Protección contra la degradación a pH bajo en el estómago.
- Inmediata y completa liberación de sustancias activas durante el paso por el intestino delgado.
- Alta capacidad de carga (hasta 30 % de aceites esenciales)
- Enmascaramiento de sustancias con sabores fuertes

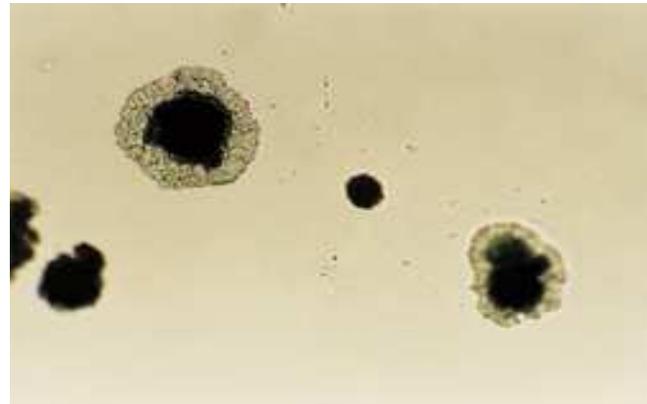


Disolviendo las micro cápsulas (prueba *in vitro*)

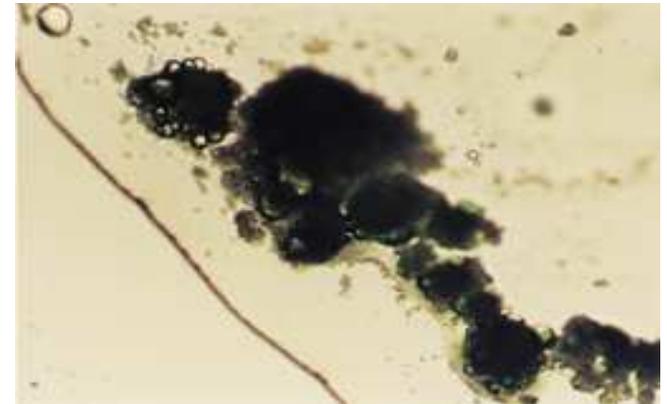
ME bajo el microscopio electrónico



Microcapsulas Intactas
al ingerirlas
(t_0)



Jugos digestivos comenzando a
disolver las microcapsulas
($t_{0+30 \text{ min}}$)



Liberación total del ingrediente
activo en el intestino
($t_{0+60 \text{ min}}$)



5. Conclusiones



Conclusiones

1. Los desafíos de la resistencia bacteriana y la presión de los actores de la cadena de consumo, nos “obligan” a que iniciemos a considerar el uso de nuevas alternativas.
2. Es relevante conocer los focos de uso de cada una de estas alternativas y aplicarlas de forma objetiva en mi sistema productivo.
3. La producción sin el uso de APC, **NO es un simple acto sustitutivo.**
4. Debemos iniciar desde ya la evaluación de estas alternativas y determinar para mi sistema productivo, cual o cuales son la que me dan mejor resultado.

Producir pollos sin antibióticos requiere de planificar

Date: 2015-05-15

Por Bruce Plantz

Al tener a las principales cadenas de distribución de alimentos y a un número creciente de consumidores que piden la producción de pollo sin antibióticos, va en crecimiento la demanda de productos avícolas sin estos compuestos. Hay múltiples factores, tales como mantener una buena salud intestinal, que van de la mano por un buen programa de producción sin antibióticos.



El Dr. Bruce Stewart-Brown, vicepresidente de inocuidad y calidad alimentaria de Perdue Farms señaló que la vacunación de los reproductores es muy eficaz en la producción de parvadas sanas.

Hace unos años, el pollo sin antibióticos se consideraba como un mercado de nicho, por el tipo de consumidor que compraba en el mercado de alimentos naturales. Hoy en día, las principales cadenas de comida rápida, los principales supermercados e incluso las escuelas ofrecen ya pollos producidos sin antibióticos. Esto ha ocasionado que la producción sin antibióticos entre a la cadena del consumidor promedio. Los requisitos nutricionales, sanitarios y de producción para producir pollo sin antibióticos fue el tema del panel de discusión patrocinado por DuPont durante la exposición IPPE 2015 del pasado enero en Atlanta.

Perdue ha sido uno de los principales productores avícolas del consumidor promedio que han adoptado la producción sin antibióticos. El Dr. Bruce Stewart-Brown, vicepresidente de inocuidad y calidad alimentaria habló sobre el camino que Perdue ha recorrido en 12 años hacia la producción sin antibióticos y de algunas de las lecciones que han aprendido. Hizo énfasis en que constituye todo un proceso.

"Hemos aprendido muchas cosas", dijo Stewart-Brown. "Por ejemplo, en la planta incubadora debe haber huevos limpios. Hemos tenido que limpiar mejor las plantas incubadoras, redoblar esfuerzos en la desinfección y utilizar un método más estricto en lo que respecta al personal y los procedimientos. Creo que la parte de la planta incubadora fue la más importante de trabajar, pero al final toda esa limpieza y desinfección tuvo beneficios positivos con respecto a la calidad del pollito".



Más
proteína
más
económica,
de mejor
calidadtm

 **premix**

TECNOLOGÍA EN INGREDIENTES PARA LA NUTRICIÓN



premex ¡Gracias!

Centroamérica

PRALSA Ofibodega 7 y 8,
Calzada Aguilar Batres 57-85,
Zona 12 Villa Nueva, Guatemala
Tel: +502 2479 1499
Fax: +502 2479 1498
premexca@premexcorp.com

Chile

PRALSA
San Antonio No. 19, Oficina 1603,
Santiago de Chile, Chile
Tel: +56 2 24506700
Cel: +56 9 98214155
premexchile@premexcorp.com

Colombia

PREMEX
Carrera 50 N° 2 sur 251
Medellin, Colombia
Tel: +574 6041500
Fax: +574 255 1243
info@premexcorp.com

Ecuador

ECUADPREMEX
Calle 40 E5-72 y Avenida Eloy Alfaro,
Bodega 1, Transcomerinter
Quito, Ecuador
Telefax: +5932 247 9855
+5932 247 0492
ecuadpremex@premexcorp.com

Estados Unidos

PREMEX, INC.
433 Plaza Real, Suite 275
Boca Raton, FL 33432 USA
Tel: +1 561 962 4128
Fax: +1 561 892 0719
info@premexinc.com
www.premexinc.com

Perú

PRALSA
Av. Eucaliptos #371
Urbanización Santa Genoveva
Km 40 - Panamericana Sur
Lurin - Lima
Tel: +511 6344949

República Dominicana

PREMEX
Autopista Dr. Joaquín Balaquer
Km. 7, Nave 1, Parque Industrial
Santiago Norte (Pisano)
Santiago, República Dominicana
Tel: +809 241 8286
Fax: +809 241 8700

Distribuidores:

Arabia Saudita / Argentina / Bangladesh / China /
Corea del Sur / Costa Rica / Egipto / El Salvador /
Emiratos Árabes / Filipinas / Honduras / India /
Malasia / Panamá / Rusia / Tailandia / Taiwán /
Turquía / Venezuela / Vietnam