

# LA CUMBRE AVÍCOLA LATINOAMERICANA



## Estrategias para la evaluación de productos naturales

Mauricio De Franceschi



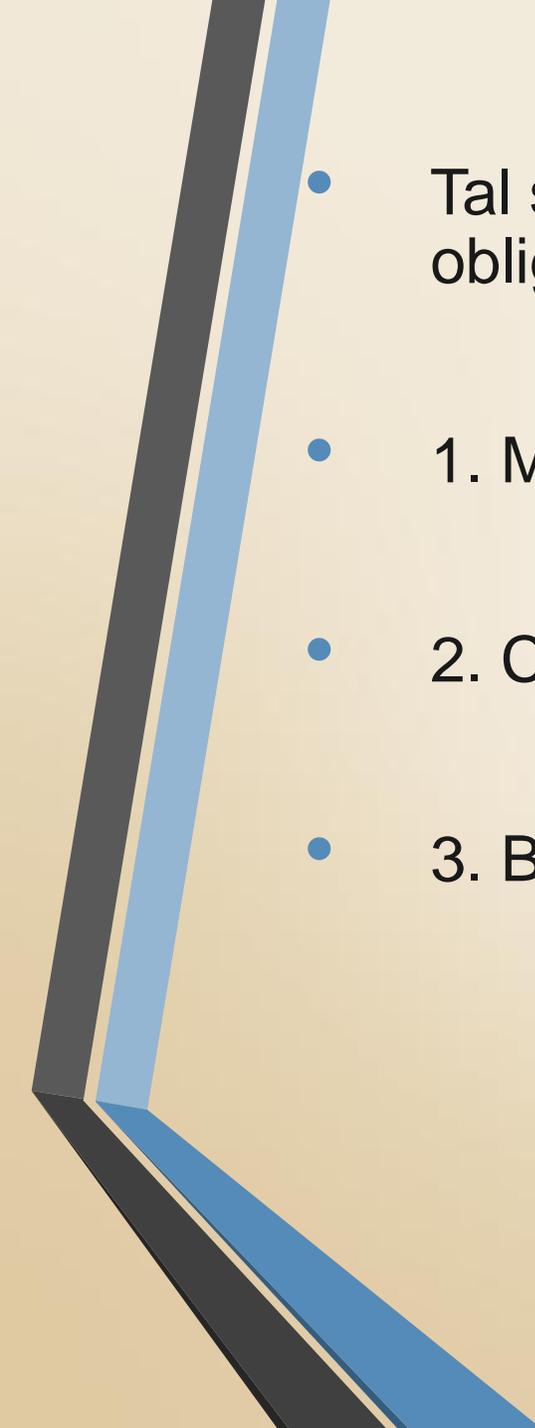
In collaboration with:



# Promotores de crecimiento Anticoccidianos

- Sistema de extrema intensividad
- - Salud y el bienestar de los consumidores
- - Preservación del medio ambiente.
- En los últimos 50 años se han utilizado antibióticos y productos de síntesis química como Agentes Promotores de Crecimiento (APC) y anticoccidiales, de los que se conoce un número muy elevado, pero de los que hoy se aceptan solo unos pocos.
- Informe británico Swann (1969)
- Acción contra organismos no patógenos

Residuos

- 
- Tal situación perjudica la posibilidad de combatir enfermedades y obliga a la búsqueda de estrategias alternativas:
  - 1. Mejorar el manejo y el bienestar de los animales.
  - 2. Cambiar la composición de ciertos ingredientes de las dietas.
  - 3. Buscar reemplazo a los antibióticos.

# Requisitos de los APC

1. Efecto favorable en los animales de producción.
2. No representar un riesgo ni poner en peligro la salud de humanos y animales.
3. Naturaleza y niveles controlables.
4. No tener finalidad terapéutica en medicina humana y veterinaria.



# Alternativas

Probióticos

Prebióticos

Acidificantes

Enzimas

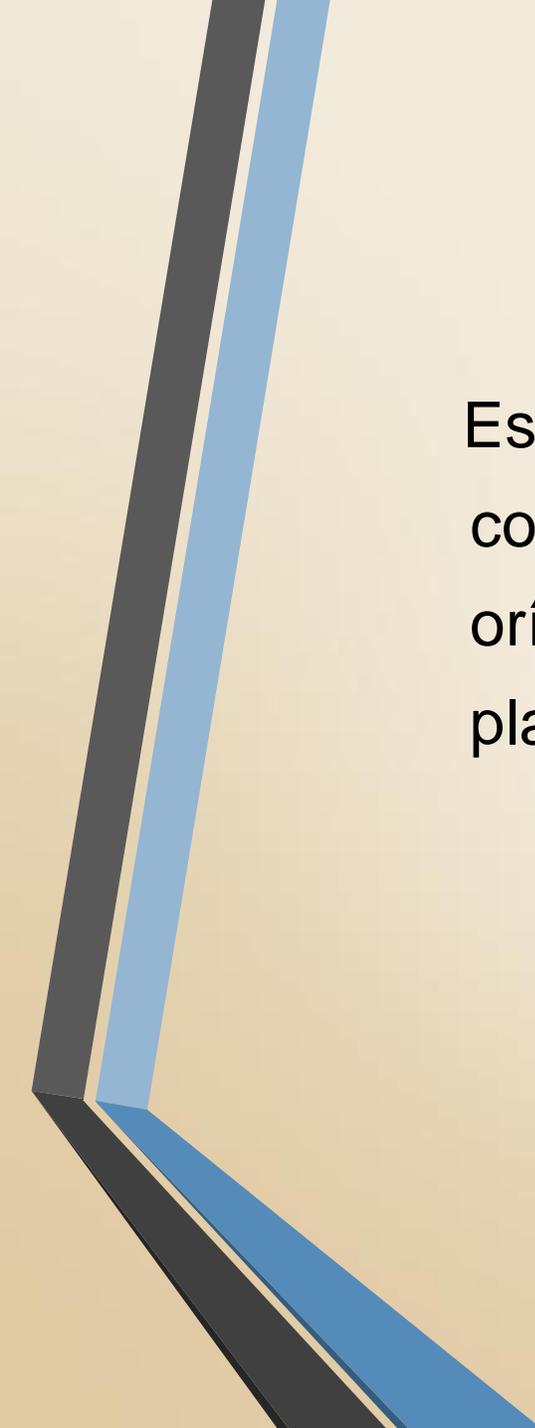
Nucleótidos

Minerales orgánicos

Inmunoestimulantes

Extractos vegetales

Productos herbales



Estos requisitos y las contradicciones registradas en la bibliografía con respecto a la efectividad de los APC y anticoccidiales de origen no antibiótico imponen investigaciones completas y planificadas para su evaluación.

# Secuencia de evaluaciones

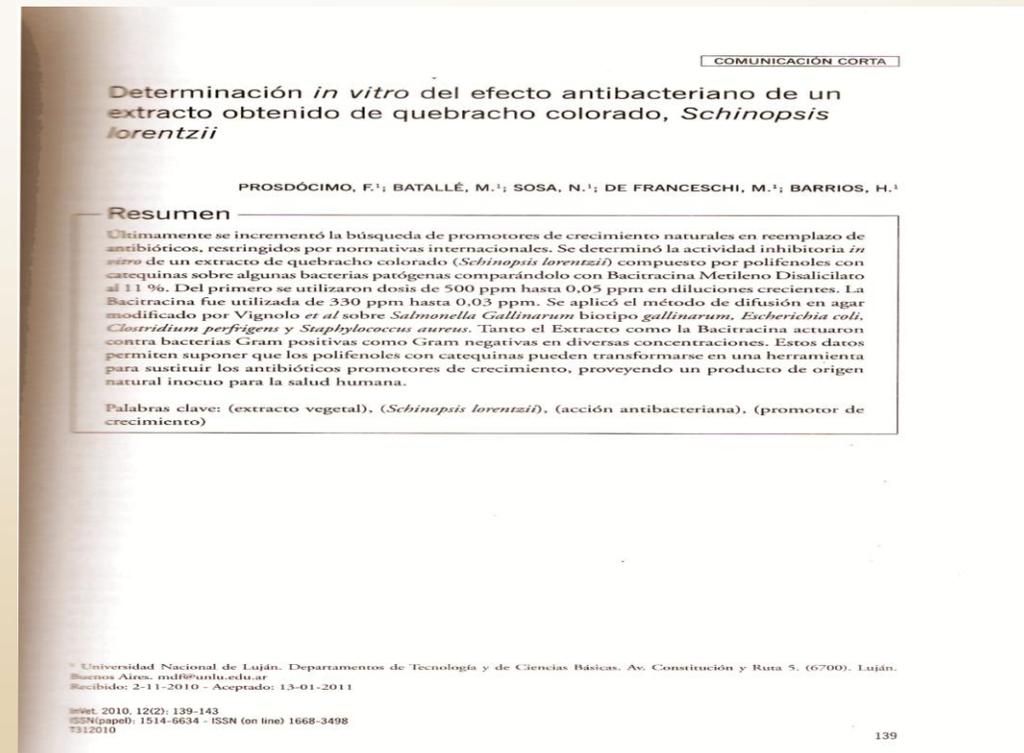
- 1) Evaluación *in vitro*
- 2) Pruebas en baterías
- 3) Pruebas en *floor pen*
- 4) Evaluación a campo

# 1) Evaluaciones *in vitro*

- Para bacterias: *Clostridium* spp; *Salmonella* spp; *E. coli*
- Actividad inhibitoria de producto frente a bacterias patógenas *in vitro*.
- Halos de inhibición en agar
- Determinación de la Concentración Inhibitoria Mínima (CIM)



Fotografía: grupo de trabajo de Avicultura UNLu



## 1) Evaluación *in vitro*

### Metodología

Se utiliza el método de difusión en agar:

Placas con agar nutritivo son adicionadas con una sobrecapa del mismo medio con un cultivo del microorganismo a investigar. Se realizan orificios donde se coloca el producto a evaluar.

Se compara con algún producto de síntesis química

## 1) Evaluación *in vitro*

- Para coccidios:
- Ooquistes no esporulados de *Eimeria*
- Solución de Bicromato de Potasio
- Se enfrentan con el producto a evaluar y se colocan a esporular
- Se comprueba la supervivencia y el grado de esporulación

# 1) Evaluación *in vitro*

Effect of pine bark (Pinu x + v

file:///C:/Users/merce/Documents/Nuproxa/Peptasan/Effect%20of%20pine%20bark%20(Pinus%20radiata)%20extracts%20on%20sporulation%20

FOLIA PARASITOLOGICA 56[1]: 1-5, 2009  
ISSN 0015-5683 (print), ISSN 1803-6465 (online)

© Institute of Parasitology, Biology Centre ASCR  
http://www.paru.cas.cz/folia/

## Effect of pine bark (*Pinus radiata*) extracts on sporulation of coccidian oocysts

Abdul Lateef Molan, Zhuojian Liu and Shampa De

Division of Human Health and Physiology, Institute of Food, Nutrition and Human Health, Massey University, Palmerston North, New Zealand

**Abstract:** A series of experiments have been undertaken to determine the effect of water extracts from pine bark (*Pinus radiata*) on the inhibition of the sporulation of oocysts of three species of avian coccidia. Tubes containing coccidian oocysts isolated from droppings of coccidia-infected chickens were randomly assigned to 0, 250, 500 and 1000 µg/ml pine bark extract (PBE). The tubes were incubated at 25–29 °C for 48 h depending on the species of *Eimeria*. Sporulation inhibition bioassay was used to evaluate the activity of PBE on the sporulation of coccidian oocysts. The oocysts were gently aerated with an air pump away from sun light. The results show for the first time that water-soluble extracts from pine bark containing 35% condensed tannins have antioocidial activity as evidenced by their ability to decrease significantly the sporulation of the oocysts of three species of *Eimeria*, namely *Eimeria tenella* (Railliet et Lueet, 1891), *E. maxima* Tyzzer, 1929 and *E. acervulina* Tyzzer, 1929, under laboratory conditions. Incubation of unsporulated oocysts of these parasites in water containing 500 µg PBE per ml resulted in inhibition of sporulation of these oocysts by about 28–84% relative to the oocysts in the control incubations. In addition, up to 12% of *E. maxima* oocysts exposed to 500–1000 µg pine bark/ml were containing abnormal sporocysts in terms of size, number and shape.

**Key words:** *Eimeria acervulina*, *Eimeria tenella*, *Eimeria maxima*, pine bark, *Pinus radiata*, sporulation, antioocidial activity

Haz más con Microsoft Edge: el nuevo explorador rápido diseñado para Windows 10. Cambiar mi valor predeterminado No volver a preguntar

Effect of pine bark (Pinu x + v

file:///C:/Users/merce/Documents/Nuproxa/Peptasan/Effect%20of%20pine%20bark%20(Pinus%20radiata)%20extracts%20on%20sporulation%20

Molan et al.: Antioocidial activity of pine bark extracts

**Fig. 1. Percentage sporulation (A) and % inhibition of sporulation (B) of *Eimeria tenella*, *E. acervulina* and *E. maxima***

Species	Concentration (µg/ml)	% sporulation (A)	% inhibition relative to control incubation (B)
<i>E. tenella</i>	0	~85	~45
	250	~45***	~70
	500	~25***	~55
	1000	~15***	~30
<i>E. acervulina</i>	0	~85	~65
	250	~60***	~68
	500	~40***	~70
	1000	~20***	~80
<i>E. maxima</i>	0	~85	~85
	250	~40***	~80
	500	~25***	~80
	1000	~15***	~75

**Fig. 2. Photomicrographs of oocysts of *Eimeria maxima*.** A – a typical sporulated oocyst from control incubation contain...

Haz más con Microsoft Edge: el nuevo explorador rápido diseñado para Windows 10. Cambiar mi valor predeterminado No volver a preguntar

19:17  
9/5/2019

## 2) Pruebas en baterías



Jaulas experimentales del bioterio  
avícola de la Universidad Nacional  
de Luján (UNLu)

Sector interior con ambiente  
semicontrolado. Pruebas con  
antibacterianos

Fotografía: grupo de trabajo de  
Avicultura UNLu

## 2) Pruebas en baterías

### Actividad de un producto frente a *Salmonella* Enteritidis en pollos de engorde

- Metodología
  - Pollos de engorde (línea comercial)
  - Inoculados a los 7 días, con  $10^4$  UFC por ave con SE.
  - T1. Testigo, sin inocular y sin producto
  - T2. Control positivo, inoculado sin producto.
  - T3. Inoculado con 500 g/ton.
  - T4. Inoculado con 1000 g/ton.
- Semanalmente se sacrifican 6 pollos de cada tratamiento para determinar presencia de SE.
- La prueba puede terminar a los 35 días.

## 2) Pruebas en baterías

### Actividad de un producto frente a S E. en pollos de engorde

- Resultados
  - T1. Negativo en hígado, intestino y ciegos.
  - T2. Positivo siempre en alguno de los órganos.
  - T3. Positivo 23 % en ciego e intestino.
  - T4. Positivo 27 % en ciego e intestino.
- Valores productivos a los 35 días
  - Mejor peso y conversión en aves medicadas.

## 2) Pruebas en baterías



Fotografía: grupo de trabajo Avicultura  
UNLu

**Jaulas experimentales  
del bioterio avícola de la  
UNLu para pruebas con  
anticoccidiales  
Sector exterior. Aquí las  
condiciones  
ambientales no  
necesariamente deben  
ser tan controladas**

## 2) Pruebas en baterías



### International Journal of Poultry Science

Year: 2011 | Volume: 10 | Issue: 5 | Page No.: 344-349

DOI: [10.3923/ijps.2011.344.349](https://doi.org/10.3923/ijps.2011.344.349)

#### **Evaluation of Quebracho Red Wood (*Schinopsis lorentzii*) Polyphenolic Vegetable Extract for the Reduction of Coccidiosis in Broiler Chicks**

Emanuel Cejas, Silvina Pinto, Florencia Prosdocimo, Mariano Batalle, Hebe Barrios, Guillermo Tellez and Mauricio De Franceschi

**Abstract:** The effects of a commercially available Polyphenolic Vegetable Extract (PVE) from *Schinopsis lorentzii* (Bioquina®) for the reduction of coccidiosis in broiler chicks was evaluated. Day-of-hatch male broiler chicks were obtained from a local hatchery and randomly assigned to three experimental groups consisting of 8 chickens per group with four replicates per treatment: Group 1, PVE 10% - challenged; Group 2, untreated - challenged and Group 3, -untreated, non-challenged. Heated brooder batteries were used for housing and chicks were allowed *ad libitum* access to unmedicated broiler rations and water for the duration of the experiment. On day 21 post-hatch, all birds in groups 1 and 2 were challenged by oral gavage with 3 mL of a mixed suspension of freshly sporulated oocysts of *Eimeria tenella* (50,000 oocyst/mL), *E. maxima* (50,000 oocyst/mL) and *E. avervulina* (50,000 oocyst/mL). Group 3 was sham inoculated with 3 mL of PBS. Body weight gain was obtained seven days after coccidia challenge. Oocyst shedding was performed at 5, 7 and 10 days PI. Intestinal macroscopic lesions and histological morphometric analysis was performed 7 days PI. No significant differences were observed in terms of total mortality or lesion scores. Supplementation of PVE significantly increased body weight gain, crypt:villi ratio and decreased oocyst excretion ( $p < 0.05$ ), suggesting that PVE may have an impact against a mixed subclinical *Eimeria* challenge. Further studies on the potential value of this product as a therapeutic or prophylactic anticoccidial agent are currently being evaluated.

[\[Fulltext PDF\]](#) [\[References\]](#) [\[View Citation\]](#) [\[Report Citation\]](#)

## 2) Pruebas en baterías

Evaluación de un producto anticoccidial en pollos de engorde

### Metodología

Jaulas experimentales del bioterio avícola de la UNLu.

Tres tratamientos con 4 repeticiones:

T 1: Pollos inoculados con coccidios y alimentados con producto a evaluar

T 2: Pollos inoculados con coccidios, sin producto a evaluar

T 3: Testigo. Pollos sin inocular y sin producto a evaluar

Inóculo: severo desafío con *pool* de *Eimeria acervulina*, *E. maxima* y *E. tenella*. 150.000 ooquistes por ave a los 21 días de edad.

## 2) Pruebas en baterías

Evaluación de un producto anticoccidial en pollos de engorde

Metodología

### Criterios de evaluación

Índice de Lesiones (Johnson y Reid, 1970)

Método de Raspajes Seriados de la Mucosa Intestinal (MRSMI)

Ooquistes por gramo de cama y de materia fecal (OPG)

Histopatología

Histomorfometría

IgA

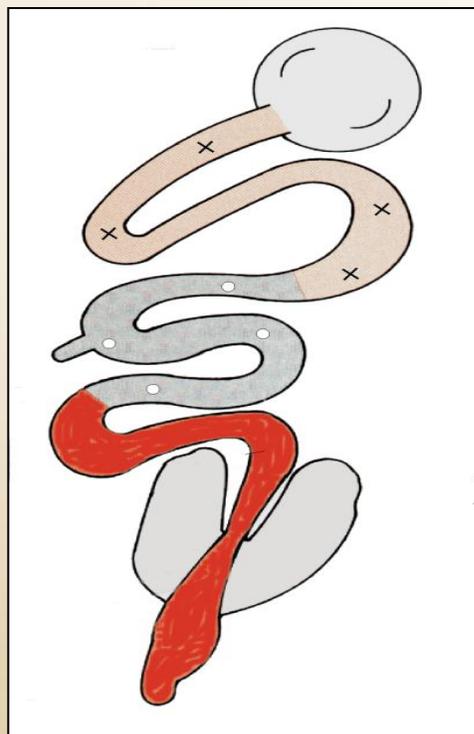
IgY

Efecto de un producto frente a desafío de coccidios en pollos de engorde

Metodología

## Método de Raspajes Seriados de la Mucosa Intestinal

MRSMI:



x : raspajes en duodeno  
o : raspajes en yeyuno

Se observan  
formas de desarrollo y  
oocistos

## 2) Pruebas en baterías

Efecto de un producto frente a desafío de coccidios en pollos de engorde

### Resultados:

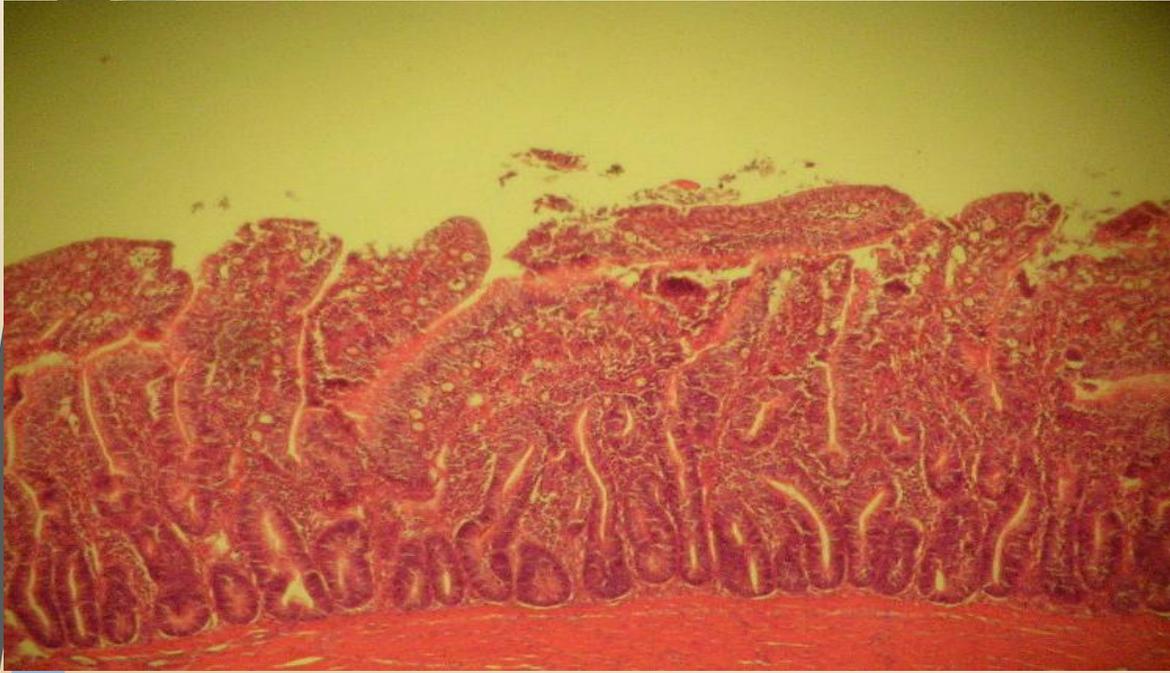
Diagnóstico de coccidiosis

Análisis coproparasitológico: los animales medicados liberaron un 72,4 % menos ooquistes.

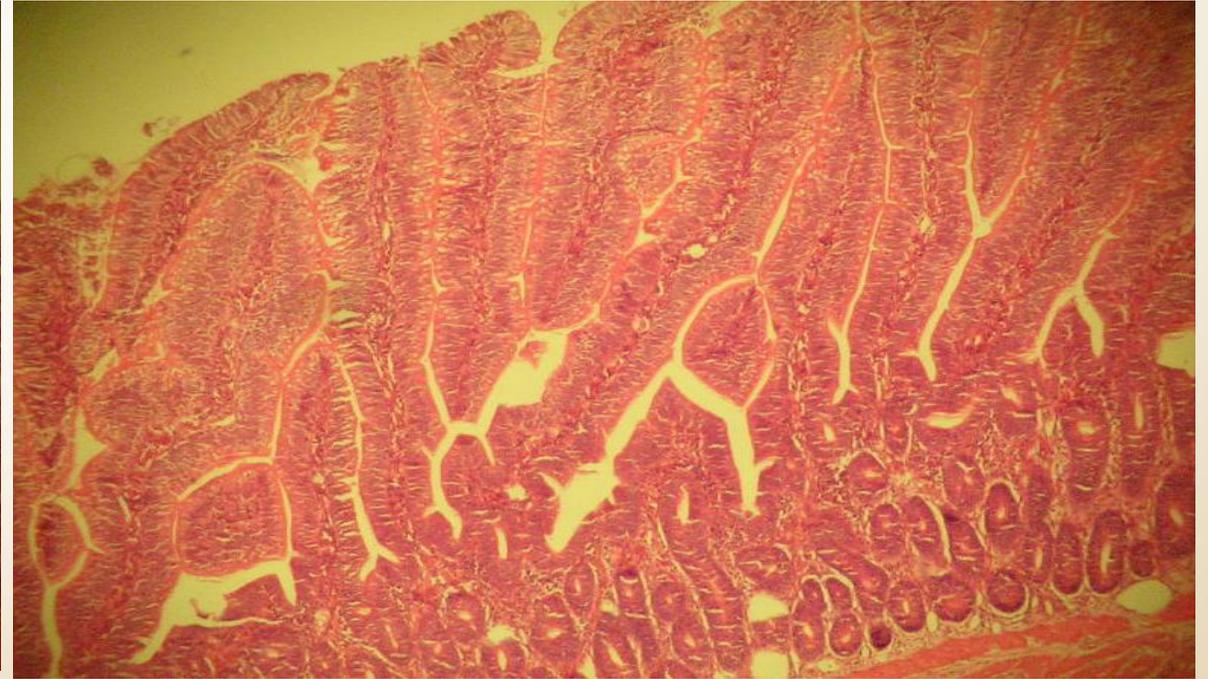
#### **OPG de materia fecal. Promedio por tratamiento**

Con producto	Sin producto
46.133	166.957

## Histomorfometría. Yeyuno



**Sin producto a evaluar**



**Con producto a evaluar**

Fotografías gentileza Silvina Pinto

Tesis de doctorado en Ciencias Aplicadas. Universidad Nacional de Luján

**"RESPUESTA DE LA ACCIÓN DE PROMOTORES DE CRECIMIENTO SOBRE LA MUCOSA INTESTINAL DE POLLOS PARRILLEROS DESAFIADOS CON BACTERIAS Y COCCIDIOS". SILVINA PINTO. 2019**

### 3) Pruebas en *floor pen*



Granja experimental

	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	A	A	24			25	B	B	48
2	B	B	23			26	D	A	47
3	C	C	22			27	C	D	46
4	D	D	21			28	A	C	45
5	D	A	20			29	D	A	44
6	C	D	19			30	B	C	43
7	A	C	18			31	C	D	42
8	B	B	17			32	A	B	41
9	D	B	16			33	D	C	40
10	B	A	15			34	B	A	39
11	C	D	14			35	C	B	38
12	A	C	13			36	A	D	37

Planilla de recolección de datos

“Evaluación experimental de una betaína de origen natural frente a desafío de coccidios”

Ing. Agr. Ernesto Vignoni. Ing. Agr. Pedro Deluchi

Trabajo Final de Aplicación. Especialización en Producción Avícola

Universidad Nacional de Luján

2014

Llevado a cabo en jaulas experimentales y en *floor pen*.

Los resultados de las jaulas fueron ratificados por el *floor pen*

(Existió menor excreción de ooquistes en tratamiento con el producto evaluado)

## 4) Evaluación a campo

Existen dos alternativas que pueden ser elegidas.

1) Todas las aves con el mismo alimento y el mismo producto a evaluar en iguales condiciones de inclusión.

Elegir adecuadamente la granja y los galpones

Histórico de evaluaciones productivas

OPG; IL; MRSMI

Número mas probable (NMP) de *Clostridium* spp. o *Clostridium perfringens*.

Se compara el rendimiento productivo del lote o de la granja. con los de crianzas anteriores y se verifica, en qué medida el producto ensayado fue beneficioso

**2) Galpones con el producto a evaluar y galpones con el producto utilizado rutinariamente por la empresa.**

**Monitorear los galpones en los que se utiliza el producto habitual.**

**Monitorear los galpones en los que se utiliza el producto a evaluar**

**Comparar con el histórico de la granja y, entre los galpones sometidos a los dos tratamientos.**

# **Conclusión**

**Es posible evaluar con un criterio científico productos para reemplazar antibióticos como promotores de crecimiento y anticoccidiales ionóforos y de síntesis química**

**Lo presentado aquí es un modelo secuencial de metodologías que han demostrado ser útiles para tal fin**

**Los resultados de la evaluación de cada producto deberían ser validados en pruebas sucesivas.**

# LA CUMBRE AVÍCOLA LATINOAMERICANA



## Muchas Gracias

Mauricio De Franceschi

[mauriciodfp@gmail.com](mailto:mauriciodfp@gmail.com)

In collaboration with:

