



IX CONGRESO INTERNACIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

en especies menores y mayores.

10 Y 11 DE DICIEMBRE DE 2019 - LATACUNGA - ECUADOR



**IX CONGRESO INTERNACIONAL
DE MEDICINA VETERINARIA
Y ZOOTECNIA EN:**

Especies menores y mayores.



“*Lactobacillus acidophilus*, y su efecto sobre los parámetros zootécnicos y la morfometría de los órganos linfoides de pollos parrilleros en etapa de inicio y engorde”

Ing. Diego Simbaña

Hoja de Vida

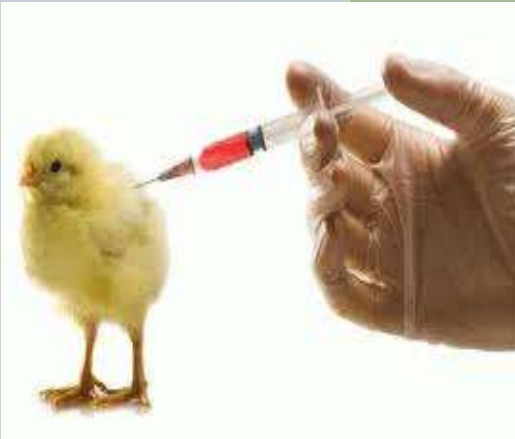
Ingeniero Agropecuario, enfocado en la producción limpia del sector agrícola y pecuaria, actualmente en funciones como técnico de laboratorio biotecnológico en cultivo In-vitro



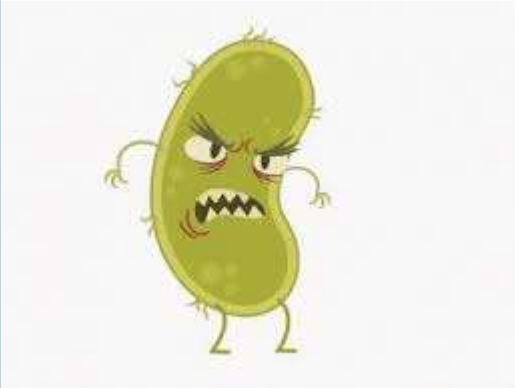
UTN
ACREDITADA

Creando ciencia...
Construyendo sueños

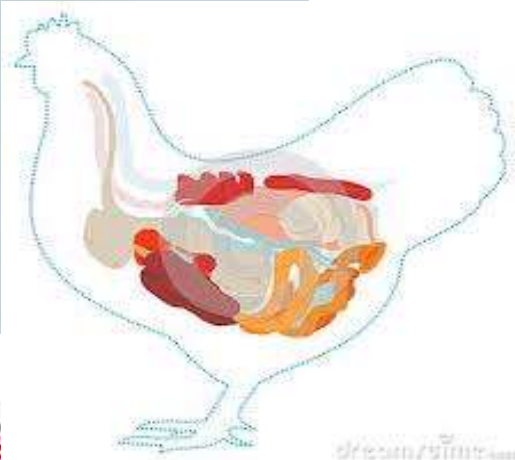
CONGRESO INTERNACIONAL
DE MEDICINA VETERINARIA
Y ZOOTECNIA EN:
Especies menores y mayores.



Suministro irracional de APC.
Ineficiencia de parámetros productivos.
Enterobacterias generan resistencia
Trasmisión a consumidores
Presencia de antibióticos en pollos faenados.



100 % de prevalencia de *E. coli*.
Suministro de dosis inadecuadas.
Daños SGI
Susceptibilidad al ataque de bacterias enteropatógenas.



Disminuir el uso de antibióticos y garantizar la salud de los animales, el consumidor y el medio ambiente..
Disminuir el número de bacterias patógenas.
Aumentar la eficiencia en parámetros productivos y mejorar la capacidad de absorción del intestino.

Objetivo general

Evaluar el efecto de diferentes dosis de *Lactobacillus acidophilus* en el agua de bebida y su influencia en los parámetros productivos de pollos broiler.



Objetivos específicos

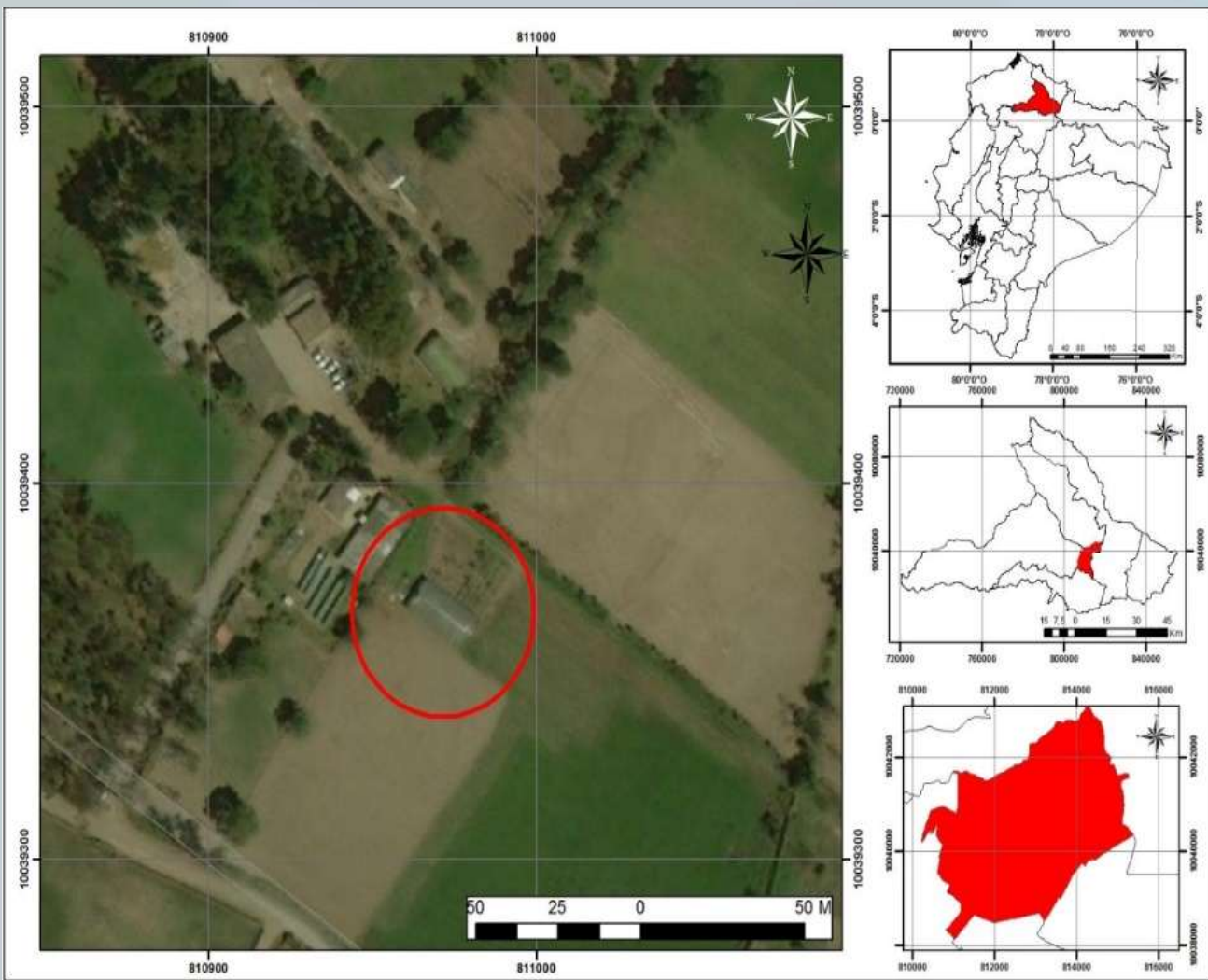
1.- Determinar la prevalencia de *Lactobacillus acidophilus* a diferentes dosis.

2.- Identificar el efecto de *Lactobacillus acidophilus* sobre los parámetros productivos de pollos broiler.

3.- Comparar el efecto de *Lactobacillus acidophilus* en las características morfométricas de los órganos linfoides en pollos broiler.

LOCALIZACIÓN DEL ENSAYO

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN



Provincia

Imbabura

Parroquia

San José de
Chaltura

Temperatura

16.3 °C.

Altitud

2300 msnm

Coordenadas

00°21'50" N
78°15'40" O



UTN
ACREDITADA

Creando ciencia...
Construyendo sueños

CONGRESO INTERNACIONAL
DE MEDICINA VETERINARIA
Y ZOOTECNIA EN:
Especies menores y mayores.

VARIABLES

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN



VARIABLE INDEPENDIENTE:

- **Factor A.** Genero
 - Machos
 - Hembras
- **Factor B.** Dosis de probiótico: 1×10^9
 - D0: Testigo
 - D2: 1.5 ml/l
 - D1: 2.5 ml/l
 - D2: 3.0 ml/l

VARIABLE DEPENDIENTE:

- UFC de *Lactobacillus acidophilus*
- Consumo de alimento.
- Peso promedio.
- Conversión alimenticia.
- porcentaje morfométrico de órganos linfoides (Bolsa de Fabricio, bazo y timo)



MATERIALES

Laboratorio

Materiales y reactivos

- ❖ Agar MRS
- ❖ Caldo MRS
- ❖ Cajas Petri
- ❖ Frascos Boeco
- ❖ Tubos de ensayo
- ❖ Micro pipetas
- ❖ Vasos de precipitación
- ❖ Agua destilada
- ❖ Alcohol Antiséptico
- ❖ Mascarillas
- ❖ Guantes Quirúrgicos
- ❖ Mandil

Equipos

- ❖ Estufa
- ❖ Incubadora
- ❖ Autoclave
- ❖ Microscopio
- ❖ Cámara de flujo laminar
- ❖ Cámara de Neubauer
- ❖ Contador de colonias
- ❖ Balanza analítica
- ❖ Refrigeradora

Campo

Equipos

- ❖ Comederos
- ❖ Bebederos
- ❖ Refrigerador
- ❖ Criadoras a gas
- ❖ Gas
- ❖ Cortinas
- ❖ Jaulas
- ❖ Termómetros
- ❖ Balanza electrónica

Insumos

- ❖ Pollos Línea Ross 308
- ❖ Probiótico
- ❖ Alimento para aves
- ❖ desinfectante
- ❖ Yodo

Oficina

- ❖ Paquete estadístico Infostat
- ❖ Cámara fotográfica
- ❖ Computadora
- ❖ Libreta de campo



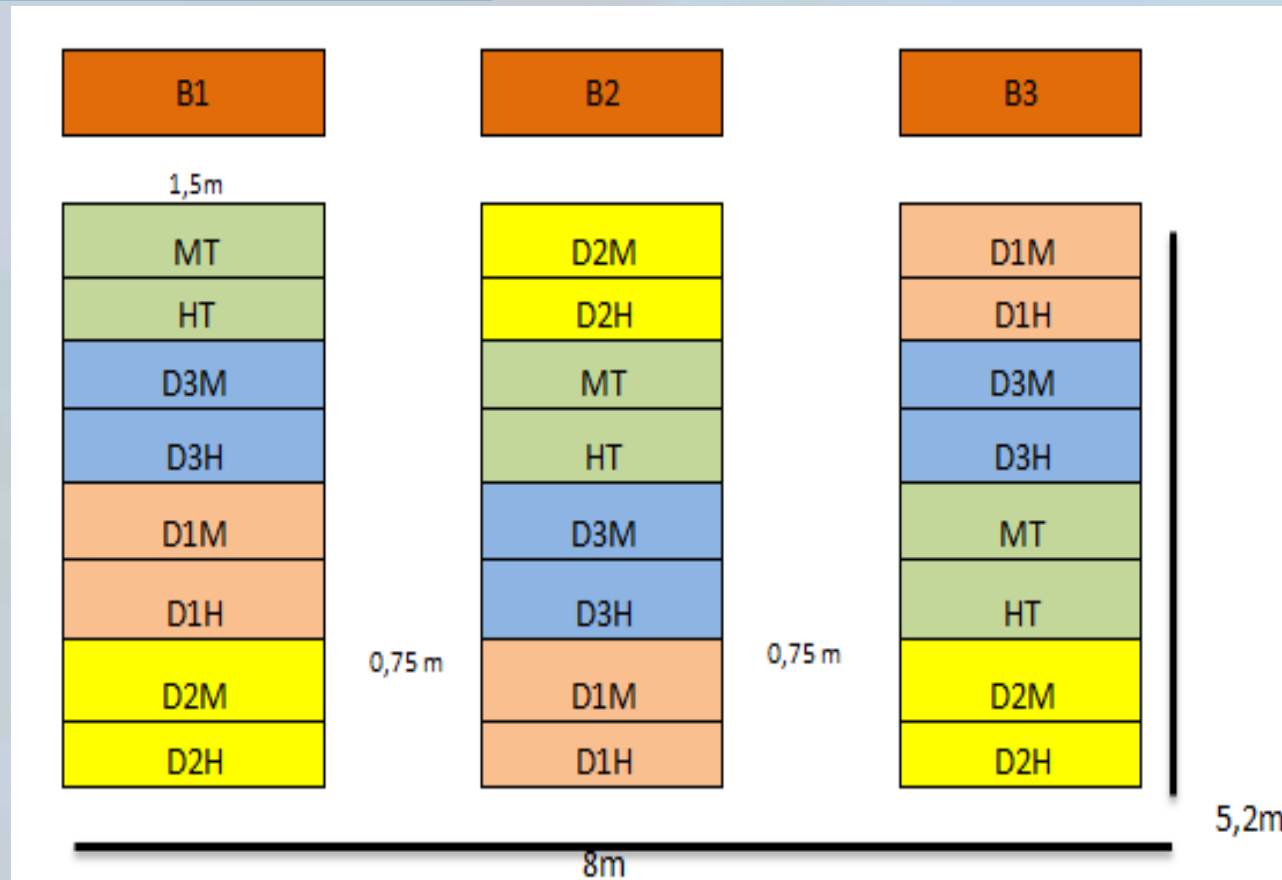
Creando ciencia...
Construyendo sueños

DISEÑO EXPERIMENTAL

8 tratamientos

264 pollos Broiler macho y hembra

Diseño de bloques completamente al Azar (DBCA)



CONGRESO INTERNACIONAL
DE MEDICINA VETERINARIA
BOGOTÁ 2014



UTN
ACREDITADA

Creando ciencia...
Construyendo sueños

Objetivos

Variables

Metodología

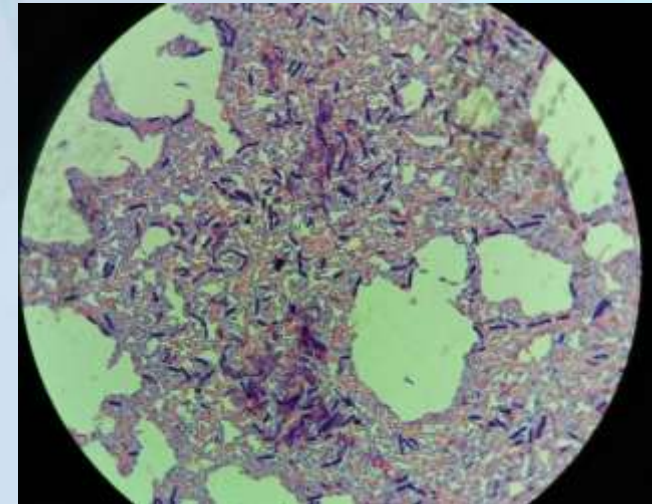
1.- Determinar la prevalencia de *Lactobacillus acidophilus* a diferentes dosis.

❖ Unidades Formadoras de Colonia (UFC) de *Lactobacillus acidophilus*

Hisopado del intestino delgado a los días 21 y 42. Posteriormente siembra de 0,1 ul de la muestra en cajas petri, incubar por 24h y realizar el conteo de UFC



(Arteaga y Jáuregui 2016)



METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Creando ciencia...
Construyendo sueños

CONGRESO INTERNACIONAL
DE MEDICINA VETERINARIA
Y ZOOTECNIA EN:
Especies menores y mayores.

Objetivos

Variables

Metodología

2.- Identificar el efecto de *Lactobacillus acidophilus* sobre los parámetros productivos de pollos broiler.

- ❖ Consumo de Alimento
- ❖ Peso (semanal y final)
- ❖ Conversión alimenticia

$$\text{Peso Promedio} = \frac{\text{Sumatoria de los pesos}}{\text{Nº de aves}}$$

$$\text{Consumo} = \frac{\text{Alimento}}{\text{Nº de aves}}$$

$$\text{C.A.} = \frac{\text{Alimento consumido}}{\text{Carne producida}}$$

(Espinosa 2016)



Creando ciencia...
Construyendo sueños

CONGRESO INTERNACIONAL
DE MEDICINA VETERINARIA
Y ZOOTECNIA EN:
Especies menores y mayores.

Objetivos

3.- Comparar el efecto de *Lactobacillus acidophilus* en las características morfológicas de los órganos linfoides en pollos broiler.

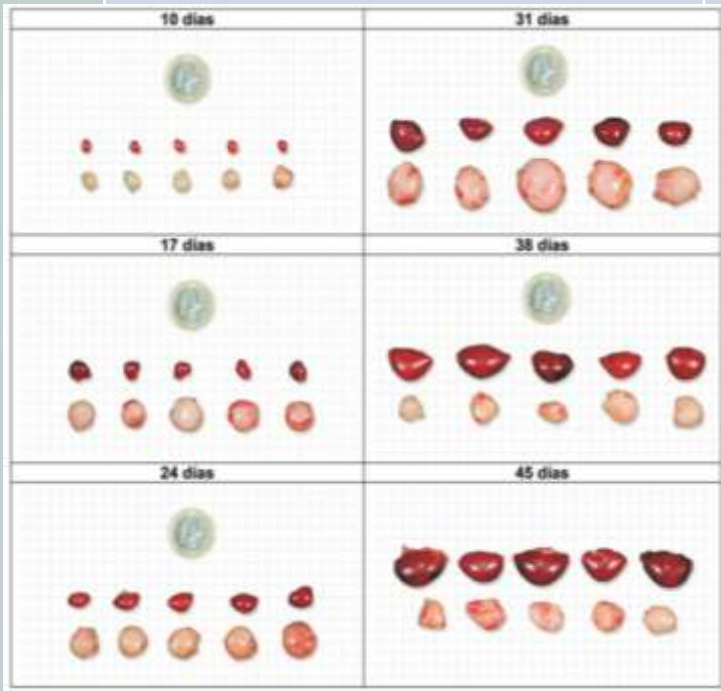
Variables

❖ Porcentaje morfométrico de órganos linfoides

Metodología

Extraer por necropsia (*Bolsa de Fabricio* o *Bursa*, *Bazo* y *Timo*)

Pesaje de los órganos linfáticos al día 21 y 42 con una balanza de precisión.

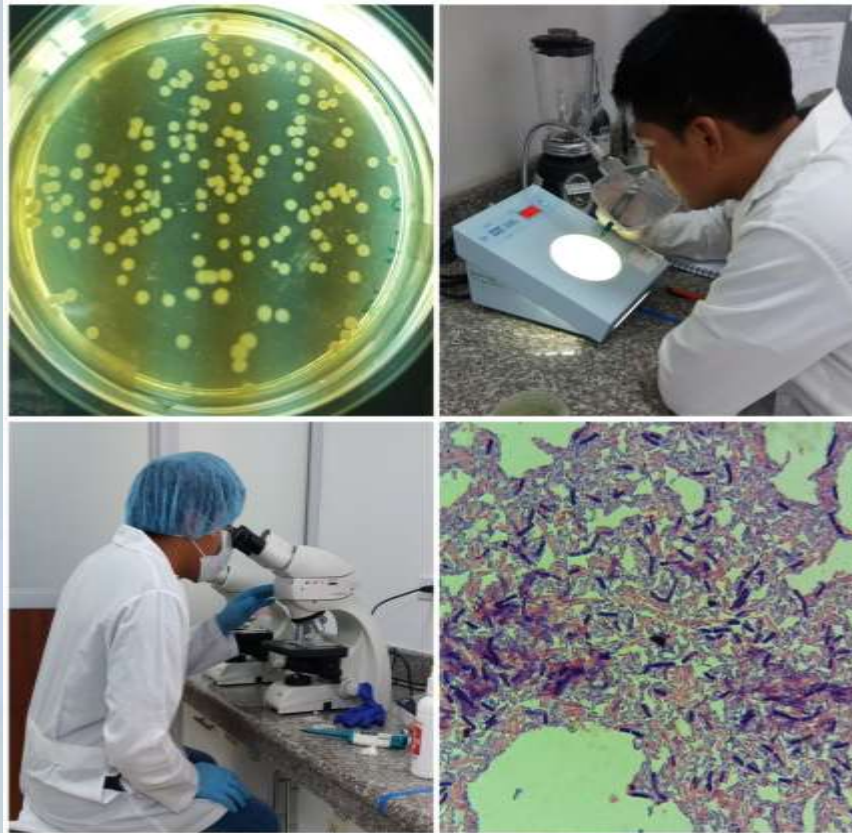


$$\text{Índice morfométrico} = \frac{\text{Peso del órgano (gr)}}{\text{Peso corporal (gr)}} \times 100$$



Creando ciencia...
Construyendo sueños

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS



UTN
ACREDITADA

Creando ciencia...
Construyendo sueños

CONGRESO INTERNACIONAL
DE MEDICINA VETERINARIA
Y ZOOTECNIA EN:

Especies menores y mayores.

Resultados y Discusión

Objetivo 1

Tratamiento	Dosis	Promedio de colonias día 21	UFC
D3H	3 ml	214,67	4,29x10 ⁶
D3M	3 ml	199,50	3,99x10 ⁶
D2M	2.5 ml	169,17	3,38x10 ⁶
D2H	2.5 ml	167,17	3,34x10 ⁶
D1H	1.5 ml	165,67	3,31x10 ⁶
D1M	1.5 ml	151,00	3,02x10 ⁶
D0H	Testigo	110,50	2,21x10 ⁶
D0M	Testigo	43,67	8,73x10 ⁵

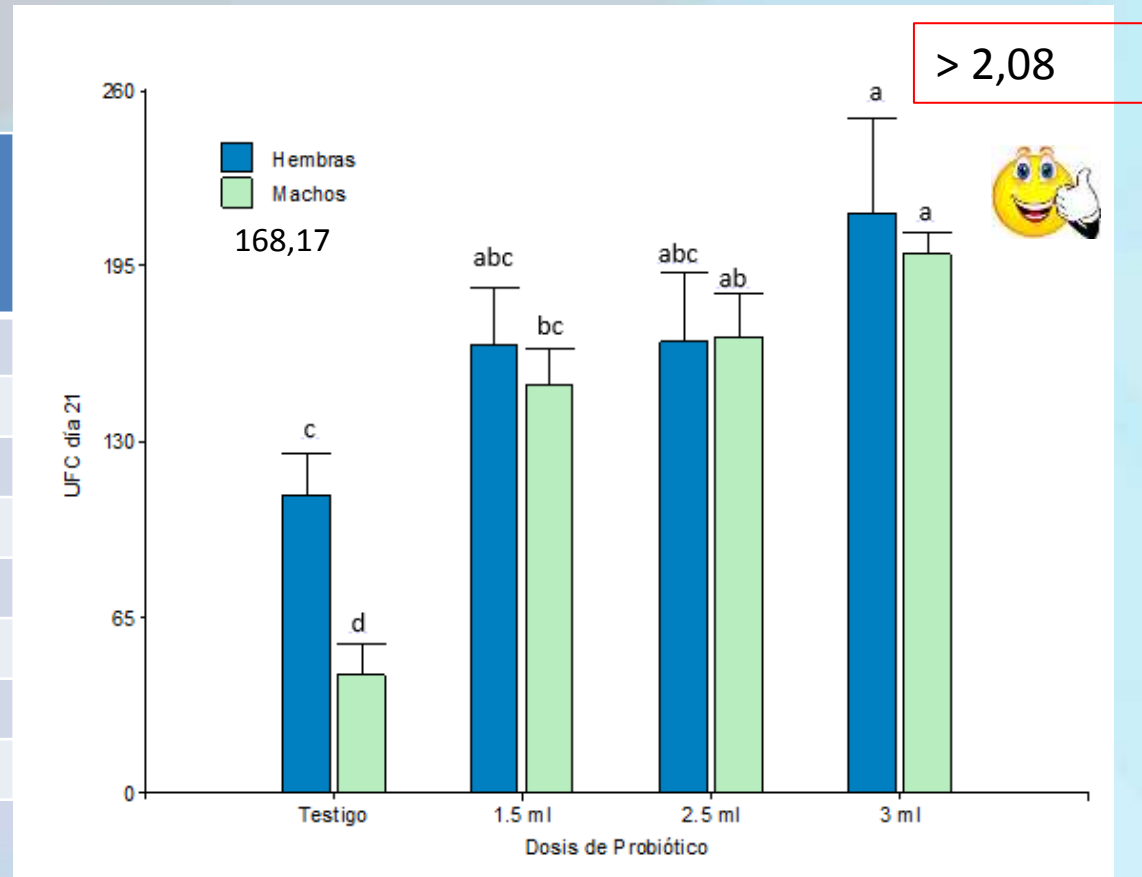


Tabla 1. UFC a diferentes dosis (21 días)

Hoerr (2009) Enteritis y Coccidiosis en el SGI aves de postura

Milian (2009) y Rossi, Sangoi, Y Padilha, (2010) *L. plantarum* > parámetros productivos,

Exclusión Gómez (2010), Yegani (2010), concentraciones adecuadas para sobrevivir en el TGI

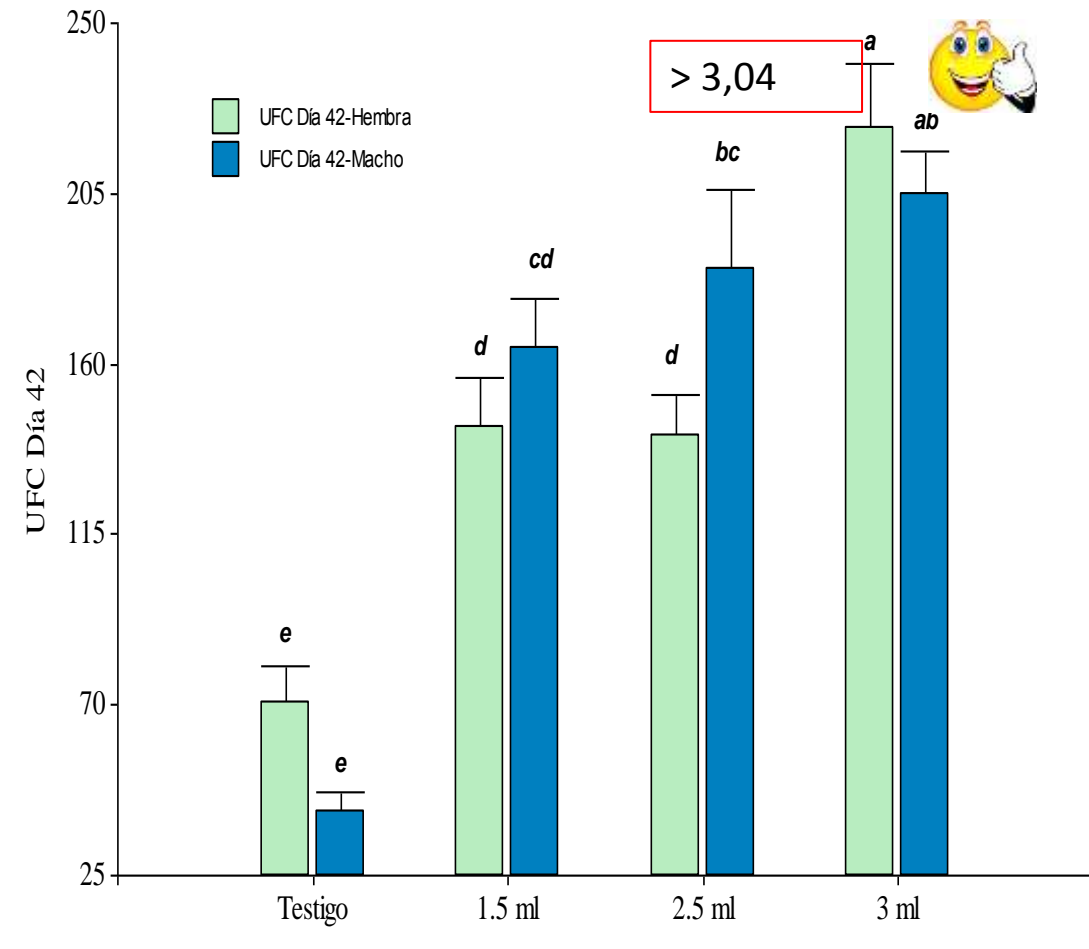
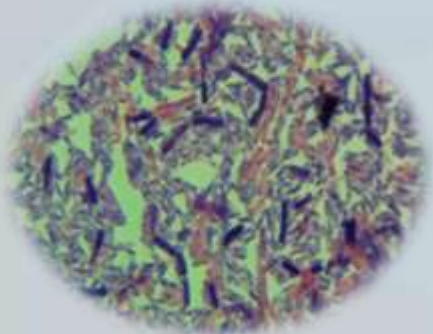
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tratamiento	Dosis	Promedio de colonias Día 42	UFC
D3H	3 ml	222,50	4,45x10 ⁶
D3M	3 ml	205,00	4,10x10 ⁶
D2M	2.5 ml	185,17	3,70x10 ⁶
D1M	1.5 ml	141,33	2,83x10 ⁶
D1H	1.5 ml	143,33	2,87x10 ⁶
D2H	2.5 ml	164,50	3,29x10 ⁶
D0H	Testigo	70,67	1,41x10 ⁶
D0M	Testigo	41,83	8,37x10 ⁵

Tabla 2: Prevalencia y concentración del *Lactobacillus* a los 42 días

$$UFC = \frac{\# \text{ Colonias} * FDD (10^3)}{\text{Volumen inicial sembrado (0.05ml)}}$$

FDD: factor de dilución
UFC: Unidades formadoras de colonia



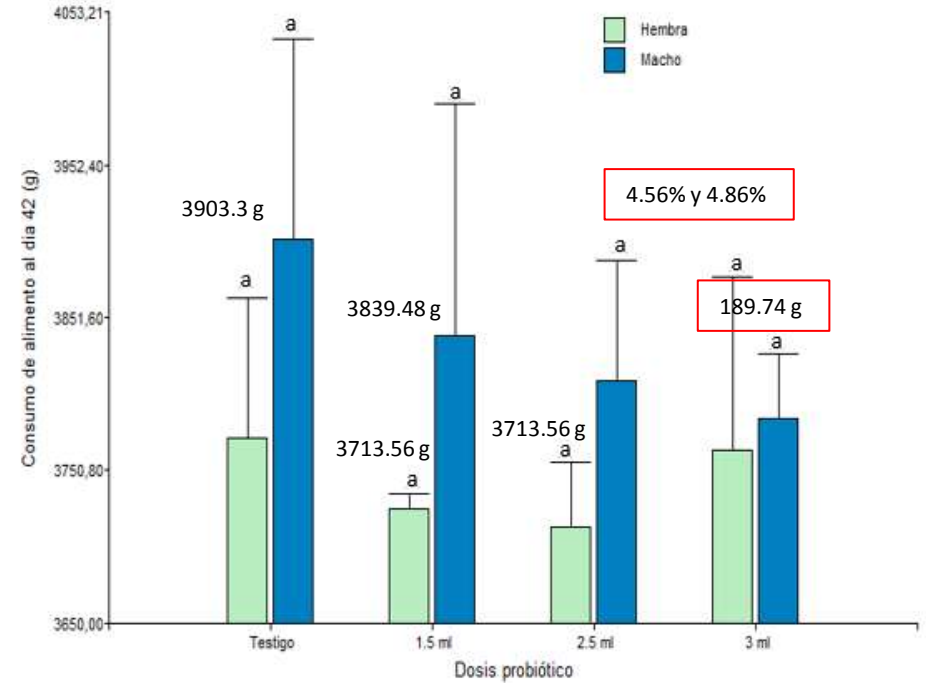
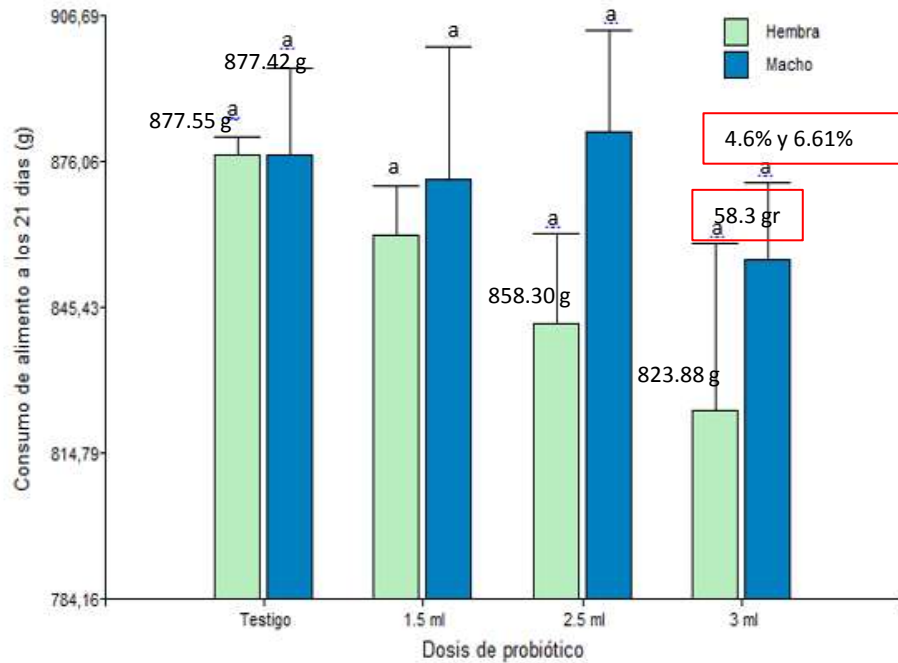
Nabizadeh (2012) confirma la salud intestinal aumenta las UFC de *bifidobacterium* y reduce las UFC de *Escherichia coli*

Mookiah, Sieo, Ramasamy y Abdullah (2013) probióticos, prebióticos o simbióticos aumentaron significativamente las poblaciones de *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, disminuyendo *Escherichia coli* por medio de exclusión competitiva.

Especies menores y mayores.

Resultados Objetivo 2

Consumo de alimento etapa 1 y 2



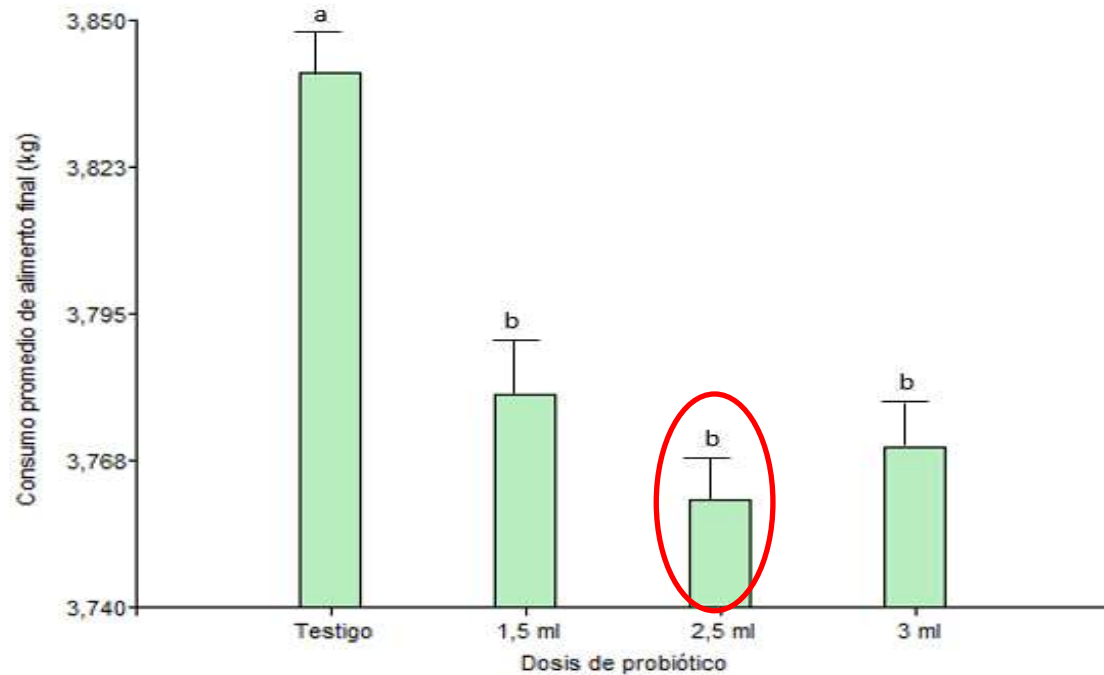
Manaos (2009) que concuerda que los pollos tratados con subproducto de vinaza presentan el menor consumo en el periodo de 1 a 21 días donde registran consumos de hasta 754.12 g/ave

Rosero, Guzmán, y López (2012) concuerdan que los pollos machos presentan el mayor consumo en la etapa de 21 a 42 días donde registran consumos de hasta 3725 g/ave obteniendo un consumo mayor a 1100 g/ave para la etapa de inicio.



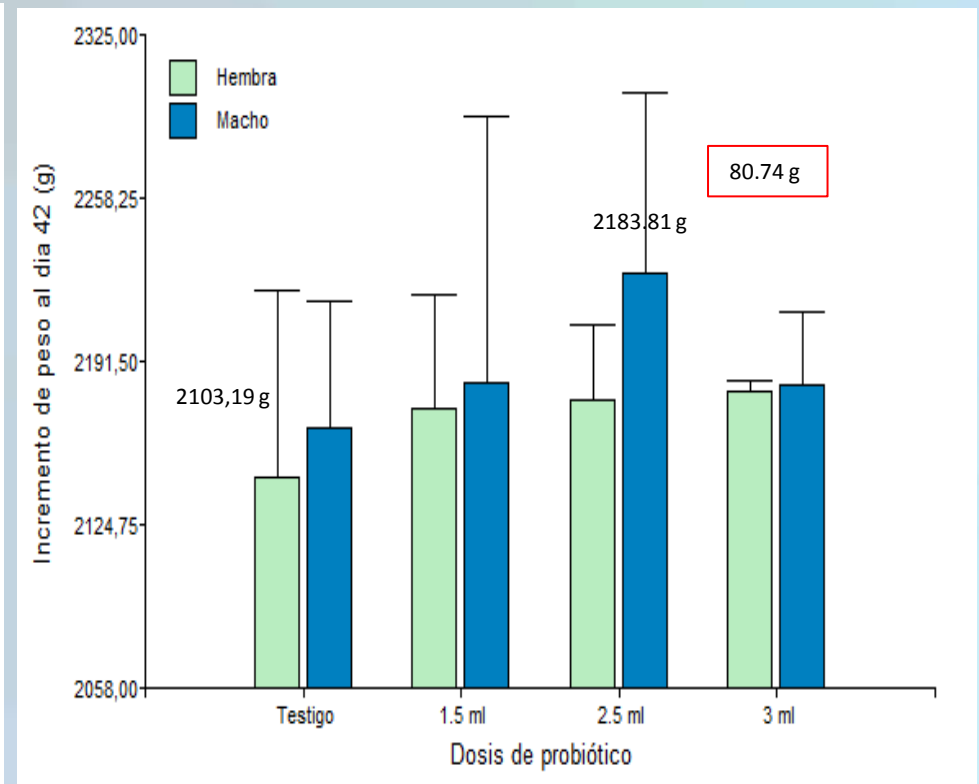
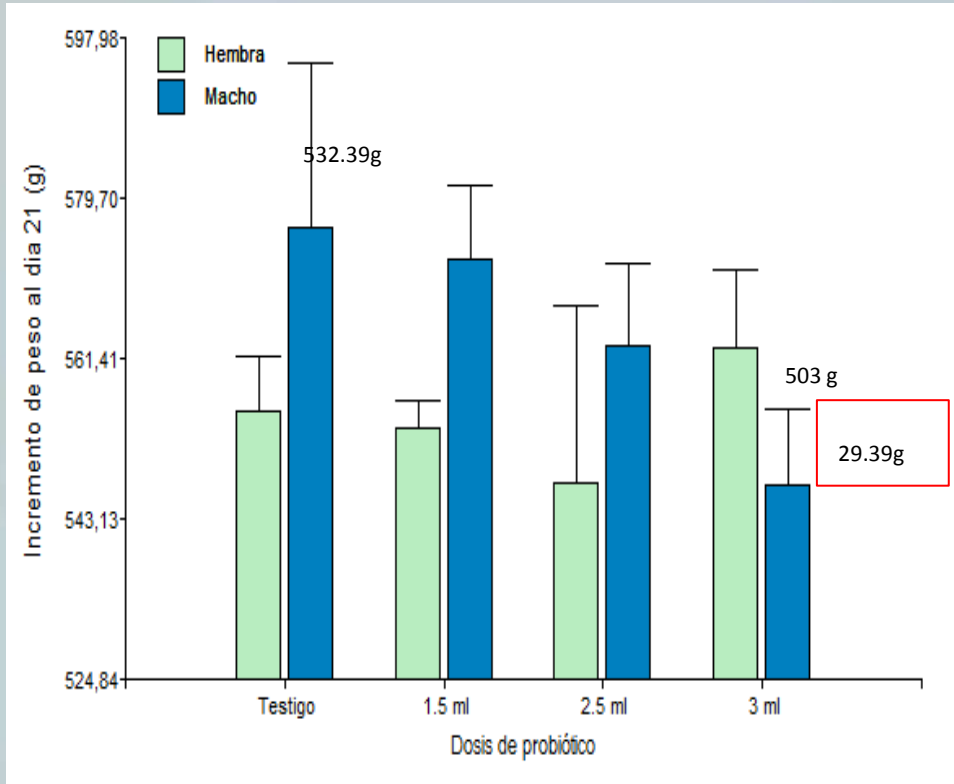
ACIONAL
NARIA
EN:

Consumo total de alimento



El testigo presentó los valores más altos en cuanto a la variable consumo de alimento con un valor de 3.84 kg/ ave, por otra parte, se puede apreciar que los tratamientos con probiótico consumieron menos alimento en relación al testigo, presentando los siguientes valores 3.78; 3.77 y 3.76 kg/ave para las dosis 1.5ml, 3ml, 2.5ml respectivamente, siendo la dosis 2.5ml la más relevante con una diferencia de 2.08% menos en relación al testigo.

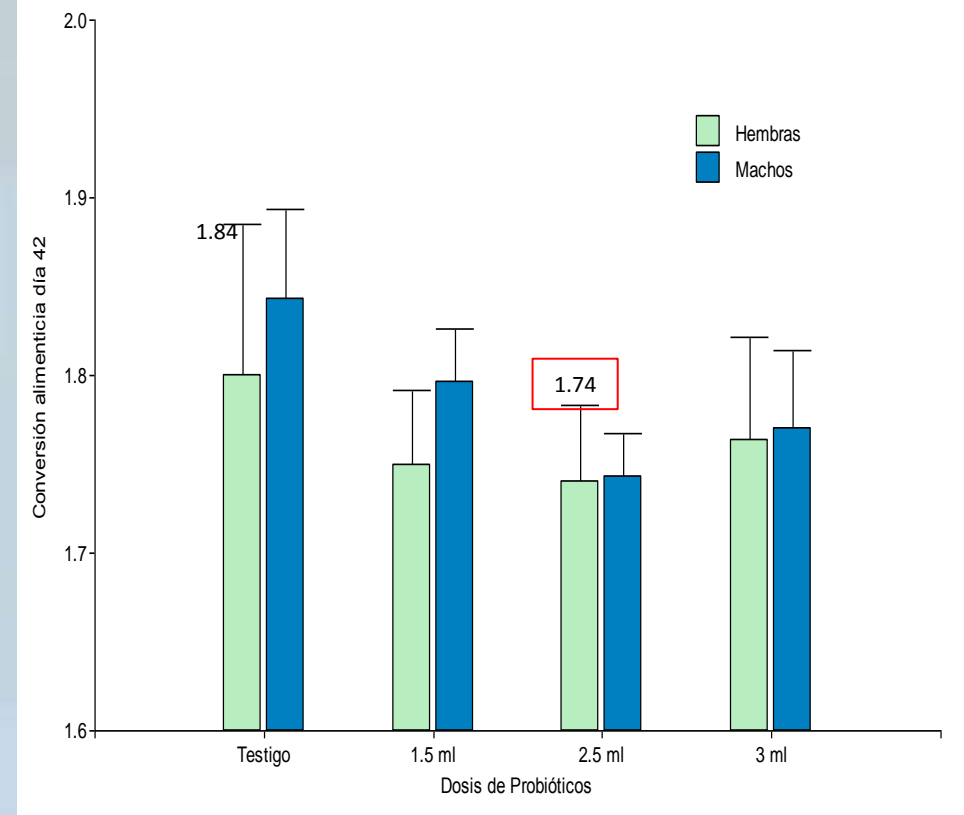
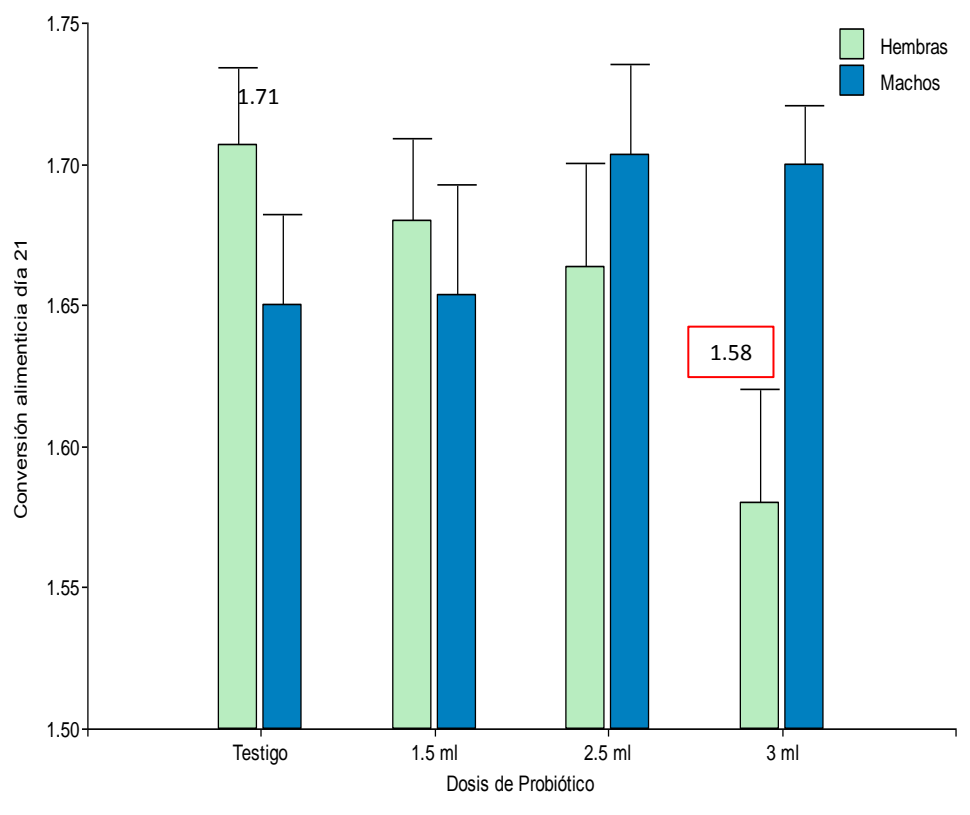
Incremento de peso etapa 1 y 2



Ferreira, et al, (2017) en donde indica que no se observaron diferencias ($p > 0,05$) en el incremento de peso, ni en la conversión alimenticia, presentando valores de 1,560 g en el grupo con probiótico, y en el testigo de 1,570 g a los 30 días, al suministrar *Bifidobacterium*, *Enterococcus* y *Lactobacillus acidophilus*

Aguavil (2012), determinó que al incluir probiótico nativo (*Bacillus subtilis* y *Lactobacillus acidophilus*) a la dieta nutricional, incrementó el peso final en 123,3 g por encima del testigo. Hoyos (2008), observó que en los pollos machos tratados con probiótico a base de (*Lactobacillus casei*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Rodhospseudomona palustres*) incrementaron 120,4 g más que el tratamiento testigo.

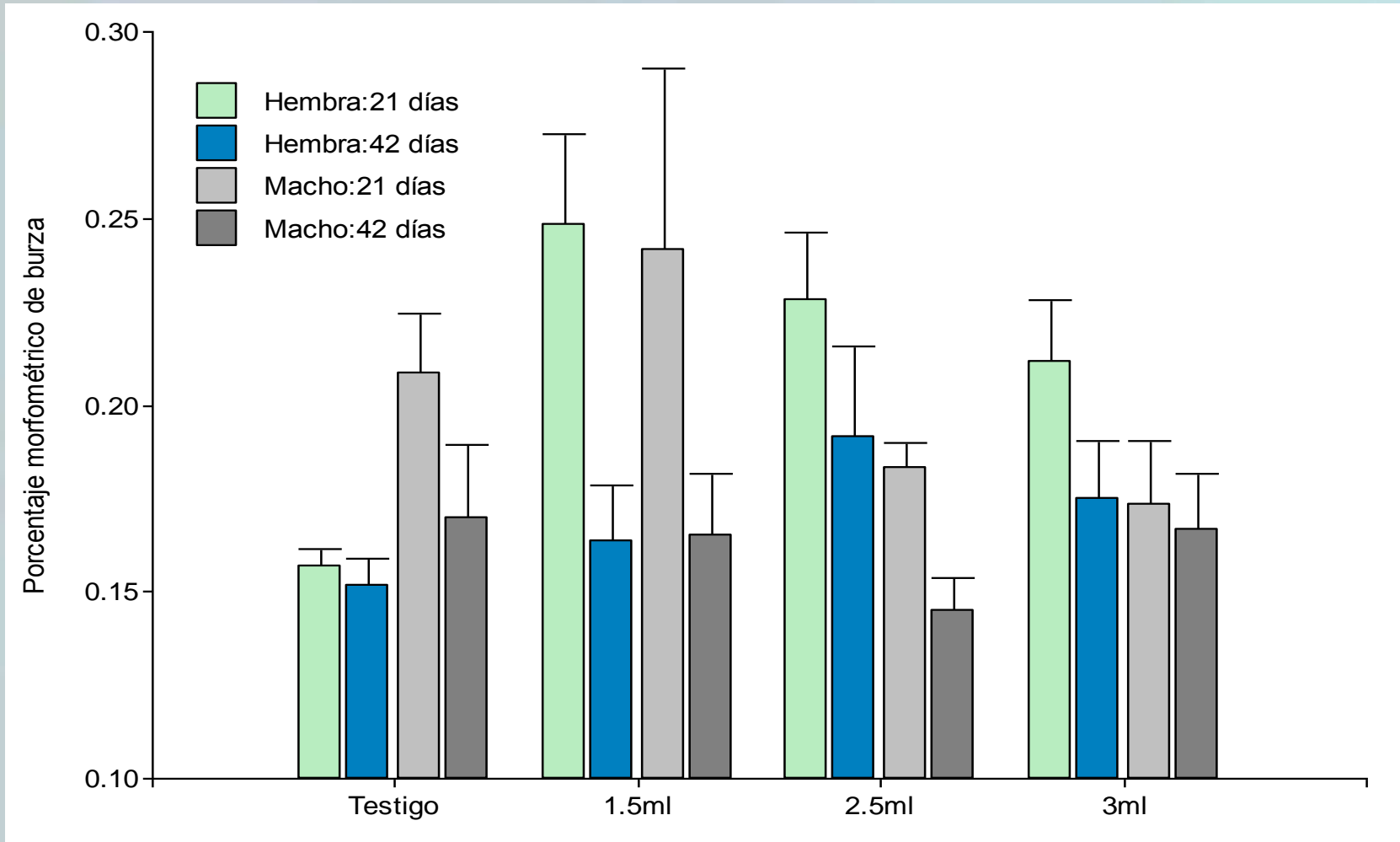
Conversión alimenticia Etapa 1 y 2



Manaos (2009) señala que en la investigación realizada con vinaza, obtuvo una conversión alimenticia de 1.45 y 1.59 en los ensayos, presentando alta diferencia significativa debido a la acción de los ácidos orgánicos.

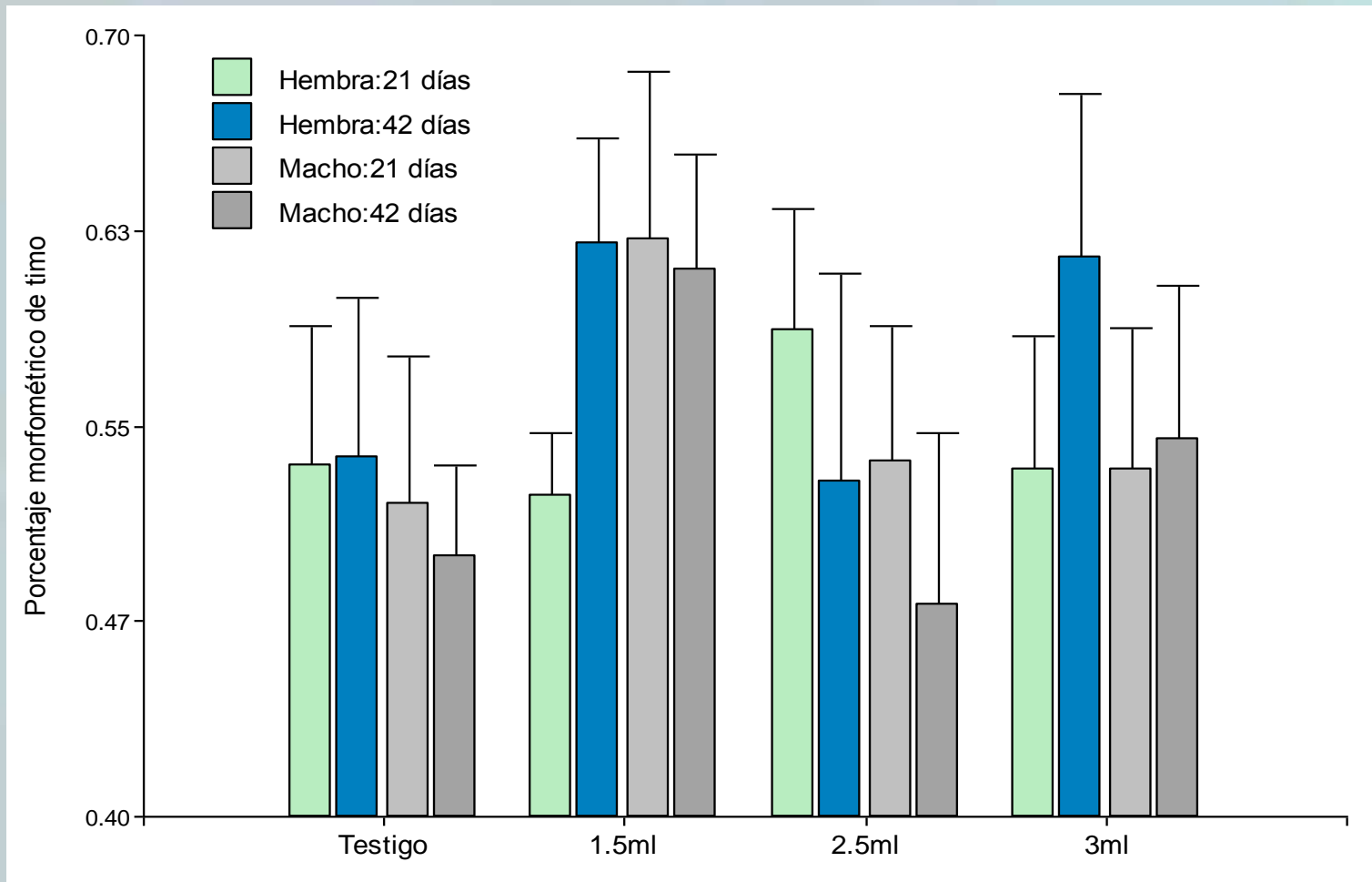
lado Palacios (2009), corrobora señalando que la salud intestinal es el vehículo principal para alcanzar el peso y la conversión alimenticia. No obstante Franceschi, Iglesias y Pinto (2011) demostraron que la incorporación de probióticos, prebióticos o simbióticos en las dietas nutricionales, mejoró significativamente el incremento de peso, y la tasa de conversión alimenticia en pollos broiler.

Porcentaje morfométrico de bursa a los 21 y 42 días.



Luyo (2014) por su parte menciona que obtuvo un incremento de índice morfométrico de bursa a los 21 días con un valor de (0.19) en camas nuevas, mientras que para el día 42 el índice marco valores más altos en el grupo donde fueron criados en camas recicladas, atribuyendo estas alteraciones a la presencia de cepas de Gumboro presentes en la cama reciclada. Resultados que concuerdan con Perozo (2014) y Arteaga et. Al. (2013), quienes señalan que es mejor tener una Bolsa de mayor tamaño ya que su función es secretar linfocitos B, los cuales protegerán a las aves durante toda su vida, teniendo de esta manera mejor inmunidad. En el presente estudio se logró alcanzar un peso promedio de 2g.

Porcentaje morfométrico de Timo a los 21 y 42 días.



Hoerr (2009), El índice del timo evidenció un aumento progresivo en la primera (0.082%) y séptima semana de edad (0.204%), mientras que tuvo su valor mínimo en la segunda semana de vida (0.122). La diferencia es el aumento sostenido del índice morfométrico de bursa y bazo durante las siete semanas, sin embargo, tenemos un descenso de los índices del timo. El timo es un indicador del bienestar y grado de estrés que sufren las aves, responde con atrofia tisular a la presencia de glucocorticoides y factores estresantes.

Perozo et al. (2004) señala que se debe tomar en cuenta el peso adecuado del timo, ya que este órgano linfóide constituye un indicador de bienestar animal, y al ser expuesto a una atrofia tisular del timo el ave sufrirá de estrés o sobrecargas para el organismo involucrado reflejándose directamente en los parámetros productivos, como es la ganancia de peso.

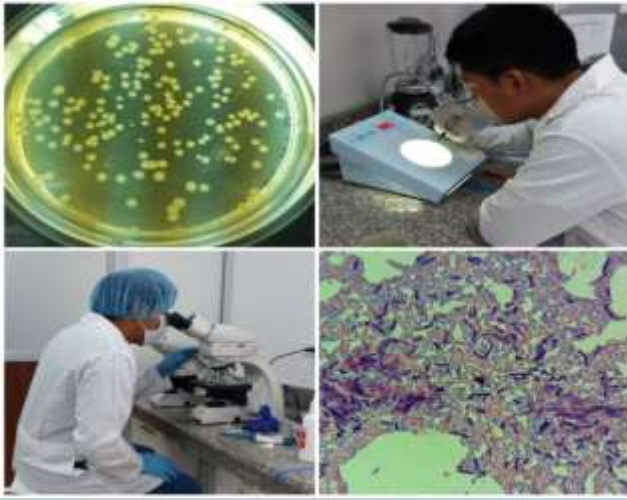
La inclusión de *Lactobacillus acidophillus* ejerce un efecto positivo sobre el aumento de la microbiota intestinal de las aves, ya que en la primera etapa para la dosis de 3ml, hubo un incremento del 64.4% de la flora bacteriana benéfica mientras que en la segunda etapa fue de 73.8% para la misma dosis, en relación al testigo.

Se determinó que las aves tratadas con probiótico tuvieron un menor consumo de alimento, destacando el tratamiento D2H el cual presentó el promedio de consumo de alimento más bajo durante la primera y la segunda etapa, siendo de 4.6 % y 4.86% con valores de 58.3 g y 189.8 g respectivamente en relación al testigo.

Los parámetros productivos mejoraron por efecto del *Lactobacillus acidophilus*, en cuanto a la conversión alimenticia durante la segunda etapa, ya que la dosis 2.5 ml presentó el valor más bajo 1.74 para ambos sexos, existiendo una diferencia de (0.10) en relación al testigo.

La inclusión de bacterias probióticas contribuyó a mejorar el sistema inmunológico de las aves, en cuanto a la variable porcentaje de peso de bolsa de Fabricio, se determinó que durante la primera etapa la dosis 2.5 ml alcanzó el porcentaje más alto, siendo este de 0.24%, mientras que para la segunda etapa el porcentaje fue de 0.19%, esto se debió a que cuando no existe amenaza de afección patológica este órgano deja de producir linfocitos B y depleciona, disminuyendo su peso.





“El objetivo principal de la educación es crear personas capaces de hacer cosas nuevas, y no simplemente repetir lo que otras generaciones hicieron”

Jean Piaget

GRACIAS



**CONGRESO INTERNACIONAL
DE MEDICINA VETERINARIA
Y ZOOTECNIA EN:**
Especies menores y mayores.