



Evaluación a nivel comercial de extracto de raíz de jengibre en cerdos de engorde

AUTORES: Macas Ordoñez, Jonathan Javier

Moreira Sacón, Juver Fernando

DIRECTOR: Ing. Jorge Omar Lucero Borja Mgs.

Santo Domingo, 2022

INTRODUCCIÓN

En Ecuador, la porcicultura ha mostrado intervalos de crecimiento favorables en los últimos años



Según datos aportados por la (ASPE, 2019), entre el periodo comprendido de 2010 al 2017, ha existido un crecimiento del sector porcino en nuestro país del 40,9%, con una producción estimada de 90 a 161 mil toneladas

Los bajos estándares de calidad y productividad conlleva al uso excesivo de antibióticos



El uso de determinados extractos de plantas en la alimentación de porcinos, en distintas etapas de desarrollo, induce en una mejora del rendimiento productivo



Se destacan otros efectos como la capacidad antiinflamatoria y antimicrobiana a nivel intestinal

OBJETIVO GENERAL

Evaluar a nivel comercial el extracto de raíz de jengibre en cerdos de engorde

OBJETIVO ESPECÍFICO

Establecer los parámetros zootécnicos (variables) de acuerdo a los tratamientos aplicados



MATERIALES Y MÉTODOS



UBICACIÓN DEL ÁREA EXPERIMENTAL

Ubicación 1

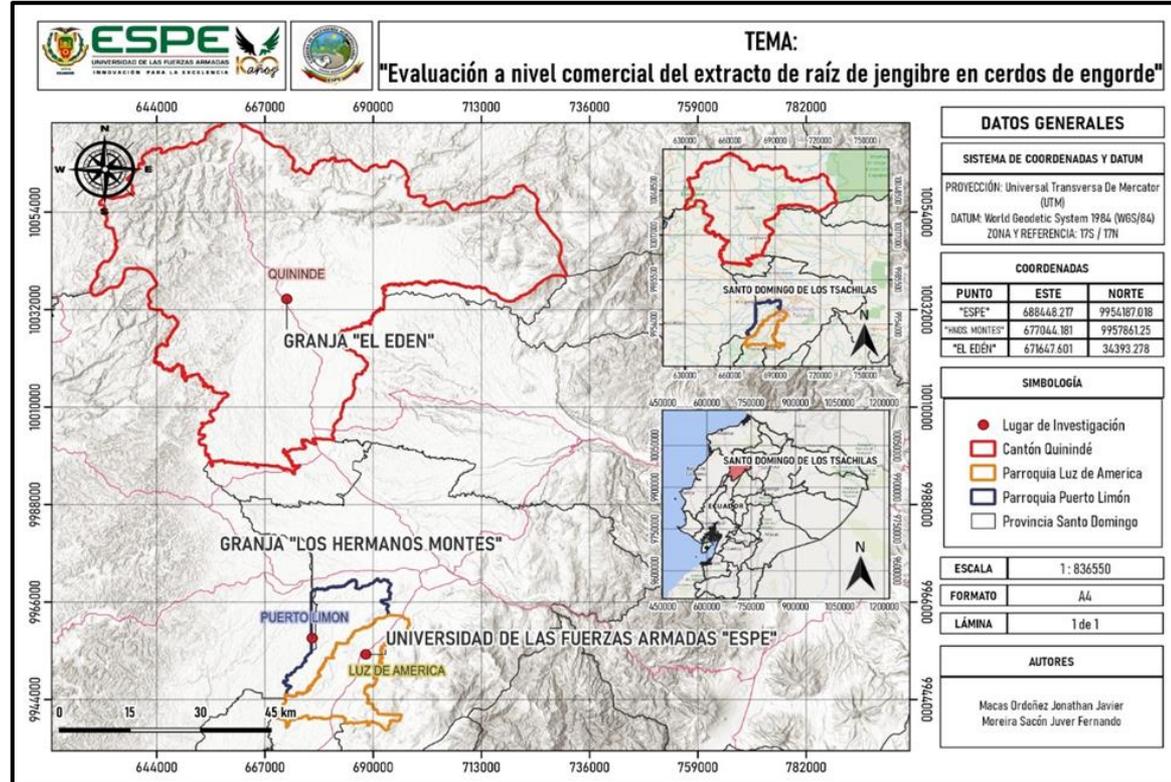
“Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE”
688448.217 m E 9954187.018 m N 17 M

Ubicación 2

“Granja los hermanos Montes”
677044.181 m E 9957861.25 m N 17 M

Ubicación 3

“Granja El Edén”
671647.601 m E 34393.278 m N 17 N



MATERIALES Y MÉTODOS

Materiales de Campo

- Balanza digital
- Tiza de marcaje
- Rótulos
- Libreta de campo
- Esferográfico



Elaboración del extracto acuoso de raíz de jengibre

Insumos:

- Raíz de jengibre
- Agua mineral
- Hipoclorito de sodio

Equipos:

- Molino

Materiales:

- Recipientes plásticos PET
- Papel filtro



PREPARACIÓN DEL EXTRACTO DE RAÍZ DE JENGIBRE EN EL MEDIO ACUOSO



Pesaje



Desinfección



Picado



Molido



Macerado



Filtrado



Producto final

MÉTODOS

Área de estudio

El presente estudio se realizó en tres ubicaciones distintas, cada una con un respectivo sistema de manejo

Manejo específico de las unidades experimentales

La dosis diaria del producto fue dividida en la mañana (50%) y en la tarde (50%), durante el periodo de lactancia (28 días) y a los lechones a partir del destete, hasta alcanzar los 35 días a la venta

Características de las unidades experimentales

	Unidad productiva 1	Unidad productiva 2	Unidad productiva 3
T1	12	21	20
T2	23	14	39
Número de animales	35	35	59
Total		129	

Según las cantidades de alimento brindado durante el día, se determinó la dosis a suministrar del producto del 0,5% del total de la dieta diaria

TIPO DE DISEÑO

(DCA), con dos tratamientos y 6 repeticiones, con un total de 12 unidades experimentales (reproductoras) con sus respectivas camadas

Análisis estadístico

Para el análisis de los datos se empleó el programa estadístico Infostat, aplicando pruebas de análisis de varianza (ADEVA) para los datos cuantitativos, y pruebas de Chi Cuadrado y Kruskal Wallis para los datos cualitativos

Modelo del análisis de varianza unifactorial

Factores de variación	Grados de libertad	
Tratamiento	$t - 1$	1
Repeticiones	$r - 1$	5
Error experimental	$(t - 1)(r - 1)$	5
Total	$tr - 1$	11

Modelo del análisis de varianza bi factorial

Factores de variación	Grados de libertad	
Tratamiento	$a - 1$	1
Tiempo	$b - 1$	5
Interacción	$ab - 1$	9
Repeticiones	$r - 1$	5
Error experimental	$(ab - 1)(r - 1)$	55
Total	$abr - 1$	71

Variables de estudio

En la camada:

PESO VIVO

Cada 7 días, hasta alcanzar los 35 días a la venta.

GANANCIA DE PESO DIARIO (GPD)

Mediante la división de la ganancia de peso total, con respecto a la duración (días).

$$GPD = \frac{\text{Peso final} - \text{Peso inicial}}{\text{Días de suplementación}}$$

CONVERSIÓN ALIMENTICIA (CA)

Mediante la división de los pesos al iniciar el destete entre los días a la venta.

$$CA = \frac{\text{Consumo efectivo del alimento}}{\text{Ganancia de peso } (P_f - P_i)}$$

PRESENCIA DE DIARREAS

Cada 7 días, hasta los 35 días.

CONSUMO DE ALIMENTO

Registro diario, desde el destete hasta la venta.

Variables de estudio

En las reproductoras:

CONDICIÓN CORPORAL (CC)

Mediante escala de valoración visual, del 1 al 5.



CONSUMO DE ALIMENTO

Registro diario, desde la lactancia hasta el destete.



Tomado de Gonzáles, (2019).

Registro semanal del peso vivo.



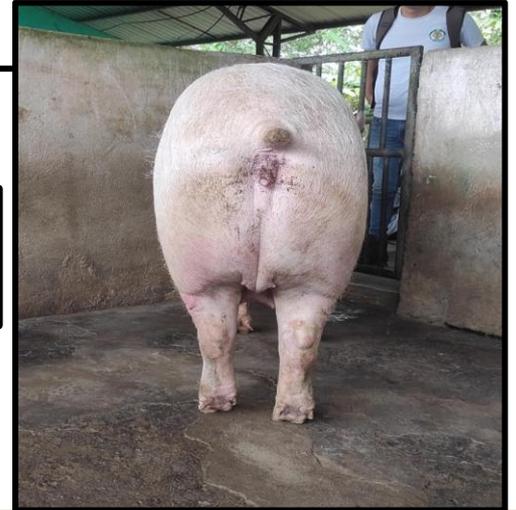
Presencia de diarreas.



Dosificación y suministro del producto.



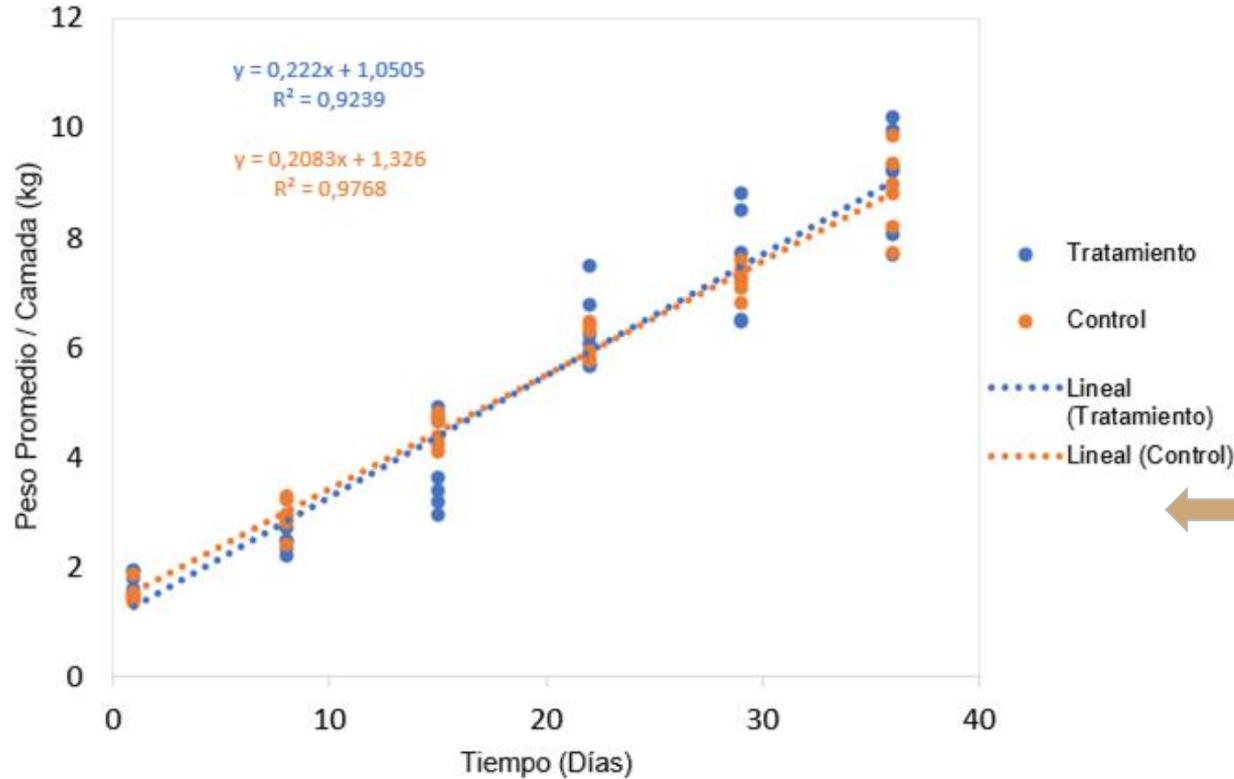
Determinación de la condición corporal.



RESULTADOS Y DISCUSIÓN



Peso vivo por camada



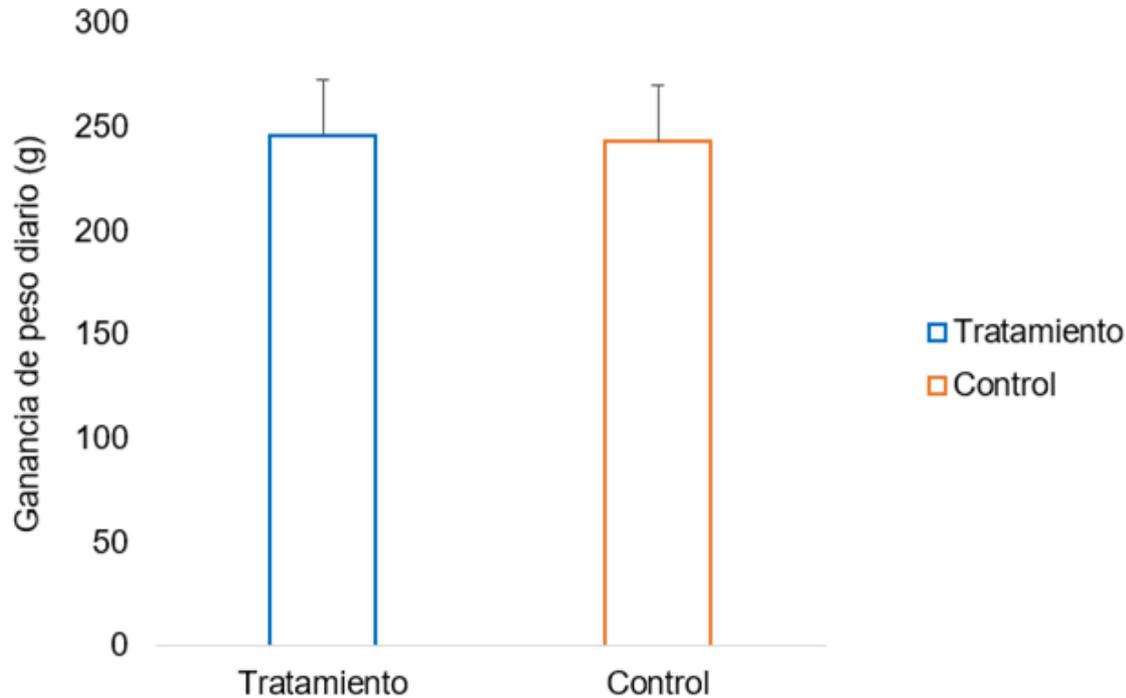
Entre los 35 a 45 días de edad, se deben alcanzar de 10,45 a 11,75 kg de peso vivo (Salazar, 2015).

Los pesos promedio por camada obtenidos hasta el día 35 fueron de 8,81 kg (T1) y de 9,06 kg (T2).

La adaptación a una dieta sólida 10 a 15 días previo al destete mejora la tasa de asimilación de nutrientes (Solà-Oriol, 2011).

Comportamiento del peso vivo promedio por camada (kg) durante los 35 días de evaluación. Día (p-valor=<0,0001), Interacción TxD (p-valor=0,2164), $R^2=0,95$, CV=11,30

Ganancia diaria de peso (GDP)



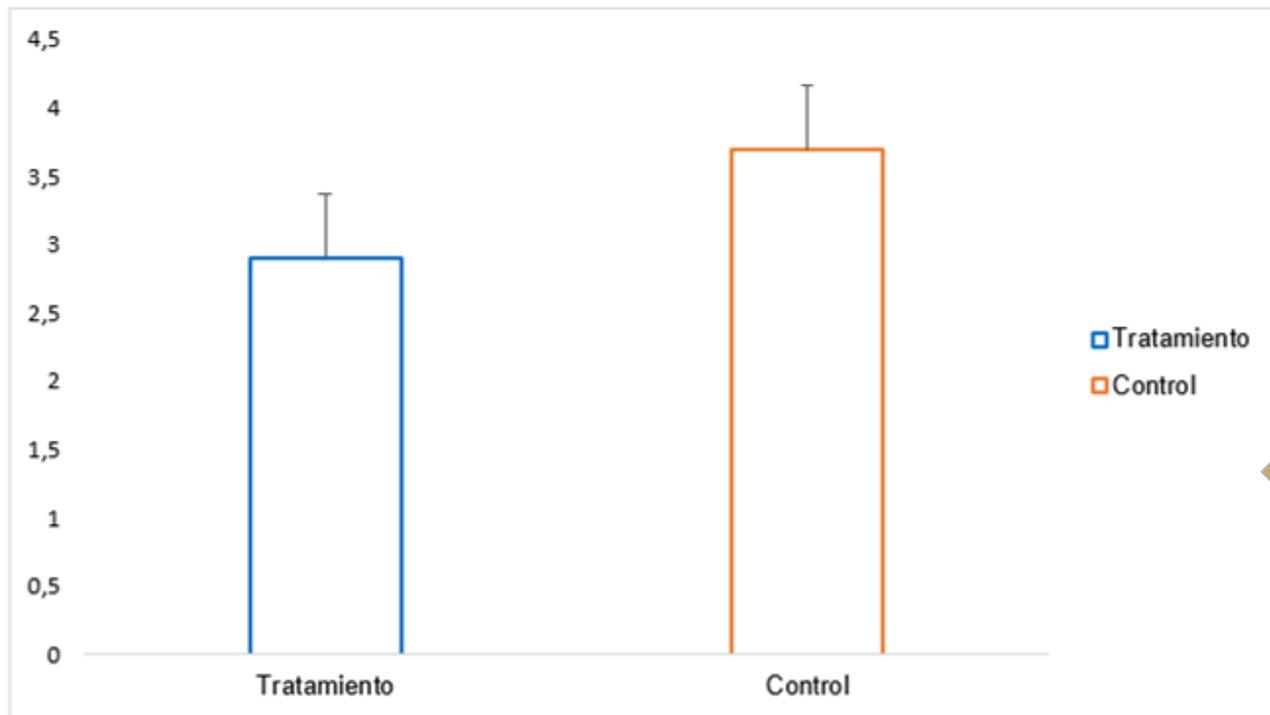
Durante el periodo de lactancia (28 días), (García, Villa, & Hurtado, 2019), obtuvieron una ganancia promedio de 150 a 200 gr/día.

Se obtuvo una ganancia de peso diario en T1 Y T2 de 240 gr aproximadamente hasta el día 35 de estudio.

(Segarra, 2016) obtuvo valores de 0,74 a 0,80 kg con extracto en la dieta y 0,62 kg sin extracto.

Comportamiento de la ganancia de peso diario promedio (kg) por camada durante los 35 días de evaluación. Tratamiento (p-valor=0,9170), $R^2 = 0,27$. CV=16,17.

Conversión alimenticia (CA)



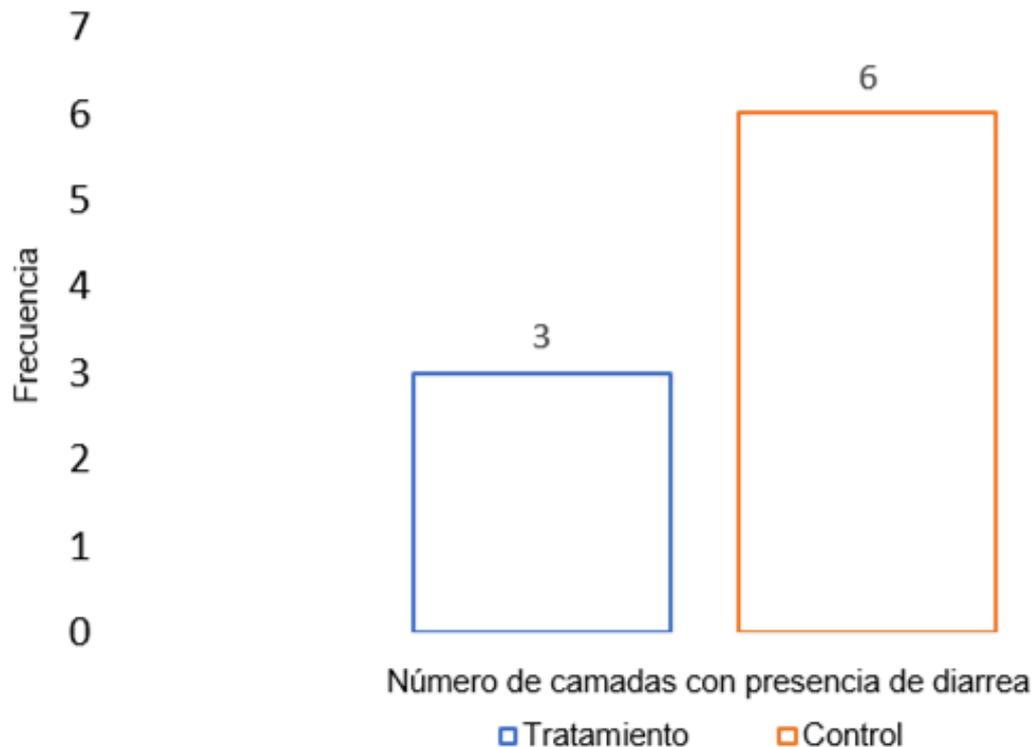
2,10 a 2,20 puntos son valores óptimos durante este periodo de tiempo (28 a 45 días) (Castellanos, 2021).

Se registraron valores promedio de 3,13 puntos para el T1 y de 2,87 para el T2

Usando *Artemisia capillaris* en dosis de extracto 0,02 a 0,06% mejora la CA durante la ceba (45 a 80 días)(Mohana, et al., 2015).

Comportamiento de la conversión alimenticia promedio por camada durante 7 días del destete.
Tratamiento (p-valor=0,7250), $R^2=0,48$. CV=39,55

Presencia de diarreas



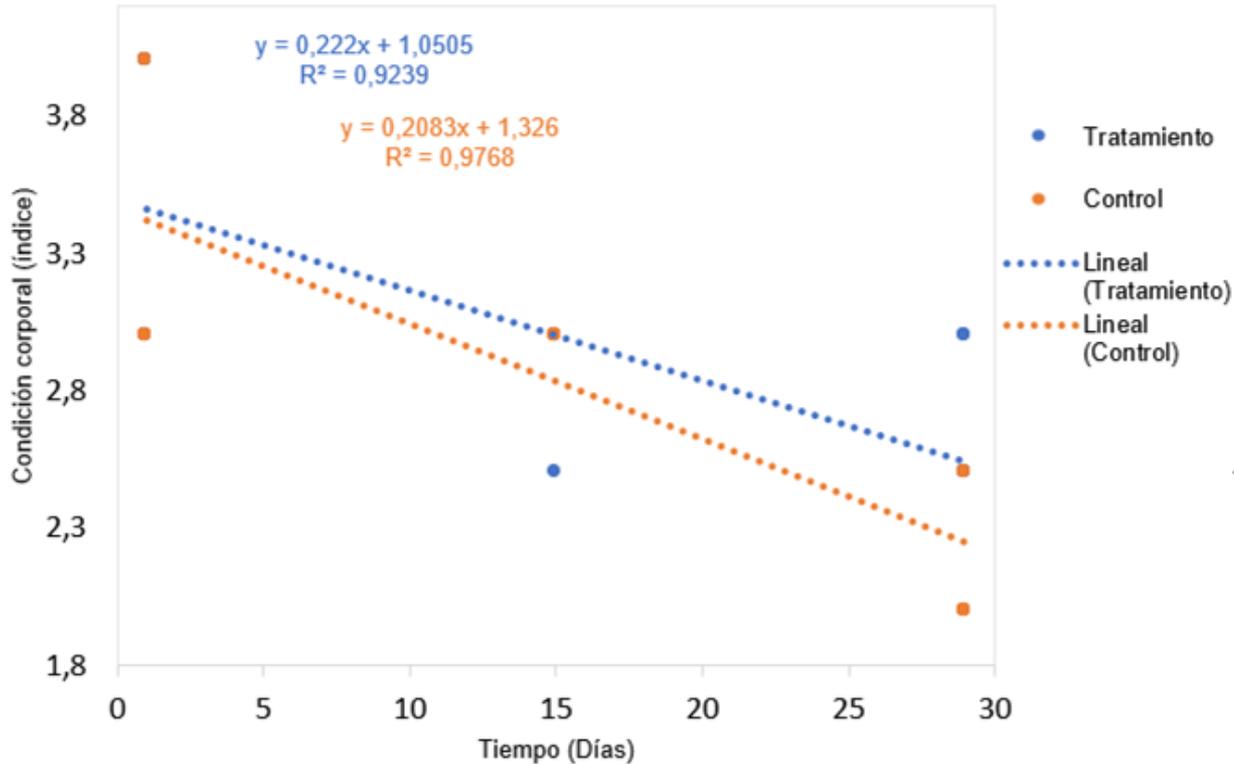
El uso de extracto de jengibre en cultivos in vitro de *E. coli* manifestó una inhibición en el desarrollo de las cepas (Vargas, 2014).

Se observó una disminución de la presencia de diarreas en un 17% en T2.

(Herrera, 2020), demostró sensibilidad de *E. coli* con dosis cercanas a los 100 mg/ml de jengibre.

Comportamiento de la presencia de diarreas por camada durante los 35 días de evaluación. Tratamiento (p-valor=0,0531).

Condición corporal



Los agentes probióticos de origen natural, inducen una respuesta favorable en el periodo de lactancia (Miranda, Marin, & González, 2017).

La CC promedio final fue de 2,17 puntos (T1) y 2,58 puntos (T2).

(Janacua, Alarcón, Olguín, Quintero, & Cardona, 2015) determinaron que los extractos vegetales mejoran la eficiencia energética de las dietas.

Comportamiento de las condiciones corporales de las reproductoras, en tres intervalos de tiempo, hasta alcanzar el destete. Tratamiento (p -valor=0,0001), $R^2=0,92$.

Consumo de alimento

El suministro de alimento, según lo descrito por (Campabadal, 2009) en el caso de cerdas primerizas abarca de 5,5 a 6 kg por día, y 0,5 kg de alimento por lechón en etapa de lactancia.

Se registró un consumo individual diario de alimento de 6 kg, en las 12 cerdas reproductoras evaluadas, en las diferentes zonas de investigación

Consumo de 600 a 700 g/día (destete) y 0,8 a 1 kg/día de alimento en pre levante (45 días) (Castillo Soto & Trindade Neto, 2007).

Se registró un consumo de alimento de 0,6 kg/día durante la etapa de destete (7 días) hasta alcanzar los 35 días

CONCLUSIONES

La adición del extracto de raíz de jengibre a nivel comercial en dosis del 0,5% de la dieta diaria, mejora la condición corporal de las reproductoras al destete (28 días).

La dosis de extracto de raíz de jengibre al 0,5% de la dieta diaria, ayuda a reducir la presencia de diarreas durante la etapa de lactancia y destete, hasta los 35 días en cerdos de engorde.

No existieron efectos sobre el peso vivo/camada (PV), ganancia diaria de peso (GDP) y la conversión alimenticia (CA) utilizando dosis del 0,5% del total de la dieta diaria en lechones destinados a engorde hasta los 35 días de edad.

La adición del extracto en la dieta en dosis de 0,5%, no influye sobre el consumo de alimento durante la lactancia (28 días) y en el destete (hasta los 35 días).

RECOMENDACIONES

Se recomienda evaluar un mayor número de animales (reproductoras) con sus respectivas camadas para este tipo de investigación, considerando las mismas condiciones de manejo productivo.

Se recomienda probar dosis similares del producto, en conjunto a otros promotores de crecimiento de origen natural, para observar la respuesta en los índices productivos.

GRACIAS

