

EFFECTO DE LA *Cynara scolymus* L (alcachofa) EN EL CONTROL DE LA DIARRREA PRODUCIDA POR *Salmonella pullorum* EN POLLOS DE CARNE

EFFECT OF *Cynara scolymus* L (artichoke) IN THE CONTROL OF DIARRHOEA PRODUCED BY *Salmonella pullorum* IN BROILERS

Rosel Apaestegui Livaque¹, Marcos Chu Li¹, Alfredo Chu Aquino¹.

RESUMEN

Se realizó el estudio con el objetivo de determinar el efecto de la *Cynara scolymus* L (alcachofa) frente a un desafío experimental con *Salmonella pullorum* en pollos. Se utilizaron 105 pollitos BB de la Línea Cobb distribuidos en 03 grupos, las dosis a utilizadas fueron: grupo experimental 01: 100mg de *Cynara scolymus* L /kilogramo de alimento; grupo experimental 02: 200 mg de *Cynara scolymus* L /kilogramo de alimento y grupo control sólo con dieta básica. Los mejores resultados se obtuvieron de los animales que recibieron en la dieta 200mg, de *Cynara scolymus* L por kilogramo de alimento, los cuales tuvieron una mejor protección contra *Salmonella pullorum* comparando los resultados con los animales del grupo control que sólo recibieron dieta básica. La mortalidad producida por *Salmonella pullorum* se observó en el grupo control con 88,71%; el grupo experimental 01: 8,5% y el grupo experimental 02: 8,5%. Se concluye que la adición de *Cynara scolymus* L en diferentes dosis a la dieta incrementa los niveles de anticuerpos, aumentando la resistencia a la infección con *Salmonella pullorum*, además la adición de *Cynara scolymus* L disminuye significativamente el pH del intestino evitando la colonización de la bacteria.

Palabras Clave: *Salmonella*, alimento balanceado, alcachofa.

ABSTRACT

The study was conducted to determine the effect of the *Cynara scolymus* L (artichoke) compared with experimental challenge with *Salmonella pullorum* in chickens. 105 chicks were used BB the Line Cobb distributed in 03 groups, the doses used were: experimental group 01: 100mg of *Cynara scolymus* L / kilogram of food; experimental group 02: 200 mg of *Cynara scolymus* L / kilogram of food and group control with only basic diet. The best results were obtained from animals that received 200mg in the diet, *Cynara scolymus* L. for kilogram of food, which had better protection against *Salmonella pullorum* comparing the results with animals in the control group who only received basic diet. The mortality caused by *Salmonella pullorum* was observed in the control group with 88.71%, the experimental group 01: 8.5% and 02 experimental group: 8.5%. We conclude that the addition of *Cynara scolymus* L in different doses to the diet increases levels of antibodies, increasing resistance to infection with *Salmonella pullorum*, plus the addition of *Cynara scolymus* L significantly lowers the pH of the intestine colonization of avoiding the bacterium.

Keyword: *Salmonella*, balanced feed, artichoke.

1. Universidad Nacional Hermilio Valdizán. Facultad de Medicina Veterinaria.

INTRODUCCIÓN

La salmonelosis es una enfermedad altamente contagiosa que causa grandes pérdidas económicas, siendo una constante amenaza para la explotación avícola nacional y mundial. Debido a que existe un movimiento en todo el mundo que busca eliminar los antibióticos promotores de crecimiento y reemplazarlos por extractos de plantas, se ha llegado a la hipótesis que la *Cynara scolymus* L controla la diarrea producida por *Salmonella pullorum* en pollos de carne. El extracto de *Cynara scolymus*, estimula la función del hígado induciendo en la producción de bilis y su excreción dentro del tracto intestinal donde juega un rol fundamental como repelente bacterial de amplio espectro en la parte superior del intestino delgado disminuyendo el pH a 4,5.

La importancia de la salmonelosis aviar repercute en el aspecto económico, debido a la alta mortalidad principalmente en pollitos. La avicultura es una importante actividad económica por lo que resulta fundamental para aumentar la producción de carne y huevos; para ello los animales deben estar sanos y recibir una alimentación adecuada.

En el aparato digestivo de las aves existe el pH y el tipo de bacteria que se establece, ya que un pH ácido inhibe el crecimiento de bacterias nocivas. El pollito recién nacido mantiene un tracto digestivo casi estéril y un pH de 5,4 a 6,0, condiciones ideales para la proliferación de bacterias patógenas, sin embargo las aves jóvenes no tienen la capacidad de producir suficiente ácido clorhídrico para mantener un pH ácido.

La utilización de *Cynara scolymus* L en dosis de 120 mg por kilogramo de alimento se muestra también eficaz en el control de *Salmonella pullorum*. Según estudios experimentales de campo realizados por el SESAC, la reducción se dio hasta un 60% en la excreción de *Salmonella pullorum*, asimismo es eficaz para frenar la colonización de *salmonella* en la mucosa intestinal reduciendo los niveles de pH a 4,7

MATERIAL Y MÉTODOS

Para la realización del presente trabajo se utilizaron tres tratamientos al grupo control T0: Dieta basal al grupo experimental T1: Dieta basal más la adición de *Cynara scolymus* L; y

adición de 200 mg de *Cynara scolymus* L por kilogramo de alimento.

Material biológico. Se emplearon 105 pollitos de la línea Cobb con un peso promedio de 42 gramos al inicio del experimento distribuidos en número de 35 pollitos por tratamiento.

Raciones experimentales. Se elaboraron raciones para cada etapa de desarrollo del pollito (inicio, crecimiento y acabado). Para la formulación de las raciones se utilizó el método por tanteo, las raciones fueron aditivadas con 100 y 200 mg de *Cynara scolymus* L por kilogramo de alimento.

Sistema de alimentación. La alimentación fue grupal y el consumo de alimento fue ad libitum; para llevar a cabo el trabajo de investigación se preparaban cantidades adecuadas de alimento, según las guías y especificaciones técnicas de la línea Buta 9, todos los animales recibían cantidades constantes y similares de alimento, el consumo de alimento se registraba diariamente y semanal en registros.

Inoculación de la bacteria. Transcurridos los cinco días de edad y el suministro de alimento se inoculó a cada pollito vía oral una dosis infectiva de *Salmonella pullorum*, 10^6 bacterias por mililitro, con la finalidad de observar su efecto patológico.

Aislamiento e identificación de la bacteria. Los animales muertos durante el experimento fueron llevados al laboratorio de Microbiología de la Dirección Regional de Salud y de la Facultad de Medicina Veterinaria para realizar la necropsia y extraer un gramo de muestras de hígado, corazón e intestino y realizar los cultivos microbiológicos para la recuperación de la bacteria.

RESULTADOS

Tabla 01. Promedios del pH de las heces de pollos de diferentes edades en los grupos experimentales.

Edad en días	Grupo control T0	Grupo Experimental 1	Grupo Experimental 2
3	6.69	6.62	6.81
14	6.88	6.33	6.75
28	7.01	7.07	7.01

Los promedios del pH de las heces de los pollos a los 3, 14 y 28 días de edad de los tratamientos alimentados con 100 y 200 mg de *Cynara scolymus* L por kilogramo de alimento es ($P > 0,05$); no se observan diferencias significativas.

Tabla 02 Promedios de pH intestinal (duodeno) de pollos de carne a diferentes edades y tratamientos.

Edad en días	Grupo control T0	Grupo Experimental 1	Grupo Experimental 2
3	6,53	4,93	4,96
14	6,50	5,00	4,93
28	6,50	5,08	4,93
42	6,56	4,96	4,800

Los resultados del cuadro 3 demuestran que la dosis de 100 y 200 mg de *Cynara scolymus* L por kilogramo de alimento es suficiente para disminuir significativamente el pH del duodeno de los pollos.

DISCUSIÓN

Los hallazgos encontrados confirman la patogenicidad de la cepa usada para el desafío; las aves del grupo T0, presentaron síntomas y lesiones compatibles con la enfermedad con la enfermedad producida por la *Salmonella pullorum*¹, así mismo se observó que los pollos que consumieron alcachofa (T1 Y T2), fueron más resistentes a la infección por *Salmonella*; deducimos que la alcachofa indirectamente promueve el desarrollo de un medio hostil a nivel de duodeno debido a su acción colerética y colagoga, impidiendo así la colonización y desarrollo de la *Salmonella pullorum*².

Se observan los promedios de pH de heces a los 3, 14 y 28 días de los pollos en estudio, alimentados con 100 y 200 mg de *Cynara scolymus*, no se observan diferencias estadísticas significativas ($P > 0,05$) entre los grupos experimentales³, utilizando dosis de 80, 100 y 120 mg de ácido orgánico encontró un pH de 6,55 resultado inferior a lo encontrado en el presente trabajo.

Los resultados muestran que los promedios del pH intestinal (duodeno) a diferentes edades de todos los tratamientos, se aprecia en el grupo control T0: 6,5 pH óptimo para la colonización de la *Salmonella pullorum*⁴, mientras que los tratamientos T1 y T2 con adición de 100 y 200 mg por kilogramo de alimento observamos un pH de 4,96 y 4,88 respectivamente existiendo una

diferencia significativa ($p < 0,05$) en comparación al grupo control con un pH de 6,56. El mismo cuadro demuestra que las dosis de 100 y 200 mg de *Cynara scolymus* adicionado a las dietas para pollos es suficiente para disminuir el pH del duodeno⁵.

Los resultados demuestran los efectos benéficos de la *Cynara scolymus* en la prevención de la diarrea producida por *Salmonella pullorum* en pollos de carne, sin presentar mayores efectos colaterales⁶ a diferencia de lo que sucede con el uso de antibióticos⁷.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rojo Mediavilla, Elena. Enfermedades de las aves. México: Editorial Trillas; 2004.
2. Ilender Corporation of América. La forma natural de prevenir y controlar enteropatógenos aviares Departamento Técnico. 2002.
3. Martínez, Ramirez, Nerky. Acido Fumárico y Propiónico en el control de la Salmonella enteritidis en pollos de carne de la línea Cobb. Tesis para obtener el título de Médico Veterinario. Huánuco. Universidad Nacional Hermilio Valdizán; 2006.
4. Brock, M. Biología de los Microorganismos. España. Editorial; Prince Hill; 2005.
5. Evangelista Solis, Edinson. Efecto de la suplementación del extracto de alcachofa (*Cynara scolymus*) en el control de la diarrea de la Escherichia coli en pollos de carne. Tesis para obtener el título de Médico Veterinario. Huanuco: Universidad Nacional Hermilio Valdizán; 2006.
6. Robles Francisco, Miguel. La alcachofa: Nueva alternativa para la agricultura peruana. Prompex. Noviembre; 2002.
7. Sámano Sánchez, Juan. El efecto de la oxitetraciclina a niveles nutricionales en la alimentación de los animales domésticos. México. Editorial; Trillas; 2000.

correo electrónico: roal_51@hotmail.com