

FUENTE HERBAL DE COLINA EN NUTRICION CANINA

MALLO G^{1,2} G.- PAOLELLA M^{2,3}

¹. Universidad Nacional de Luján; ² Actividad Privada ³ Technofeed SA ; mpaoelle@technofeed.com.ar

INTRODUCCIÓN:

El cloruro de colina (Cl Colina) es la fuente comúnmente utilizada en los alimentos para aportar Colina o vitamina B4. Por sus propiedades fisicoquímicas este aditivo presenta restricciones de inclusión en alimentos y premezclas pudiendo utilizarse otras fuentes de origen herbal. BioCholine contiene conjugados naturales de fosfatidil-colina/serina/inositol/etanolamina, lecitinas y equivalentes provenientes de extractos de *Achyranthes aspera*, *Citrullus colocynthis* y otras sp. contándose con antecedentes de su uso en pollos parrilleros, aves de postura, cerdos y en ganadería con una sustitución de 4 a 1 (Cl Colina / BioCholine).

MATERIALES Y METODOS:

Alimento: Balanceado Premium formulado cuya composición centesimal se presenta en la Tabla 1 del cual se generan los 3 tratamientos:

- Control Positivo: Adición de Cl Colina 60%- 2,00 kg/ton
- Control Negativo: Adición de Carbonato de Calcio 2,00 kg/ton.
- Herbal de Colina: Adición de BioCholine (0,50 kg/ton) + Carbonato de Calcio (1,50 kg/ton)
- **Ensayo de preferencia:**

Se realizó sobre 40 perros durante 3 días en 2 comederos contiguos entre alimento con Colina Cl contra la fuente herbal. Oferta individual del alimento en dos bloques de 20 perros cada uno.

- **Ensayo de metabolismo intermedio y calidad de excretas comparando los 3 alimentos (Control Negativo/Positivo/Herbal)**

Se realizó un DCA con 36 perros asignados al azar en 3 tratamientos con 12 repeticiones cada uno. Se ubicaron de a 2 animales en 18 caniles. La duración fue de 65 días.

Cronograma de la experiencia de metabolismo y calidad de excretas.

| Día | -5 | 0 | 25 | 30 | 55 | 60 |
|--------------------------|--------------|---|------------------------|----|------------------------|----|
| Revisión Clínica | | * | | * | | * |
| Calidad de Materia Fecal | | | ***** | | ***** | |
| Perfil Metabólico | | | | | | * |
| Dieta | Neutra/----- | | Basal -----//----- | | Basal -----//----- | |
| | | | ColinaCl -----//----- | | ColinaCl -----//----- | |
| | | | Biocolina -----//----- | | Biocolina -----//----- | |



A todos los animales se les asignó una ración neutra durante 5 días y se realizó la revisión clínica. Posteriormente y por un plazo de 30 días se les suministró a los 36 perros el control negativo. (sin colina adicionada). Luego al grupo Basal (n=12) se le continuó el mismo alimento y a los grupos Colina Cl y Herbal (n=12 por tratamiento) se les cambió el alimento al tratamiento homónimo. Los últimos 5 días de cada período se midieron las características de la materia fecal.

- a) Color b) homogeneidad en forma y consistencia c) aspecto con evaluación de 5 puntos (duras, ideal, floja, blanda y diarrea) d) categorías Waltham de 17 puntos .

El último día del ensayo se evaluó el perfil metabólico con Hemograma completo. Metabolitos séricos: Creatinemia, Proteínas totales, Albúmina, Bilirrubina Total, Directa e Indirecta , Lípidos totales, Triglicéridos, Colesterol Total, HDL, LDL y Enzimas hepáticas: CPT, GOT y FAS

Tabla 1 (continuación): Perfil nutricional de las dietas utilizadas.

| Composición nutricional de las dietas | | |
|---------------------------------------|-----------|-----------|
| Materia Seca (a) | 92.4700 | % |
| Proteína cruda (a) | 24.5400 | % |
| Lípidos (a) | 12.6600 | % |
| Fibra Cruda (a) | 2.7300 | % |
| Ceniza (a) | 6.2600 | % |
| Lisina (b) | 0.9700 | % |
| Met+Cis (b) | 0.8300 | % |
| Triptofano (b) | 0.2100 | % |
| Treonina (b) | 0.8700 | % |
| Arginina (b) | 1.3500 | % |
| Almidon Total (b) | 34.3500 | % |
| Fibra Total (b) | 9.0000 | % |
| Fibra Insoluble (b) | 4.0000 | % |
| Energía Bruta (b) | 4,741.000 | (kcal/kg) |
| E.Metabolizable Perro (b) | 3,900.000 | (kcal/kg) |

(a): analizado; (b): estimado

Evaluación de Calidad de Excretas

| Tratamiento | Período | Dieta Ingerida | Cat 17 | Cat 5 |
|------------------|------------------|----------------|-------------|-------------|
| Control Negativo | Pre Experimental | Control Neg | 2,46±0,33 a | 2,06±0,32 a |
| | Experimental | Control Neg | 2,46±0,26 a | 2,04±0,29 a |
| Colina Cl | Pre Experimental | Control Neg | 2,73±0,45 a | 2,26±0,60 a |
| | Experimental | Colina Cl | 2,72±0,51 a | 2,32±0,72 a |
| Colina Herbal | Pre Experimental | Control Neg | 2,59±0,40 a | 2,16±0,45 a |
| | Experimental | Colina Herbal | 2,59±0,41 a | 2,17±0,58 a |

OBJETIVOS:

Evaluar la sustitución del Colina Cl por la fuente herbal en alimento balanceado Premium y su efecto sobre:

1. Preferencia entre fuentes de Colina.
2. Calidad de excretas
3. Metabolismo intermedio

RESULTADOS:

Los animales no seleccionaron como primera opción ninguna de los alimentos evaluados (Colina Cl o Colina Herbal) siendo indiferentes a la inclusión de una u otra fuente de colina (p > 0,05)

No se modificó la calidad ni la cantidad de las heces cuando se sustituyó el alimento basal por el alimento con Colina Cl o el alimento con Colina Herbal. (p >0,05) Tabla 4

No se obtuvieron diferencias en el perfil proteico (proteínemia, albuminemia y creatinemia) pero si en perfil lipídico y enzimático (p < 0,05) Tablas 6 y 7

En triglicéridos plasmáticos, glutámico pirúvico transaminas (GPT) y Lipoproteínas de alta densidad (Colesterol HDL) se encuentran diferencias estadísticas (p >0,05) entre ambos lotes suplementados con colina y el lote no suplementado (alimento basal). Tabla 8

Tabla 6: Efecto del tratamiento sobre el perfil sérico.

| Tratamiento | Creatinemia | GPT | GOT | FAS |
|---------------|-------------|---------------|----------------|----------------|
| Control Neg | 0,80±0,14 a | 34,75±10,18 b | 44,63±11,78 b | 175,08±38,46 a |
| Colina Cl | 0,80±0,16 a | 26,83±6,99 a | 34,17±8,41 a | 143,58±53,87 a |
| Colina Herbal | 0,73±0,10 a | 21,23±4,31 a | 39,00±8,40 a,b | 161,00±68,21 a |

Datos. Promedio±Desvío Estandar. a; b: letras distintas indican diferencias significativas entre filas.

GPT: Glutámico Pirúvico transaminasa; GOT: Glutámico Oxalacético Transaminasa; FAS: Fosfatasa Alcalina Sérica.

Tabla 7: Efecto del tratamiento sobre el perfil sérico.

| Tratamiento | PT | Alb | B. Tot. | B. Dir. |
|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Control Neg | 6,96±0,36 a | 3,38±0,29 a | 0,55±0,11 a | 0,11±0,01 a |
| Colina Cl | 6,83±0,49 a | 3,70±0,90 a | 0,51±0,08 a | 0,12±0,02 a |
| Colina Herbal | 6,54±0,40 a | 3,51±0,97 a | 0,56±0,08 a | 0,13±0,03 a |

Datos. Promedio±Desvío Estandar. a; b: letras distintas indican diferencias significativas entre filas.

PT: Proteínemia; Alb: Albuminemia; B. Tot.: Bilirrubina Total; B. Dir.: Bilirrubina Directa; B. Ind: Bilirrubina Indirecta

Tabla 8: Efecto del tratamiento sobre el perfil lipídico sérico.

| Tratamiento | Chol | TG | Lipemia | Col HDL |
|---------------|----------------|---------------|-------------------|------------------|
| Control Neg | 184,67±39,82 a | 60,50±20,38 b | 549,00±99,21 b | 116,17±19,76 b |
| Colina Cl | 156,00±32,76 a | 37,42±13,73 a | 444,67±76,23 a | 92,17±20,50 a |
| Colina Herbal | 158,50±40,49 a | 41,00±13,25 a | 464,25±75,71 a, b | 94,92±21,62 a, b |

Datos. Promedio±Desvío Estandar. a; b: letras distintas indican diferencias significativas entre filas.

Chol: Colesterolemia; TG: Triglicéridos; Col HDL: Lipoproteínas de alta densidad; Col. LDL: Lipoproteína de baja densidad

CONCLUSIONES:

Biocholine no modifica la aceptabilidad, palatabilidad ni la calidad de las excretas.

Sobre el perfil metabólico se observan los beneficios de suplementar con ambas fuentes de colina comparado con el alimento basal (control negativo).

BioCholine se presenta como una alternativa válida al Cloruro de Colina como fuente de vitamina B4.

