

EFFECTO DEL VANADIO SOBRE EL CRECIMIENTO DEL GANADO PORCINO^a

AGUSTIN ESCODA B., ANGEL PAEZ Y ENIO WILHELM R.^b

RESUMEN

Se realizó un estudio para determinar el efecto del Vanadio sobre el desarrollo del ganado porcino, para lo cual se les suministró en la ración 0, 50, 100 y 300 ppm de vanadio y se estudió su efecto sobre el incremento de peso, consumo de alimento y conversión.

Se demostró el efecto tóxico de la dosis de 300 ppm. No se detectaron variaciones significativas en el contenido del colesterol en el plasma sanguíneo ni de los lípidos del hígado.

EFFECTS OF VANADIUM ON PIG DEVELOPMENT

AGUSTIN ESCODA B., ANGEL PAEZ, ENIO WILHELM R.

ABSTRACT

This experiment was made to study the effect of vanadium on pig development. Four levels of vanadium 0, 50, 100 and 300 ppm were used in pig feeding and its effect on weight gain, food consumption and conversion.

It was observed toxic effect at 300 ppm dosis. There were not significant differences in plasm cholesterol level neither in liver fats.

INTRODUCCION

Al vanadio se le han atribuido muchas funciones dentro del organismo, pero debido a las pequeñísimas cantidades con que actúa y las numerosas interferencias que existen, son muy difíciles de estudiar y demostrar. Se ha llegado a sostener que es esencial para la vida de muchos organismos.

Las deficiencias de vanadio crean problemas que afectan a tres funciones principales (1):

- a) Reduce el crecimiento en pollos y ratas.
- b) Crean problemas en la reproducción de las ratas (esterilidad).
- c) Aumento del volumen de los eritrocitos y hierro óseo.

En 1972 se iniciaron en esta Facultad algunos trabajos tendientes a estudiar el denominado "Síndrome del hígado graso" de las gallinas en producción, llegando a emplear hasta 300 ppm de

a. Recibido para su publicación: 07-05-86.

b. Méd. Vet., Prto. Agrop. Ing. Agro.

Departamento de Zootecnia, Facultad de Agronomía, Universidad del Zulia, Apdo. 526. Maracaibo - Venezuela.

vanadio en el alimento sin claros efectos tóxicos (2), lo cual contradice la bibliografía consultada. Las dosis de 100 y 300 ppm mostraron un efecto beneficioso en gallinas viejas ya que prolongaron la vida útil de la misma al incrementar la puesta. No hubo un descenso significativo del colesterol así como la mortalidad se mantuvo dentro de la normalidad (3).

MATERIALES Y METODOS

Este trabajo se realizó en el campo experimental de la Facultad de Agronomía de LUZ, siendo una zona con altas temperaturas, buena ventilación y bajas precipitaciones.

Se utilizaron 40 cerdos mestizos Duroc-Landrace de ambos sexos. Los cerdos fueron alojados en 20 corrales de 12,5 metros cuadrados, formando parejas (un macho y una hembra). Los machos estaban castrados.

Se utilizaron cuatro tratamientos: 300, 100, 50 y 0 ppm de vanadio en la ración (vanadato amónico), siendo denominados los tratamientos V_3 , V_2 , V_1 y V_0 (testigo) respectivamente.

Los controles de incremento de peso y de eficiencia de la utilización del alimento se realizaron cada 14 días, durante ocho períodos (de 14 días cada uno).

Los cerdos del tratamiento V_3 sólo recibieron seis períodos de tratamiento ya que presentaron graves efectos tóxicos, que obligó a suministrarles una ración sin vanadio.

La ración suministrada contenía 16 por ciento de proteína y 3.300 Kcal de energía digestible.

El diseño estadístico utilizado fue uno totalmente aleatorizado con cuatro tratamientos. El primer tratamiento incluyó tratamiento y sexo por tratamiento, analizándose solamente las ganancias de peso durante el período de ensayo. El segundo análisis sólo se incluyó tratamiento, ya que el consumo y la eficiencia de conversión de alimentos se obtuvieron por corral. El colesterol se determinó según la técnica de Ness **et al.** (4) y la grasa y humedad del hígado según la AOAC (5).

RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados se exponen en las tablas 1, 2 y 3. Al finalizar el ensayo y sacrificar los machos, se encontraron en el hígado infiltraciones de tejido conjuntivo. Las hembras que se dejaron para la reproducción, presentaron con frecuencia esterilidad, malformaciones en los fetos y abortos.

Estas últimas alteraciones se presentaron en los tratamientos V_2 y V_3 .

Los resultados demuestran que en el consumo de alimento, incremento de peso y conversión (Tabla 1), no se presentaron diferencias significativas entre los tratamientos V_0 , V_1 y V_2 . Los cerdos del tratamiento V_3 , presentaron diferencias significativas en los tres aspectos, presentando claros signos de intoxicación o intolerancia como diarrea, vómito, disnea, etc. que obligó a suspender el tratamiento.

No hay diferencias significativas en lo referente al sexo de los animales. En los cerdos tratados con 300 ppm de vanadio se ve una clara influencia del peso inicial del lechón en el aumento final del peso. Sólo se detectó en este tratamiento (Tabla 2) y la correlación hallada fue significativa (p. 02).

En los animales sacrificados (machos) no hay diferencias significativas en cuanto al contenido de colesterol en la sangre contenido de grasa y humedad del hígado (Tabla 3).

Si se exceptúa el grupo de cerdos V_3 que presentaron claros signos de intolerancia, los demás animales no presentaron en ningún momento alteraciones externas.

TABLA 1. Consumo de alimento, incremento de peso y eficiencia en el consumo para cada uno de los tratamientos (1).

Tratamiento	V₀	V₁	V₂	V₃
Consumo de alimento	250,5	255,0	243,5	192,1
Peso inicial lechón	15,3	16,5	16,4	16,1
Peso final	90,1	88,6	90,4	63,3
Conversión alimento	3,36	3,47	3,30	4,10

(1) Machos y hembras conjuntamente.

TABLA 2. Efecto de la acción del vanadio a dosis de 400 ppm y el peso inicial del lechón sobre la ganancia de peso, (expresado en kilos).

Peso inicial del Lechón	Ganancia de Peso	Sexo
12,40	14,60	M.
13,60	17,40	M.
14,60	52,40	H.
15,40	36,00	H.
15,40	38,30	M.
15,70	57,60	H.
16,40	61,60	M.
16,60	68,90	H.
19,60	63,90	M.
20,60	61,40	H.

TABLA 3. Contenido de agua y grasa en el hígado. Contenido de colesterol en el plasma sanguíneo (1).

Tratamiento	V₀	V₁	V₂	V₃
Grasa en el hígado ⁽²⁾	10,10	12,25	11,30	10,26
Humedad	73,42	74,90	73,60	74,00
Colesterol mg/100 ml	137,2	124,5	176,3	99,7

(1) Resultados promedio de cinco animales por tratamiento

(2) Sobre base seca

LITERATURA CITADA

1. Underwood E.J. "Trace elements in human and animal nutrition" Academic Press. New York, 1977.
2. Escoda B.A. y E. Hernández. "Efecto del vanadio sobre la producción en gallinas ponedoras". Acta Científica Venezolana 23, Suplemento 1, 68, 1972.
3. Hernández E. y A. Escoda B. "Efecto del vanadio sobre el metabolismo de las grasas en gallinas ponedoras". Acta Científica Venezolana 23 Suplemento 1, 68, 1972.
4. Ness A. T., J.V. Pastewka and A.C. Peacock. "Evaluation of recently reported stable Liebermann-Burchard reagent and its use for the direct determination of serum total cholesterol". Clin. Chim. Acta. 10. 229. 1964.
5. Association of Official Agricultural Chemists. Official methods of Analysis 12 th Ed. Association of Official Agricultural Chemists. Washington, 1972.