

## Determinación del perfil lípidico en la concentración sérica en porcinos en la etapa de levante con la sustitución 25%, 30% y 35% de la dieta por Morera (*Morus alba*)

## Determination of the profile lipidic in concentration serica in pigs in the east stage with substitution 25%, 30% and 35% of the diet by Morera (*Morus alba*)

Ortiz Salazar, Jaime Augusto<sup>1</sup>. Erharhd Arzuza, Enrique Angel<sup>2</sup>

### Resumen

El objetivo de este estudio, fue determinar durante en el período de levante, la concentración de colesterol total, colesterol-HDL, colesterol-LDL y triglicéridos en muestras sanguíneas en 8 hembras porcinas mestizas con un promedio de peso de 22,08 kg, las cuales fueron divididas en cuatro tratamientos (control, 35, 30 y 25% de sustitución de morera), el tiempo del experimento fue 25 días. A estos animales se les extrajo una muestra de sangre sin anticoagulante EDTA-Na<sub>4</sub>, a través de punción en la vena auricular con aguja calibre 18, en dos momentos: al inicio y al final del experimento, las muestras fueron transportadas al laboratorio y se centrifugaron a 600 rpm. En el plasma mantenido a 4°C, se realizando la medición del perfil de lípidico de acuerdo a kits comerciales. El análisis estadístico por medio de análisis de varianza (ANAVA) con grado confiabilidad 95% (P ≤ 0,05). Se observó que existe diferencia significativa entre los tratamientos entre los dos momentos de muestreo al inicio y al final, observando que el tratamiento alimentado con 35% sustituido con morera presento un reducción de 8,3 unidades en el colesterol total con un nivel de colesterol HDL más elevado de los tres tratamientos, en los tratamientos con 25% y 20% aumento el colesterol total pero aumentando el colesterol HDL, que corresponde al buen colesterol y trigliceridos.

**Palabras clave:** Colesterol, Perfil lípidico, porcinos, triglicéridos

### Abstract

The objective of this study, was to determine during in the period of the East, the total cholesterol concentration, cholesterol-HDL, cholesterol-LDL and triglycerides in sanguineous samples in 8 racially mixed pig females with an average of weight of 22.08 kg, which were divided in four treatments (Control, 35, 30 and 25% of substitution of Morera), the time of the experiment was 25 days. To these animals a blood sample without EDTA-Na<sub>4</sub> anticoagulant was extracted to them, through puncture in the auricular vein with needle calibrates 18, at two moments: at the

<sup>1</sup> Médico Veterinario y Zootecnista. Docente UNIPAZ , Jaime\_augusto\_mvz@hotmail.com

<sup>2</sup> Estudiante MVZ

beginning and at the end of the experiment, the samples were transported to the 600 laboratory and they were centrifuged to rpm. In the plasma maintained to 4°C, being realized the measurement of the lipidic profile of according to kits commercial. The statistic analysis by means of analysis of variance (ANAVA) with degree trustworthiness 95% ( $P \leq 0.05$ ). It was observed that significant difference exists both enters the treatments between moments of sampling the beginning and in the end, observing that the treatment fed with replaced 35% with morera present/display a reduction of 8.3 units in the total cholesterol with a lifted cholesterol level HDL more of the three treatments, in the treatments with 25% and 20% increase the total cholesterol but increasing the cholesterol HDL, that corresponds to the good cholesterol and triglycerides.

**Key words:** Cholesterol, lipidic Profile, pigs, triglycerides

## Introducción

El análisis de química sanguínea para determinar metabolitos como lípidos forman parte del test de perfil metabólico usado en medicina para monitorear el estado metabólico y de salud de animales. Este test puede ayudar a diagnosticar la naturaleza de problemas metabólicos (Payne *et al.*, 1970).

La detección de desórdenes metabólicos además de clarificar problemas infecciosos y parasitológicos en los porcinos, también es uno de los principales objetivos para evitar pérdidas económicas en las explotaciones. (Scholz, 2001).

La deficiencia nutricional es una de las razones por las cuales ocurren desórdenes metabólicos en el individuo o en un rebaño, el médico veterinario para reconocerlo puede calcular y balancear la dieta ingerida por los animales y realizar estudios de los nutrientes requeridos por el animal. Sin embargo, hay variación de los nutrientes de las plantas, técnicas de alimentación, pérdidas de nutrientes durante su almacenamiento, interacción de nutrientes en el tracto digestivo, condiciones individuales, entre otras, lo cual de igual forma debe ser considerado. Para evitar estas desventajas se han establecido parámetros para determinar el nivel de ciertos metabolitos sanguíneos y que forman parte del test de perfil metabólico (Scholz\_2001).

Los cerdos son utilizados ampliamente como animales de experimentación para estudio de enfermedades cardiovasculares, por ser una de las especies con la particularidad de presentar mayor riesgo aterogénico (Coppo *et al.*, 2003). En una producción porcina, el período de levante y ceba representa la etapa de mayor importancia desde el punto de vista productivo de tal forma que el adecuado manejo por parte del médico veterinario así como la composición genética de los

animales y la influencia de las condiciones ambientales, deben interactuar para garantizar una eficiencia en la producción.

## Materiales y métodos

Diseño experimental: enmarcado dentro de la investigación de campo, en el cual se aplica el método científico en los tratamientos de las variables (concentración de colesterol total, triglicéridos, colesterol HDL y LDL) y sus relaciones, lo que permite concluir y dar recomendaciones.

Área de estudio, población y muestra: Esta investigación fue llevada a cabo en la finca Santa Lucía, ubicada en el municipio de Barrancabermeja, Colombia.

Se seleccionaron 8 hembras porcinas mestizas con un promedio de peso 22,8 kg y una condición corporal 3,5, con las mismas condiciones de manejo y alimentados con la hoja de la morera (*M. alba*) oreada durante 12 horas, los cuales fueron divididos en 4 tratamientos cada uno con 2 hembras de la siguiente manera:

- Tratamiento 0 (T<sub>0</sub>): Alimento Balanceado (18%) (Control)
- Tratamiento 1 (T<sub>1</sub>): Alimento Balanceado (18%) + 35% inclusión de Morera
- Tratamiento 2 (T<sub>2</sub>): Alimento Balanceado (18%) + 30% inclusión de Morera
- Tratamiento 3 (T<sub>3</sub>): Alimento Balanceado (18%) + 25% inclusión de Morera

Se realizaron 2 momentos de toma de muestra a la totalidad de ejemplares al inicio del experimento y al finalizar.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO: Los datos fueron procesados en el paquete estadístico SPSS versión 10.0 para Windows, a los cuales se aplicó un Análisis Descriptivo y Probabilidad (P ≤ 0,05).

## Resultados

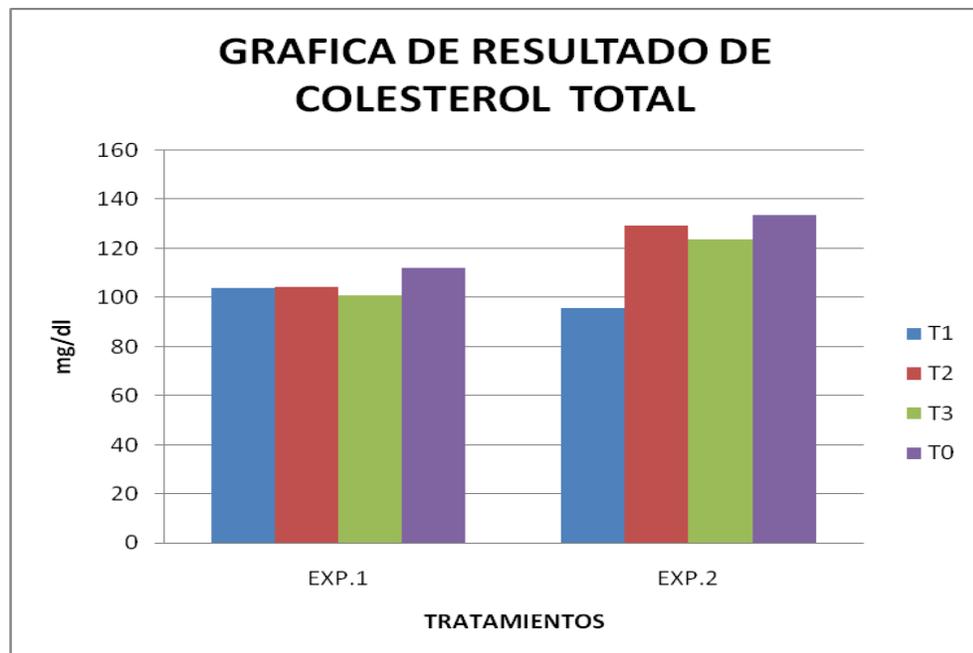
**Tabla 1.** Valores de los resultados del perfil lipídico de los animales en los diferentes tratamientos en los diferentes momentos.

MOMENTOS	TRATAMIENTOS	COLESTEROL			TRIGLICERIDOS mg/dl
		TOTAL mg/dl	HDL mg/dl	LDL mg/dl	
1	T <sub>0</sub>	112,1 ± 15,1	45,46	52,38	57,48
	T <sub>1</sub>	103,8 ± 5,9	56,76	40,24	49,14
	T <sub>2</sub>	104,1 ± 17,6	117,26	54,34	50,02
	T <sub>3</sub>	100,9 ± 15,9	45,66	52,70	46,08

<b>2</b>	<b>T0</b>	133,5 ± 13,4	47,42	53,46	50,46
	<b>T1</b>	95,5 ± 4,8	61,62	54,24	29,14
	<b>T2</b>	129 ± 16,7	66,76	34,62	57,83
	<b>T3</b>	123,5 ± 14,3	35,51	55,72	57,48

En la Tabla 1, se denota como el tratamiento T1 disminuyo el colesterol total, adicionalmente se observa que los tratamiento de experimento T1y T2 aumento el colesterol HDL disminuyendo el colesterol LDL, situación que entre los tratamientos T0 y T3 no presentaron diferencia significativa en su comportamiento.

**Grafica 1.** Resultados de colesterol total en los momentos de toma



En la grafica anterior, se denota que el promedio de colesterol total disminuido, se presentó en los animales pertenecientes al tratamiento 1, es decir en los animales que tuvo la inclusión del 35% de morera, por lo cual, se puede deducir que la influencia de la alimentación con morera sobre la dieta del animal, hubo una diferencia significativa ( $p \leq 0,05$ ), adicionalmente, existe una reducción de 8,3 unidades respecto al control y entre el tratamiento T3 y T0 no existe diferencia significancia, es decir que los animales con estas dietas se comportan similares en el perfil lípidico.

## Conclusiones

- La influencia de alimentar con un forraje verde como la morera es directamente proporcional con la producción del colesterol HDL, adicionalmente, conociendo que el colesterol HDL es considerado el cual se requiere para procesos digestivos, enzimáticos y hormonales, se puede concluir que al aumentar el consumo de la morera se tiene un aumento de este colesterol HDL, el cual mejora la digestibilidad del animal.
- El aumento del colesterol total presentado en el tratamiento T2, es por el aumento el colesterol HDL, lo que significa que no aumento el colesterol LDL que genera detrimento de la salud del animal, por lo cual es aceptable en la producción porcina.

## Bibliografía

- Bauer, J. E. (1997). Metabolismo comparado de lípidos y lipoproteínas. *Pet's Ciencia*. 13: 362-376.
- Coles, E. (1986). Diagnóstico y patología en veterinaria. Ed. 4<sup>a</sup>, Interamericana Mc Graw Hill, México
- Coppo, N. B., Coppo, J., *et al.* (2003). Intervalos de confianza para colesterol ligado a lipoproteínas de alta y baja densidad en suero de bovinos, equinos, porcinos y caninos. *Rev. Vet.* 14 (1): 3-10.
- Payne J. M., Dew, S., *et al.* (1970). The use of a metabolic profile test in dairy herds. *Vet. Rec.* 87: 158-158.
- Scholz, H. (2001). Control metabólico en ganado usando parámetros en sangre y leche. *Memorias XXV Congreso Nacional de Buiatría, Veracruz, México.* pp 70-72.
- Swindle, M.M., Smith, A., *et al.* (2003). Biology and medicine of swine. En *Laboratory Animal Medicine and Management*. Ed. J. D. Reuter y M. A. Suckow. International Veterinary Information Service (URL: [http://www. ivis. org](http://www.ivis.org)), Ithaca, New York, USA. (Consulta: Julio 07, 2004)
- Trinder, P. (1984). *Enzymatics Methods*. *Ann. Clin. Biochem.*, 6: 24-27.
- Zapata; W., & FAJARDO; H. (2004). *Manual de química sanguínea veterinaria*. URL: <http://www.visionveterinaria.com> (Consulta: Julio 07, 2004)