

# DIGESTIBILIDAD Y ENERGIA DE LA PULPA DE CAFE FERMENTADA EN CERDOS

\*Héctor J. Anzola V. M.V.Z., Ph. D.

## INTRODUCCION

Las investigaciones llevadas a cabo con pulpa de café reportan un contenido de nutrientes similar y en algunos casos superior al de otros ingredientes usados en la alimentación animal. Sin embargo se han encontrado limitaciones para su empleo debido a la presencia de ciertos factores antinutricionales como la cafeína, y los taninos, los cuales existen en la pulpa de café en cantidades relativamente altas, junto con niveles excesivos de potasio. También se ha mencionado un posible efecto detrimental de la pulpa de café causado por su alto contenido de la fracción lignocelulósica. El objetivo del presente ensayo fue evaluar el valor nutricional de la pulpa de café sometida o no a un proceso de fermentación en estado sólido con el hongo *Aspergillus niger*

## MATERIALES Y METODOS

La pulpa de café sin fermentar y fermentada fue sometida a los siguientes análisis: proximal, de los constituyentes de la pared celular, de minerales, de taninos y del contenido calórico. El experimento se realizó en la Sección de Porcinos del Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias ICA, Tabaitatá. Para la determinación de los coeficientes de digestibilidad verdadera de los diferentes componentes de la pulpa de café sin fermentar y fermentada, se aplicó la Técnica de la bolsa de dacrón móvil. El residuo que queda en cada una de las bolsas representa la fracción indige-

rible de la materia prima en cuestión. Los residuos se analizaron para determinar el contenido de materia seca, materia orgánica, proteína cruda, FDN, taninos, cenizas y energía bruta.

## RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados de la determinación de la digestibilidad verdadera de la materia seca, materia orgánica, proteína cruda, FDN, cenizas, taninos y energía bruta, mostraron en todos los casos una diferencia estadísti-

\*Programa Nacional de Nutrición Animal del ICA, Tabaitatá. Apartado Aéreo 151123 El Dorado Bogotá, Colombia.

ca altamente significativa ( $P < 0.01$ ) entre los coeficientes de la pulpa de café sin fermentar y los de la fermentada, indicando un mejor valor nutritivo de la primera.

Se obtuvo una diferencia estadística altamente significativa entre los coeficientes de digestibilidad verdadera de la materia seca de la pulpa de café sin fermentar y fermentada lo cual se atribuye probablemente a la menor calidad nutritiva de la pulpa de café fermentada, en razón de que los contenidos de FDN y FDA fueron más altos que en la pulpa de café sin fermentar.

Entre los factores que afectan la digestibilidad de la materia seca, se encuentra la lignina, la cual se concentró debido a la disminución de la celulosa y hemicelulosa durante el proceso de fermentación de la pulpa de café.

El menor coeficiente de digestibilidad verdadera de la materia orgánica para la pulpa de café fermentada, se puede atribuir al incremento de las paredes celulares y las cenizas durante el proceso de fermentación. Por otra parte la lignificación ejerce efecto depresor sobre la digestibilidad de la materia orgánica.

El coeficiente de digestibilidad verdadera de la proteína cruda de la pulpa de café sin fermentar fue superior en 11,61 unidades en comparación con el de la fermentada.

A pesar de que el proceso de fermentación incrementó el nivel de proteína, el aprovechamiento de la misma en la pulpa de café fermentada fue menor con respecto al de la sin fermentar. La fermentación no modifica sustancialmente al clase y el nivel de los aminoácidos. Los resultados obtenidos en el presente estudio sugieren que con el proceso de fermentación se producen proteínas de estructura compleja menos accesibles a la degradación enzimática, lo cual se manifiesta en el menor coeficiente de digestibilidad verdadera de la proteína cruda en la pulpa de café fermentada. La disponibilidad nutritiva de la pared celular está controlada por características estructurales que encadenan juntamente a la hemicelulosa y lignina.

El proceso de fermentación redujo el contenido de taninos de la pulpa de café, provocando simultáneamente una reducción en la absorción de los mismos, lo cual representa una ventaja de la pulpa de café fermentada sobre la sin fermentar siendo éste el beneficio que presentó el procesamiento de esta materia prima; puesto que en general la fermentación redujo la calidad nutritiva de la pulpa. La energía digestible (ED) se determinó individualmente para cada una de las bolsas de los dos tratamientos. En promedio la energía digestible para la pulpa de café sin fermentar y fermentada no presentó diferen-

cia estadística significativa. Los coeficientes de variación fueron 13,14% para la pulpa de café sin fermentar y 9,60% para la fermentada, reflejando homogeneidad entre los valores de cada una de las bolsas .

Los requerimientos de ED para los cerdos en crecimiento - acabado, son de 3,385 cal/g de alimento, respectivamente; esto sugiere que la pulpa de café al estar por debajo de estos valores no puede reemplazar a un material energético en la ración .

## BIBLIOGRAFIA

ANZOLA, H. Effects of concentrate level, particle size grain processing on the digestion of feedstuffs in mobile dacron bags. Ph. D. Discertation, Oklahoma State University. Stillwater, 1977 .

CHERIAN, G., SAUER, W., OZIMER, L. The mobile nylon bag technique for determining the digestibilities of protein supplements for pigs. Agriculture and Forestry Bulletin. Special Issue (64 th Annual Feeders' Day Report), 1985. pp. 61 - 63 .

DE BOER G., M. MURPHY, J. KENNELLY, J. Mobile nylon bag for estimating intestinal availability of rumen undegradable protein. J. Dairy Sc. 70: 977 - 982, 1987 .

SAUER, W., JORGEENSEN, H., BERZINS, R. A modified nylon bag technique for determining apparent digestibilities of protein in feedstuffs for pigs. Can. J. An Sc. 63: 233 - 237. 1983 .