



# Efectos de un régimen alimenticio con semilla de algodón, sobre la calidad de la canal y la carne de bovinos cebú pastoreando en clima Tropical\*

Lorena A Aguayo-Ulloa<sup>1</sup>, Ph.D.; Martha O Santana<sup>1</sup>, M.Sc.; Hernando Florez, Ph.D.<sup>1</sup>; Lorena Mestra Vargas<sup>1</sup>, M.Sc.

\*Financiado por MADR

<sup>1</sup> Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - Corpoica.

Centro de Investigación Turipaná – Kilómetro 13, Vía Montería-Cereté, Córdoba, Colombia.

laguayo@corpoica.org.co . Código <https://orcid.org/0000-0002-3825-9515>

E-Mail: laguayo@corpoica.org.co; msantana@corpoica.org.co

## Introducción

La semilla de algodón (SA) se ha utilizado en la alimentación de rumiantes, ya que es una buena fuente energético-proteica, pero, sobre todo, por contener una alta concentración energética relacionada con su elevado tenor graso (Paim et. Al 2014). Objetivo: evaluar el efecto de inclusión de SA en la alimentación de bovinos, sobre el peso final de beneficio, calidad de canal y carne.

## Material y métodos

Se utilizaron 14 cebuinos, machos enteros (Figura 1), con peso promedio inicial de 364.5±22.4 kg, provenientes de una finca comercial del municipio de Valencia, Córdoba (Trópico Húmedo). La ceba se hizo en el periodo marzo-agosto del 2017 (144 días), pastoreando angleton *Dichanthium aristatum* con 6 do y 24 dd. Siete animales fueron suplementados por el productor (SP = 3Kg silo de maíz+sal mineralizada ad libitum) y los otros 7 por Corpoica (SC = 1Kg SA +0.2Kg salvado de arroz+ 2.3kg silo de maíz+ sal mineralizada). Se registraron los pesos finales, y luego del beneficio en un matadero autorizado (Minervafoods), se registraron variables de calidad de canal (Figura 2) como el peso, largo de canal, engrasamiento y pH; se obtuvo el rendimiento centesimal y el índice de compacidad. En muestras de lomo (*Longissimus thoracis*, figura 3), se determinaron variables de calidad instrumental y sensorial de la carne; y la composición de ácidos grasos por cromatografía de gases. **Análisis estadístico.** Se realizó ANOVA y comparación de medias por prueba t.



**Figura 1.** Bovinos del tipo cebú en corrales de espera de matadero.

**Figura 2.** Medición del pH del lomo a las 24 horas.

**Figura 3.** Muestras de carne de ambos tratamientos.

## Resultados

Los animales SC obtuvieron canales un 10,5 % más pesadas (P=0.006), con un mayor índice de compacidad (IC, P=0.04) y mayor espesor de grasa del anca (GA, P=0.06), que los SP (Tabla 1). No hubo diferencias significativas en rindes, ni en el pH de la canal. La carne del grupo SC tuvo mayores pérdidas por cocinado (P=0.003) y un mayor índice a\* rojo y b\* amarillo (P≤0.01), así como un mayor puntaje a la evaluación sensorial del color total y porcentaje de decoloración (P=0.02), que el grupo SP (Tabla 2). Diferencias en el color pueden estar asociadas a que los animales más pesados podrían tener una mayor cantidad de mioglobina y mayor grasa intramuscular (Priolo et al., 2000) que los más livianos. En relación con el olor de la carne, el grupo SC tuvo un mayor puntaje de olor externo que el SP (Tabla 2), lo cual podría estar asociado a la inclusión de semilla de algodón, como ya ha sido descrito en otros estudios (Balbuena et al., 1998; Gallinger et al., 2000). No hubo diferencias significativas en el perfil de ácidos grasos, con excepción del ac. Mirístico, que fue menor en el grupo SC.

**Tabla 1.** Promedios y coeficiente de variación (CV) para las variables de Calidad de la Canal en bovinos del tipo Cebú comercial en pastoreo suplementado por el productor (SP) y suplementados con núcleo energético y proteico (SC).

Variable Calidad Canal	SC	SP	CV	SIGN	Valor P
Peso Vivo a la salida	501,3	463,57	4,53	tend	0,07
Peso de canal caliente	274,57 a	248,11 b	5,74	**	0,006
Peso de canal fría	269,8 a	243,43 b	5,73	**	0,006
Merma (%)	4,77 a	4,69 a	13,07	NS	-
Rendimiento PCC (%)	54,78 a	53,54 a	4,16	NS	-
Rendimiento PCF (%)	53,83 a	52,53 a	4,15	NS	-
Longitud canal (L, cm)	145,7 a	145,8 a	2,29	NS	-
Índice de compacidad (PCF/L)	1,85 a	1,66 b	5,34	*	0,04
Engrasamiento	1,00 a	0,29 a	83,15	NS	-
Espesor de la grasa del anca (frig)	2,5	1,71	77,35	tend	0,06
pHult de la pierna	5,61 a	5,59 a	2,22	NS	-
pHult del lomo	5,6 a	5,6 a	1,75	NS	-

pHult: pH 24 h post mortem; NS: no significativo; \* = P≤0.05; \*\* = P≤0.01; \*\*\* = P≤0.001

**Tabla 2.** Medias de mínimos cuadrados ± error estándar, para las variables de Calidad Instrumental y sensorial de la carne de bovinos del tipo Cebú comercial con suplemento Corpoica (SC) vs. Suplementado por productor (SP).

Variable	SC	SP	SIGN	Valor P
<b>Calidad Instrumental</b>				
Materia seca	30,25 ±0.83	30,20 ±0.83	NS	-
Humedad	69,74 ±0.8	69,79 ±0.8	NS	-
Agua unida (%)	44,05 ±1.3	42,06 ±1.3	NS	-
Agua libre (%)	55,9 ±1.3	57,9 ±1,3	NS	-
Pérdidas por cocinado (%)	38,5 ±0,0	35,9 ±0,0	**	0.003
pH Inical	5,65 ±0.05	5,60 ±0.05	NS	-
ETC (KgF/mm)	46,40 ±3.3	49,28 ±3,3	NS	-
Fuerza máxima de corte (KgF)	4,29 ±0.3	4,35 ±0.3	NS	-
<b>Color</b>				
L	45,6 ±0.8	45,15 ±0.8	NS	-
a*	33,78 ±0.7	29,47 ±0.7	***	0.001
b*	25,43 ±0.8	21,10 ±0.8	**	0.002
<b>Calidad Instrumental</b>				
peor color	3,83 ±0,17	3,48 ±0,17	NS	-
Color total	4,21 ±0,1	3,81 ±0,1	*	0.02
% decoloración	6,14 ±0,08	5,82 ±0,08	*	0.02
Olor del filete	4,86 ±0,8	5,19 ±0,9	NS	-
Olor Externo	4,98 ±0,1	4,83 ±0,4	*	0.05

ETC: Energía total de corte; NS: no significativo; \* = P≤0.05; \*\* = P≤0.01; \*\*\* = P≤0.001

## Conclusión

La semilla de algodón y salvado de arroz pueden constituir un suplemento adecuado para el ganado de carne, ya que además de aumentar el peso de canal, incrementó el IC y el GA. Más estudios son necesario para determinar el nivel de inclusión adecuado de SA para llegar a un nivel óptimo de grasa, sin a afectar negativamente las características organolépticas del producto final.

## Referencias

- Balbuena, O.; Arakaki, L. C.; Stahringer, R.C.; D'Agostini, A.; Gándara, F.R., Kucseva; C.D. y Velazco, G.A. (1998). Valor alimenticio de la semilla de algodón comparada con maíz-urea en la suplementación invernala de novillos en pastoreo. Rev. Arg. Prod. Animal 18(Supl. 1):30-31.
- Gallinger, M.M.; Balbuena, O.; Kucseva, C.D.; Mastandrea, O.R. y Gándara, F.R. (2000). Suplementación de novillos en terminación con diferentes niveles de semilla de algodón en la ración. Efecto sobre la aceptabilidad de la carne. XVI Reunión Latinoamericana de Producción Animal (ALPA), Montevideo, marzo/2000
- Paim, T.P., Viana, P., Brandão, E., Amador, S., Barbosa, T., Cardoso, C., Dantas, A.M., Rodrigues de Souza, J., McManus, C., Abdalla, A.L., Louvandini, H. (2014). Carcass traits and fatty acid profile of meat from lambs fed different cottonseed by-products. Small Ruminant Research, Volume 116, Issues 2–3, 2014, Pages 71–77