

DINÁMICA EN EL pH, NITRÓGENO AMONIACAL Y ÁCIDOS GRASOS VOLÁTILES EN OVINOS DIETADOS CON NIVELES CRECIENTES DE GLICEROL

Uriel Hernández Hidalgo¹, María Esther Ortega Cerrilla¹, José Guadalupe Herrera Haro¹, Mónica Ramírez Mella², Pedro Zetina Córdoba³. ¹Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo, Texcoco, Estado de México, 56264. ²Colegio de Postgraduados, Campus Campeche, Sihochac, Campeche, 24450. Universidad Politécnica de Huatusco, Programa de Ingeniería Agroindustrial, Huatusco de Chichuellar, Veracruz, 94116.

mtro.pedro.zetina17@uphuatusco.edu.mx.

Palabras clave: rumen, fermentación, glicerina

Introducción. El principal subproducto durante la producción de biodiesel es el glicerol, que se puede utilizar como ingrediente o suplemento alimenticio para el ganado (1). El glicerol es un buen sustrato para la energía, ya que puede convertirse en glucosa a través de la gluconeogénesis (2). En los rumiantes, después de la administración oral, el glicerol se absorbe rápidamente a través de la pared ruminal y se convierte en glucosa mediante la gluconeogénesis en el hígado o se fermenta a propionato en el rumen y actúa como precursor de la síntesis de glucosa hepática (3). Se ha considerado este producto como una fuente energética para sustituir el maíz, como principal materia prima utilizada, para la producción de raciones, favoreciendo subsecuentemente la disminución en los costos de producción.

El objetivo de este trabajo fue evaluar la producción de nitrógeno amoniacal, ácidos grasos volátiles y los cambios en el pH ruminal al incluir 0, 5, 10 y 15% de glicerol en la dieta para ovinos.

Metodología. Se utilizaron 40 ovinos machos enteros cruza Suffolk x Hampshire con edad y peso promedio de 60 días y 25 ± 5 kg, respectivamente. Los animales se alojaron en jaulas individuales, con acceso a la dieta y agua *ad libitum*. Se utilizaron cuatro dietas integrales (n=10, 0, 5, 10 y 15% de glicerol en la dieta) en un diseño completamente al azar. La composición de las dietas fue isoproteínica e isoenergética y se formularon de acuerdo a los requerimientos propuestos por el NRC (2007) para ovinos en crecimiento. Al finalizar un periodo de engorda de 60 días, se tomaron muestras de líquido ruminal, vía sonda esofágica, inmediatamente se midió el pH (potenciómetro Orion), y posteriormente se determinó nitrógeno amoniacal, (N-NH₃) (4) y ácidos grasos volátiles (AGV) (5) por cromatografía de gases. Se realizó un análisis de varianza PROC GLM (SAS, 2000) y prueba de medias por Tukey.

Resultados. Respecto al pH, no se detectaron diferencias ($P > 0.05$) por la inclusión de glicerol en la

dieta, entre los tratamientos y así como con el control. La concentración de N-NH₃ fue afectada ($P < 0.05$) por la adición de glicerol en la dieta, observándose una mayor producción cuando se incluyó 15% de glicerol. De manera concordante, en los ácidos grasos volátiles, la concentración de acético, propiónico y butírico fueron afectados ($P < 0.05$), detectándose una tendencia del propionato a incrementarse conforme al aumentar el nivel de inclusión del glicerol, en contraste, el acetato disminuyó conforme el nivel de glicerol en la dieta se incrementa.

Tabla 1. Valores obtenidos en las variables ruminales

Variables	Glicerol en la dieta (%)				EEM
	0	5	10	15	
pH	6.03 ^a	6.28 ^a	6.38 ^a	6.39 ^a	0.20
N-NH ₃ (mg/dL)	14.85 ^c	15.33 ^{cb}	16.70 ^{ab}	17.33 ^b	0.35
AGV (mmol/L)					
Acético	74.29 ^a	72.35 ^{ab}	69.46 ^b	67.59 ^b	1.47
Propiónico	16.23 ^b	17.60 ^b	20.11 ^{ab}	22.08 ^a	1.43
Butírico	9.47 ^b	10.04 ^{ab}	10.41 ^a	10.32 ^{ab}	0.13

^{abc}Valores con letras diferentes en la misma línea, son significativamente diferentes ($P < 0.05$). EEM: error estándar de la media.

Conclusiones. El glicerol puede sustituir fuentes convencionales de energía hasta en 15% en dietas para ovinos, sin afectar el pH ruminal, con una tendencia a incrementar el N-NH₃ y la producción de ácido propiónico, en proporción al nivel inclusión de glicerol en la dieta.

Agradecimiento. Al Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo por el financiamiento.

Bibliografía.

1. Kholif AE. (2019). *Anim Nutr.* 5(3):209-16.
2. Rotondo F, Ho-Palma AC, Remesar X, Fernández-López JA, Romero MM, Alemany M. (2017). *Sci Rep.* 7:8983.
3. Chanjula P, Pakdeechanuan P, Wattasani S. (2014). *Asian-Australas J Anim Sci.* 27:365-374.
4. McCullough H. (1967). *Clin Chim Acta.* 17: 297-301.
5. Erwin, ES., Marco GJ, Emery EM. (1961) *Dairy Sci.* 44:1768-1771.