






Effect of fibrolytic exogenous enzymes used in high forage diets of lactating Rambouillet ewes.

Hector A. Lee-Rangel¹ , German D. Mendoza² , Anayeli Vázquez Valladolid¹  ,
José Alejandro Roque Jiménez³ 

¹Facultad de Agronomía y Veterinaria, Centro de Biociencias. Universidad Autónoma de San Luis Potosí, SLP. México.

²Departamento de Producción Agrícola y Animal, Universidad Autónoma Metropolitana—Xochimilco. México.

³Instituto de Ciencias Agropecuarias, Universidad Autónoma de Baja California. México.

Abstract. This research aimed to evaluate the effects of increasing supplemental doses of exogenous fibrolytic enzymes on lactating performance, milk quality, and diet digestibility in Rambouillet ewes after parturition. Twenty-four multiparous Rambouillet ewes (60 ± 3.24 kg of BW) randomized allocated one of three treatments; treatments were (a) control, basal diet without exogenous enzymes; (b) basal diet + Cellulase enzyme (Dyadic plus®, 2 mL/g of diet protein); and (c) basal diet + Xylanase enzyme (Dyadic plus®, 2 mL/g of diet protein). Enzyme products were added weekly during the preparation process. The performance of ewes (body weight changes and milk production) was not affected by enzymes, nor was the milk composition affected. However, the weight gain of the baby lambs was increased ($P \leq 0.05$) by adding xylanase enzyme to the diet. The digestibility of neutral detergent fiber was increased ($P \leq 0.05$) in enzyme-adding treatments. The total Volatile Fatty acids (VFA) were decreased ($P \leq 0.05$) in the cellulase treatment; conversely, the Xylanase treatment increased ($P \leq 0.05$) VFA production. Propionate and butyrate production were decreased by cellulase use. The use of exogenous fibrolytic enzymes did not affect the productive performance of ewes. However, it increased the body weight of lactating baby lambs and increased the degradability of fiber in the diet. However, the VFAs' profile was negatively affected by cellulase enzymes.

Keywords: Ewes, milk, baby lamb, ruminal fermentation, digestibility

Efecto de las enzimas fibrolíticas exógenas utilizadas en dietas ricas en forraje para ovejas Rambouillet lactantes

Resumen. Esta investigación tuvo como objetivo evaluar los efectos del aumento de las dosis suplementarias de enzimas fibrolíticas exógenas sobre el rendimiento en lactación, la calidad de la leche y la digestibilidad de la dieta en ovejas Rambouillet después del parto. Veinticuatro ovejas Rambouillet múltiparas ($60 \pm 3,24$ kg de peso corporal) se asignaron aleatoriamente a uno de tres tratamientos: (a) control, dieta basal sin enzimas exógenas; (b) dieta basal + enzima celulasa (Dyadic plus®, 2 mL/g de proteína de la dieta); y (c) dieta basal + enzima xilanas (Dyadic plus®, 2 mL/g de proteína de la dieta). Se añadieron productos enzimáticos semanalmente durante el proceso de preparación. El rendimiento de las ovejas (cambios de peso corporal y producción de leche) no se vio afectado por las enzimas, ni tampoco la composición de la leche. Sin embargo, la ganancia de peso de los corderitos aumentó ($P \leq 0,05$) al añadir xilanas a la dieta. La digestibilidad de la fibra detergente neutra aumentó ($P \leq 0,05$) con los tratamientos de adición de enzimas. El total de ácidos grasos volátiles (AGV) disminuyó ($P \leq 0,05$) con el tratamiento con celulasa; por el contrario, el tratamiento con xilanas aumentó ($P \leq 0,05$) la producción de AGV. La producción de propionato y butirato disminuyó con el uso de celulasa. El uso de enzimas fibrolíticas exógenas no afectó el rendimiento productivo de las ovejas. Sin embargo, aumentó el peso corporal de los corderitos lactantes y la degradabilidad de la fibra en la dieta. No obstante, el perfil de AGV se vio afectado negativamente por las enzimas celulasas.

Palabras clave: Ovejas, leche, corderito, fermentación ruminal, digestibilidad

¹Autor para la correspondencia: hector.lee@uaslp.mx

Efeito de enzimas exógenas fibrolíticas utilizadas em dietas ricas em forragem para ovelhas Rambouillet lactantes

Resumo. Este estudo teve como objectivo avaliar os efeitos do aumento das doses suplementares de enzimas fibrolíticas exógenas no desempenho lactacional, na qualidade do leite e na digestibilidade da dieta em ovelhas Rambouillet após o parto. Vinte e quatro ovelhas Rambouillet múltiparas ($60 \pm 3,24$ kg de peso corporal) foram randomizadas e alocadas a um de três tratamentos; os tratamentos foram (a) controlo, dieta basal sem enzimas exógenas; (b) dieta basal + enzima celulase (Dyadic plus®, 2 mL/g de proteína da dieta); e (c) dieta basal + enzima xilanase (Dyadic plus®, 2 mL/g de proteína da dieta). Os produtos enzimáticos foram adicionados semanalmente durante o processo de preparação. O desempenho das ovelhas (alterações no peso corporal e na produção de leite) não foi afetado pelas enzimas, nem a composição do leite foi afetada. No entanto, o ganho de peso dos borregos foi aumentado ($P \leq 0,05$) pela adição da enzima xilanase à dieta. A digestibilidade da fibra em detergente neutro foi aumentada ($P \leq 0,05$) nos tratamentos com adição da enzima. Os ácidos gordos voláteis (AGV) totais foram reduzidos ($P \leq 0,05$) no tratamento com celulase; inversamente, o tratamento com xilanase aumentou ($P \leq 0,05$) a produção de AGV. A produção de propionato e butirato foi reduzida pelo uso de celulase. A utilização de enzimas fibrolíticas exógenas não afetou o desempenho produtivo das ovelhas. No entanto, aumentou o peso corporal dos borregos lactantes e a degradabilidade da fibra na dieta. No entanto, o perfil de AGV foi negativamente afetado pelas enzimas celulases.

Palavras-chave: Ovelhas, leite, borrego, fermentação ruminal, digestibilidade
