

11. AVANCES EN EL ESTUDIO DE BACTERIAS CELULOLITICAS DEL RUMEN DE BOVINOS EN PASTOREO EN COLOMBIA Y SUS APLICACIONES FUTURAS

TITO E. DIAZ MUÑOZ¹¹

RESUMEN

Los microorganismos celulolíticos del rumen son los encargados de la degradación de la celulosa y la hemicelulosa, carbohidratos estructurales que son los componentes principales de la pared celular de los forrajes y la fuente primaria de energía para los rumiantes.

Por esta razón, los estudios bioquímicos, fisiológicos, nutricionales y enzimáticos de estas poblaciones microbiales, se convierten en la principal herramienta para desarrollar estrategias tecnológicas que permitan optimizar los procesos de degradación y fermentación de materiales fibrosos en el rumen e incrementar los niveles de producción de bovinos en pastoreo en condiciones de trópico.

Las bacterias *Fibrobacter succinogenes*, *Ruminococcus flavefaciens* y *Ruminococcus albus*, son reconocidas como las de mayor actividad celulolítica, y junto con los hongos anaerobios del género *Neocallimastix* son los microorganismos del rumen que revisten el mayor interés en el desarrollo de estrategias para incrementar la digestión de los forrajes,

especialmente, de forrajes tropicales con altos contenidos de pared celular. Los patrones de crecimiento y la actividad celulolítica de estos microorganismos están asociados con los sustratos disponibles en su hábitat natural o en el medio de crecimiento *in vitro*, y por lo tanto, es posible encontrar amplias diferencias en la capacidad para degradar celulosa entre bacterias de una misma especie aisladas del ecosistema ruminal de bovinos en diferentes ambientes.

Los estudios adelantados en el Programa Nacional de Nutrición Animal de Corpoica, han permitido encontrar diferencias intraespecíficas en los patrones de crecimiento de cepas de *F. succinogenes* aisladas de bovinos consumiendo pasto Teatino (*Bouteloua repens*) en la región del Alto Magdalena, con valores máximos y mínimos de 1.05 y .08 ($\times 10^7$) ufc/ml para la fase de adaptación (λ), 7.06 y 4.95 para la tasa de crecimiento específico máximo (μ) y de 15.2 y 12.96 para máximo crecimiento.

¹¹ Ph.D, Programa Nacional de Nutrición Animal, Corpoica, C.I. Tibaitatá, Santafé de Bogotá

COL 614 / 1714

Igualmente, se han encontrado valores máximos de actividad celulolítica de 115.72 nM glu/ml en extractos enzimáticos crudos de *F. succinogenes*, utilizando carboximetil-celulosa como sustrato. Estos hallazgos en los estudios de crecimiento de bacterias celulolíticas aisladas de bovinos en pastoreo de gramíneas tropicales en Colombia, las técnicas desarrolladas para la obtención de extractos enzimáticos crudos y la evaluación de la actividad celulolítica de cepas nativas de

bacterias ruminales, se convierten en herramientas de gran utilidad para la evaluación de la diversidad microbiana del ecosistema ruminal de los bovinos en diferentes regiones del país y, son los primeros pasos, hacia la obtención de inóculos microbiales ó extractos enzimáticos con alta capacidad celulolítica en Colombia, para ser utilizados en sistemas de producción animal de bovinos en pastoreo o en procesos industriales.