

03/2007

Diferencias ruminales entre el rebeco y la vaca



En el proceso digestivo de los rumiantes interviene una compleja población de microorganismos que degradan la materia vegetal y posibilitan obtener energía útil para el animal huésped. El rebeco y la vaca, aunque ambos son rumiantes, han de utilizar su sistema gastrointestinal de manera diferente. Investigadores de la UAB han comparado el funcionamiento de las poblaciones bacterianas ruminales de ambas especies. Han llegado a la conclusión de que las bacterias del rebeco y de la vaca pueden degradar la dieta en las mismas condiciones. No obstante, los perfiles de fermentación ruminal son diferentes, sugiriendo que existen diferencias entre las poblaciones bacterianas de ambas especies.

El rebeco (*Rupicapra pyrenaica*), como la vaca (*Bos taurus*), es una especie rumiante. Dentro de la rumia de los rumiantes existe una compleja población microbiana, que es la responsable de degradar la materia vegetal para obtener energía, en forma de ácidos grasos volátiles (AGV), y forma proteína microbiana. Los AGV tiene como origen los carbohidratos, como los almidones o la fibra. Ahora bien, si todos los almidones tienen una alta velocidad de degradación (enseguida se convierten en AGV), los compuestos fibrosos tienen una degradación más lenta. Esto hace que el tiempo que necesita un rumiante para degradar una dieta determinada dependa mucho de la cantidad de fibra del alimento.

Por otra parte, el ambiente rumial se adapta al tipo de dieta que ingiera el animal, con más predominio de bacterias amilolíticas (las que degradan los almidones) o celulolíticas (las que degradan la fibra) dependiendo del alimento. Un rebeco adulto puede pesar alrededor de los 25-30 kg, mientras que una vaca adulta difícilmente pesará menos de 450 kg. Esta diferencia de peso comporta que la relación volumen/superficie en las dos especies sea muy diferente. Un animal más grande siempre tienen más volumen en relación a su superficie corporal que un animal más pequeño. El volumen es lo que aporta la capacidad de un individuo para producir calor corporal y degradar la dieta: a más volumen más aparato gastrointestinal.

En cambio, en lo que respecta a la superficie, que es la zona de contacto con el medio externo, es por donde el animal pierde energía en forma de calor. Así, un animal más pequeño, como el rebeco en relación, tiende a perder más energía en relación a su capacidad para obtenerla. Esto se traduce en que el rebeco y la vaca, aún siendo ambos rumiantes, han de utilizar sus sistema gastrointestinal de forma diferente. El rebeco necesita una aportación constante de energía de fácil digestión, que le proporcione mucha energía, mientras la vaca puede alimentarse de dietas de degradación más lenta, más fibrosas, lo que comportaría diferencias importantes en la población microbiana de ambas especies y el ritmo de paso del alimento por su tracto digestivo.

El objetivo del presente estudio era comparar el funcionamiento de las poblaciones microbianas rumiales de las dos especies una vez eliminadas todas las diferencias existentes entre el rebeco y la vaca. Es decir, se obtuvo líquido rumial de una vaca y de un rebeco y se comparó su comportamiento rumial bajo idénticas condiciones de dieta, ritmo de paso, pH y temperatura. Para conseguirlo, se disponía de un sistema de fermentación *in vitro* (Servicio de Estudios de Digestión y Fermentación Rumial) que simulaba las condiciones de una rumia natural. El sistema constaba de seis fermentadores (3 por cada especie) y se alimentaba con una misma dieta, tres veces al día. Después de 6 días de adaptación de las bacterias de cada especie al nuevo sistema (ambos inóculos se adaptaron a partir del día 5), se tomaron muestras para el análisis durante 3 días más.

Los resultados obtenidos mostraron que tanto las bacterias de la vaca como las del rebeco pueden degradar la dieta en las mismas condiciones, produciendo cantidades similares de AGV, lo que confirma que la velocidad de tránsito del alimento es el factor fundamental en su degradación. No obstante, el tipo de AGV que producían unas y otras era diferente. El rebeco producía grandes cantidades de propiónico (un precursor de la síntesis de la glucosa), mientras que la vaca producía más acético (precursor lipídico), sugiriendo que hay diferencias entre las poblaciones bacterianas que habitan la rumia del rebeco y de la vaca. Además, otra diferencia

observada entre ambas especies es la de que mientras en el rebeco se acumula más cantidad de nitrógeno amoniacal, resultante de la degradación ruminal de la proteína, en la vaca ésta es utilizada más eficientemente para producir proteína bacteriana.

Por último, el estudio confirmó la validez de los sistemas de fermentación *in vitro* para estudiar especies difíciles de manipular en condiciones experimentales, como el rebeco u otros rumiantes salvajes.

A Dalmau, A. Ferret, X. Manteca i S. Calsamiglia

Universitat Autònoma de Barcelona

Alfred.Ferret@uab.cat

Referencias

"In vitro ruminal fermentation using inoculum from chamois and cattle". A. Dalmau, A. Ferret, X. Manteca, S. Calsamiglia. *Rangeland Ecology and Management*, 59: 293-299. 2006.

[View low-bandwidth version](#)