

# Patrón de Fermentación y Digestibilidad de Diversos Sustratos por una Cepa de Fibrobacter Succinogenes, Obtenida de Cabras Biotipo Criollo

Grilli D., Paez S, Egea V, Cerón M, Cobos E, Allegretti L, Arenas N.

diegogrilli@yahoo.com.ar

## Resumen

El presente trabajo evalúa la fermentación de varios sustratos por una cepa de la bacteria celulolítica *Fibrobacter succinogenes*, obtenida del rumen de cabras biotipo Criollo. Para ello se determinó el patrón de fermentación de sustratos comunes (mono, oligo y polisacáridos) en las pruebas de identificación bioquímica de bacterias celulolíticas ruminales y el porcentaje de digestión de la celulosa obtenida de diversas fuentes: algodón (hidrocelulosa), carboximetilcelulosa (CMC), alfalfa y diversas forrajeras nativas.

El patrón de fermentación de la cepa wild type de *F. succinogenes* se determinó utilizando las siguientes fuentes de carbono: glucosa, fructosa, D-xilosa, L-arabinosa, manosa, galactosa, ramnosa, maltosa, celobiosa, sacarosa, trehalosa, manitol, glicerol, dulcitol, adonitol, inositol, dextrina, rafinosa, almidón, xilano y CMC; siguiendo las especificaciones de Moore y Holdeman (1972). La determinación del porcentaje de digestión de la CMC e hidrocelulosa se determinó según la metodología descrita por Halliwell and Bryant (1963). La metodología seguida para la determinación del porcentaje de digestión de la celulosa contenida en los forrajes fue consultada de Crampton and Maynard (1938).

Los resultados del patrón de fermentación de los diversos carbohidratos indican que la cepa aislada produjo fermentación de la glucosa, manosa, galactosa, sacarosa, celobiosa y manitol; similar a lo reportado por Stewart and Bryant (1988). El porcentaje de digestibilidad de la CMC fue  $24,13 \pm 2,53$  % a los 14 días de incubación. La evidencia de degradación de la CMC supone la presencia de actividad de las enzimas celulolíticas B-(1,4) y/o (1,3)-D-glucanohidrolasa en la cepa aislada (Theater and Wood, 1982). El porcentaje de digestibilidad de la hidrocelulosa a los 14 días de incubación fue de  $13,46 \pm 3,31$ %. Se observó una regresión lineal positiva ( $R=0,84$ ;  $p < 0,05$ )

entre el porcentaje de digestión de la hidrocelulosa y el pH del medio de cultivo. El porcentaje de digestión de la celulosa disminuye con valores de pH por debajo de 6,3 y el crecimiento de *F. succinogenes* resulta inhibido con un pH inferior a 6,0 (Russell and Dombrowski, 1980). Los porcentajes de digestibilidad de la celulosa contenida en diversos forrajes, incubados durante 14 días con la cepa aislada, se observan en la Tabla Nº 1.

El coeficiente de correlación ( $R = 0,79$ ;  $p < 0,05$ ) entre el contenido de lignina de los forrajes evaluados y el porcentaje de digestibilidad de la celulosa

**Tabla Nº 1.** Porcentajes de digestibilidad (media  $\pm$  DE) de la celulosa contenida en diversos forrajes por la cepa de *F. succinogenes*.

Forrajes	Digestión de la celulosa (%)
<i>Medicago sativa</i>	$19,10 \pm 4,72^1$
<i>Prosopis flexuosa</i>	$19,48 \pm 1,71^1$
<i>Mimosa ephedroides</i>	$29,49 \pm 9,26^1$
<i>Geoffroea decorticans</i>	$31,22 \pm 4,22^1$
<i>Capparis atamisquea</i>	$36,76 \pm 7,28^2$
<i>Tricomaria usillo</i>	$38,23 \pm 0,65^2$
<i>Atriplex lampa</i>	$50,36 \pm 4,49^2$

Superíndices distintos indican diferencias significativas ( $p < 0,05$ ).

contenida en dichos forrajes sugiere que los tejidos no lignificados son mucho más degradados que los tejidos lignificados de los forrajes evaluados. Parte de estos resultados serán utilizados por la alumna becaria Eugenia Cobos para la realización de su tesina de grado. Los resultados de digestibilidad de la celulosa contenida en diversos forrajes por la cepa de *F. succinogenes*, serán presentados en la próxima Reunión Científica Conjunta de la Sociedad de Biología de Cuyo y publicados en la próxima edición de la revista Biocell (ISSN 0327-9545).