

Dry matter intake and digestion of diets formulated with flint corn grains or dent grains, offered whole or ground to beef cattle

El grano de maíz se incorpora en la dietas de vacunos por su alto valor energético. El contenido de almidón del grano es de 76,1% de la MS, el cual se encuentra presente en el endosperma. La utilización del almidón por el animal va a depender, entre otras variables, de las características físicas del grano y del procesamiento. La variabilidad en la digestión ruminal de la MS de genotipos que difieren en la textura del endosperma podría utilizarse para manipular el sitio y la extensión de la digestión ruminal y/o total del almidón. Por otra parte, el procesamiento puede afectar la cantidad de almidón excretado en heces en dietas con baja utilización de forraje. El objetivo de este trabajo fue evaluar la influencia del genotipo y del procesamiento del grano sobre la digestión total de los componentes de la MS cuando estos materiales fueron incluidos en dietas con baja participación de forraje. Para esto se comparó el consumo, la digestibilidad y la cinética de digestión ruminal de dos genotipos de maíz, flint o dentado, suministrados enteros o molidos. También se evaluó la variación del peso del grano entero de ambos genotipos a medida que éste atravesó el tracto digestivo. Se utilizaron 5 vaquillonas (263±40 kg) ubicadas en corrales individuales. El experimento se dividió en cuatro períodos de 20 días, con una fase inicial de acostumbramiento a las dietas y una fase experimental de tomas de datos. Las dietas utilizadas estuvieron constituidas por 79% de grano de maíz (según el tratamiento), 8% de heno de alfalfa picado, 7% de afrechillo de trigo, 5% de expeller de soja y 1% de núcleo mineral vitamínico con monensina. Los cuatro tratamientos surgieron de un arreglo factorial de 2 genotipos (flint: Morgan Rubí® y dentado: Pioneer 3309®) con 2 procesados (grano entero y grano molido): flint entero (FE), flint molido (FM), dentado entero (DE) o dentado molido (DM). El diseño experimental fue un cuadrado latino (4x4) considerando el período y animal como factores de bloqueo. Los datos se analizaron mediante el procedimiento GLM del paquete estadístico SAS. La interacción no fue significativa ($p>0,05$) para ninguna de las variables evaluadas (Cuadro 1). No hubieron diferencias ($p>0,05$) en la digestión de MS, el almidón y PB entre genotipos ni entre procesados. El genotipo no afectó ($p>0,05$) el consumo de materia seca, de almidón ni el de PB. El consumo de almidón estuvo afectado ($p<0,05$) por el procesado, siendo mayor en los tratamientos con inclusión de grano entero. Aunque el peso promedio inicial de 1000 semillas del grano dentado fue mayor que el del grano flint original (301g vs. 279g respectivamente, Cuadro 2), una vez excretado, el grano dentado fue, en promedio, de menor peso que el flint (215g vs. 224g para dentado y flint, respectivamente). Sin embargo, la pérdida total de peso del grano entero (desde original hasta heces) no presentó diferencias entre genotipos ($p>0,05$) siendo de 24%, en promedio para ambos tipos de granos. Por otro lado, no sólo los granos enteros se fueron digiriendo a medida que atravesaron el tracto digestivo, sino que además, disminuyó la variabilidad de peso observada entre ellos (Cuadro 2).

Cuadro 1: Valores de consumo y digestión *in vivo* de MS, almidón y PB.

Variable	Genotipo (G)		Procesado (P)		ESM	Valor P=		
	D	F	E	M		G	P	G*P
Materia Seca								
Consumo (kg/día)	9,11	9,26	9,27	9,09	0,34	0,64	0,60	0,40
Digestión total (%)	68,9	67,4	66,1	70,2	1,92	0,45	0,06	0,07
Almidón								
Consumo (kg/día)	4,51	4,98	5,08	4,38	0,29	0,14	0,04	0,46
Digestión total (%)	91,0	92,9	91,6	92,3	2,74	0,57	0,80	0,66
Proteína Bruta								
Consumo (kg/día)	1,56	1,59	1,49	1,66	0,14	0,93	0,28	0,44
Digestión total (%)	51,9	48,0	45,5	54,4	6,23	0,44	0,13	0,26

D: dentado, F: flint, E: entero, M: molido, ESM: error estándar de la media.

Cuadro 2: Peso promedio individual y desvío estándar de los granos enteros colectados en distintas fracciones del tracto digestivo.

Tratamiento	Peso promedio (g)	DE
Dentado original	0,301	0,055
Dentado en rumen	0,266	0,052
Dentado en heces	0,215	0,033
Flint original	0,279	0,047
Flint en rumen	0,238	0,042
Flint en heces	0,224	0,04

DE: desvío estándar

Palabras clave: digestión *in vivo*, grano de maíz, genotipos, procesamiento.

Keywords: *in vivo* digestion, corn grain, genotypes, processing.