

Uso de aditivos en la alimentación de bovinos

Estabilización ruminal y control de micotoxinas





Contenido

1. Introducción
2. ¿Qué son los aditivos?
3. Levaduras y agentes neutralizadores
4. Extractos de plantas
5. Ionóforos
6. Secuestrante de micotoxinas
7. Conclusiones





Introducción

Para el año 2050

- Incremento en un 73% consumo carne
- Incremento en un 58% consumo productos lácteos

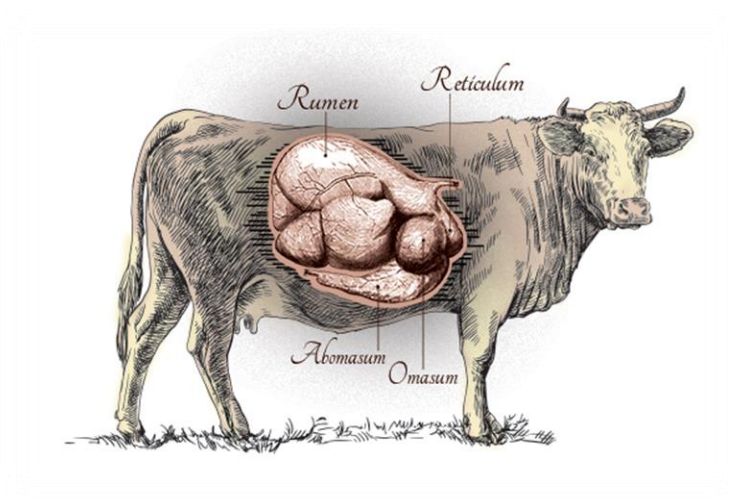
*Comparado con el año 2010





1. Por lo que debemos mejorar la eficiencia con la que los animales utilizan los alimentos
2. La eficiencia depende de los microorganismos que están en el rumen

“Alimentamos a los microbios que alimentan al rumiante”



“ Simbiosis entre microorganismos ruminales y el animal

- Rumiante aporta condiciones adecuadas
- Microorganismos subproductos de gran valor nutricional

Cuando esta relación se altera se produce un desequilibrio en la población microbiana

Aditivos que mejoran la producción animal mediante su efecto sobre la flora gastrointestinal y/o la digestibilidad de los alimentos.

¿Qué son los aditivos?



Aditivos para mejorar la calidad de los alimentos o el rendimiento y la salud de los animales





Clasificación

1. Tecnológicos: antioxidantes, conservantes
2. Organolépticos: aromatizantes y colorantes
3. Nutricionales: vitaminas, aminoácidos
4. Zootécnicos: digestivos, estabilizadores de flora
5. Coccidiostáticos o histomonóstatos





ALIANSA
Concentrados en tu bienestar



Crear respuesta anticipada



Rentabilidad



Información de investigación disponible



Efectividad





¿Mayor producción?

Sistemas intensivos, animales con altos consumos de concentrado tienden a tener desequilibrios metabólicos en la funcionalidad del rumen, por lo que estabilizadores de pH ruminal son muy populares y ampliamente utilizados.



Levaduras

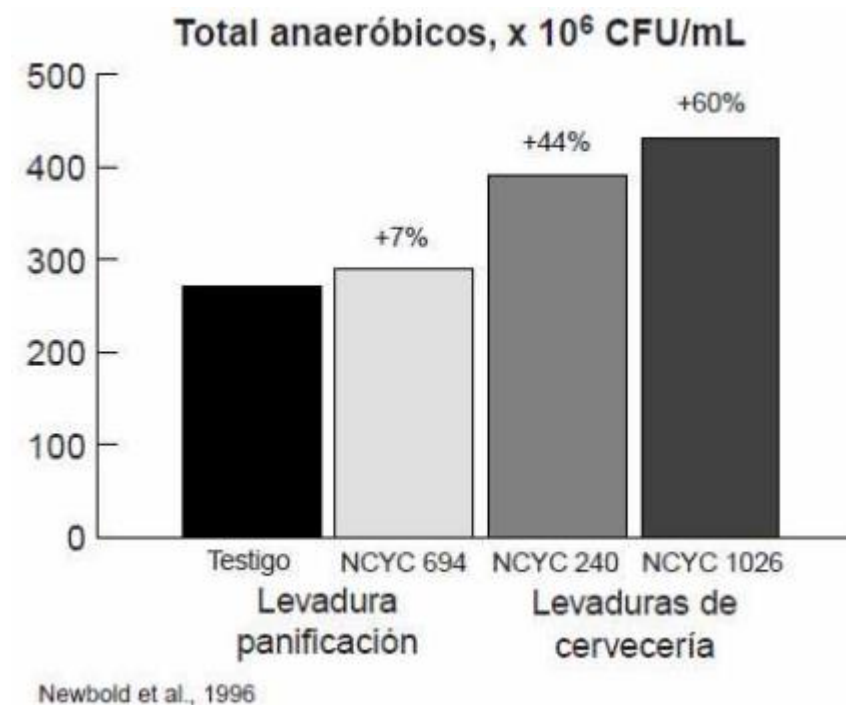
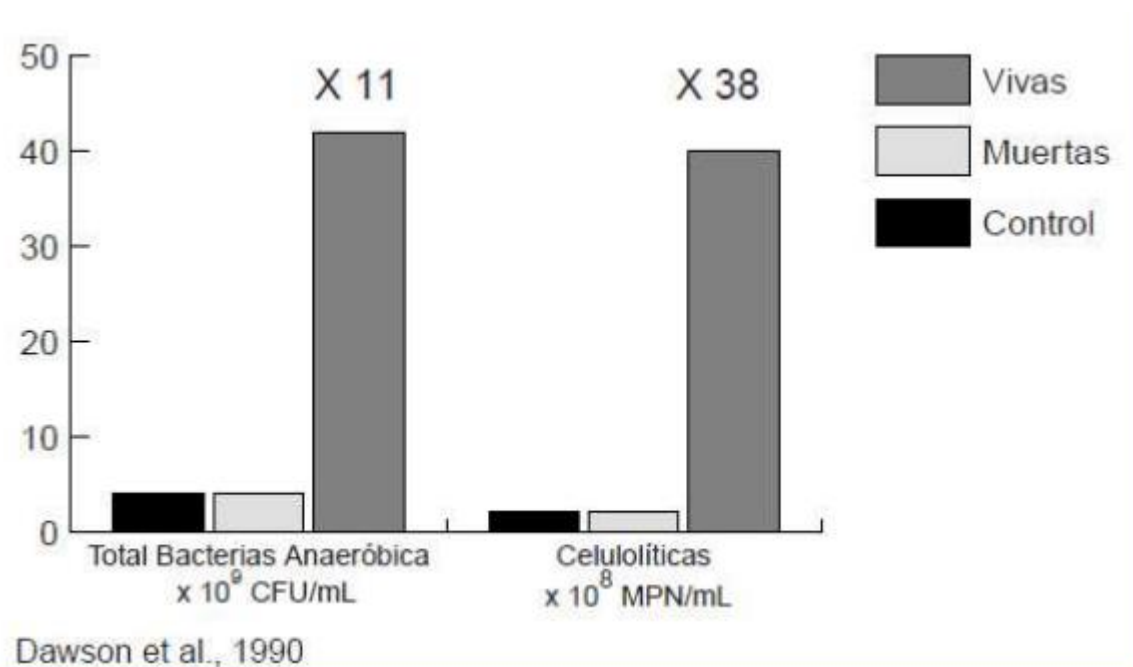
- Levadura viva (*Saccharomyces cerevisiae* o *Aspergillus oryzae*)
 - Eliminación del oxígeno en el rumen
 - Mejora la viabilidad bacteriana
 - Bacterias celulolíticas mejoran la digestión de la fibra
- 
- **Al mejorar la utilización de los alimentos y la disponibilidad de la energía y nutrientes, se puede mejorar la producción de leche.**





ALIANSA
Concentrados en tu bienestar

- Diferencias entre cepas
- Diferencias entre las preparaciones





Variable	Control	Levadura	P<
Vacas, n	21	21	
CMS, kg/d	24.1	24.7	0.0001
Rendimientos de producción			
Leche,kg/d	36.3	37.8	0.007
FCM 4%, kg/d	32.8	34.8	0.0001
Concentración solidos lácteos			
Grasa, %	3.49	3.63	0.15
Proteína, %	3.2	3.24	0.5
Lactosa %	4.86	4.91	0.02
Urea, g/dl	0.027	0.027	0.7
Rendimientos de sólidos lácteos			
Lactosa kg/d	1.819	1.887	0.03
Grasa, kg/d	1.273	1.362	0.12
Proteína, kg/d	1.172	1.22	0.15
Eficiencia alimenticia			
Leche por kg de MS	1.53	1.56	0.16

1 gramo *Saccharomyces cerevisiae*

Moallem et al. 2009





Adición de agentes neutralizadores o buffers

Tabla 11. Efecto del nivel de forraje en la dieta y de la adición de buffer sobre el pH ruminal, el porcentaje de grasa de la leche, la biohidrogenación ruminal (BH) y el flujo de AG al duodeno. Adaptado de Kalscheur *et al.* (1997).

Item	Dietas ¹				SEM	P-valor ²		
	AF		BF			Conc.	Buffer	C. x B.
	NB	B	NB	B				
pH	6,13	6,15	5,83	6,02	0,04	0,01	0,04	0,07
Grasa láctea, %	4,09	4,22	3,42	3,91	0,14	0,01	0,07	0,25
BH C _{18:2}	79,0	79,3	73,3	79,3	1,2	0,05	0,03	0,05
BH C _{18:3}	87,8	88,1	81,9	85,9	1,0	0,01	0,07	0,11
Flujo duodenal, g/d								
trans C _{18:1}	61	57	120	66	10	0,01	0,02	0,04
C _{18:2}	86	84	166	109	11	0,01	0,03	0,04
C _{18:3}	11,2	10,7	12,9	8,6	1,0	0,86	0,05	0,10

¹AF: dieta rica en fibra (60% MS), BF: dieta pobre en fibra (25% MS), NB: dieta sin buffer, B: dieta suplementada con un 2% de buffer.

²Efecto del nivel de concentrado (conc.), de buffer y de su interacción (C. x B.)

pH ruminal estable facilitando
la digestión de la fibra y
adecuada producción de AGV

Se recomienda al inicio de la
lactancia ya que en ese
momento se da un cambio en
la población microbial

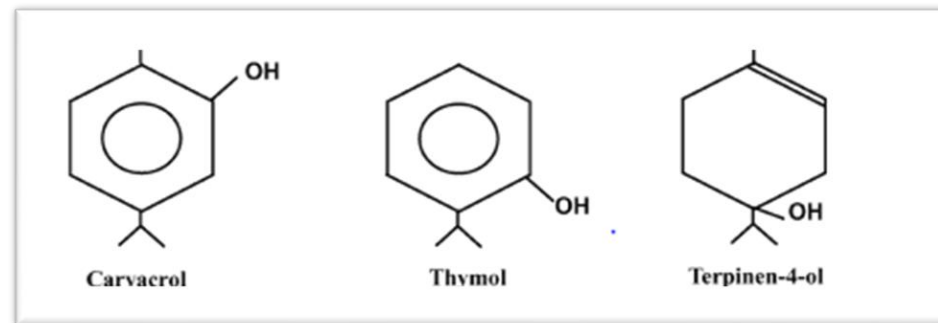
Bicarbonato de sodio
Óxido de magnesio

Fuentes, 2009

Extractos de plantas



1. Modificador de la actividad microbiana
2. Saponinas, taninos, y aceites esenciales.
3. Afecta la metanogénesis del rumen, por lo que disminuye las pérdidas de energía

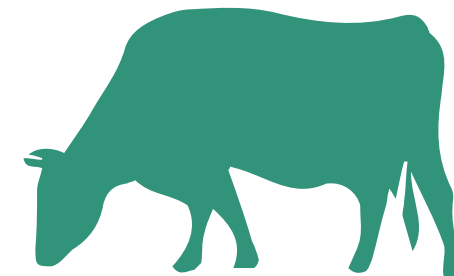




Ionóforos

Cambia la población microbiana en el rumen (Gram + afectadas)

1. Mayor eficiencia del metabolismo energético de las bacterias del rumen y (o) del animal.
2. Retraso de los trastornos digestivos resultantes de una fermentación ruminal anormal.
 - Reducción de ácido láctico
 - Menor problemas metabólicos
3. Mejora del metabolismo del nitrógeno de las bacterias del rumen y (o) del animal.





<i>Ionóforo</i>	<i>Ensayos (N °)</i>	<i>Control</i>	<i>Ionóforo</i>	<i>P<</i>
Lasalocid				
Leche, L/d	6	28.7	28.3	NS
Grasa, %	6	3.67	3.51	NS
Grasa, kg/d	6	1.037	0.958	0.1
Proteína, %	6	3.02	2.99	NS
Proteína, kg/d	6	0.858	0.837	NS
CMS, kg/d	6	19.4	18.6	NS
Premix monensina				
Leche, L/d	11	27.5	28.8	0.01
Grasa, %	11	3.98	3.78	0.01
Grasa, kg/d	9	1.037	1.032	NS
Proteína, %	11	3.25	3.2	0.05
Proteína, kg/d	9	0.846	0.872	0.01
CMS, kg/d	6	21.7	21.2	NS
Monensina CRC				
Leche, L/d	4	16.7	17.8	0.001
Grasa, kg/d	3	0.736	0.734	NS
Proteína, kg/d	3	0.545	0.575	0.001

McGuffey et al. 2001



Micotoxinas

1. Metabolismo secundarios producidos por hongos
2. La producción de micotoxinas depende de varios factores
3. Reducen el consumo de alimento y absorción de nutrientes
4. Inmunosupresión y aparición de micotoxicosis





El agente secuestrante debe:

1. Ser efectivo en la extracción, destrucción e inactivación
2. No producir residuos tóxicos, carcinogénicos o mutagénicos
3. No alterar la aceptabilidad y propiedades nutritivas del alimento
4. Económica y tecnológicamente factible





Métodos de detoxificación

1. Físicos: Radiaciones X, molienda del grano.
2. Químicos: Solventes orgánicos, agentes químicos reactivos
3. Biológicos: Acción de microorganismo del rumen, bacterias lácticas o levaduras



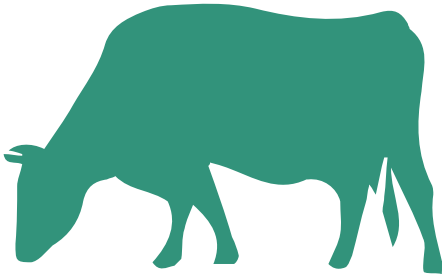
Métodos biológicos:

1. Acción del rumen

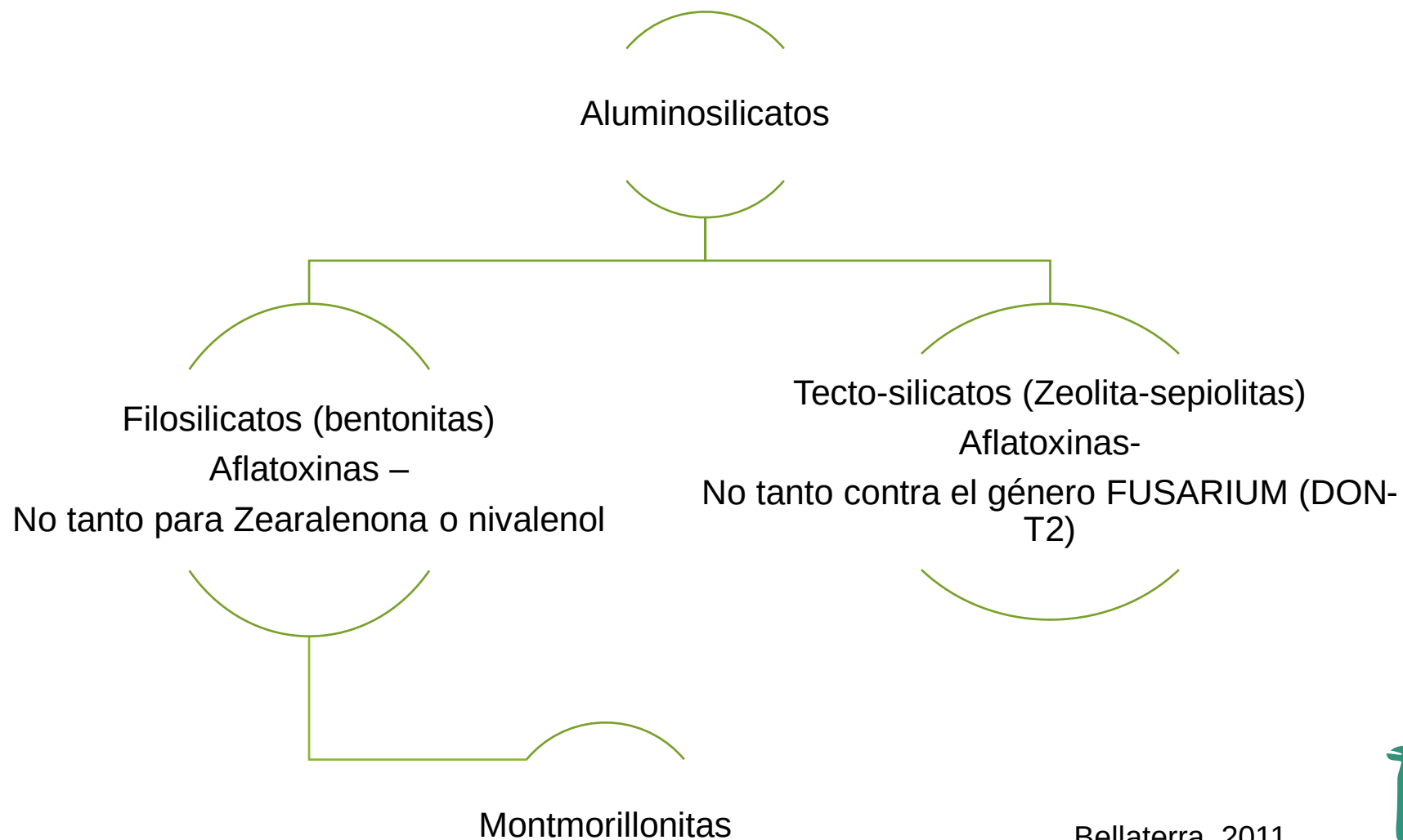
Micotoxina	Porción degradable	Porción no degradable
Aflatoxinas	0-42% A Aflatoxicol	58-100%
Zearalenona	50% α & β -Zearalenol	50% metabolitos más estrogénicos
Tricotecenos (DON, T-2)	15 -99% DOM-1	1-85%
Ocratoxina A	90-100% Ocratoxina C	0-10%
Fumonisina	No degradación	100%



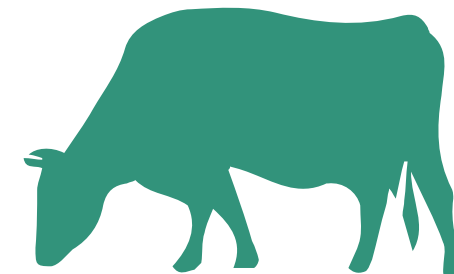
2. Bacterias lácticas o levaduras: estructuras en la pared celular que adhieren micotoxinas



Adsorbentes de micotoxinas en el alimento



Bellaterra, 2011





Conclusiones



1. Levaduras tienen un impacto en la estabilidad ruminal, mejoramiento en los parámetros de sólidos lácteos.
2. Diferencias entre tipo de ionóforo.
3. Monensina mejora la eficiencia alimenticia, mayor aumento de peso y una reducción de la morbilidad y la mortalidad. Efecto positivo en el medio ambiente. No mejora valores de grasa en leche, pero sí el rendimiento de proteína láctea.





Conclusiones



3. Agentes neutralizadores tienen un gran impacto en la estabilidad ruminal.
4. Analizar el nivel de micotoxinas de los alimentos.
 - Capacidad de adsorción para las micotoxinas y cubrir el mayor número de micotoxinas.
 - Granulometría homogénea, alta capacidad de mezcla, baja capacidad higroscópica y un costo rentable.





Walter Arce Ramírez

walter.arce@somoscmi.com

