

ROL DEL GRANO DE SORGO CON ALTOS NIVELES DE TANINOS SOBRE LAS PRODUCCIONES DE CARNE Y LECHE

Ing. Agr. Aníbal Fernández Mayer. 2006. E.E.A. INTA Bordenave.
www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Granos](#)

Los taninos comprenden un grupo de compuestos fenólicos vegetales, que abarca a los ácidos gálico, p-cumárico, los flavanos de 15 átomos de carbono y la lignina (Wong, 1973). Los taninos hidrolizables tienen un núcleo compuesto por un glúcido eterificado con ácidos carboxílicos fenólicos. Los llamados condensados (proantocianidinas) son polímeros no ramificados de hidroxiflavonoles (Stafford, 1988; Hagerman y Butler, 1991). Ambos grupos de taninos (hidrolizables y condensados) son muy reactivos debido a la gran cantidad de hidroxilos fenólicos que poseen (Reed, 1995). Estos son susceptibles a formar puentes de hidrógeno que dan lugar a asociaciones reversibles con otras moléculas, especialmente con los péptidos (McLeod, 1974).

Como dijéramos, estos compuestos (los taninos) se combinan con proteínas exógenas y endógenas, inclusive del tracto digestivo, formando complejos Taninos-Proteínas (T-P) que afectarían la digestibilidad de las proteínas entre un 3 a un 15 %, especialmente cuando se encuentran en una concentración superior al 5% (5 gramos/kg de MS) (Gilboa, 1995; Min and Hart, 2003).

Tantos los taninos “condensados” como los “no condensados o hidrolizables” se localizan, especialmente, en la testa o revestimiento de la semilla por debajo del pericarpio del grano de sorgo.

Ese menor aprovechamiento de las proteínas, especialmente en no rumiantes, habría sido una de las causas del bajo empleo de estas sustancias en nutrición de rumiantes. Sin embargo, en estos últimos años se han encontrado una serie de efectos positivos de los taninos, producto de numerosos estudios en Argentina y en otros países. Es más, muchos de estos trabajos de investigación y experimentación se continúan haciendo debido a los muy interesantes resultados que se están obteniendo. Entre ellos se destacan:

1. El complejo taninos-proteínas de la dieta incrementa las proteínas “by pass” o pasantes: El complejo taninos-proteínas es insoluble al pH del rumen (4-7). Sin embargo, dicho complejo es soluble, tanto al pH “ácido” del Abomaso o estómago verdadero (< 4) como al pH “alcalino” del intestino delgado (> 8) (Jones y Mangan, 1977). De esta forma, la proteína dietaria “escaparía” a la degradación ruminal llegando “tal cual” a los sitios de digestión (duodeno) y así se incrementaría la absorción a la sangre de aminoácidos de ese origen (Asquith and Butter, 1986).
2. Mayor reconstitución del epitelio intestinal: Justamente, ese mayor nivel de proteína pasante permitiría que se “reconstituyesen” más rápidamente los tejidos del intestino dañados por los parásitos. Y como consecuencia directa, se incrementaría el consumo y aprovechamiento de los alimentos (Dr. Carlos Entrocasso, EEA INTA Balcarce 2005, comunicación personal).
3. Reducción de la “postura” de huevos de parásitos gastrointestinales: El consumo de ± 20 gramos de tanino/kg MS (2 % de Taninos/kg MS) reduciría significativamente la “postura” de huevos de los parásitos intestinales. Ej: un Novillos de 300 kg que podría consumir ± 8 kg MS/día, necesitaría ingerir 160 gramos de taninos/día para producir los efectos citados. (Butter et al, 2000, Athanasiadou et al, 2001, Min and Hart, 2003). De esta forma los taninos harían un control biológico de los parásitos, al menos, en forma parcial. El contenido de taninos condensados¹ del grano de los Sorgos “marrones o negros”, varía entre 6 a 11 gramos de tanino por kilo de materia seca de grano, es decir, para lograr el consumo descrito anteriormente se requeriría un consumo entre 15 a 20 kg de grano de sorgo/cabeza/día, cosa que no es físicamente posible.
4. Reducción de los niveles de “amonio” en rumen: Dos grupos de investigadores (Universidad de Cornell – EEUU- y Universidad de Victoria –Australia-), trabajando con fuentes ricas en taninos condensados (taninos de Quebracho –Schinopsis lorentzii-) lograron reducir el efecto negativo de la “hidrólisis” del amonio que se genera en rumen por el consumo de forrajes frescos desbalanceados (altos niveles de proteínas solubles –NNP- y bajos en azúcares solubles), típicos del otoño e invierno, permitiendo que el nitrógeno del amonio sea erutado o eliminado al exterior como nitrógeno gaseoso, con el consiguiente ahorro de energía que se requiere en el proceso de “destoxificación del amonio a urea” en el hígado (Dr. Juan Cruz Marín, comunicación personal).
5. Resultados productivos de trabajos en Estaciones Experimentales y campos de Productores en Argentina: El consumo de grano de sorgo y silajes de sorgo granífero con “altos niveles de taninos” permite alcanzar altas producciones de carne y leche. Existen numerosos trabajos realizados en el país y en el exterior que confirman esta hipótesis, entre ellos se destacan:

- ◆ Engorde Pastoril de novillos británicos en pasturas y suplementación continua con Grano de Sorgo con “altos niveles de taninos”. Este trabajo que se realizó en el Campo Experimental de Cesareo Naredo de INTA Bordenave en Casbas –Guamini, Buenos Aires, Argentina-, durante los años 1998 a 2000. En el mismo se obtuvo una Ganancia de Peso, promedio, de 950 gramos diarios con novillos británicos y una carga animal que varió entre 1.8 a 2.0 cabezas/ha y un Margen Neto (libre de todo gasto) de alrededor de los 100 u\$s/ha. (Jersonsky y Fernández Mayer, 2000, publicado en Suplementos y Suplementación Energética y Proteica, 2001 de Fernández Mayer, AE). (1)MÉTODO DE DETERMINACIÓN DE TANINOS EN GRANO DE FOLIN Y CIOCALTEU
- ◆ Engorde Pastoril de novillos británicos en pasturas con silaje de Sorgo granífero y suplementación estratégica con Grano de Sorgo con “altos niveles de taninos”, trabajo que se viene realizando en el Campo Experimental de Cesareo Naredo de INTA Bordenave en Casbas –Guamini Buenos Aires, Argentina-, desde el año 2001 en adelante, y se están obteniendo Ganancias de Peso que superan los 900 gramos diarios con una carga animal que varía entre 1.8 a 2.2 cabezas/ha, y Margenes Netos que superan los 150 u\$s/ha. (Jersonsky y Fernández Mayer, trabajo no publicado).
- ◆ Estudio comparativo entre “Grano de maíz” y el Grano de Sorgo con bajo y alto contenido de taninos. Trabajo de Tesis de Magíster de 2004 en la EEA INTA Balcarce (Buenos Aires –Argentina-) dónde no hubo diferencias significativas en las ganancias de peso entre el grano de maíz y el sorgo granífero con altos taninos y sí las hubo respecto al sorgo con bajos niveles de taninos. Sin embargo, desde el punto de vista económico el Margen Neto parcial del Sorgo con altos taninos superó en más del 6% al del grano de maíz. (Rifell, S y otros, tesis de Magíster 2004).
- ◆ Resultados en Tambos de raza Holando: En la zona de Gobernador Galvez, provincia de Santa Fe (Argentina) se están sosteniendo producciones de más de 25 litros / vaca ordeño / día en numerosos establecimientos tamberos, con el empleo de pasturas con base Alfalfa (medicago sativa) y Silajes de Sorgo Granífero y suplementados con grano de Sorgo con altos taninos (Lic. Raúl Malisani, comunicación personal).

Volver a: [Granos](#)