

DIPLODIOSIS, ENFERMEDAD CAUSADA POR MICOTOXINAS EN MAÍZ. HONGOS EN LOS RASTROJOS DE MAÍZ, PROBLEMAS EN LAS VACAS

Med. Vet. José Luis Bodega*. 2010. Producir XXI, Bs. As., 18(225):24-34.

*Especialista en Sanidad Animal jlbodega@hotmail.com

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Intoxicaciones](#)

INTRODUCCIÓN

La Diplodiosis es una enfermedad causada por micotoxinas de hongos que atacan al maíz y que afecta a bovinos, ovinos, cabras, equinos, aves, que consumen maíz contaminado por el hongo *Stenocarpella maydis* (*S. maydis*). Las especies de interés veterinario dentro de este género son: *S. maydis* y *S. macrospora*. En Argentina solamente se encuentra descrita la especie *maydis* como causante de muerte en animales.

DIPLODIOSIS, UNA MICOTOXICOSIS POCO CONOCIDA

Se cree que el principio tóxico responsable de causar la enfermedad es la Diplodiatoxina. Algunos autores consideran que esta no es la micotoxina más importante producida por este patógeno, ya que se cree que solamente es responsable de sólo algunos de los signos de la toxicidad que causa en los animales.

La patología afecta animales de todas las edades, en Argentina se ha diagnosticado en vacas, vaquillonas y toros (Odriozola y col 2005, Odriozola, comunicación personal).

Las manifestaciones clínicas de la enfermedad se caracterizan por trastornos neuromusculares y muerte. En la bibliografía internacional describen casos de abortos en bovinos y ovinos, pero en nuestro país hasta el momento no sean diagnóstico aborto por esta causa.

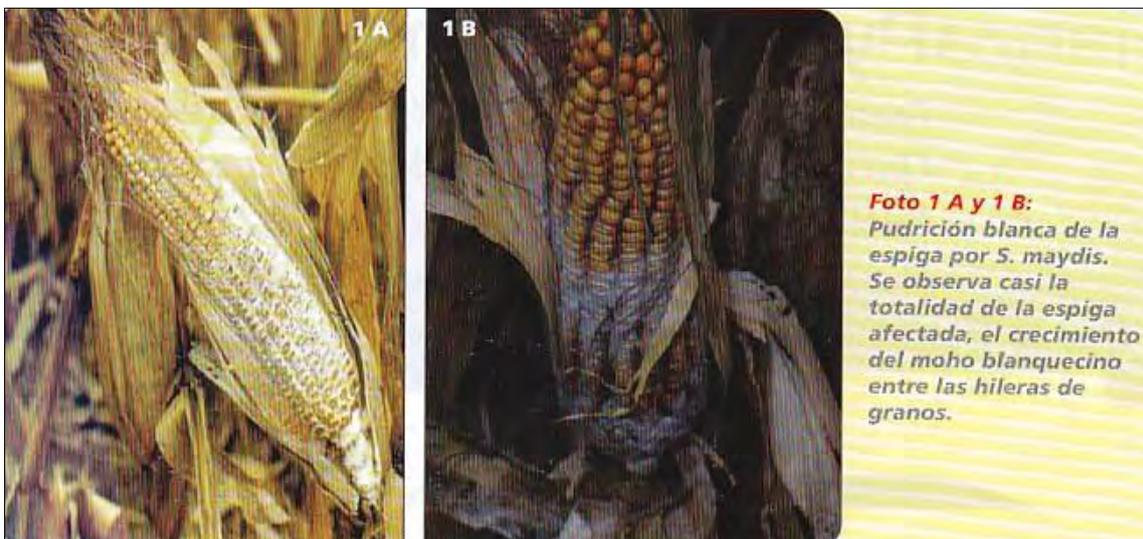
EL MAÍZ, UN HUÉSPED DE LUJO

La bibliografía cita al maíz (*Zea mays*) como único huésped del hongo *Stenocarpella maydis* (*S. maydis*), no obstante se ha observado el crecimiento del mismo en especies de *Arundinaria* (planta de bambú).

Este hongo causa en el cultivo de maíz lo que se conoce como podredumbre del tallo y podredumbre blanca de la espiga.

Podredumbre blanca de la espiga:

Se observa un moho blanquecino entre las hileras de los granos (Foto 1 A-B). Los granos aparecen con menos lustre, de color gris opaco o ligeramente marrón, fenómeno conocido como "grano quemado" (Foto 2 A-B). Al partir una espiga puede observarse que la enfermedad procede de la parte interna, va desde el interior del marlo hacia afuera.





Si la infección es temprana toda la chala toma un color gris-marrón y se seca mientras la planta conserva su color verde (Foto 3 A-B). Cuando se abre la espiga tiene una apariencia pajiza, blanqueada y con un crecimiento algodonoso entre los granos. También se ve alterado el llenado de los granos, por lo que el tamaño de los mismos es menor, además de disminuir su valor nutricional y palatabilidad.



Podredumbre del tallo

Los entrenudos basales de las plantas infectadas tienen lesiones externas, de forma localizada, de color marrón oscuro (Foto 4), se debilita y se quiebra con facilidad cuando llueve o ante vientos fuertes. Una importante señal para el diagnóstico de la enfermedad es la presencia de picnidios que se encuentran elevados e inmediatamente por debajo de la epidermis del entre-nudo inferior del tallo, ubicándose preferentemente cerca de los nudos. Un picnidio es una estructura, con forma de urna, que presenta un pequeño poro que actúa a modo de chimenea y que en el interior del mismo se organizan multitud de esporas (Foto 5). Cuando se corta el tallo, puede observarse que la médula se encuentra decolorada y desintegrada y que solo los haces vasculares se mantienen intactos.



ESTADO FENOLÓGICO DEL CULTIVO DE MAÍZ EN EL QUE PRESENTA MAYOR SUSCEPTIBILIDAD A INFECTARSE POR S. MAYDIS

La infección natural de *S. maydis* sobre el tallo y la espiga, es mayor entre una a tres semanas después de la polinización, con lluvias y temperaturas de 28- 30 ° C.

Períodos de sequías previos a la floración aumentan la susceptibilidad del cultivo a esta enfermedad.

FACTORES PREDISONENTES A QUE EL HONGO COMIENCE A PRODUCIR LA MICOTOXINA

Las condiciones que influyen en la capacidad toxigenica del hongo estarían dadas principalmente por el período de incubación y la temperatura a la cual se desarrolla.

Se ha observado que las colonias de *S. maydis* deben tener un período de incubación mayor a 8 semanas para que puedan causar toxicidad en bovinos y ovinos, no observando signos de toxicidad en los animales cuando se alimentaban con colonias que fueron incubadas durante un período menor a 8 semanas.

La temperatura a la cual se desarrolla el hongo estaría relacionada con el aumento de toxicidad. Si el hongo se desarrolla a una temperatura entre los 25° C a 30° C, el promedio de tiempo entre el inicio del consumo y la aparición de signos se reducen.

Como vemos a diferencia de otros hongos toxigenicos, *Stenocarpella maydis* necesita condiciones ideales de crecimiento para que pueda causar toxicidad en los bovinos.

TIEMPO DE EXPOSICIÓN PARA QUE SE PRESENTEN SIGNOS DE TOXICIDAD EN BOVINOS

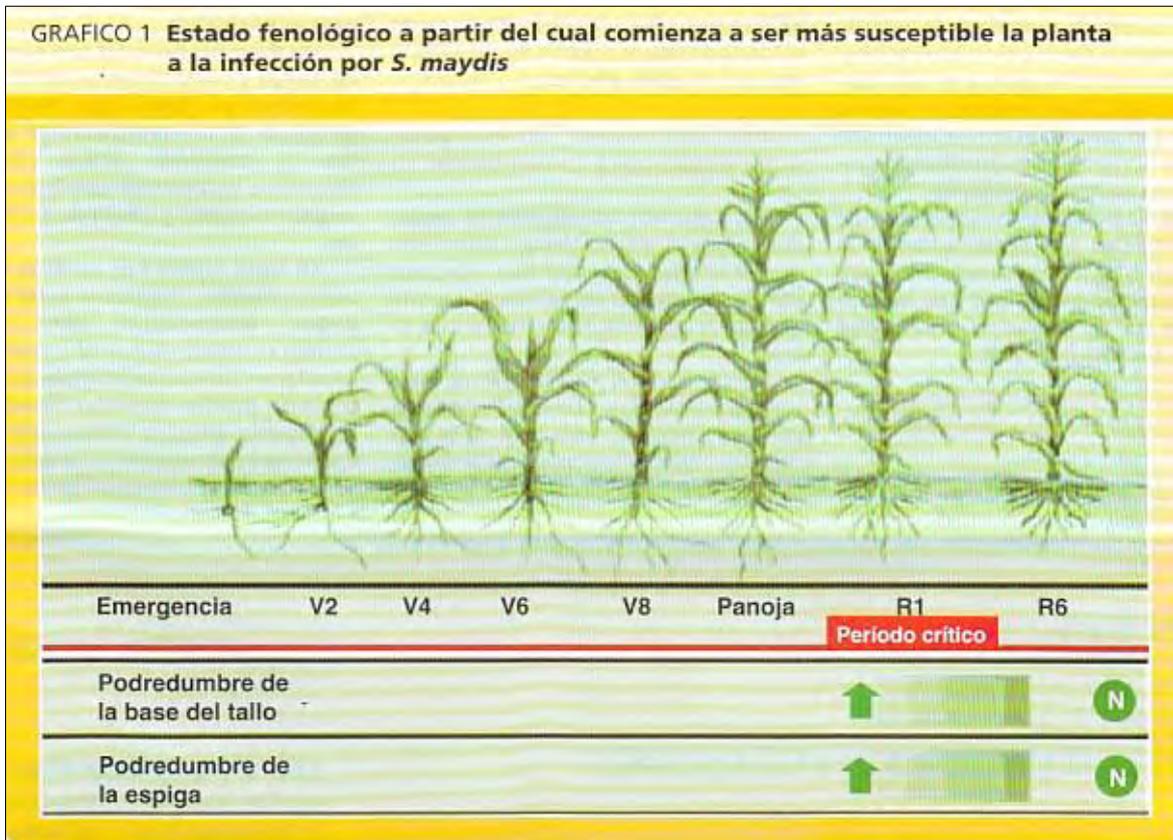
En los bovinos los primeros signos suelen observarse luego de 2 a 10 días de la introducción de los animales a pastorear un lote de rastrojos de maíz contaminado.

El retraso en el inicio de los signos luego de la introducción de los animales a un lote de maíz infectado por *S. maydis*, puede deberse a variabilidad del tiempo necesario para que el hongo comience a producir las micotoxinas o la dosis de micotoxina ingerida no sea suficiente para causar alteraciones.

LA ENFERMEDAD SE PRESENTA A FINES DE OTOÑO-INVIERNO

Generalmente los casos clínicos aparecen fines de otoño-invierno, época en que los animales están pastoreando el rastrojo de maíz. Esta enfermedad presenta una estacionalidad en la ocurrencia de los casos clínicos, influenciada por la época de siembra del cultivo sucesor al maíz.

Con esto queremos decir que si nosotros dejáramos los animales pastoreando el rastrojo de maíz hasta primavera-verano, vamos a tener mayor riesgo de que se presenten casos de Diplodiosis, ya que las temperaturas ambientales y el tiempo de desarrollo del hongo será mas adecuadas para el desarrollo del hongo lo que traerá aparejado una mayor toxicidad del mismo.



INCIDENCIA DE ESTA ENFERMEDAD

La incidencia de la enfermedad va a depender de la capacidad toxigena que haya alcanzado el hongo desde que infecto la planta de maíz hasta la entrada y permanencia de los animales en el lote. Generalmente la incidencia es baja porque las condiciones climáticas en nuestra zona no son favorables para el desarrollo ideal del hongo y como consecuencia retarda su capacidad toxicogenica.

La bibliografía internacional describe una morbilidad que puede variar de un 20% a un 80%, dependiendo del grado de contaminación del lote y de la dosis ingerida por el animal. La mortalidad varía de un 10% a un 20%.

EL TALLO Y EL MARLO REPRESENTARÍAN MAYOR RIESGO PARA LOS ANIMALES

Los daños en la planta de maíz son más comunes de observar en el tallo que en la espiga, por lo que representaría mayor riesgo el consumo de tallos. Esto se puede corroborar con los casos diagnosticados donde generalmente ocurren en pastoreo de rastrojos de maíz.

Hasta el momento no se han diagnosticados casos de Diplodiosis por consumo de grano de maíz. Esto se podría explicar por lo dicho en el primer párrafo y además porque esta enfermedad ataca de forma zonal en el cultivo. Por lo tanto el tóxico se estaría diluyendo con los granos que no están afectados.

EL SILO DE MAÍZ NO IMPLICA GRANDES RIESGOS PARA LOS ANIMALES

En situaciones reales, posiblemente estemos almacenando plantas infectadas por este patógeno, pero la dilución que sufre ese material con material no infectado es tan grande que no significa riesgo, siempre que la Para que esto suceda debería actuar dos causas al mismo tiempo. Una sería que el lote se encuentre muy afectado por este patógeno y a esto se le tendría que sumar una mala fermentación del silaje.

En situaciones reales, posiblemente estemos almacenando plantas afectadas por este patógeno, pero la dilución que sufre ese material con material no infectado es tan grande que no significa riesgo, siempre que la fermentación sea la adecuada.

SIGNOS CLÍNICOS: TEMBLORES, DEBILIDAD MUSCULAR

Los signos clínicos se caracterizan por alteraciones neuromusculares y consisten en temblores musculares, ataxia y debilidad muscular. Los temblores y la ataxia se van haciendo cada vez más marcados y se van generalizando.

Los animales caminan solo cuando se los obliga y manifiestan incoordinación evidenciada por pasos largos, flexión exagerada de los miembros durante la marcha y tambaleo lateral. Pueden observarse los animales caminar

con los miembros rígidos y haciendo pasos cortos.

En casos graves hay parálisis de los cuartos traseros, miembros anteriores o ambos, observándose estos signos cuando se obliga al animal a caminar o levantarse. Cuando los animales están en decúbito, pueden presentar opistótono.

Algunos estudios indican que diplodiatoxina causa abortos o natimortos en bovinos y ovinos. Investigaciones en ovejas gestantes expuestas a *S. maydis*, revelaron que el 66% de la descendencia de ovejas que tuvieron contacto con *S. maydis* en el segundo trimestre de la gestación y el 87% de las que lo hicieron en el tercer trimestre, nacieron muertos o murieron poco después del parto. Además observaron que el peso de los animales al nacer y la duración de la gestación fueron inferiores a lo normal.

Tener presente que las pérdidas por abortos pueden ser muy grandes entre el segundo y último tercio de la gestación, coincidiendo generalmente estas etapas de gestación con la permanencia de los animales en el lote.

DIAGNÓSTICO DE ESTA INTOXICACIÓN Y LOS PRINCIPALES DIAGNÓSTICOS DIFERENCIALES

Arribar al diagnóstico de esta patología generalmente resulta dificultoso, ya que muchas veces las lesiones histopatológicas en SNC no están presentes, o el aislamiento del hongo del alimento problema no es posible.

Como diagnóstico diferencial deben tenerse en cuenta otras enfermedades, infecciosas, metabólicas y tóxicas que cursan con signología nerviosa en el bovino.

Generalmente, los animales afectados por el consumo de alimento contaminado por *S. maydis* no presentan modificación del estado mental, si no que se observan alteraciones del sistema locomotor de origen central, manifestando debilidad de diferente intensidad que puede afectar todo o solo una parte del cuerpo, según el grado de desmielinización provocado por la toxina.

NO HAY TRATAMIENTO PARA ESTA MICOTOXICOSIS

No existe tratamiento para esta micotoxicosis. Se podría realizar un tratamiento de sostén a animales afectados, ya que si las lesiones no son muy severas, la recuperación de los mismos, suele ocurrir en 7-10 días luego de salir del rastrojo contaminado.

POR LO TANTO

La medida de prevención ideal para poder utilizar con seguridad el maíz en la alimentación de los animales, sería actuar sobre el cultivo previniendo que no sea infectado por el hongo. Sería adecuado recorrer el lote previo a la cosecha para poder observar si se encuentra alguna espiga o tallo afectado, porque la observación del micelio del hongo luego de la cosecha es muy difícil.

Ante la sospecha de presentación de cuadros de éste tipo se recomienda la observación diaria de los animales después de ser incorporados a rastrojos de maíz. Los animales deberían ser retirados tan pronto como aparezcan los primeros signos compatibles con Diplodiosis. Si esto es así, generalmente la mayoría se recuperan si las lesiones no son muy severas.

Volver a: [Intoxicaciones](#)