

fusariosis en granos: impactos y acciones emprendidas

Ing. Agr. Gonzalo Souto

La grave epidemia de Fusarium en la zafra 2001/02

Los cultivos de trigo sufrieron una severa epidemia de la enfermedad conocida como “**fusariosis de la espiga**” durante el año 2001. La enfermedad es provocada por hongos del género *Fusarium* cuando se verifican ciertas condiciones ambientales (abundancia de lluvias y temperaturas altas) en el momento en que el cultivo ingresa en fase de “**floración**”. Esta coincidencia se verificó en la primavera de 2001 en casi toda la superficie triguera dando lugar a un masivo ataque del patógeno. La enfermedad también alcanzó a los cultivos de cebada cervecera, aunque con una severidad bastante menor.

La epidemia y otros efectos adversos derivados del exceso de hídrico que la provocaron, dieron lugar a una formidable caída de la producción. Los rendimientos de trigo apenas alcanzaron los 1.149 kg/ha. Pero los perjuicios no sólo se limitaron a las pérdidas físicas. También fue afectada seriamente la calidad de la escasa producción obtenida, por la presencia de la micotoxina producida por el patógeno, el **Deoxinivalenol o D.O.N.**, sustancia que resulta tóxica para seres humanos y animales cuando integra la dieta en dosis elevadas.

Las acciones tomadas

Al conocerse la grave situación en que se encontraban los cultivos – prácticamente sobre el comienzo de la cosecha– y ante la amenaza pendiente sobre la **inocuidad** del producto obtenido, las autoridades del Ministerio de Salud Pública y de Ganadería, Agricultura y Pesca definieron acciones dentro de sus respectivas áreas de competencia para enfrentar el problema.

El MGAP, a través de la Dirección de Servicios Agrícolas (DGSSAA), realizó un rápido trabajo de monitoreo de la presencia de DON en los trigos que iban ingresando a plantas de recibo. Los análisis efectuados resultaron en niveles muy elevados de toxina en la mayoría de las muestras (solo un muy bajo porcentaje de las muestras contenía un nivel de DON adecuado para su ingreso directo a molienda). Aunque los resultados no podían ser expandidos al total de la cosecha nacional (por la forma en que se realizó el muestreo),

sirvieron para confirmar la existencia de riesgo sanitario, justificando la definición de acciones preventivas para proteger la salud de humanos y animales. Así, en diciembre de 2001, a poco de iniciada la cosecha y en un plazo muy reducido, se diseñó la estrategia a seguir, estableciéndose niveles de tolerancia máxima de DON en el comercio doméstico, para productos destinados a la alimentación humana y animal.

El Ministerio de Salud Pública (según dec. 533/01) estableció en **1 ppm (una parte por millón)** de DON la concentración máxima admitida en el comercio de harina de trigo y productos elaborados en base a ella (panificados, pastas, etc.). El nivel se definió atendiendo la experiencia desarrollada por otros países en el manejo del tema¹ y a los últimos avances en el conocimiento toxicológico. Los procedimientos de control y penalización fueron delegados a las Intendencias Municipales.

Por su parte, el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (mediante Resolución Ministerial del 26/12/01) estableció niveles máximos de tolerancia para la concentración de DON en alimentos para animales y materias primas para raciones. Los niveles definidos fueron:

- ganado de carne, ovinos y aves: **5 ppm**
- ganado lechero: **2 ppm**
- suinos y equinos: **1 ppm**
- otros animales: **2 ppm**
- materias primas para raciones: **10 ppm**

Las funciones de contralor y penalización quedaron a cargo de los propios servicios del MGAP, a través de la Dirección de Servicios Agrícolas.

Debe destacarse que, al igual que se observó en otros países (como Canadá, por ej.) el marco normativo no establece restricciones para el comercio del trigo, sino para los productos elaborados. Los fundamentos esenciales de esta estrategia son:

- la concentración de DON de un lote de trigo puede ser reducida mediante la mezcla con otro lote con contenido de toxina menor, hasta llevarlo a un nivel adecuado para elaborar alimentos
- la esencia del negocio molinero es mezclar trigos diferentes para obtener los tipos de harina deseados, por tanto todos los molinos cuentan con las facilidades para efectuar el proceso de mezcla ("*blending*")

¹ Las experiencias son escasas, siendo pocos los países en el mundo que tienen un marco normativo vigente para la prevención del consumo elevado de esta toxina. En América sólo existe en Canadá y parcialmente en EEUU. El nivel de tolerancia en Canadá es de 1,2 ppm en harina y derivados, existiendo un nivel más exigente de 0,6 ppm cuando los productos se destinan a la alimentación infantil.

- la cantidad de molinos que opera en el país apenas supera las dos decenas, número sustancialmente inferior al de los depósitos de granos o el de los puestos de venta de productos a base de harina. Por tanto, un control situado en los molinos maximiza la probabilidad de éxito y reduce los costos del proceso.

La estrategia definida habilita a acopiadores e industriales al manejo del trigo (limpieza, acondicionamiento y mezcla de lotes) para adecuar su concentración de DON a los niveles que permitan su utilización. Pretende inducir a la segregación y discriminación comercial en el mercado, incorporando en los hechos el contenido de toxina a los criterios influyentes en la formación del precio del trigo, estableciendo condiciones para bonificaciones y castigos en las cotizaciones según el grado de contaminación del grano.

Los resultados alcanzados.

La aplicación del marco normativo tuvo algunas imperfecciones. Estas fueron originadas, en parte, por el reducido plazo disponible para poner en marcha los procedimientos de control, dado que –como se mencionó anteriormente– el diseño se concretó en coincidencia con el inicio de la cosecha. Asimismo, la necesidad de coordinación de los controles entre MSP y las Intendencias también agregó dificultades en el inicio de la zafra, habida cuenta de las evidentes diferencias entre los recursos disponibles de los distintos departamentos (personal, equipamiento, capacidades analíticas, etc.). La existencia de un segmento de actividad informal en la industria molinera y también en la panificación agregó dificultades a los controles y sanciones.

Al momento de elaborarse este artículo, no se dispone de una evaluación desde las autoridades de Salud Pública acerca de los resultados alcanzados por la aplicación del marco normativo en 2002. No obstante, la existencia de una mayor presión de control y sanciones se hizo bastante evidente en la segunda mitad del año (con multas, cierres y retiro de mercaderías en varios establecimientos industriales), lo que podría ser indicador de una mayor puesta a punto de los procedimientos.

Otro indicador indirecto del grado de eficacia de la estrategia definida puede ser el nivel de toxina presente en el trigo importado. La escasez de trigo de la cosecha pasada hizo inevitable un importante abastecimiento de materia prima en el exterior por parte de los molinos nacionales. Las importaciones fueron monitoreadas por el MGAP (a través de la DGSSAA) comprobándose que **el contenido medio de DON en el producto ingresado al país fue de 0,37 ppm**. Las importaciones se originaron en Argentina (75%) y Europa (25%).

El bajo nivel de DON del trigo importado es señal de una actitud deliberada de los molineros nacionales orientada a adquirir materia prima que permitiera cumplir con las pautas sanitarias establecidas. Debe tenerse presente que el precio de este producto en el mercado externo fue significativamente mayor al del producto con altos niveles de DON². No obstante, debe señalarse que los monitoreos de la DGSSA muestran que ingresaron al país partidas con niveles de DON elevados (por ej. un 12,5% del volumen se ubicó en un rango de 5 a 8,5 ppm), lo que evidencia la existencia de las imperfecciones antes mencionadas.

Las dificultades observadas en los procedimientos de control y penalización además de aumentar el riesgo de consumo de productos contaminados, introdujeron asimetrías competitivas en la fase industrial permitiendo la obtención de ventajas espúreas a aquellos industriales que descuidaron la materia prima utilizada (pagándola probablemente más barata) y violaron la norma, frente a los que pagaron más precio por materia prima de mejor calidad (nacional o importada) para asegurarse el cumplimiento de las tolerancias establecidas por el MSP.

En los productos para la alimentación animal la información de los controles efectuados por el MGAP (DGSSAA) muestra que:

- en los subproductos de la molinería (afrechillo y semitín de trigo) un 29% de las muestras superó la tolerancia de 10 ppm.
- en las raciones para ganado lechero un 25% de las muestras superó el límite máximo de 2 ppm y en las raciones para suinos y equinos en un 44% de las partidas analizadas se superó el máximo de 1 ppm.

En los casos identificados se aplicaron las sanciones correspondientes.

La situación en la nueva zafra 2002/03.

Lamentablemente la primavera de 2002 volvió a presentar características climáticas que propiciaron la aparición de la “fusariosis de la espiga”. La ocurrencia de lluvias abundantes acompañadas de temperaturas elevadas, que en parte del área agrícola coincidieron con el ingreso de los cultivos en la etapa de floración, provocaron nuevos ataques de la enfermedad, afectando la cantidad y la calidad de la cosecha triguera. Aunque se estima que el problema global sería de una magnitud inferior al de la zafra pasada, igualmente se esperan impactos adversos sobre la calidad comercial derivados de la presencia de DON en el grano.

² En Argentina, durante 2002 el precio FOB en los puertos del Río Paraná –puntos d embarque de los trigos provenientes de la zona en la que había existido un grave ataque de “fusariosis”– soportó descuentos de hasta U\$S 20/ton respecto de los precios de producto sin DON originado en los puertos del sur.

En ese contexto, y tomando en consideración las dificultades observadas para una plena instrumentación del marco normativo durante 2002, las autoridades del MSP anunciaron algunos ajustes al mismo (en decreto que está a punto de ser publicado en momentos de elaborarse este artículo). La orientación de la estrategia no se ha modificado, manteniéndose los lineamientos del diseño elaborado un año atrás. Los agregados incorporados se orientan a reforzar las procedimientos de contralor y penalización por parte del MSP. Establecen expresamente la prohibición de importación o comercialización doméstica de harina de trigo y derivados, cuyo contenido de DON supere los límites establecidos en diciembre/2001. Asimismo, el texto incluye el compromiso de publicación quincenal de las empresas infractoras de la tolerancia máxima.

La estrategia de largo plazo.

La enorme dimensión de los perjuicios que puede ocasionar la enfermedad, tanto por sus impactos en la producción agrícola (con fuertes reducciones en la cantidad y calidad de la producción obtenida) como por la amenaza sobre la salud humana y animal, justifica la definición de una estrategia nacional de medio y largo plazo para manejarla. La propia reiteración de la epidemia en dos años consecutivos, muestra que el problema puede tener características relativamente permanentes que, de no resolverse adecuadamente, ponen en serio riesgo la producción de granos de ciclo invernal. Asimismo, el marco normativo definido en el país para evitar el consumo de dosis elevadas de DON genera impactos sobre la formación del precio del trigo, influyendo en los resultados económicos al interior de la cadena de valor.

A esos efectos a comienzos del año 2002 el gobierno gestionó ante FAO un proyecto de cooperación técnica orientado a la formulación de una estrategia nacional para minimizar y prevenir los impactos negativos de la aparición de la enfermedad. Es así que se aprobó el **PCT 2801** denominado ***“Apoyo en la prevención y control de Fusarium y micotoxinas en granos”***, financiado por la FAO y con la contraparte nacional de los Ministerios de Salud Pública y de Ganadería, Agricultura y Pesca.

El proyecto comenzó sus actividades en febrero pasado, con la visita del experto internacional Dr. Art Shaafsma (Universidad de Guelph, Canadá) y se espera que culmine en la primavera de 2003. El enfoque básico es que la estrategia debe ser de carácter sistémico, a lo largo de la cadena triguera y sus servicios conexos, para enfrentar eficazmente la prevención y control de la contaminación de las cosechas. Se apoya en el modelo diseñado en Canadá para enfrentar problemas similares, reconocido como una experiencia exitosa (en un tema que no tiene muchos antecedentes en el concierto mundial).

Entre las actividades ya cumplidas del proyecto se incluye la visita de los expertos internacionales Dr. Art Schaafsma (en dos oportunidades) y Dra. Rebeca López, el viaje de estudio a Ontario (Canadá) de tres técnicos del MGAP, la capacitación en la Universidad de Guelph (Canadá) de un técnico de INIA y el apoyo para el desarrollo nacional de un modelo de predicción temprana del contenido de DON en cultivos de trigo, así como diversas reuniones de trabajo de los expertos internacionales con los diferentes actores de la cadena agroindustrial triguera, académicos y los servicios públicos involucrados en el tema.