

Regulaciones en la producción de alimentos: industria de Bioinsumos

Alejandra M. Villoch Cambas¹
Ligia Carolina Rosales²

¹ Investigadora. Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria, Cuba.
² Investigadora. INIA. Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias
Correo electrónico: villoch@censa.edu.cu

Introducción

Producción de alimentos inocuos y las regulaciones que intervienen

Aspectos a considerar en la producción de Bioinsumos

Consideraciones finales

Bibliografía consultada

Introducción

Se puede considerar que la obtención de productos que utilizan materiales iniciales de origen biológicos se remonta a las primeras civilizaciones, prueba de ello es que el proceso fermentativo empleado en la elaboración de cerveza se documenta desde las primeras culturas⁽¹⁾. Sin embargo, es en el SXX donde este tipo de producto alcanza su auge, debido a la participación en numerosas industrias y en la vida cotidiana, por su gran diversidad y utilidad.

Los **Productos biológicos** o Bioproductos, son aquellos originados a partir de organismos vivos. Estos materiales iniciales pueden ser microorganismos, plantas, animales, tejidos celulares y otros. Dentro de los productos biológicos están las vacunas, hormonas, promotores de crecimiento y muchos más (ver Figura 1)

Hoy en día, se obtienen nume-



Figura 1. Ejemplo de algunos productos de origen biológico.

rosos insumos utilizados en la producción de alimentos a partir de fuentes biológicas. En algunos países se le suelen llamar bioinsumos. Dentro de ellos pueden estar los medicamentos para emplearse en las distintas ganaderías, plaguicidas fabricados a partir de los enemigos naturales de las plagas, reguladores de la fisiología de los animales o plantas como pueden ser hormonas o promotores del crecimiento, entre otros.

A partir del incremento de los conocimientos relacionados con las enfermedades transmitidas por alimentos (ETAs), el aumento del comercio internacional de ellos,

los cambios en las costumbres de consumo y tecnologías de producción, cada día se incrementan las exigencias regulatorias de los Estados⁽²⁾ sobre la producción de alimento con vista a que se garantice su inocuidad (Figura 2). Estas regulaciones, que comenzaron con fuerza en la industria transformadora, se han extendido a lo largo de toda la cadena agroalimentaria, pues sucesos de la década del 90 del siglo pasado demostraron que existen contaminaciones en los primeros eslabones de dicha cadena que luego no pueden ser eliminadas. Como parte de las cadenas agroalimentarias, los bioinsumos no escapan de estas exigencias (Figura 3).

INOCUIDAD

La inocuidad de los alimentos entraña la ausencia de contaminantes, adulterantes, toxinas que se dan en la naturaleza y cualquier otra sustancia que puede hacer nocivo el alimento para la salud con carácter agudo o crónico, o unos niveles inocuos y aceptables de los mismos.

CADENA AGROALIMENTARIA

Concatenación de procesos donde intervienen diferentes actores, quienes propician una serie de relaciones y ejecutan una serie de acciones, las cuales permiten realizar una actividad agrícola específica en un espacio territorial determinado.

Figura 2. Conceptos tomados de la FAO (2,3,4)

sionadas por alimentos, como el llamado “Fuego de San Antonio” causado por alcaloides producidos por hongos contaminantes del centeno⁽⁵⁾.

Algunas disposiciones, sobre la producción y comercio de alimento, se pueden encontrar en los códigos iniciales de las sociedades antiguas⁽¹⁾, pero la primera ley relacionada estrictamente con la producción de alimentos fue la dictada por Enrique III de Inglaterra para la protección contra las adulteraciones del pan⁽⁶⁾. La Revolución industrial, con sus cambios en los sistemas de producción, propició el incremento de la preocupación de los gobiernos por la protección de sus ciudadanos y más tarde, la alarma de los consumidores por las condiciones de fabricación de los alimentos manufacturados.

Desde principios del siglo XX, se comenzaron a establecer las regulaciones con un sentido más coordinado para garantizar que los alimentos no dañaran a los consumidores. Se pueden citar experiencias exitosa en este camino de la protección, como es el caso de la producción de leche en los Estados Unidos, que desde 1924 crearon las ordenanzas (PMO) que establecen el cumplimiento de los requisitos obligatorios para tener derecho de producir y comercializar este alimento⁽⁷⁾. En la Figura 4 se muestran algunos hitos importantes en este empeño.

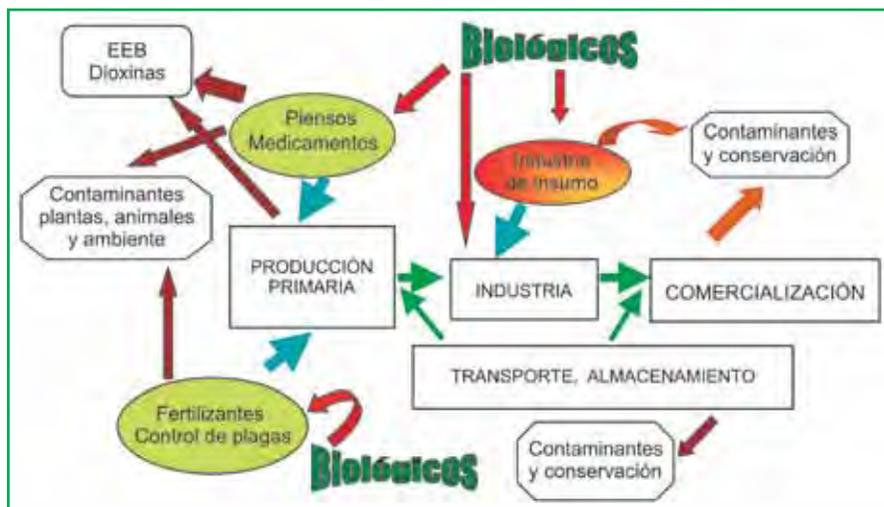


Figura 3. Cadena agroalimentaria con algunas de las posibles fuentes de contaminación y participación de los productos biológicos.

Producción de alimentos inocuos y las regulaciones que intervienen

Las ETAs están presentes desde el surgimiento del hombre, aunque muchas veces no se

hayamos conocido las razones que las provocaban. Así, en la Edad Media existían epidemias oca-

Antes del Siglo XX

- Intento de legislación de alimentos en las primeras civilizaciones
- S XIII. Primera ley en Inglaterra sobre el pan
- S XIX. Se aprueban las primeras leyes alimentarias de carácter general.

Siglo XX

- 1903. Federación internacional de lechería (FIL) elabora normas internacionales para la leche y productos lácteos
- 1945. Se crea la FAO con funciones de normalización
- 1948. Surge la OMS con el mandato de establecer normas alimentarias
- 1963 Creación de la Comisión del Codex Alimentarius

Figura 4. Algunos hitos en las regulaciones para la producción de alimentos.

Como se observa en la Figura 4, después del Segunda Guerra Mundial surgen diversos organismos que comenzaron a elaborar normas internacionales, con vista a contribuir a la protección de los consumidores y a la organización del comercio. Dentro de las normativas más importantes que se han creado están los Códigos de Higiene del Codex Alimentarius⁽⁴⁾ y las Buenas Prácticas^(8, 9).

Las Buenas Prácticas son documentos guías que establecen un conjunto de requisitos y actividades relacionadas entre sí, con el propósito de asegurar que los productos sean consistentemente producidos, controlados, de acuerdo con estándares de calidad adecuados al uso que se le pretende dar, y conforme a las condiciones exigidas para su comercialización.

Inicialmente, estas regulaciones ponían el énfasis en la industria transformadora, pero a partir de los sucesos de la encefalopatía espongiforme bovina y la contaminación de alimentos de origen animal con dioxina^(10, 11), se fortaleció la certeza de que la inocuidad debe garantizarse a lo largo de la cadena agroalimentaria porque contaminantes que se adquieran al inicio de ésta pueden perdurar hasta la mesa del consumidor. Muchas veces estos contaminantes pueden venir desde los proveedores de insumos. Por ejemplo, presencia de plomo adquirido de las tintas de envases utilizados, antibióticos en la leche por animales tratados previamente, y situaciones similares.

En la agricultura se utilizan insumos que pueden provocar contaminaciones muy críticas y perdurables. Los plaguicidas, fertilizantes y otras sustancias químicas, pueden ser muy peligrosas si son empleadas incorrectamente, y mantenerse mucho tiempo en el ambiente y los alimentos. En el caso de los insumos de origen biológicos se debe tener consideraciones especiales.

Aspectos a considerar en la producción de Bioinsumos

La manufactura de biológicos, en general, es muy compleja porque involucra numerosos pasos de producción, y en cualquiera de ellos pueden ocurrir contaminaciones que afecten al producto final. Se han descrito un total de 244 pasos para el interferón α -2 β (Intron-A). Esto exige un control riguroso de los parámetros del proceso, el cual es mucho más estricto que para un producto convencional. Otro aspecto a considerar es que, en general, se utilizan materiales ricos en nutrientes que favorecen el crecimiento de microorganismos ajenos al proceso productivo, además de la alta variabilidad de los organismos vivos y por ende de los procesos donde ellos son usados⁽¹²⁾.

Simultáneamente al surgimiento de los medicamentos biológicos o biofármacos se crearon las regulaciones que rigen su producción y comercialización⁽¹³⁾, pero en los bioinsumos usados en la agricultura, que no son medicamentos, esto ha estado limitado. No obstante, debido al parecido, tanto por su naturaleza como por sus procesos de producción, se puede aprovechar la experiencia de la industria médico farmacéutica, con los ajustes necesarios a causa de la diferencia del destino de aplicación, para los bioinsumos de la agricultura. En este sentido, se crearon en el Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA), unas guías de Buenas Prácticas para los controles biológicos de plagas de origen microbianos⁽¹⁴⁾.

Del conocimiento acumulado resulta posible recomendar que guías de Buenas Prácticas para este tipo de producto deben contener requisitos dirigidos a aspectos como los siguientes: personal, control ambiente de trabajo, condiciones de las instalaciones, control de las materias primas y manejo de los ceparios, así como también control y manejo de las soluciones, medios de cultivos y reactivos, procesos y sus controles, manejo de los equipos, procedimientos de limpieza y desinfección, entre otros.

Resulta imprescindible resaltar que en los bioinsumos debe hacerse hincapié en evitar las posibles afectaciones al medio ambiente. Por ello se exige la realización de estudios de ecotoxicología en la etapa de investigación. La producción posterior debe garantizar que su seguridad ambiental se mantenga y parte de las guías de Buenas Prácticas deben dirigirse al control de las aplicaciones.

Consideraciones finales

Las producciones de los bioinsumos para la agricultura participan en la cadena agroalimentaria y por tanto, su fabricación y adecuado uso, deben contribuir a no afectar la inocuidad de los alimentos. La creación y utilización de Guías de Buenas Prácticas, especialmente diseñadas para estas industrias, resultan útil para este objetivo donde lo primordial es el cuidado y bienestar de todos los actores de la misma.

Bibliografía consultada

[1] Azcoytia C. Historia de la cerveza. <http://www.historiacocina.com/>

- monograficos/cerveza/egipto.html. Consulta: 22/11/2010
- [2] Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO) 2005. Sistemas Nacionales de Inocuidad de Alimentos en las América y el Caribe: análisis de la situación. Conferencia Regional FAO/OMS sobre Inocuidad de los Alimentos para las Américas y el Caribe. San José, Costa Rica, 6-9 de diciembre de 2005. AC 05/2.
- [3] Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO) Comité de Agricultura 2003. Estrategia de la FAO relativa al enfoque de calidad e inocuidad de los alimentos basado en la cadena alimentaria: documento marco para la formulación de la futura orientación estratégica. 17 períodos de sesiones Comité de Agricultura. 31 de marzo 4 de abril 2003; Roma, COAG/2003/5.
- [4] Comisión del Codex alimentarius. Comité de Higiene de los alimentos 2003. Código Internacional de Prácticas recomendado. Principio Generales de Higiene de los alimentos. CAC/RCP 1 – 1969, Rev 4-2003.
- [5] FAO. 2001. Manual sobre la aplicación del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (APPCC) en la prevención y control de las micotoxinas. Estudio FAO: Alimentación y nutrición n.º 73.
- [6] Wikipedia. La enciclopedia libre. Historia del pan. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/historia_del_pan. Consulta:24/11/2010.
- [7] FDA USD Pasteurized Milk Ordinance 2007. Grade "A" Pasteurized Milk Ordinance (2007 Revision). Página actualizada el 5 de Noviembre 2009. Disponible en: <http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/Product-SpecificInformation/MilkSafety/NationalConferenceonInters-tateMilkShipmentsNCIMSMo-delDocuments/PasteurizedMilkOrdinance2007/ucm063815.htm>. Consulta: 25/11/2010
- [8] FAO. 2008. El impacto de los piensos en la inocuidad de los alimentos. Informe de la Reunión Conjunta FAO/OMS de Expertos FAO, Roma, 8-12 de octubre de 2007.
- [9] Codex Alimentarius, 2004. Código de prácticas sobre buena alimentación animal (CAC/RCP 54 2004).
- [10] Ushio M. 2002. Regulación de Inocuidad de los Alimentos en Japón. Foro Mundial FAO/OMS de las Autoridades de Reglamentación sobre Inocuidad de los Alimentos. Marrakech, Marruecos, 28-30 de enero de 2002. GF 01/3.
- [11] Van Eijkeren J.C.H. M.J. Zeil-maker, C.A. Kan, W.A. Traag y L.A.P. Hoogenboom. 2006. A toxicokinetic model for the carry-over of dioxins and PCBs from feed and soil to eggs. Food Additives and Contaminants, 23(5):509-517.
- [12] Schettini A. 10 preguntas sobre biofármacos. La Nación. Revista 21- 4 2009. Publicado el 19 de noviembre 2006. Disponible en: http://www.lanacion.com.ar/nota.asp?nota_id=859178. Consulta:25/11/2010.
- [13] Pombo M. L., 2008. Documentos de referencias en la regulación de productos biológicos/biotecnológicos. Reunión de Autoridades Nacionales Regulatorias de Producción de Productos biológicos/biotecnológico en Latino América y el Caribe. República Dominicana. 12-13 junio.
- [14] Montes de Oca N., Villoch A., Hidalgo L. 2008. Guía de Buenas Prácticas de Fabricación de Bioplaguicida. No. Registro 2777-2008. Centro Nacional de Derecho de Autor. 3 de octubre 2008.