



RAFI COMMUNIQUE

RURAL ADVANCEMENT FUND INTERNATIONAL

Octubre/Noviembre, 1986

HORMONA DE CRECIMIENTO BOVINO

PRODUCTO: hormona de crecimiento bovino (bGH o HCb), también llamada somatotropina bovina (BST o STB).

PROPOSITO: diseñada para aumentar en forma dramática la producción de leche de ganado bovino.

PAÍSES AFECTADOS: inicialmente Estados Unidos y Europa

CORPORACIONES INVOLUCRADAS: American Cyanamid, Eli Lilly, Monsanto, Upjohn (todas en Estados Unidos) y Sanofi (Francia).

IMPACTO: caída en los precios de la leche, desaparición del 25 a 30% de los productores lecheros de Estados Unidos, cambios en la estructura de cultivos, disminución de la base genética del ganado lechero.

FECHAS: el producto está ahora a la espera de aprobación por parte de la FDA. Podría llegar al mercado en 1988 o 1989.

¿Qué es la hormona de crecimiento bovino?

La hormona de crecimiento bovino (también conocida como somatotropina bovina) es una proteína producida en forma natural por el ganado, que tiene el potencial de aumentar dramáticamente la producción de leche en las vacas. Si la FDA (agencia federal reguladora en E.E.U.U.) concede su aprobación, se convertirá en uno de los primeros productos de la biotecnología agrícola en condiciones de ser comercializado, posiblemente en 1988 o 1989.

La hormona de crecimiento bovino (HCb) es producida naturalmente en cantidades minúsculas por la glándula pituitaria de las vacas. Es uno de los factores que regula

la producción de leche. Usando la tecnología^E del ADN recombinante (ingeniería genética) los científicos han aislado en forma exitosa el gen responsable de producir esta hormona y han transferido este gen a células bacteriales comunes. Usando una técnica conocida como "fermentación", la bacteria alterada puede ser producida masivamente y la hormona de crecimiento (producida ahora por la bacteria) puede luego aislarse y purificarse para ser utilizada comercialmente y en gran escala.

Esta hormona está actualmente siendo probada en 30 a 40 vacas en la Universidad de Cornell. Inyecciones diarias de la hormona en dosis de 44 miligramos (aproximadamente un milésimo de una onza) por vaca han producido aumentos en la producción de leche de 23 a 41%, con aumentos en la eficiencia alimentaria del 10 a 20%.²

Las vacas que reciban dosis diarias de HCB necesitarán alimento adicional para mantener la mayor producción de leche, aunque los ensayos también muestran que, en general, las vacas van a producir más leche por kilo de alimento consumido. A nivel de la unidad productiva, las mayores exigencias de alimentación se traducirán en mayores producciones de cultivos y/o mayores insumos externos. Los estudios de la Universidad de Cornell estiman que--de acuerdo al manejo del alimento y a la respuesta individual de las vacas--los costos de concentrado (alimento) aumentarán de un 30 a un 110%.³

¿Quién se llevará las ganancias con la HCB?

Cuatro grandes corporaciones agroquímicas, American Cyanamid, Eli Lilly, Monsanto y Upjohn han invertido fuertemente en el desarrollo de esta hormona y es probable que compitan por mantener una parte del mercado una vez que el producto sea comerciable. Estas compañías están actualmente haciendo pruebas de terreno con la HCB en los Estados Unidos y Europa. Sanofi, una subsidiaria francesa del grupo petrolero Elf-Aquitane, también está desarrollando una HCB.

Monsanto asegura haber gastado "decenas de millones" en el desarrollo de su producto y estima que el mercado mundial para la hormona de crecimiento bovino podría llegar a los 1.000 millones de dólares al año⁵. De acuerdo a Robert P. Mooney, gerente de la división de productos animales de la American Cyanamid, "incluso en el sistema europeo, donde existen cuotas de producción, habrá mercado para la HCB, porque le permite al agricultor producir cada litro de leche a menor costo."⁶ Mr. Mooney también prevé la comercialización de la HCB en países con escasez de leche,

como Israel, 7

Los contribuyentes de Estados Unidos están pagando la cuenta por una parte del trabajo de investigación y desarrollo de la HCb. Aproximadamente 1,2 millones de dólares provenientes de fondos federales apoyan la investigación básica y aplicada sobre la HCb. Otros 2,5 millones provenientes de fondos privados financian la investigación en escuelas con apoyo público dentro del sistema de investigación agrícola de los Estados Unidos.

El desarrollo de esta nueva tecnología para aumentar dramáticamente la producción de leche se da en un momento en que los Estados Unidos sufre los efectos de una masiva sobreproducción lechera. El Departamento de Agricultura de Estados Unidos tiene una política de sustentación de precios que ha llevado a la existencia de una reserva gubernamental de más de 1.500 millones de leche en polvo y queso y a un programa lechero nacional que ha costado más de 1.000 millones de dólares anuales en los últimos años. En abril de 1986, el gobierno de Estados Unidos impulsó un programa de reducción de excedentes lecheros (con un costo de 1.800 millones de dólares) que paga a los agricultores por el sacrificio o la exportación de sus vacas lecheras.

¿Que impacto se producirá en la industria lechera de los Estados Unidos?

La adopción masiva de la HCb causará sin duda una dislocación económica severa y acelerará la tendencia hacia menos y mayores lecherías. Las encuestas entre los productores lecheros en los Estados Unidos revelan que un 80 a 90% de los productores lecheros adoptarán la HCb durante los primeros 10³ años después que comience a ser comercializada.

La hormona de crecimiento bovino ya está siendo promocionada como un producto que "no requiere inversión de capital" y que será "particularmente importante para el pequeño agricultor". En realidad, la HCb es sólo parte de un sofisticado paquete que exige una alta tasa de inversión, siendo una parte sustancial de esa inversión a largo plazo:

..."la introducción de la somatotropina bovina probablemente irá acompañada de programas de computación que optimicen los niveles de nutrientes en el alimento para así alcanzar los menores costos económicos. También se necesitarán estaciones de alimentación computarizadas que adapten la mezcla y la cantidad de alimento que se entregue al animal según su comportamiento

individual, característico, así como se necesitarán ambientes controlados en forma automática que reduzcan la presión ambiental sobre el animal que condiciones climáticas anormales pudiesen provocar"².

Los grandes productores lecheros serán los primeros en adoptar la HCb y los que tienen mayores posibilidades de sobrevivir a una reestructuración profunda en la industria lechera de Estados Unidos³. La comercialización de la HCb bajará los precios de la leche y puede llevar a la quiebra al 25-30% de los productores de leche en los Estados Unidos. De acuerdo al Dr. Robert Kalter de la Universidad de Cornell,

..."Estimamos que durante los primeros tres años después de la introducción del producto, los precios de la leche necesitarán bajar un 10 a 15% y el número de productores lecheros deberá reducirse en un 25 a 30% para reestablecer el equilibrio"⁴.

La adopción masiva a nivel comercial de la HCb también afectará el número de cabezas de ganado y cambiará las formas de uso de la tierra. Si los productos hormonales de crecimiento son usados masivamente, se espera que para fines de este siglo la masa ganadera de Estados Unidos disminuya en un 30 y 40%⁵. De acuerdo a un estudio de la Universidad de Cornell, "La necesidad de un menor número de vacas productoras y los cambios en la estructura de cultivos pueden finalmente llevar a cambios en el uso de la tierra en todo el sector agrícola"⁶.

Reducción de la base genética

Virtualmente todos los ensayos con la HCb se han llevado a cabo en vacas Holstein, la raza lechera más productiva y eficiente. La raza Holstein, representa actualmente más del 90% de la masa ganadera de los Estados Unidos y sin duda será la raza seleccionada para la aplicación comercial de la HCb y de otras tecnologías diseñadas para aumentar la producción de leche. La adopción de la HCb (junto a la reducción del ganado lechero) facilitará una reducción de la base genética del ganado lechero en los Estados Unidos y en otros países.

La diversidad genética es vital para el futuro de la producción ganadera moderna. Las razas lecheras de menor uso, por ejemplo, poseen formas invaluableles de resistencia a pestes y enfermedades, así como muchas otras cualidades (tales como rusticidad, alto contenido de materia grasa, mejor conversión de forraje) que las Holsteins pueden no poseer. Las razas de menor uso deben mantenerse en

cantidades suficientes para que su material genético único esté disponible para futuros programas de mejoramiento.

Oposición

En abril de 1986, una coalición de grupos que se oponen a la autorización de la HCB pidieron a la FDA preparar un informe sobre el impacto ambiental de la hormona de crecimiento bovino. Entre aquellos que buscan la postergación y eventualmente la suspensión de la autorización de la HCB se encuentran la Wisconsin Family Farm Defense Fund (Fondo de Defensa de los Pequeños Agricultores de Wisconsin) la Foundation on Economic Trends, la Humane Society (Sociedad Humanitaria) de los Estados Unidos y Douglas La Follette, secretario de estado de Wisconsin. De acuerdo a un productor lechero de Wisconsin representante de la coalición,

"Es legítimo cuestionar si los avances tecnológicos significan progreso social... La demanda por leche no aumentará y ya sabemos que el gobierno con el nuevo programa de sustentación de precios, no comprará los excedentes. Algo tendrá que ceder ... Cuando el 20% de los agricultores es obligado a quebrar y otro 20 a 25% será afectado y empujado hacia la quiebra, ¿quién se beneficia con el uso de la HCB?"

La petición que busca postergar la autorización de la HCB aún está pendiente.

A hay mas

La hormona de crecimiento bovino es sólo la primera de una larga lista de productos de la biotecnología que se están desarrollando actualmente para aumentar el crecimiento y estimular la productividad del ganado. Productos similares se están desarrollando también para el ganado bovino de carne, cerdos y aves. Al igual que la HCB, estos productos tendrán un gran impacto en las exigencias de alimento, precios de la tierra e instalaciones agrícolas, utilización de la tierra y - por último - afectarán la sobrevivencia de los agricultores pequeños y medianos. El uso masivo de razas "superiores" probablemente reducirá aún más la base genética de nuestras principales razas ganaderas.

Escrito por: Hope Shand, RAFI
Traducción: Camila Montecinos, CET

- 1 Agricultural Genetics Report, Julio/Agosto, 1986.
- 2 BIO/TECHNOLOGY, Vol. 4, Mayo, 1986.
- 3 Kalter, Robert J. et al. Biotechnology and the Dairy Industry: Production Costs, Commerical Potential and the Economic Impact of the bGH, Dept. of Ag. Ec., Cornell University, Dec., 1985.
- 4 Agricultural Genetics Report, Julio/Agosto, 1986.
- 5 Chemical Week, Abril 23, 1986 y BIO/TECHNOLOGY, Vol. 4, Mayo, 1986.
- 6 Conversación telefónica con Mr. Mooney, el 10 de Noviembre, 1986.
- 7 Ibid.
- 8 National Agricultural Library, pre-publicacion de Special Reference Brief on Bovine Growth Hormone, 1986.
- 9 Farmline, USDA, Economic Research Service, Abril, 1986.
- 10 Kalter, Robert J., et al, Biotechnology and the Dairy Industry. Department of Agricultural Economics, Cornell University, Dic. 1985.
- 11 Robert P. Mooney, gerente de la división de productos animales de la American Cyanamid en su testimonio ante el Congreso de Estados Unidos, 11 de junio de 1986.
- 12 Kalter, Robert J., "The New Biotech Agriculture: Unforeseen Economic Consequences" en Issues in Science and Technology, otoño, 1985, p. 130.
- 13 Ibid., p. 128 y 131.
- 14 Ibid., p. 128.
- 15 Kalter, Robert J. y Magrath, William. "Biotechnology: Economic Challenges and Oportunities for Agriculture", N.Y. State Agriculture. 2000 Project, Cornell University, sin fecha.
- 16 Ibid.
- 17 The Washington Post, "Dairy-Output Drug Opposed," Abril 2, 1986.

Perfil de Las Corporaciones

MONSANTO, (St. Louis, Missouri) Volumen de Ventas en 1985: US\$6.700 millones, ocupa el puesto N° 53 de las 500 empresas más grandes según la revista "Fortune". Monsanto está comercializando la tecnología de HCB desarrollada por Genetech (de San Francisco, California).

AMERICAN CYANAMID, (Wayne, New Jersey) Volumen de Ventas en 1985: US\$3.600 millones, ocupa el lugar N° 109 entre las 500 empresas más grandes. La American Cyanamid está pidiendo autorización por una tecnología de HCB desarrollada por Biotechnology General, (Nueva York).

ELY LILLY, (Indianapolis, Indiana) Volumen de Ventas en 1985 US\$3.300 millones, está en el puesto N° 119 de la lista de Fortune.

UPJOHN, (Kalamazoo, Michigan) volumen de ventas en 1985: US\$ 2.100 millones, ocupa el puesto 176 de la lista de Fortune. Amgen (Thousand Oaks, California) es quien está produciendo HCB mediante contrato con Upjohn.

SANOFI (Paris, Francia) Subsidiaria de Elf Aquitaine. Elf Aquitaine ocupa el lugar N° 10 de la lista de "Fortune" de las mayores corporaciones industriales fuera de los Estados Unidos, con ventas anuales de US\$20.000 millones. Sanofi maneja toda la investigación biotecnológica de Elf Aquitaine, la que gasta anualmente 1.000 millones de francos franceses en investigación en biotecnología.

Fuentes: Fortune Magazine, 28 de Abril, 1986.
Chemical Week, 23 de Abril, 1986.
Fortune Magazine, 4 de Agosto, 1986.

