

# ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS OGMs

• Raquel Oros Camargo • Silvia Regina Pedrozo Gómez

ASESOR: • Dr. Mario Muñoz Rodríguez

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON

**L**a Ingeniería Genética (IG) es la manipulación deliberada de la información genética con miras al análisis genético o al mejoramiento de una especie. Con técnicas dirigidas a modificar el caudal hereditario de una especie, traduciendo la información contenida en el cromosoma con fines terapéuticos o experimentales; Es decir lleva a traducir la información contenida en el cromosoma, con miras a desarrollar medicina predictiva y terapia que reconstruya cromosomas portadores de dolencias, y por otro lado conduce a explorar la posibilidad de producir transformaciones para lograr un individuo con características hasta el momento inexistentes en la especie (1). La manipulación genética (MG) explora la posibilidad de que la información genética de un organismo sea insertada en otro, ha tenido su campo de aplicación en el hombre, animales y plantas (4); En 1977 se incorporó información genética humana al genoma de la *Escherichia Coli* y esta produjo la hormona somatostatina, también se incorporó en animales domésticos, como el cerdo, y se consiguió que estos produzcan en su leche, la insulina y los factores de coagulación VIII y IX (5); En animales y plantas la manipulación ha creado OGMs, ó organismos transgénicos, a los que se les incorporo genes foráneos de otro organismo de la misma o diferente especie o de un reino diferente a su patrimonio genético (ADN) (3). Para conseguirlos se tiene técnicas como la microinyección de ADN, la electroporación y el bombardeo de partículas (5). La meta de la IG en la alimentación humana es lograr el máximo abasto, para ello busca semillas de optimo rendimiento, que la producción esté a salvo de plagas y enfermedades y que dure más. En la Univ. Estatal de Mississippi, logran en poco tiempo el tipo de semilla deseado, han obtenido variedades resistentes a herbicidas, autoinsecticidas, y genes resistentes a antibióticos. Esto permite una mayor cantidad de cosecha a menores costos de producción, porque en el cultivo tradicional es menester aplicar insecticidas, los OGMs, generan toxinas que envenenan insectos y la cosecha resulta más barata (6).

**Alimentos Frankenstein:** En la industria agroalimenticia, los cultivos transgénicos se concentran en 4 productos: soya, algodón, canola y maíz; se comercializan 2 tipos de maíz transgénico: RR, que resiste la acción de algunos herbicidas que eliminan las hierbas silvestres de la milpa; y el Bt, capaz de producir una toxina para insectos que se alimentan del maíz. Se ofrecen variedades más sabrosas de frutos que crecen, se transportan mejor y

duran más tiempo, como los tomates larga vida. El último lanzamiento es el "arroz dorado", con la propiedad de generar vitamina A (3). Se estima que a la fecha existen comercializados en todo el mundo 67 productos alimenticios, como sopas, salsas, galletas, chocolates y bebidas, que contienen algún ingrediente transgénico. No obstante se calcula que pueden existir unos 300 más en fase de desarrollo ó de solicitud de permiso de comercialización (7). **Animales Transgénicos:** En un principio la MG sólo se aplicó en animales inferiores (bacterias, levaduras). Hace 20 años se obtuvo la primera camada de ratones transgénicos gigantes mediante la inyección del gen de la hormona de crecimiento de la rata en óvulos apenas fecundados (7). Hoy los OGMs son cada vez más habituales en los laboratorios de investigación. El primer primate transgénico es ANDI, (concepción anunciada el 12-enero-2001), los creadores utilizaron un virus para insertar en 224 óvulos de macaco, un gen procedente de una medusa. De todos los óvulos fertilizados, sólo tres monitos nacieron, y sólo ANDI portaba la huella del gen foráneo (7). Así mismo la empresa Británica PPL Therapeutics anunció el 12-abril-2001 el nacimiento de cerdos transgénicos clonados, que tienen desactivado el gen 1,3 galactosiltransferasa, que se relaciona de manera directa con el rechazo de órganos (8).

**Beneficios:** Aplicaciones terapéuticas: producción de fármacos a través de OGMs: cerdos producen proteínas en su leche, como la insulina para el tratamiento de la diabetes y los factores de coagulación VIII y IX para los hemofílicos; gallinas transgénicas capaces de ofrecer en sus huevos proteínas y fármacos con propiedades anticancerígenas; Probar medicamentos. También, investigar claves de procesos fisiológicos ( envejecimiento y causas de una enfermedad). Obtener del mundo animal órganos para los trasplantes, dotándolos de ciertos genes humanos que alejen el rechazo(7). **Riesgos:** En la salud pública, aparición de nuevas alergias, resistencia antibiótica, intoxicación, posible formación de peligrosos virus y bacterias, alteraciones genéticas que pueden llevar al cáncer. En la ecología y medio ambiente: Fuga de genes transgénicos, el maíz OGMs ser vivo ajeno a la naturaleza y al ecosistema, se multiplica sin barreras ni fronteras, el viento lleva su polen a otros vegetales, según investigaciones de la Univ. de Cornell, el polen del maíz Bt ocasiona la muerte de la mariposa monarca, también se produce la contaminación y erosión genética de otras especies no alteradas genéticamente. Pérdida de la biodiversidad y alteración del ecosistema y agrosistema.



## Artículos de Revisión

Contaminación de acuíferos y suelos con la desaparición de microorganismos e insectos que favorecen el crecimiento de los cultivos. Disminución de la producción por condiciones y características propias de cada país. Riesgos Socioeconómicos: Creación de monopolios, creación de café transgénico en el norte afectaría a países del sur que basa su economía en este cultivo. Experimentos arriesgados se efectuarían en los países del sur por su legislación más permisiva. En la creación de armas biológicas, se abre un universo de posibilidades!. En el hombre, creación de la raza perfecta (2.3). La comisión sobre seguridad alimenticia reclama la prohibición de los OGMs, 76% de franceses rechazan comer alimentos transgénicos, hay descenso en la demanda de estos por parte de los consumidores de todo el mundo, supermercados británicos han excluido los OGMs de sus marcas; 33 organizaciones norteamericanas exigen protección frente a los alimentos transgénicos; Un acuerdo firmado en Roma por países africanos rechazan los cultivos transgénicos a favor de la agricultura tradicional (7). Se requiere una urgente reflexión bioética para encauzar toda actividad científica hacia el bien común, resumido en tres aspectos: 1 respeto irrestricto al medio ambiente 2 supervivencia de la

especie 3 poseer un patrimonio genético inviolable y a preservar la privacidad del mismo. Los ambientalistas destacaron que la comunidad científica todavía no sabe las consecuencias que traerá los OGMs en organismos. (6)

### BIBLIOGRAFÍA .

1. Agustín Corre Bove "Ingeniería Genética".2002 Artículo.[<http://www.geocities.com/Researchtriangle/lab/2513/queer.htm>]. abril 2002.
2. "Los Organismos genéticamente modificados". 2002. Artículo. [<http://membre.lycos.fr/pow0/ogm.htm>].abril 2002
3. Aldea E. Telecomunicaciones C.A . "Cultivos Transgenicos y los OGMs" Página [<http://www.aldeaeducativa.com/aldea/tareas2.asp?whech=1974>]. Mayo del 2002 .
4. Greenpeace "OGMs" 16 de Febrero del 2001. Página WWW. [<http://www.greenpeace.org/mx/php/doc.php?f=tr-org-gene.xml>].abril-2002
5. Lidia Mariano Gogorza (2002). Artículo. [<http://www.mascotia.com/profesionales/informes/ingenieria-genetica.php>].mayo-2002.

**XVI CONGRESO CIENTÍFICO  
DE LA ASOCIACIÓN BOLIVIANA  
DE SOCIEDADES CIENTÍFICAS  
DE ESTUDIANTES DE MEDICINA  
POTOSÍ - 2004**

**III ENCUENTRO NACIONAL  
DE REVISTAS CIENTÍFICAS ESTUDIANTILES  
DE CIENCIAS DE LA SALUD**

