

Transgenia animal

LLAVORS D'ANARQUIA :: 17/03/2005

La transgenia animal poco conocida y menos combatida

- 1.-Castellano.
- 2.-Català.

LA TRANSGENIA ANIMAL

Un capítulo aparte en la artificialización

La manipulación genética de organismos vivos más conocida y combatida es la transgenia vegetal, los ya clásicos cultivos supuestamente resistentes a plagas, herbicidas con finalidades beneficiosas y que según las corporaciones agroindustriales (Monsanto, Bayer, Syngenta, Pioneer) llevarán a la humanidad a la felicidad y a la salud.

Hay una transgenia tanto o más inquietante que la vegetal: la transgenia animal. La transgenia animal ha estado, al menos hasta ahora, muy unida a la industria biofarmacéutica y se ha beneficiado del tabú y de la intocabilidad de todo lo vinculado a la medicina y al complejo tecnomédico.

Un animal transgénico es lo mismo que un vegetal transgénico, un organismo al que se le ha añadido una parte de un genoma extraño, de un animal o de un vegetal. En estos momentos la "fabricación" de animales transgénicos tiene 4 objetivos.

- 1.-Obtener modelos animales para la experimentación?
- 2.-Transganadería para aumentar la productividad respecto a los sistemas pecuarios tradicionales (crecimiento más rápido, mayor, potenciar determinadas cualidades, aumentar la resistencia a las enfermedades....).
- 3.-El biopharming u obtención de productos especiales mediante la transgenia (generalmente sustancias de interés farmacéutico).
- 4.-El xenotransplante.

1.-Modelos de experimentación:

La práctica totalidad de mamíferos transgénicos, ofrecidos en el mercado de "modelos animales" son los desdichados ratones de laboratorio, y últimamente el pez cebra (fácil de criar y con un ciclo vital corto), pero cada vez se modifican más especies animales (perros, ratas, conejos).

Es un mercado muy rentable, el precio de un ratón knockout (con uno o más genes inactivados) en el mercado puede variar entre los cientos y los millares de euros, en el catálogo de precios (y productos) del Centro de Regulación Genómica de Barcelona, una microinyección de pronúcleo (servicio básico) para un cliente privado cuesta 7.590,99 euros, y para uno público 3.795,49.

Hay diversas empresas dedicadas a la lucrativa actividad de creación de modelos transgénicos, muchas de ellas de capital público como son el CEBATEG de la Universidad Autónoma de Barcelona, el Servicio de Experimentación Animal del Parque Científico de la Universidad de Barcelona, el Centro de Regulación Genómica del Parque Biomédico de

Barcelona, el Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas de Madrid, Reproducción Animal del INIA de Madrid, Instituto de Biomedicina de Valencia, la Universidad de Sevilla Estos centros comercializan sobretodo ratones knockout y knockin a la medida del cliente. En España hay unos 17 centros públicos dedicados al desarrollo de modelos animales para la experimentación.

2.-La transganaderia:

En estos momento no se acaban de difundir mamíferos transgénicos con finalidades agropecuarias (vacas que producen leche con más proteínas, por ejemplo), de momento el campo más "esperanzador" en este sentido es el de la piscicultura. La transgenia de los peces e invertebrados tiene la ventaja de que la fecundación y el desarrollo embrionario son, generalmente, externos y no es necesario implantar el cigoto en una hembra portadora, además tienen el ciclo vital más corto.

La acuicultura es un negocio en expansión, cada vez hay más variedad i calidad de peces criados en cautividad, también hay que decir que es un negocio sucio, extremadamente contaminante y con garantías de higiene alimentaria bajas (¿el próximo prión que entrará en el ciclo alimentario humano lo hará a través de un pez?).

Hay estudios avanzados de transgenia en peces de consumo humano... en total hay unos 17 proyectos (conocidos) en fase avanzada de desarrollo. Hay una variedad de salmón en espera de autorización para el consumo humano en EUA y Canadá y una tilapia también a la espera en Cuba.

El salmón que espera autorización en los EUA, que seguramente será el primer animal transgénico que entrará de una manera significativa en la cadena alimentaria humana, está modificado incorporándole un gen de la hormona del crecimiento y otro que codifica una proteína anticongelante del lenguado ártico (que a su vez estimula también la acción de la hormona del crecimiento). El resultado es un salmón que engorda el doble de rápido que las variedades naturales, incluso durante el invierno y todo esto comiendo menos. Este salmón, que tiene el nombre comercial de "AquAdvantage" será autorizado en breve por la FDA de los EUA, y, a partir de aquí, a la conquista del mundo.

La huida de animales transgénicos puede tener consecuencias nefastas para la biodiversidad, como ya ha pasado con otros animales introducidos por la ley del mercado, pensemos, por ejemplo, el impacto que puede tener un salmón que crece más rápido y durante todo el año sobre la población salvaje.

La transganaderia en nuestro país está centrada en la piscicultura, aunque la universidad de León está trabajando con material ovino. Hay diversos grupos que trabajan en el tema como el de Fisiología de los Peces de la UAB (lubina, dorada y trucha), el Centro de Biología Molecular de la Universidad de Málaga, el departamento de Biología Molecular de la universidad Miguel Hernandez (trucha, salmón y dorada), Departamento de Biotecnología del INIA (Trucha) . El IRTA de la Generalitat de Cataluña lidera el proyecto PLEUROGENE para el lenguado, es un proyecto conjunto con Genome Canadá (que trabaja sobre Halibut).

3.-Biofarming:

El biopfarming es un neologismo resultante de un juego de palabras en inglés, entre las palabras "farming" de "farm" granja y "pharming" de farmacia. Se refiere a la producción de sustancias de interés farmacéutico mediante organismos transgénicos, vegetales cultivados o animales de granja, sobretodo mamíferos y peces. El mercado de estas sustancias que actualmente se obtienen de organismos naturales no artificializados o de

biorreactores se sitúa en más de 20.000 millones de euros al año.

No es de extrañar pues que sea un campo cada vez más explorado, las empresas farmacéuticas invierten esfuerzos y dinero en ello. En estos momentos hay hembras de mamíferos transgénicos que producen leche con diversas sustancias de interés económico, tanto para aplicación humana, como para otros animales, factores de coagulación, insulina, hormonas, vacunas . Por ejemplo: α -1-antitripsina, proteína C, factores VIII i X de coagulación, antitrombina III . El otro campo interesado, el de producción de sustancias de uso industrial, parece mucho más atrasado (tienen un valor añadido menor).

Con el biofarming el animal queda reducido al triste papel de biorreactor, ya no es la relación de dominación domesticada de la ganadería convencional, sino la cosificación artificializada de un ser vivo, con la perspectiva de que más tarde o más temprano, esta cosificación nos atraparán también a los humanos. ¿No sería una especie de biofarming el uso de la terapia génica en el deporte de elite?, la finalidad no sería entonces obtener sustancias, sino la obtención de espectáculo.

En el campo del biofarming en mamíferos solo tenemos datos de una notificación de utilización confinada al MIMA por parte de la multinacional Harlam Interfauna, para cerdos transgénicos modificados para sintetizar proteínas humanas en su fábrica de Sant Feliu de Codines. Hay diversos proyectos de biofarming en peces, el más importante está coordinada por el INIA, en la que participan la Universidad Miguel Hernandez de Alicante, el CSIC y la empresa Diver Drugs del Parque Científico de Barcelona, hay también un grupo de trabajo en este tema en la Universidad de Murcia (Grupo de Estudio de la Inmunología de peces).

4.-Xenotransplante:

Hay una última utilidad de transgenia con mamíferos, se trata de introducir genes humanos en otra especie animal cara a obtener tejidos y órganos para el xenotransplante (el principal candidato es el cerdo, por lo visto, muy parecido a nosotros). Entre otras posibilidades está la de introducir genes del receptor, o próximos a el, para disminuir el rechazo por ejemplo, se "corrigen" los genes de un diabético, se produce un OGM con ellos y se hace un xenotransplante. Actualmente parece que, una buena parte de las expectativas puestas en el xenotransplante, se han trasladado al cultivo de las células madre, aunque en algunas reglamentaciones se considera xenotransplante la obtención de células clónicas madre por transferencia de un núcleo humano en un óvulo enucleado de otro animal.

El principal problema del xenotransplante, aparte del rechazo agudo, es la posibilidad de transferencia de patógenos animales a humanos, hay indicios, en algunos experimentos de infecciones de este tipo. De todos modos la totalidad de los xenotransplantes ensayados en humanos y primates han sido un fracaso y la supervivencia no ha superado nunca unas semanas y en la mayor parte solo unos pocos días.

Hay un experimento reciente, efectuado con adolescentes mexicanos diabéticos (y suponemos que también pobres), a los que se les implantaron subcutáneamente células de páncreas porcino, aisladas en un dispositivo semipermeable, el éxito fue relativo, un 13% dejaron de necesitar insulina, un 52% disminuyeron su dependencia y un 35% siguieron igual.

El summum de la banalización de las quimeras transgénicas son las mascotas artificiales, de momento ya hay en el mercado de la aquarofilia dos peces transgénicos de la misma especie, el pez cebra, uno tiene un gen de medusa (TK de Taikon Corporation) y el otro de un coral (Glofish de una empresa tejana), los dos son fosforescentes i de colores "especiales" que en un futuro próximo podran ser "a la carta". Se trata de un vulgarización de la

En aquests moment la "fabricació" d'animals transgènics te 4 objectius:

- 1.-Obtenir models animals per a l'experimentació.
- 2.-Transramaderia per augmentar la productivitat respecte als sistemes pecuaris tradicionals (creixement més ràpid, major, potenciar determinades qualitats, augmentar la resistència a les malalties).
- 3.-El biopharming o obtenció de productes especials mitjancant la transgènia (generalment substàncies d'interès farmacèutic).
- 4.-Ell xenotransplantament.

1.-Models d'experimentació:

La pràctica totalitat de mamífers transgènics oferits al mercat de "models animals" són els desgraciats ratolins de laboratori, i darrerament el peix zebra (fàcil de criar i amb un cicle vital curt), però també, cada cop més, d'altres animals (gossos, rates, conills....). És un mercat força rentable, el preu d'un ratolí knockout (amb un o més gens inactivats) al mercat pot variar entre els centenars i els milers d'euros.

Hi ha diverses empreses catalanes dedicades a la lucrativa activitat de la creació de models transgènics per experimentació, d'aquestes dues són de "capital pÃ¹blic", una és el CEBATEG de la Universitat Autònoma de Barcelona, l'altre la Unitat de Transgènia del Servei d'Experimentació Animal del Parc Científic de la Universitat de Barcelona, les dues venen ratolins knockout, i preparen nous "productes", amb diners et fan un animal transgènic a mida, tant d'espècie, com de "caracteristiques" genètiques.

2.-Transramaderia:

En aquests moments no s'acaben de difondre mamífers amb objectius agropecuaris (vaques que produeixen llet amb més proteïnes per exemple), de moment el camp més "esperancador" en aquest sentit és la piscicultura. La transgènia dels peixos e invertebrats, te l'avantatge de que aquests animals tenen, generalment, el desenvolupament embrionari i la fecundació externs, i no s'ha d'implantar el zigot transgènic en una femella portadora (com és el cas dels mamífers) i a més tenen un cicle vital generalment més curt.

L'aquicultiura és un negoci en expansió, cada cop hi ha més varietat i quantitat de peixos criats en captivitat, també cal dir que és un negoci força brut, extremadament contaminant i amb garanties d'higiene alimentària animal molt baixes (el proper prion entrarà en el cicle alimentari humà a través d'un peix?). La fugida d'aquests animals (fugida impossible d'evitar, tots els animals exòtics criats en una zona acaben alliberant-se) pot tenir unes conseqüències nefastes per a la biodiversitat, com ja ha passat amb altres animals introduïts per el mercat.

Hi ha estudis avançats de transgènia en peixos de consum humà a les espècies que segueixen: salmó, truita, llobarro, orada, llenguado, tilapia, carpa, peix gat, abaló, medaka en total hi ha 17 projectes (coneguts) en desenvolupament avançat. A més hi ha una varietat de salmó en espera d'autorització als EUA i Canadà i una de tilapia a Cuba.

El salmó que espera la autorització als EUA, que segurament serà el primer animal transgènic que entrarà d'una manera significativa a la cadena alimentària humana, està modificat incorporant-hi un gen de l'hormona de creixement i de la proteïna anticongelant del llenguado àrtic(que estimula l'acció de l'hormona de creixement). El resultat és un

salmó que engreixa el doble de ràpid que les varietats naturals, fins i tot l'hivern (període durant el que els salmons pràcticament no creixen) i això menjant molt menys. El salmó transgènic te també una millor adaptació a les aigües marines. Aquest salmó, de nom comercial AquAdvantage serà autoritzat en breu per la FDA dels EUA, i, a partir d'aquí, a la conquesta del mon.

La transramaderia a casa nostra està centrada en la piscicultura. El Grup de Fisiologia dels Peixos de la UAB treballa sobre llobarro, orada i truita, un dels camps d'interès és el dels peixos transgènics resistents a les baixes temperatures. L'IRTA lidera el projecte PLEUROGENE per el llenguado, és un projecte en col.laboració amb Genome Canadà (que treballa sobre l'Halibut) i tot un seguit d'institucions del CSIC i Universitats sobretot d'Andalusia, també participa la empresa de Barcelona ORYZON GENOMICS, una spinoff del Parc Científic de Barcelona.

3.-Biofarming:

Biopharming és un neologisme resultat d'un joc de paraules en anglès entre "farming" de "farm", granja i "pharming" de farmàcia, així s'escriu amb f o amb ph. Es refereix a la producció de substàncies d'interès farmacèutic mitjancant organismes transgènics de granja, sobretot mamífers i peixos. El mercat d'aquestes substàncies, que actualment s'obtenen d'organismes naturals no artificilitzats o de bioreactors es situa en més de 20.000 milions d'euros l'any.

No és d'estranyar doncs que sigui un camp cada cop més explorat, les empreses farmacèutiques esmercen esforços i diners en aquest camp. Hores d'ara hi ha femelles de mamífers transgènics que produeixen llet amb diverses substàncies d'interès econòmic, tant per aplicació humana com animal, factors de coagulació, insulina, hormones, vacunes... per exemple: a -1-antitripsina, proteïna C, factors VIII, X de coagulació, antitrombina III Un altra camp, el de producció de substàncies d'ús industrial, sembla més endarrerit (tenen un valor afegit menor), però indubtablement és sols qüestió de temps, així ja hi ha cabres que donen llet amb proteïna de tela d'aranya, cucs de seda que teixeixen altres material Amb el biofarming l'animal queda reduït al trist paper de bioreactor, ja no és la relació de dominació domesticada de la ramaderia convencional, sinó la cosificació artificilitzada d'un ésser viu, amb la perspectiva de que més aviat que tard, aquesta cosificació ens atraparà també als animals humans. No seria una mena de biofarming l'ús de la teràpia gènica en l'esport d'élite?? Per obtenir, en lloc de substàncies espectacle.

En el camp del biofarming en mamífers sols tenim el cas de la multinacional Harlam Interfauna, que a les seves instal.lacions de Sant Feliu de Codines te Notificada al MIMA la utilització confinada de porcs transgènics per a la síntesi de proteïnes humanes. Hi ha una experiència de biofarming amb peixos, coordinada per l'INIA en la que participen la Universitat Miguel Hernandez d'Alacant i el CSIC i DIVER DRUGS una empresa de Barcelona que, com no podia ser menys, és una spinoff del PCB.

4.- Xenotransplantament:

Hi ha encara una altra via de transgènia amb mamífers, es tracta d'introduir gens humans en una espècie animal cara a obtenir teixits i òrgans per a xenotransplantament (el principal "candidat" per aquesta experimentació es el porc s'assembla molt als humans). Entre d'altres possibilitats està la de que els gens introduïts tinguin relació o siguin de la persona

receptora per tal de disminuir el rebuig..... per exemple, es "corregirien" els gens d'un diabètic (diabetis 1) i es faria un xenotransplantament dels illots pancreàtics del OGM obtingut. Hores d'ara sembla que els cultius de cèl.lules mare substituiran, en bona part, les expectatives posades en els xenotransplantaments. En algunes reglamentacions es considera xenotransplantament l'obtenció de cèl.lules clòniques mares per transferència d'un nucli humà a un òvul anucleat animal.

El principal problema, per el xenotransplantament, a part del rebuig agut, és la transferència de patògens animals a humans, hi ha indicis de que en alguns "experiments" s'han produït infeccions d'aquesta mena. De tota manera la totalitat dels xenotransplantaments assajats en humans i primats han estat un fracàs i la supervivència no ha superat casi mai unes setmanes, i en la major part uns pocs dies. De tota manera hi ha un experiment portat a terme amb adolescents mexicans diabètics (i suposem que pobres), als que se'ls va implantar subcutàniament cèl.lules de pàncreas porcí aïllades dins d'un dispositiu, amb un relatiu èxit, un 13% no necessitaven insulina, un 52% van disminuir la dependència i un 35% varen seguir igual....

El sùmmum de la banalització de les quimeres transgèniques són les mascotes artificials, de moment ja hi ha al mercat de l'aquarifilia dos peixos transgènics de la mateixa espècie, el peix zebra, un te un gen de medusa (TK de Taikon Corp) i l'altre de corall (Glofish d'una empresa texana), els dos són fosforescents i de colors "especials" que properament podran ser "a la carta". Es tracta d'una vulgarització de la transgènia que serà seguida per gossos que no borden ni mosseguen, gats que no perden el pel.... A més de ser un bon negoci (TK ja ha guanyat varis milions d'euros) és una bona manera de fer-nos entrar en contacte amb els animals transgènics d'una manera "amigable".

ESTRATÈGIES PER REBUTJAR L'ARTIFICIALITZACIÓ?

Certament és impossible viure al marge de l'artificialització, ja que no és una qüestió elegible sinó imposada. Per exemple es pot vigilar l'alimentació, però amb un 50% de la soja conreada transgènica (sense contar conreus no comptabilitzats estadísticament com molts d'espanyols, ni les contaminacions), la transgènia s'imposa i el mateix passarà amb les altres biotecnologies, quan els compostos obtinguts per biofarming envaeixin la medicina i la vida quotidiana, quan es generalitzin els aliments/medicina

Quan totes les noves tecnologies en preparació (nanocomputació, computació ubicua, RFDI ...) s'incorporin a la identificació personal, a l'historial mèdic, als instruments policials no hi haurà a on fugir la imposició serà un fet.

Per l'altra banda les pràctiques de "defensa del consumidor" queden molt limitades, ja hem pogut veure els resultats de la moratòria de la UE als transgènics. El recurs a noves investigacions per garantir la seguretat sols porta a acumular informes contradictoris i sempre els estats i les corporacions aniran per davant en aquest tema. De ben poc ha servit, per exemple, l'informe del Pannell Científic sobre OGM promogut per el govern del Regne Unit, que ha realitzat l'estudi més perllongat sobre l'efecte dels conreus transgènics fet públic a finals d'octubre de 2003, on es quedava clar que la colza i la remolatxa transgènica tenen efectes nocius sobre la biodiversitat front els informes de recolzament a cegues de la FAO, la OMS i d'altres organismes transnacionals entusiàsticament dedicats a afavorir l'expansió de les corporacions i dels estats.

No hi ha prou amb rebutjar l'artificialització parcialment boicotejant certs productes, no es

útil una moratòria... el rebuig ha de ser global i comporta moltes altres coses, cal destruir la lògica del sistema de dominació. Tota oposició a l'artificialització ha de ser antiproductivista i antidesenvolupament, tota oposició a l'artificialització ha de ser contrària a la domesticació.

Quan participem en una protesta, en una campanya, preparem una activitat, quan rebutgem un aliment transgènic o una pràctica biotecnològica, sempre hem d'incloure el rebuig total a l'artificialització: el rebuig al capitalisme, el rebuig al mercat, els rebuig als estats, ... EL REBUIG A LA CIVILITZACIÓ, LA DOMINACIÓ I A LA DOMESTICACIÓ.

PER UN MON LLIURE I SALVATGE

Llavors d'anarquia

https://www.lahaine.org/mm_ss_mundo.php/transgenia-animal