

LA CLONACIÓN DE ANIMALES EN ARGENTINA Y BRASIL

Agencia CyTA, Instituto Leloir. 2010. PV ALBEITAR 07/2010.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Genética en general](#)

INTRODUCCIÓN

Hoy en día este tipo de aplicaciones biotecnológicas permite generar animales que producen proteínas de uso farmacéutico

En Argentina y Brasil, a partir de la década de 1990 la clonación de animales dejó de ser una problemática puramente académica para pasar a ocupar un sitio en las agendas de investigación y desarrollo.



Dolly. (Foto: Agencia CyTA)

A comienzos de los años '90, tanto en la Argentina como en Brasil comenzaron a realizarse en laboratorios de diferentes centros de investigación, intentos preliminares de clonaciones de animales a partir de células embrionarias. El objetivo era clonar bovinos de alto valor genético y/o animales en peligro de extinción.

Este, y otros temas, son investigados por el sociólogo Mariano Fressoli, becario del Conicet, quien desde hace cuatro años se ha centrado en la clonación animal que se desarrolla en la Argentina y en Brasil. Fressoli desarrolla su investigación en el área de Estudios Sociales de la Tecnología y la Innovación de la Universidad Nacional de Quilmes y también se desempeña como profesor adjunto de la cátedra de Innovación y Desarrollo de la Universidad Nacional de San Martín (UNSAM). “Uno de mis propósitos es entender y hacer visible esta realidad científica en la región”, destaca en una entrevista concedida a la Agencia CyTA.

INICIOS DE LA CLONACIÓN EN LA ARGENTINA Y BRASIL

“Los primeros intentos de producir clones animales en Argentina y Brasil son bastante tempranos en relación con la trayectoria internacional del tema. En Brasil comenzaron a principios de la década de 1990, principalmente en el Centro de Recursos Genéticos y Biotecnología (Cenargen) de la Empresa Brasileira de Investigações Agropecuarias de Brasil (Embrapa)”, relata Fressoli. Y agrega: “Rodolfo Rumpf del Cenargen llegó a realizar clonación embrionaria de ratones junto con Lawrence Smith en el Centro de Investigación en Reproducción Animal de la Universidad de Montreal. Luego, en 1995, se capacitó en clonación embrionaria de bovinos en la Unidad de Biología del Desarrollo en el Instituto Científico de Investigación Agronómica en Jouy-en-Josas, Francia.”

De acuerdo con el investigador del Conicet, en la Argentina los primeros trabajos de clonación tuvieron lugar alrededor de 1994 en el Instituto de Biología y Medicina Experimental (IByME). “En el IByME el ahora ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, Lino Barañao, trabajaba en aquel entonces junto con el investigador Daniel Salamone en un proyecto de producción de terneros fertilizados in vitro. A partir de esta investigación comenzó una colaboración informal con el Roslin Institute, de Edinburgo, en Escocia y después con investigadores japoneses por intermedio de la Agencia de Cooperación Internacional de ese país”, señala Fressoli.

Estas iniciativas científicas que comenzaban a desarrollarse en la Argentina y Brasil tenían lugar en un momento de fuerte desinterés en la temática. “Es notable que estos investigadores de alguna manera visualizaron una oportunidad estratégica en torno a la clonación cuando no parecía haber gran interés en la temática y tendieron puentes con actores que luego resultarían centrales en la construcción de Dolly, la primera oveja clonada. Sin embargo, a pesar de ello, no pudieron vencer la inercia local y no lograron apoyo financiero para sus proyectos. Esto explica en parte por qué ninguno de los dos proyectos superó la etapa de experimentación in vitro y no se produjeron clonaciones de células embrionarias antes de Dolly, en 1997”, explica Fressoli.

DESPUÉS DE DOLLY

Una vez que la transferencia nuclear de células somáticas entra en escena, el interés por la clonación cambia completamente. En la transferencia nuclear se utilizan dos tipos de células. Por un lado, un ovocito de un animal donante, por ejemplo una vaca, al que se le extrae por micromanipulación el núcleo, es decir, su carga genética. Por otro lado, una célula somática que es inyectada en el ovocito.

Estas dos células se fusionan y se produce un proceso denominado reprogramación por el cual esta nueva célula toma características de embrionaria. Luego esta célula es inducida a dividirse y se obtiene así un embrión que puede ser transferido a un útero receptor. Finalmente el animal nacido posee las características genéticas de la célula somática.

“Por un lado, el interés por la clonación aumenta la cantidad de grupos que intentan hacer clonación en la Argentina y en Brasil. Por otro lado, los organismos de financiamiento de Ciencia y Tecnología comienzan a apoyar el tema. Por último, algunas empresas privadas también comienzan a hacer clonación ya sea con fines reproductivos –como es el caso de la reproducción de animales de alto valor genético–, o para la producción de animales transgénicos”, destaca Fressoli.

En Brasil, la empresa Vitrogen, la más importante de ese país en el área de biotecnología de la reproducción animal realiza clonación comercial de bovinos a partir de células somáticas en colaboración con el Laboratorio de Morfofisiología Molecular y Desarrollo de la Universidad de Sao Paulo, en Pirassununga. Por su parte, la empresa argentina Goyaike realiza clonación de bovinos y ha logrado clonar ovinos. En tanto, la firma Halitus Biotecnología de la Argentina obtuvo hace poco las primeras gestaciones de clones equinos en América Latina.

Por su parte, Biosidus produce animales clonados y transgénicos con el fin de obtener proteínas recombinantes de uso farmacéutico, tales como las terneras jersey Pampa y Patagonia que expresan en su leche la hormona de crecimiento humano y la insulina humana, en forma respectiva.

En la actualidad, una docena de grupos de biología de la reproducción se encuentran haciendo investigación y desarrollo en clonación en Argentina y Brasil.

EN LA AGENDA

Es así que desde la década de 1990 hasta la fecha es posible notar que la clonación de animales dejó de ser un problema académico y se convirtió, tanto en la Argentina como en Brasil, en una agenda de investigación y desarrollo relevante para la innovación en una diversidad de sectores tecno productivos clave como la producción ganadera, la producción de drogas biogénicas en el sector farmacéutico y la medicina regenerativa, entre otros.

Según el análisis de Fressoli, no hubo, y aún no se ha dado una estrecha colaboración entre investigadores de distintos centros de investigación a nivel local y tampoco entre científicos de la Argentina y Brasil. “Este tipo de realidad hace que las experiencias se dupliquen y se pierda la posibilidad de ahorrar costos”, subraya el investigador.

“Cabe destacar que, a diferencia de otras actividades científico-tecnológicas, en el caso de la clonación es notable la participación de empresas privadas en actividades de investigación y desarrollo. En algunos casos el financiamiento privado resultó fundamental para aumentar la escala de experimentación y construir agendas de investigación y desarrollo”, dice Fressoli. Y agrega: “Aunque, por otro lado, el interés de las empresas privadas también cambió la tónica de la investigación. Algunos ‘clonadores’ afirman que ahora resulta más difícil intercambiar información con sus pares sobre el tema. Paralelamente, se acentuaron las restricciones en virtud del secreto industrial y, por lo tanto, las oportunidades de colaboración entre grupos de investigación y desarrollo se hicieron más escasas y problemáticas.”

REGULACIÓN DE LA CLONACIÓN

“Si bien en Estados Unidos y en Europa la clonación animal ha generado evaluaciones por parte de los organismos pertinentes (agencias alimentarias y de sanidad animal), y ha sido ampliamente debatido a nivel público, esto aún no se ha dado en nuestro país”, afirma Fressoli que considera que la falta de una amplia difusión pública de estas tecnologías tiene el potencial de restar transparencia a los procesos de tomas de decisiones a nivel regulatorio, como así también de dificultar su valoración adecuada en el marco de las políticas de ciencia y tecnología.

En Brasil, recién en 2008 se comenzó a discutir un proyecto de la senadora Katia Abreu sobre clonación de animales. En Argentina, este debate recién está comenzando. Y se pregunta: “¿Quién va a tomar la decisión si se va a aprobar el consumo de alimentos provenientes de animales clonados? Desde mi punto de vista, la falta de debate público favorece la adopción acrítica de regulaciones, normativas y estrategias de desarrollo generadas en los países centrales”, responde Fressoli.

Con respecto al consumo de alimentos provenientes de animales clonados, la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria indica que aún no hay suficientes evidencias para asegurar que la carne y la leche de animales clonados son alimentos seguros para el consumo humano, sin embargo la Administración Federal de Fármacos y Alimentos de los Estados Unidos concluyó en enero de 2008 que no existen riesgos nuevos o incrementados en rela-

ción con el consumo de la carne y productos lácteos derivados de los clones de ciertas especies de ganado vacuno, porcino y caprino o de la descendencia de clones con un historial de uso seguro como fuente de alimentos.

Muchos expertos en el tema opinan que teniendo en cuenta que no se puede distinguir a un clon de un animal reproducido sexualmente, no existen razones para establecer diferencias. Desde esta perspectiva, opinan que se deberían adoptar resoluciones sobre la base de la información científica existente y de lo actuado en otros países y hacerla pública.

Por su parte, el doctor Alberto Kornblihtt, Biólogo Molecular e Investigador Superior del Conicet en el Instituto de Fisiología, Biología Molecular y Neurociencias (IFIBYNE) -UBA-CONICET, indica que la clonación animal conceptualmente no es muy diferente de la creación de nuevas variedades y razas de animales por cruce y selección artificial.

“Ya Sarmiento en su discurso de homenaje a Darwin en el año de su muerte (1881) destacaba la capacidad de los criadores argentinos de producir nuevas razas de ovejas adaptadas a los distintos ambientes y usos. Por lo tanto, como en todo proceso de creación de nuevas variedades, tiene que haber controles de bioseguridad por parte de organismos técnicos estatales. Las razas de vacas, ovejas, cabras, cerdos, caballos y gallinas que existen en la actualidad no existían antes de que el hombre se hiciera sedentario y tienen un alto grado de homogeneidad genética porque son el resultado de una extensiva endogamia”, explicó a la Agencia CyTA Kornblihtt, quien también se desempeña como profesor titular plenario de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA.

Y continuó: “Si bien una raza de vacas clonadas tendría mayor homogeneidad genética aún, no creo que eso constituya un salto cualitativo como para darles una entidad distinta de la de las razas producidas por cruce.” En todo caso, Kornblihtt indica que se requiere un alto grado de control, pero “para eso existe la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT), que tiene las atribuciones para autorizar la producción y el empleo de proteínas humanas recombinantes de uso terapéutico en humanos producidas en la leche de cabras, vacas u ovejas producidas por clonación.”

El doctor Andrés Bercovich, Gerente de Investigación y Desarrollo de BioSidus S.A. puntualiza que la regulación sobre clonación animal en la Argentina y sobre el uso de esos animales sigue lineamientos similares a los que fueron definidos en países como Estados Unidos en base a estudios que evaluaron las características en la carne y leche, en el caso de los bovinos.

“En el caso de las medidas de seguridad que adoptamos en nuestros proyectos es importante aclarar que en nuestro caso no sólo se trata de bovinos clonados sino que además son transgénicos. Esto hace que las medidas de seguridad sean muy altas debido a que uno de los objetivos principales en este caso es el impedimento de cualquier escape y posibilidad de cruce no controlado. Por tal motivo los animales se encuentran confinados con varias barreras físicas y control constante por parte del personal correspondiente”, afirma Bercovich.

Por otra parte el gerente de Investigación y Desarrollo de BioSidus destaca que el tipo de proyectos que la empresa lleva adelante están destinados a brindar un importante servicio a la sociedad. “Hemos desarrollado el Proyecto denominado Tambo Farmacéutico. Este tiene como objetivo generar animales transgénicos con la característica de producir proteínas de uso farmacéutico en su leche. Para este objetivo se utiliza la técnica de clonación por transferencia nuclear, técnica con la que se busca obtener animales fundadores que produzcan las proteínas deseadas en altas cantidades y con buena calidad. Una vez obtenidos estos animales se propaga el rodeo utilizando técnicas de reproducción ganadera más tradicionales y de mayor eficiencia”, explica.

Esta forma de producir proteínas recombinantes de utilidad farmacéutica conlleva costos menores a las metodologías más tradicionalmente utilizadas, indica Bercovich. Y agrega: “El constante aumento de la demanda de proteínas como anticuerpos monoclonales como productos farmacéuticos o insulina hacen que sea necesario buscar alternativas más eficientes y menos costosas para suplir dicha demanda.”

[Volver a: Genética en general](#)