

## LA CLONACIÓN EN PRODUCCIÓN ANIMAL

Líldo Ramírez. Universidad de Los Andes – Trujillo. Venezuela. [lilidor@ula.ve](mailto:lilidor@ula.ve)

La difusión mundial del nacimiento de la oveja Dolly, el 5 de julio de 1996, como primer mamífero clonado a partir de una célula mamaria adulta, ha promovido la discusión acerca del futuro de esta técnica, de los problemas éticos, y de otra naturaleza que su aplicación en los seres humanos puede generar. Sin embargo, esta técnica ha sembrado expectativas por su aplicación en el campo de la medicina, la agricultura y la ganadería, así como en su utilización para la conservación y sobrevivencia de especies y razas de animales en peligro de extinción, la reproducción de animales de gran mérito genético y la clonación de animales transgénicos.

La imagen que comúnmente se tiene de la clonación es la de la existencia de un gran número de animales genéticamente iguales y con apariencia semejante y que, además, tendrían "madre", pero no padre.

En el campo de la producción animal, la clonación de animales con alto mérito genético llevaría a un incremento de la producción de carne, leche, huevos y lana, pero ello se haría en detrimento de la biodiversidad.

### **Clonación y Biodiversidad.**

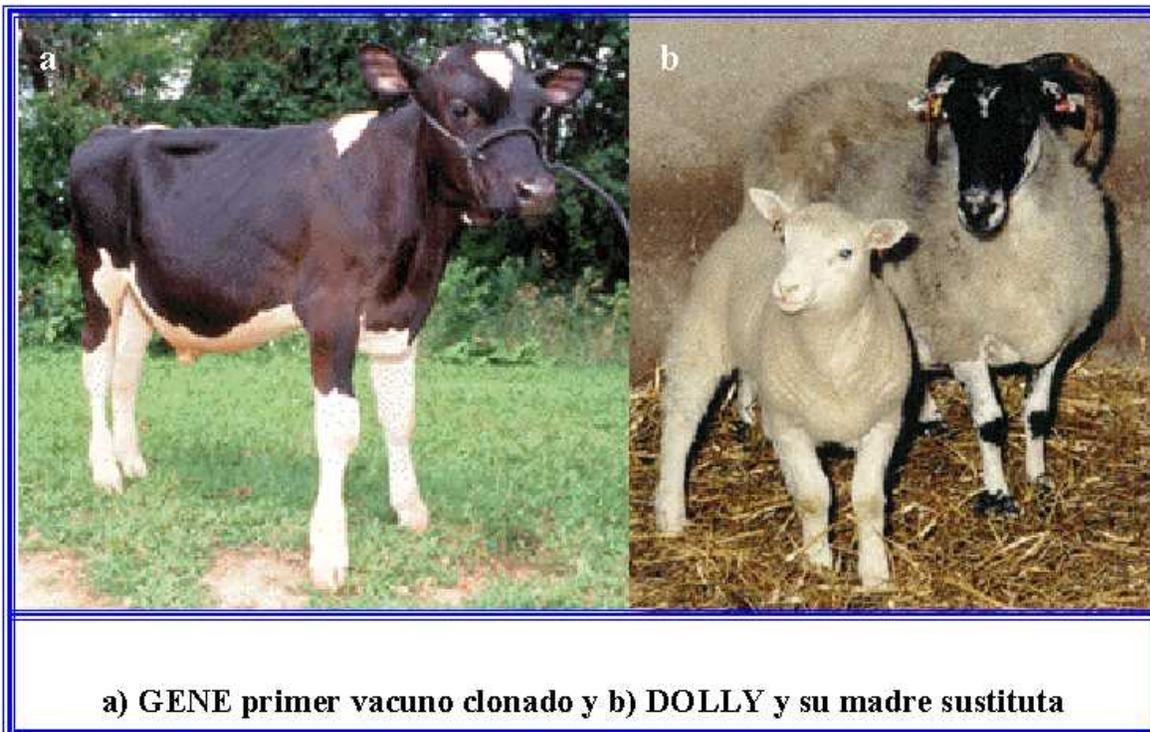
En las poblaciones de animales domésticos, particularmente en los bovinos, existe una gran diversidad de razas y grupos raciales; actualmente se reconocen en el mundo más de 230 razas de bovinos domésticos, formadas bajo el control reproductivo del hombre, en regiones y ambientes particulares; sin embargo, en algunas de estas razas, el número de individuos es pequeño y están en peligro de extinción.

La discusión acerca del impacto de la clonación de animales sobre la biodiversidad hay que considerarla en cuatro niveles: 1) diversidad de razas, 2) diversidad de los padres en una misma raza, 3) diversidad de cada individuo en particular, y 4) diversidad local.

En cuanto a la diversidad racial, se viene señalando que si bien ello aporta entre el 30 y el 60% de la variación genética, también es cierto que la mayor producción y productividad de algunas razas formadas en los países desarrollados viene imponiéndose y predominando sobre algunas razas originadas en los países en vías de desarrollo, las cuales han reducido alarmantemente el número de individuos debido a que vienen siendo sustituidas por aquellas o por cruzamientos para obtener animales mestizos más productivos. Este proceso de absorción de las razas locales ha tenido, fundamentalmente, una justificación económica. Valdría la pena preguntarse: ¿la clonación de esas razas podría asegurar su conservación para el futuro y proteger la biodiversidad?

La diversidad de los padres seleccionados para la reproducción dentro de una misma raza también es responsable de la variación genética; cuanto más consanguíneos sean ellos, menor será la variación, lo cual se traduce, con el tiempo, en una pérdida de la producción y en la difusión de caracteres indeseables. Algunos investigadores han apuntado que la clonación puede mejorar la tasa de progreso genético de los rebaños sin incrementar la consanguinidad que se produce con los esquemas actuales de reproducción y cruzamientos.

La variación individual se refiere a que cada individuo lleva dos versiones de un mismo carácter, y cada versión es llamada alelo; en virtud de ello, los individuos pueden ser homocigotos o heterocigotos. El cruzamiento entre individuos puros de razas distintas origina individuos mestizos



**a) GENE primer vacuno clonado y b) DOLLY y su madre sustituta**

que en muchos casos son superiores a sus progenitores; esto se conoce como **vigor híbrido**, fenómeno biológico que se expresa óptimamente en la primera generación, llamada F1. Contrariamente, cuando se pierde heterocigosis puede ocurrir el fenómeno denominado "**depresión consanguínea**". Con la clonación es posible reproducir esos individuos heterocigotos (F1) más productivos, sin que se produzca la segregación de los caracteres productivos beneficiosos.

En la ganadería, los animales élite, los mejores o más destacados, son seleccionados por los ganaderos quienes diseminan locamente la calidad genética de esos ejemplares. Esos animales élite generalmente son sometidos a esquemas reproductivos con técnicas de inseminación artificial y/o transferencia de embriones. La técnica de la clonación podría contribuir a la difusión local de esos animales elite.

#### **Algunos Problemas de la Clonación.**

La clonación de animales adultos es una técnica que ha presentado diversos problemas que deben ajustarse. En este sentido, se han reportado problemas en la formación de la placenta, así como gigantismo en los fetos con graves riesgos al nacimiento tanto para la madre sustituta como para la cría; además, la tasa de sobrevivencia actualmente es muy baja. También se reporta, en el caso de la clonación de animales con el modelo Dolly, un repentino envejecimiento, originándose las siguientes preguntas ¿qué edad tiene Dolly?, ¿la de ella o la de la oveja que donó las células de la glándula mamaria la cual, para ese momento, tenía 6 años.?

#### **\* Referencias:**

Woolliams, J. A. and Wilmot I. New advances in cloning and their potential impact on genetic variation in livestock. *Animal Science*, 1999, 68: 245-256.