

Transferencia tecnológica

Chubut: nacen corderos tras optimizar técnica de producción de embriones in vitro

El grupo de investigación del Centro de Reproducción Animal del INTA en un primer ensayo, a partir de acortar los tiempos de cultivo embrionario *in vitro*, logró el nacimiento de 5 corderos. Ya trabaja en seleccionar y estandarizar protocolos de crío-preservación de óvulos y embriones.

Mié, 17/03/2021 - 10:30

corderos [1]

in vitro [2]

embriones [3]

óvulos [4]

crío-preservación [5]



[6]

El Centro de Reproducción Animal (CRA) de la Estación Experimental Agropecuaria (EEA) Chubut del INTA investiga desde hace años la implementación de técnicas para la producción de embriones *in vitro*. La optimización de diversos procedimientos de laboratorio posibilitó el nacimiento de los primeros corderos patagónicos a partir de tecnología *in vitro*.

?Estos 5 nuevos corderos nacidos es en función de avances en el procedimiento de la técnica, con ensayos que mejoran los rendimientos y la hace más eficiente, acortando los tiempos de cultivo embrionario *in vitro*, lo que genera menores costos en el proceso sin detrimento de los resultados?, señaló Andrés Buffoni, médico veterinario y director del CRA - Convenio INTA y Ministerio de Producción de Chubut-.

En agosto de 2020 se comenzó con un ensayo cuyo propósito fue evaluar la viabilidad embriones producidos *in vitro* acortando los tiempos de cultivo *in vitro* hasta dos días de desarrollo y, posteriormente, continuar con el proceso *in vivo* dentro del útero de una oveja receptora de embriones.

?En este ensayo se logró un 25 % de preñez, lo que es ligeramente superior y con el beneficio de realizar un procedimiento *in vitro* más corto y menos costoso, que incluso puede implementarse con menor infraestructura y equipamiento?, destacó Buffoni.

De este primer ensayo nacieron 5 corderos con pesos equivalentes a los obtenidos en la reproducción natural. Por lo que, según el equipo de investigación, esta estrategia tiene potencial de aplicación y constituye una línea de trabajo de interés para investigar variantes en los protocolos para su aplicación en mejoramiento genético ovino.

El Centro de Reproducción Animal INTA-CORFO en Chubut está trabajando en el desarrollo de protocolos y estrategias para llevar esta alternativa biotecnológica como planes de mejoramiento genético de la producción ganadera ovina.

Técnica con potencial

A pesar del potencial que presenta esta técnica en el ámbito productivo, para el grupo de investigación es necesario desarrollar una serie de estrategias y ensayos para que su aplicación alcance una producción sustentable de corderos partiendo de animales genéticamente seleccionados.

La escasa cantidad de óvulos que se obtienen en cada procedimiento de aspiración folicular laparoscópica (LOPU), técnica utilizada para extraer óvulos de donantes vivas, es una de las principales limitaciones a las que se enfrentan los investigadores. Por esta vía es posible obtener entre 8 y 12 óvulos en cada intervención, permitiendo lograr 3 o 4 embriones en cada proceso, procedimiento que puede realizarse en la misma oveja cada 15 días.

?Mientras en bovinos se pueden obtener hasta 40 o 50 óvulos en una sola maniobra de donantes de alto valor genético, en ovinos sólo podemos sacar entre 8 y 12 óvulos. Si en cada trabajo logramos un número reducido de embriones, pero de bajo costo, entonces necesitamos desarrollar métodos para alcanzar una cantidad mayor?, explicó Buffoni.

Investigaciones en desarrollo

Partiendo de métodos aplicados en el sector bovino y con el estímulo de avanzar en líneas de investigación y transferencia tecnológica, el CRA realiza ensayos orientados a seleccionar y estandarizar protocolos de crío-preservación de óvulos y embriones. Las técnicas utilizadas son el congelamiento convencional en etilenglicol y la vitrificación.

A través de estos procedimientos se busca experimentar con diferentes composiciones de crío-protectores, curvas de enfriamiento y protocolos de vitrificación en ovocitos y embriones en distintos estadios de desarrollo.

Livio Sala, biólogo y responsable del área de producción de embriones *in vitro* del CRA, especificó los procedimientos efectuados: "Los ensayos son de vitrificación y congelamiento de embriones producidos *in vitro*. También descongelamiento y cultivo para ver cuántos de los embriones sobreviven?".

De esta manera, a partir de ensayos intentan transferir embriones previamente vitrificados o congelados "para evaluar los porcentajes de preñez que podemos obtener con estos métodos y protocolos que estamos poniendo a punto".



Acortar tiempos *in vitro*

Después de la fecundación sucede una etapa de desarrollo o de cultivo que lleva seis o siete días aproximadamente, la que se realiza *in vitro* en estufa de cultivo. ¿Intentamos obviar esa etapa y en lugar de hacerla *in vitro* hacerla *in vivo*: un óvulo recientemente fecundado, conocido como embrión temprano, es transferido a una receptora. En vez de hacer el cultivo en la estufa se hace directamente en la oveja para evaluar si da mejores resultados que *in vitro*?, indicó Sala.

Con este ensayo ¿buscamos estudiar si aumenta la viabilidad de esos embriones más tempranos o la cantidad de crías obtenidas por esta vía, o transfiriéndolos cuando son embriones más desarrollados", apuntó.

Con el objetivo de elevar la cantidad de óvulos y embriones para ser transferidos, además de ajustar el procedimiento de aspiración folicular y trabajar en los distintos métodos de crío preservación, se puso el foco en la disminución de la complejidad de los procesos en la producción de embriones *in vitro*.

La meta es que puedan desarrollarse en ausencia de los altos controles ambientales del laboratorio, esto se debe a que uno de los principales problemas operativos es la contaminación con hongos y bacterias de los medios de cultivo.

Banco de óvulos

En CRA también avanza en el armado de un banco de óvulos o embriones congelables que tengan una viabilidad importante para ser transferidos. ¿Como no contamos en ovinos con la cantidad de óvulos que se puede obtener, por ejemplo, de una vaca, estamos trabajando en la variante de armar un banco de óvulos y de esa manera procesar *in vitro* un número elevado de óvulos que se traduzcan en potenciales embriones para transferir en fresco en ovejas receptoras?, aseguró Buffoni.

En otra línea de investigación, en el CRA está enfocado en la vitrificación de ovocitos para producción de embriones *in vitro*, a cargo de la bióloga Mónica Faut con una beca postdoctoral CONICET - Provincia de Chubut. También, a través de una beca otorgada por INTA - CONICET, la médica veterinaria Shasa McLean analiza los parámetros de predictibilidad de fertilidad *in vivo* e *in vitro* de semen de carneros.

Poder establecer una diferencia de valores respecto a embriones logrados *in vitro* e *in vivo* depende de los resultados de estos ensayos. Y desde el CRA proyectan que en el primer semestre del año 2021 tendrán los resultados de procesos de congelamiento y vitrificación de ovocitos, de la misma manera con embriones.

¿A partir de allí podemos profundizar en virtud de la elección de las mejores técnicas, evaluar la alternativa más viable para complementar con la aspiración de folículos. Hacia fines de 2021 esperamos tener estandarizados los protocolos para implementar estas técnicas?, confirmó Buffoni.

La producción de embriones *in vitro* es una biotecnología reproductiva donde los animales no tiene contacto y la interacción de los gametos del macho (espermatozoides) y la hembra (óvulos) se integran en procesos que se realizan en laboratorio. Esta técnica representa en la actualidad una alternativa viable para asistir a los programas de mejoramiento genético en

ovinos.

Dentro de las biotecnologías reproductivas que se aplican en la actualidad, es la de mayor complejidad y aún se encuentra en fase experimental ante la necesidad de ajustar los protocolos para su aplicación en forma masiva.



- Términos y Condiciones
- Políticas de Publicación
- Open Access Journal

RIA

Gerencia de Comunicación Institucional, DG SICyP. Chile 460 2.º piso. Tel: (011) 4339-0600.
CABA.

Revista RIA - INTA - ISSN 1669-2314 - ISSN 0325-8718

Source URL: <http://ria.inta.gob.ar/contenido/chubut-nacen-corderos-tras-optimizar-tecnica-de-produccion-de-embriones-vitro>

Enlaces

- [1] <http://ria.inta.gob.ar/etiquetas/corderos>
- [2] <http://ria.inta.gob.ar/etiquetas/vitro>
- [3] <http://ria.inta.gob.ar/etiquetas/embriones>
- [4] <http://ria.inta.gob.ar/etiquetas/ovulos>
- [5] <http://ria.inta.gob.ar/etiquetas/crio-preservacion>
- [6] <http://ria.inta.gob.ar/sites/default/files/field/imagen/corderos.jpg>