

# TECNOLOGÍA DE FERTILIZACIÓN IN VITRO YA NO ES SÓLO UNA MODA



**Shantille Kruse, Ph.D.,**  
**Boviteq Programa de Fertilización in vitro Liaison - USA**

Mientras que la tecnología no invasiva que actualmente nos permite desarrollar OPU (Colección de óvulos), fue por primera vez desarrollada hace 25 años, solo recientemente este proceso ha sido comercializado, resultando en más de 112,000 embriones producidos por medio de la IVF (Fertilización in vitro) en América del Norte el año pasado. Numerosos avances en los procesos de IVF y OPU han permitido a la tecnología evolucionar de ser solamente desarrollada en donadoras muy valiosas, a situaciones terminales y convertirse en una tecnología, que es tanto eficiente como accesible.

*Podría decirse que una de las áreas más importantes que se ha puesto atención sobre los últimos 25 años, ha sido la preparación de las donadoras. Comenzar con ovocitos de buena calidad, es clave para crear embriones y en última estancia lograr gestaciones.*

Mientras que existen varios protocolos de estimulación diferentes, hay dudas de que los resultados de súper estimulación generarán poblaciones más homogéneas de folículos, produciendo ovocitos más competentes, que resultarán en un mayor número de embriones transferibles por donante.

Sin embargo, uno de los factores limitantes de la adopción de programas de OPU/IVF, era que un veterinario altamente calificado debería realizar la técnica de forma detallada y la aspiración. Esto significó que pocas personas estaban disponibles para desarrollar el procedimiento de OPU, pero debido a que la demanda para este servicio ha crecido, más veterinarios han sido entrenados para llevar a cabo las aspiraciones y están incorporando los servicios de OPU / IVF, en sus planes de negocio. Y al igual que el lavado convencional, muchos ganaderos lecheros y de carne, prefieren que el veterinario venga a sus instalaciones, en lugar de transportar sus animales valiosos a una diferente ubicación.

más de **112,000**  
embriones producidos por IVF en  
América del norte en 2014

OPU se desarrolló  
**Hace 25**  
años

Comenzar con  
**ovocitos**  
de buena  
calidad,  
es clave para crear  
embriones y en última  
estancia lograr  
gestaciones

**EVOLUCIONANDO  
EFICIENTE Y  
ACCESIBLE**

page 17

Algunos veterinarios incluso han respondido a esta demanda, creando laboratorios móviles que les permiten a ellos aspirar en cualquier lugar, que haya un cuarto climatizado de colección, y luego procesar los ovocitos en el establo.

Esta ventaja permite a más productores utilizar los servicios de OPU/IVF.

No solamente entendemos mejor el manejo de las donadoras y tenemos gran acceso a profesionales calificados que pueden llevar a cabo OPU, sino que también varios avances han sido hechos en los centros satélite y laboratorios regionales de IVF.

Los centros OPU satélite, permiten un mayor acceso a la tecnología OPU para productores a lo largo de Estados Unidos y Canadá, mientras que los laboratorios regionales de IVF ofrecen beneficios de la concentración de recursos y personal calificado.

Los ovocitos maduran durante el envío de los centros satélite a los laboratorios de IVF y son fertilizados a su llegada.

Existe una idea falsa sobre el éxito de fertilizar un ovocito al utilizar semen sexado contra semen convencional. Si, sin duda hay diferencias en la producción de embriones, cuando las donadoras convencionales de embriones son inseminadas con semen sexado, pero con la IVF en Boviteq, los embriones producidos entre las donadoras usando semen congelado sexado o convencional resultaron con tasas parecidas.

Después de que los ovocitos son fertilizados son llevados a un medio diferente para su maduración, conocido como medio de cultivo. Boviteq ha desarrollado sus propios medios de cultivo, patentados y diseñados para imitar la condición química del útero. Como los investigadores de Semex caracterizan de forma más exacta las condiciones del útero, las mejoras en el medio de cultivo llevan a un medio ambiente más adecuado, en el que el desarrollo del embrión puede ocurrir.

La mejora de las condiciones de estos medios de cultivo en los últimos cinco años, han contribuido tanto como a las tasas del desarrollo del embrión, como la calidad del embrión.

Una vez que los embriones se han desarrollado, o bien pueden ser enviados de vuelta al establo para hacer transferencias de embriones frescos, o congelarse para su uso en una fecha posterior. En Boviteq, nos dimos cuenta de que, con medios de cultivo sub-óptimos, los embriones de IVF, pueden ser más sensibles que los embriones obtenidos convencionalmente, cuando son sometidos a congelación. Por lo tanto, varias técnicas de congelamiento han sido desarrolladas para incrementar la sobrevivencia después de la descongelación.

Un ejemplo es la vitrificación, un método en el que un embrión es congelado muy rápidamente en una pequeña cantidad de medio de cultivo, con un aumento en la cantidad de crioprotector. Este método trabaja bien en clínicas de IVF en humanos, porque en teoría, es más delicado con el embrión.

Sin embargo, calentar un embrión vitrificado, puede ser complicado y causar toxicidad si se deja demasiado tiempo en el crioprotector.

Además, el calentar embriones vitrificados requiere técnicos altamente calificados y microscopios adecuados.

Otro método para la congelación de embriones IVF usa una solución de glicerol.

“AUNQUE LOS PROCESOS DE OPU/IVF AÚN SE ESTÁN MEJORANDO, ESTA TECNOLOGÍA DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA YA NO ES SOLO UNA MODA, SINO MÁS BIEN UNA HERRAMIENTA IMPORTANTE QUE SERÁ USADA POR MUCHOS GANADEROS EN EL FUTURO.”

De nueva cuenta, el proceso es teóricamente amable para el embrión, pero el proceso de descongelación es complejo.



Los métodos de congelación convencionales, usan etilenglicol y resultan en transferencias directas de embriones (DT). Usada por muchos años con lavados de embriones convencionales, es el método preferido en términos de facilidad de uso ya que las pajillas conteniendo embriones, son fácilmente descongeladas en agua tibia, se colocan en una pistola tibia para transferencia de embriones y se transfieren.

En Boviteq, nuestro medio de cultivo único, resulta en embriones que son congelados para transferencia directa, resultando en tasas de éxito de preñez entre el 55-65%.

Tecnologías de fertilización in vitro anteriores, fueron descritas por producir terneros que eran diferentes de aquellos que resultaban de las transferencias de lavados de embriones convencionales.

Un ejemplo de esto es el 'síndrome del becerro grande,' un problema que es mucho menos prevalente hoy día.

Anteriormente, los sistemas de IVF cultivaban embriones con células del oviducto y

agregaban suero fetal bovino a los medios. Esto incrementaba el desarrollo y crecimiento del embrión y fue científicamente probado el resultado de las diferencias vistas entre becerros de IVF y lavados convencionales.

El medio que Boviteq usa actualmente, no usa ninguno de estos aditivos, por lo que la frecuencia de estos becerros grandes, no es superior a la de terneros resultantes de embriones convencionales.

En la temporada de partos del 2014, los becerros grandes promediaron un 0.6% de los nacimientos, en el hato de receptoras de Boviteq.

Debido a que la producción mundial de embriones IVF, se ha incrementado consistentemente en los últimos 15 años, debemos buscar avances en la investigación, para continuar impulsando las cifras de producción de embriones IVF. Y ya que muchos mercados se encuentran abiertos y permiten la importación de embriones IVF, la demanda impulsará los avances tecnológicos aún más. Los productores desearán a los investigadores, a superar los límites de la fisiología usando donadoras y toros más jóvenes, y las innovaciones en fertilidad humana continuarán beneficiando a los ganaderos de leche y de carne.

**Aunque los procesos de OPU/IVF aún se están mejorando, esta tecnología de reproducción asistida ya no es solo una moda, sino más bien una herramienta importante que será usada por muchos ganaderos en el futuro.**

Fuente . [http://www.agdevelop.net/app/download/1744332/Semex+Beyond+Borders+May2015\\_Spanish.pdf](http://www.agdevelop.net/app/download/1744332/Semex+Beyond+Borders+May2015_Spanish.pdf)