

Código: PICT-2017- 1840

Area temática: Tecnología Pecuaria y Pesquera

Proyecto: Moléculas oviductales implicadas en el desarrollo embrionario temprano: acción del factor bmp5 y su potencial uso en la producción in vitro de embriones bovinos

Investigador/a responsable: GARCIA ELINA VANESA

Resumen: Durante el periodo preimplantacional, el microambiente materno juega un papel crítico para asegurar el desarrollo y la supervivencia embrionaria. Dado que el oviducto provee el primer microambiente con el que el embrión toma contacto, el estudio y la identificación de moléculas oviductales que participan en la regulación del desarrollo embrionario ha despertado un gran interés. En este proyecto se planea continuar con investigaciones previas focalizando el estudio en el factor BMP5, un factor de crecimiento perteneciente a la familia de las proteínas morfogenéticas óseas (BMPs). Estudios previos evidenciaron que BMP5 se expresa diferencialmente en la región del istmo del oviducto bovino, alcanzando su mayor nivel transcripcional en la etapa periovulatoria. Se comprobó que este factor está presente en el fluido oviductal lo que sugiere que puede ser sintetizado y secretado por el oviducto. Además durante el desarrollo embrionario temprano los receptores de la vía BMP se expresan en los primeros estadios del desarrollo sugiriendo que BMP5 pueda tener una acción paracrina sobre el embrión. Bajo este contexto se demostró que la incorporación de BMP5 al inicio del cultivo embrionario in vitro incrementa el número de embriones que llegan a blastocisto induciendo cambios en la expresión de genes que son fundamentales para el desarrollo del embrión. Sin embargo hasta el momento se desconoce cuál sería el mecanismo de acción de este factor, que vías de señalización se estarían activando en el embrión y si en estadios más avanzados del desarrollo la suplementación del factor puede ejercer algún efecto. Teniendo en cuenta estos interrogantes, el primer objetivo de este proyecto se centrará en evaluar si la acción de BMP5 varía dependiendo del momento en el que se incorpora el factor al medio de cultivo. Para ello, durante la producción in vitro de embriones bovinos se suplementará el factor en diferentes etapas del desarrollo y se evaluará su efecto sobre la tasa de desarrollo y la calidad de los blastocistos obtenidos. Como segundo objetivo, se procederá a evaluar si en las diferentes etapas del desarrollo analizadas la suplementación de BMP5 activa la vía de señalización canónica dependiente de SMADs. Dado el reciente interés que ha surgido por el estudio de las vesículas extracelulares (VEs) de origen oviductal y su participación como mediadores de la comunicación materno-embionaria, el tercer objetivo de este proyecto apuntará a analizar la presencia de BMP5 en VEs de origen oviductal y a confirmar si la vía de señalización BMP podría mediar la comunicación materno-embionaria a través de estas nanovesículas. Los resultados obtenidos ayudarán a comprender el rol de BMP5 en el desarrollo embrionario temprano y a proyectar su aplicación como suplemento de los medios de cultivo embrionarios a fin de mejorar las actuales tecnologías de reproducción asistida empleadas en la especie bovina e incluso poder extrapolar su futura aplicación en humanos.

Palabras claves: BMP, OVIDUCTO, EMBRION, DESARROLLO PREIMPLANTACIONAL, BOVINO

Unidad ejecutora: Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia