

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1029 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0001233

Señor
GENUS PLC

TÍTULO DE LA SOLICITUD: **“CRIOCONSERVACIÓN DE EMBRIONES DE UNGULADOS”**.

NÚMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/IB2016/001112

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 13 de julio de 2016.

PRIORIDAD: US 62/192,544 14 de julio de 2015.

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Modificaciones presentadas (Art. 34 Decisión 486)

Se aceptan las modificaciones radicadas el 29 de junio de 2018, bajo el número NC2018/0001233, por ajustarse a los requisitos legales.

2. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada al momento de realizar el examen de patentabilidad consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 10 del radicado N° NC2018/0001233 del 29 de junio de 2018.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de desarrollar protocolos nuevos y eficientes para la crioconservación de embriones bovinos.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un método caracterizado porque comprende las etapas de: obtener embriones de ungulados producidos *in vitro* (IVP); y criopreservar los embriones, en donde el embrión crioconservado logra tasas de preñez de al menos 10% cuando el embrión crioconservado es implantado en ungulados receptores.

3. De la solicitud de patente

3.1. Título

El nombre de la invención de que se trata en el artículo 27 literal d) de la Decisión 486 deberá reflejar el objeto y el campo industrial con el cual se relaciona la misma y ser concordante con la materia descrita y las reivindicaciones de la solicitud. El nombre no podrá referirse a nombres personales, marcas de productos o nombres de fantasía.

El solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2018/0001233 el 6 de febrero de 2018, tituló la invención como: “CRIOCONSERVACIÓN DE EMBRIONES DE UNGULADOS”.



Oficio N° 1029 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0001233

Este título no se relaciona con el objeto de la solicitud contenido en la descripción y las reivindicaciones, por lo cual se sugiere el título siguiente: “MÉTODO PARA LA CRIOPRESERVACIÓN DE EMBRIONES DE UNGULADOS”.

3.2. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

El capítulo reivindicatorio no es conciso, ya que comprende múltiples reivindicaciones independientes que se refieren a un mismo método, ya que las reivindicaciones 1, 6 y 8 reclaman un método que comprende un paso de congelamiento o criopreservación de embriones definido mediante diferentes condiciones o parámetros que deberían estar relacionados en una misma línea de reivindicaciones dependientes. Se sugiere al solicitante unificar las reivindicaciones que se refieran a los mismos métodos o, relacionarlas mediante dependencia, teniendo en cuenta que debe existir solo una reivindicación independiente por categoría inventiva de proceso, lo cual se traduce en que las modalidades de un mismo método deben presentarse como reivindicaciones dependientes.

- Las reivindicaciones 1, 6 y 10 no son claras y no se encuentran sustentadas en la descripción ya que se refieren a un método para el cual no se refiere un propósito en su preámbulo, y en donde sus etapas técnicas son generales y omiten los parámetros que permiten la obtención y/o la criopreservación de embriones como lo son: las temperaturas, el pH, la humedad relativa, la concentración de gases entre otros, en su lugar, se mencionan las expresiones: *“logra tasas de preñez de al menos 10% cuando el embrión crioconservado (...)”* o *“logran tasas de concepción de al menos 30% cuando el embrión crioconservado (...)”* las cuales se consideran resultados a alcanzar y no definen al proceso reclamado ya que contempla cualquier alternativa presente o futura que llegue a dicho fin. Se sugiere al solicitante incluir los parámetros y condiciones necesarias en cada uno de los pasos del método que permiten obtener el porcentaje de preñez mencionado en el método.
- La reivindicación 3 no es clara y no se encuentra sustentada en la descripción ya que, se refiere a las etapas para la obtención de los embriones sin mencionar las condiciones necesarias para cada una de ellas, en su lugar se refiere la expresión: *“dentro de un intervalo fisiológicamente relevante para al menos una condición seleccionada del grupo que consiste en: temperatura, presencia o cantidad de gas, humedad, pH, osmolaridad y combinaciones de ellos”* la cual es imprecisa y requiere como condición uno solo de cualquiera de los mencionados parámetros sin siquiera referirlos mediante rangos específicos, cuando el capítulo descriptivo menciona requerimientos específicos de todos los señalados parámetros en rangos determinados para la incubación de los oocitos. Se sugiere al solicitante eliminar la expresión *“al menos”* y referir los parámetros de cada una de las etapas mencionadas mediante rangos concretos.
- La reivindicación 5 no es clara ya que reclama un objeto denominado como *“un dispositivo”* el cual no se identifica dentro del campo técnico de la biotecnología, y que además, pretende definirse por su contenido mediante las expresiones: *“un embrión crioconservado en solución de crioconservación”, “segunda y tercera región, cada una de las cuales contiene aire” y “cuarta y quinta región, cada una de las cuales contiene soluciones de descongelación”*, las cuales corresponden a sustancias químicas y no a partes de un dispositivo, por lo cual el objeto reclamado en el preámbulo no corresponde con las características técnicas suministradas. Se recuerda al solicitante que un objeto de tipo dispositivo no pertenece al campo

Oficio N° 1029 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0001233

técnico de la biotecnología, y en todo caso debe definirse mediante sus partes y no mediante el contenido de las sustancias químicas allí presentes, por lo que se sugiere eliminar las reivindicaciones relativas a objetos no relacionados con los métodos reclamados.

- La reivindicación 7 no es clara ya que se refiere a los parámetros requeridos para llevar a cabo la etapa de crioconservación, sin mencionar la disposición de las soluciones de descongelación empleadas, ni sus nombres químicos y concentraciones, que se consideran esenciales para llevar a cabo dicho paso. Se sugiere al solicitante definir de manera precisa los requerimientos para el paso de crioconservación para permitir a la persona del campo técnico la reproducción exitosa del método reclamado.

3.3 Descripción (Art. 28 Decisión 486)

La descripción no divulga la invención de manera suficientemente completa para que la persona normalmente versada en la materia técnica correspondiente pueda ejecutarla (o reproducirla), ya que se reclama un método que comprende dos pasos generales que se refieren como obtener embriones de ungulados y criopreservar los embriones, sin mencionar las metodologías y condiciones en las cuales han sido obtenidos y criopreservados dichos embriones, por lo que contempla cualquier infinidad de procesos que contemplen dichos pasos, incluyendo aquellos que tienen diferentes propósitos u objetivos, todos los cuales no han sido explorados en la solicitud e incluso pueden resultar no funcionales, ya que la solicitud únicamente se refiere a un método para mejorar la viabilidad de embriones criopreservados en donde el paso de criopreservación se realiza por congelación lenta que consiste en adicionar 1,5 M de solución de congelación de etilenglicol durante 10 minutos y luego poner los embriones en una placa calentada a 35 °C, periodo en el cual los embriones se cargan en pajuelas de 0,25 ml, con una disposición específica que consiste en poner el embrión en una columna central, inmerso en 1,5 M de solución de etilenglicol y rodearlo por cuatro columnas de solución de descongelación (0,75 M EG. La EG 1,5 M), intercaladas con columnas de aire una de la otra (Figura 1), en donde, después de cargarse, los embriones se colocaron en una máquina de congelación a -6°C, para luego cristalizarse reduciendo la temperatura a 0,5 °C/minuto hasta alcanzar un nivel de -32°C. (Pág. 45).

1. Unidad de invención (Art. 25 Decisión 486)

La solicitud no cumple con el requisito de unidad de invención porque se refiere a 2 grupos inventivos ya que reclama procesos y productos que no pertenecen al mismo campo técnico o que no comparten un concepto común inventivo.

Los grupos inventivos están definidos por las siguientes características esenciales:

- **Grupo inventivo 1:** Un método que comprende las etapas de: obtener embriones de ungulados producidos *in vitro* (IVP); y criopreservar los embriones, y un método para la descongelación de embriones (Reivindicaciones 1 a 4 y 6 a 10).
- **Grupo inventivo 2:** Un dispositivo caracterizado que comprende: un receptáculo; un embrión crioconservado en solución de crioconservación ubicado dentro de una primera región del receptáculo, cuya primera región está flanqueada por: segunda y tercera región, cada una de las cuales contiene aire, cuya segunda y tercera región están flanqueadas por: cuarta y quinta región, cada una de las cuales contiene soluciones de descongelación, cuya cuarta y quinta región están

Oficio N° 1029 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0001233

flanqueadas por: sexta y séptima región, cada una de las cuales contiene aire, cuya sexta y séptima región están flanqueadas por: octava y novena región, cada una de las cuales contiene soluciones de descongelación. (Reivindicación 5).

Se sugiere presentar las solicitudes divisionales que considere necesarias, o limitar la solicitud inicial a una sola invención, eliminando de ella las otras invenciones.

En caso de seleccionar un grupo inventivo diferente al estudiado por esta Oficina, se le aclara al solicitante que debe realizar el pago del examen de patentabilidad, siempre y cuando, no se exceda el número máximo de estudios permitidos y/o el plazo máximo establecido para solicitarlos.

Por consiguiente, la búsqueda del estado de la técnica y el examen de patentabilidad serán realizados para el grupo inventivo 1.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 14 de julio de 2015 que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US20100136512	“Embryo culture media containing thyroid hormone”	03 de junio de 2010
D2	Costa-Borges N., <i>Journal of Visualized Experiments</i>	“Collection and Cryopreservation of Hamster Oocytes and Mouse Embryos”	27 de marzo de 2009

El documento D1¹ divulga un medio de cultivo que contiene hormonas tiroideas o análogos de estas e incluye métodos de cultivo de embriones, producción de embriones, maduración de embriones, así como métodos para mejorar la supervivencia de embriones y mejorar la viabilidad post criopreservación (Pág. 1, Resumen).

El documento D2² divulga un procedimiento de criopreservación paso a paso desde la recolección hasta el congelamiento lento de oocitos de hámster con unas altas tasas de supervivencia post-descongelamiento que puede ser aplicado para congelar y descongelar embriones de ratones en diferentes estadios del desarrollo pre-implantación (Pág. 1; Resumen).

5. Examen de Patentabilidad (Art. 14 Decisión 486)

5.1. Novedad (Art 16 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: *Un método caracterizado porque comprende las etapas de: (...)*” (Radicado N° NC2018/0001233 del 29 de junio de 2018).

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica

¹<https://patents.google.com/patent/US20100136512A1/en?q=US2010136512>

²Costa-Borges, N., González, S., Ibáñez, E., & Santaló, J. (2009). Collection and cryopreservation of hamster oocytes and mouse embryos. *Journal of visualized experiments : JoVE*, (25), 1120. doi:10.3791/1120, Recuperado desde : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2789760/>

Oficio N° 1029 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0001233

Características esenciales	D1
Un método que comprende las etapas de:	Un método para mejorar la viabilidad de embriones post-criopreservación que comprende: (Pág. 14, Reiv. 11)
obtener embriones de ungulados producidos <i>in vitro</i> (IVP); y	(a) Cultivar oocitos fertilizados de medio de cultivo para producir embriones; y (Pág. 14, Reiv. 11)
criopreservar los embriones	(b) Congelar y almacenar los embriones en medio de criopreservación (Pág. 14, Reiv. 11)

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, que enseña, un método para mejorar la viabilidad de embriones post-criopreservación que comprende: (a) Cultivar oocitos fertilizados de medio de cultivo para producir embriones; y (b) Congelar y almacenar los embriones en medio de criopreservación (Pág. 14, Reiv. 11). Por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Adicionalmente, el documento D1 menciona que el método comprende los pasos de: recuperar oocitos, madurar oocitos y fertilizar los oocitos seguido de cultivar los oocitos fertilizados (cigotos) (Pág. 14, Reiv. 13), en donde la maduración de los oocitos puede llevarse a cabo mediante la incubación de los oocitos entre 34-43°C y entre 4-6% de CO2 en aire por aproximadamente 19-26 horas empleando medios de cultivo comerciales (Pág. 6, Párr. [0088]) en donde el embrión es de un mamífero bovino, porcino o humano (Pág. 14, Reiv. 19).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 3 y 6 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

5.2. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación 7 consiste en: “El método de conformidad con la Reivindicación 6, caracterizado porque la etapa de crioconservación ubica cada embrión en solución de crioconservación dentro de una primera región de un receptáculo, cuya primera región está flanqueada por: (...)” (Radicado N° NC2018/0001233 del 29 de junio de 2018).

Tabla 2. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Un método que comprende:	Un método para mejorar la viabilidad de embriones post-criopreservación que comprende: (Pág. 14, Reiv. 11)	método para congelar y descongelar embriones de ratón en diferentes estadios de pre-implantación (Pág. 1, Abstract, Líneas 17-18) que comprende:
una etapa de crioconservación que ubica cada embrión en solución de crioconservación dentro de una primera región de un receptáculo, cuya primera región está flanqueada por: segunda y tercera región, cada una de las cuales contiene aire, cuya segunda y tercera región están flanqueadas por: cuarta y quinta región, cada una de las cuales contiene soluciones de descongelación, cuya cuarta y quinta región están flanqueadas por: sexta y séptima región, cada una de las cuales contiene aire, cuya sexta y	(a) Cultivar oocitos fertilizados de medio de cultivo para producir embriones; y (Pág. 14, Reiv. 11) (b) Congelar y almacenar los embriones en medio de criopreservación (Pág. 14, Reiv. 11) en donde el paso b) consiste en: cargar una columna larga de medio DPBSS y dos columnas cortas de medio EG y los embriones se adicionan al medio EG como una segunda gota dentro de la pajilla que es sellada con calor (Pág. 9, Párr. [0121]).	Un protocolo de congelamiento que comprende transferir el número de embriones deseados a soluciones de congelamiento, unir una pajilla a un sistema de boca de aspiración controlada en el siguiente orden: solución 1 (1,5 M de propilenglicol), aire, gota de congelamiento con el embrión, aire, solución de descongelamiento y aire (Pág. 2, Líneas 4-7)

Oficio N° 1029 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0001233

séptima región están flanqueadas por: octava y novena región, cada una de las cuales contiene solución de descongelación.		
--	--	--

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 7 porque divulga un método para mejorar la viabilidad de embriones post-criopreservación que comprende: (a) Cultivar oocitos fertilizados de medio de cultivo para producir embriones; y (b) Congelar y almacenar los embriones en medio de criopreservación (Pág. 14, Reiv. 11), en donde el paso b) consiste en cargar una columna larga de medio DPBSS y dos columnas cortas de medio EG y los embriones se adicionan al medio EG como una segunda gota dentro de la pajilla que es sellada con calor (Pág. 9, Párr. [0121]).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 7 y el método divulgado en el documento D1 consiste en la disposición de las soluciones y el embrión en la pajilla empleada para la crioconservación ya que, el documento D1 no menciona las cuatro columnas de aire que separan el embrión en solución de criopreservación de las cuatro columnas de solución de descongelamiento.

El efecto técnico asociado a las cámaras de aire comprendidas dentro de la pajilla de crioconservación es permitir la entrada lenta de agua a las células embrionarias preservando la integridad de los embriones medida como tasa de preñez de alrededor del 40% (Pág. 52 y 53)

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en el documento D1 para incrementar la viabilidad de los embriones?

Sin embargo, un método para congelar y descongelar embriones de ratón en diferentes estadios de pre-implantación (Pág. 1, *Abstract*, Líneas 17-18) que comprende: Un protocolo de congelamiento con un paso 3 de transferir el número de embriones deseados a soluciones de congelamiento y un paso 4 de cargar y unir una pajilla a un sistema de boca de aspiración controlada en el siguiente orden: solución 1 (1,5 M de propilenglicol), aire, gota de congelamiento con el embrión, aire, solución de descongelamiento, aire (Pág. 2, Líneas 4-7), ya había sido divulgado en el documento D2, que reporta tasas de supervivencia de >90%, 85% y 80% para embriones de ratón B6CBAF1 en estadios pronucleares, 2-celulas y 4-celulas respectivamente (Pág. 2, líneas 35 y 36).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir cámaras de aire dentro de la pajilla empleada en el paso de criopreservación como las del documento D2, en el método para incrementar la viabilidad de embriones de bovinos, porcinos y equinos del documento D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 7. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, el documento D1 menciona que el método comprende los pasos de: recuperar oocitos, madurar oocitos y fertilizar los oocitos seguido de cultivar los oocitos fertilizados (cigotos) (Pág. 14, Reiv. 13), en donde la maduración de los oocitos puede llevarse a cabo mediante la incubación de los oocitos entre 34-43°C y entre 4-6% de CO2 en aire por aproximadamente 19-26 horas empleando medios de cultivo comerciales (Pág. 6, Párr. [0088]) en donde el embrión es de un mamífero bovino, porcino o humano



Oficio N° 1029 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0001233

(Pág. 14, Reiv, 19).

Las reivindicaciones dependientes 8 a 10 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al proceso de la reivindicación 7, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

6. Conclusión con respecto a novedad y/o nivel inventivo

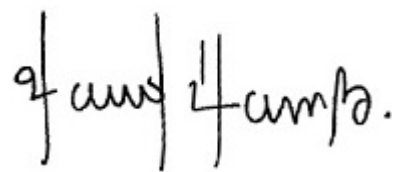
Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US20100136512	1 a 4 y 6	Novedad
		7 a 10	Nivel Inventivo
D2	Costa-Borges N., <i>Journal of Visualized Experiments</i>	7 a 10	Nivel inventivo

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presenta un nuevo capítulo reivindicatorio deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única y la Dirección de Nuevas Creaciones seguirá el procedimiento descrito en el numeral 1.2.2.5.1.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



MARÍA JOSÉ LAMUS BECERRA
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Oficio N° 1029 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0001233

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2018/0001233		1°	X	2°		3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/IB2016/001112		13 de julio de 2016							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
14 de julio de 2015				X					
Solicitante									
GENUS PLC									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		5	

CRITERIOS DE BÚSQUEDA	
Reivindicaciones objeto de búsqueda	1 a 4 y 6 a 10
Palabras clave utilizadas	Embryo AND Thawing solution AND freezing solution AND air AND process OR Method AND cryopreservation
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: A61D 19/04, C12N 5/073

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)					
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica	Categoría del documento citado ⁽²⁾
SIPI	CO11050706	26/04/2011	-	-	A
ISA EPO	US5504002	02/04/1996	-	-	A
	US5707339	13/01/1998	-	-	
	US5160312	03/11/1999	-	-	
ISA EPO CN	US2002028849	07/03/2002	-	-	X Y
	US2010136512	03/06/2010	1 a 4 y 6 7 a 10	(Pág. 14, Reiv. 11), (Pág. 9, Párr. [0121]), (Pág. 14, Reiv. 13), (Pág. 6, Párr. [0088]), (Pág. 14, Reiv. 19).	
	CN103184189	03/06/2013	-	-	
STN	Caamano, J.	2015	-	-	A
	Wang, F	2014	-	-	
	Ha, A-Na	2014	-	-	
	Yang, C. Y.	2012	-	-	
	Zhao, X	2012	-	-	
	Akkoc, T	2012	-	-	
	Bu, He	2003	-	-	
	Tachikawa, S.	1993	-	-	
Patbase	US2009305224	10/12/2009	-	-	A
	CS271593	12/10/1990	-	-	
	US5160312	03/11/1992	-	-	
	US2010311036	09/12/2010	-	-	
	US2012128641	20/07/2010	-	-	
Google Académico	Costa-Borges, N	27/03/2009	7 a 10	(Pág. 1, Abstract, Líneas 17-18), (Pág. 2, Líneas 4-7), (Pág. 2, líneas 35 y 36).	Y
¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP) Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp. O Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.		Caamano, J. N.; Gomez, E.; Trisal, B.; Munoz, M.; Carrocera, S.; Martin, D.; Diez, C. Accession Number (2015) Survival of vitrified in vitro-produced bovine embryos after a one-step warming in-straw cryoprotectant dilution procedure Theriogenology (2015), 83(5), 881-890 CODEN: THGNBO; ISSN: 0093-691X DOI: 10.1016/j.theriogenology.2014.11.021 Elsevier, Genetica y Reproduccion Animal, Centro de Biotecnología Animal, SERIDA, Asturias, Spain Wang, Feng; Tian, XiuZhi; Zhou, YanHua; Tan, DunXian; Zhu, ShiEn; Dai, YunPing; Liu, GuoShi (2014) Melatonin improves the quality of in vitro produced (IVP) bovine embryos: implications for blastocyst development, cryotolerance, and modifications of relevant gene expression, PLoS One (2014), 9(4), e93641/1-e93641/7, 7 pp. CODEN: POLNCL; ISSN: 1932-6203, DOI: 10.1371/journal.pone.0093641,Public Library of Science, State Key Laboratory of Animal Nutrition, Key Laboratory of			

Oficio N° 1029 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0001233

	Animal Genetics and Breeding of the Ministry of Agriculture, National Engineering Laboratory for Animal Breeding, College of Animal Science and Technology, China Agricultural University, Beijing, Peop. Rep. China Yang, C. Y.; Pang, C. Y.; Yang, B. Z.; Li, R. C.; Lu, Y. Q.; Liang, X. W. (2012) Optimization of cryopreservation of buffalo (Bubalus bubalis) blastocysts produced by in vitro fertilization and somatic cell nuclear transfer, Theriogenology (2012), 78(7), 1437-1445 CODEN: THGNBO; ISSN: 0093-691X, DOI: 10.1016/j.theriogenology.2012.05.032, Guangxi Key Laboratory of Buffalo Genetics, Reproduction, Breeding, Guangxi Buffalo Research Institute, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Nanning, 530001, Peop. Rep. China Zhao, Xue-ming; Du, Wei-hua; Wang, Dong; Hao, Hai-sheng; Qin, Tong; Liu, Yan; Zhu, Hua-bin (2012) Controlled Freezing and Open-Pulled Straw (OPS) Vitrification of In vitro Produced Bovine Blastocysts Following Analysis of ATP Content and Reactive Oxygen Species (ROS) Level, Journal of Integrative Agriculture (2012), 11(3), 446-455 CODEN: JIAOAT; ISSN: 2095-3119, DOI: 10.1016/S2095-3119(12)60030-6, Elsevier Ltd., Embryo Biotechnology and Reproduction Laboratory, Institute of Animal Science (IAS), Chinese Academy of Agricultural Sciences (CAAS), Beijing, 100193, Peop. Rep. China Akkoc, Tolga; Taskin, Ali Cihan; Caputcu, Arzu Tas; Arat, Sezen; Bagis, Haydar (2011) The effect of solid surface vitrification (SVV) versus classic vitrification technique on survive rate of in vitro produced bovine blastocysts, Journal of Animal and Veterinary Advances (2011), 10(22), 2885-2891 CODEN: JAVAB3; ISSN: 1680-5593, Medwell Journals, TUBITAK, MRC, Genetic Engineering and Biotechnology Institute, Kocaeli, Turk. Bu, He; Wu, Lan; Chan, Hongwu; Xu, Rigan (2003) Vitrification of bovine IVF embryo produced in serum-free médium, Gaojishu Tongxun (2003), 13(4), 24-27, 48 CODEN: GTONE8; ISSN: 1002-0470, Gaojishu Tongxun Zazhishe, The Research Centre for Laboratory Animal Science, Inner Mongolia University, Huhehaote, 100021, Peop. Rep. China Tachikawa, S.; Otoi, T.; Kondo, S.; Machida, T.; Kasai, M. (1993) Successful vitrification of bovine blastocysts, derived by in vitro maturation and fertilization, Molecular Reproduction and Development (1993), 34(3), 266-71 CODEN: MREDEE; ISSN: 1040-452X, DOI: 10.1002/mrd.1080340306, Tokushima Prefect. Beef Swine Exp. Stn., Anan, 774, Japan Original Reference Number: 119:1231a,1234a Costa-Borges, N., González, S., Ibáñez, E., & Santaló, J. (2009). Collection and cryopreservation of hamster oocytes and mouse embryos. Journal of visualized experiments : JoVE, (25), 1120. doi:10.3791/1120, Recuperado desde : https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2789760/
2) Categorías de documentos citados	
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada. “T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.	
Fecha del reporte de búsqueda: 05/12/2019	
Examinador: PAULA ANDREA MORENO GONZALEZ	