



Resolución Consejo Directivo FCV N° 23 / 2025 - FCV SCDyRRII

General Pico, 13 de Marzo de 2025.-

VISTO:

El Expediente N° 079/2025 (registro de la Facultad de Ciencias Veterinarias), caratulado: *“Presentación de un nuevo proyecto de investigación de los profesionales PhD. María Florencia GALLELLI y PhD. Marcelo MIRAGAYA”* y,

CONSIDERANDO:

Que mediante Resolución N° 100/99 y su modificatoria N° 088/2002, ambas del Consejo Superior de la Universidad Nacional de La Pampa se aprueban las definiciones y pautas para la presentación, acreditación, ejecución y seguimiento de Programas y Proyectos de Investigación.

Que el Proyecto de Investigación: *“Protocolo de sincronización folicular a tiempo fijo en llamas”*, ha sido presentado de acuerdo con las normas vigentes y aprobado por el Comité Científico de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Pampa.

Que estará bajo la dirección de la PhD. María Florencia GALLELLI (Cátedra de Teriogenología de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires) y la codirección del PhD. Marcelo MIRAGAYA (Cátedra de Teriogenología de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires), participando en carácter de Investigador/a el/la profesional M.V. Gabriel Fabián FRANCO y la PhD. Carolina P. BIANCHI (Área de Endocrinología, Departamento de Fisiopatología, Facultad de Ciencias Veterinarias Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires), en carácter de Tesista la Mg. Liliana ROSSETTO y en carácter de Asistentes de Investigación las estudiantes de la carrera Medicina Veterinaria: Evelyn BRIOZZO y Selene MARTINEZ BOSCO.

Que tendrá una duración de veinticuatro (24) meses, a partir del 01 de enero de 2025 y hasta el 31 de diciembre de 2026.

Que de acuerdo a la presentación el citado proyecto es de Investigación Aplicada.



Que participan en su desarrollo el Laboratorio de Reproducción, la Cátedra de Reproducción Animal, el Departamento de Producción Animal, el Instituto de Medicina Reproductiva Veterinaria (IMERVET) y la Unidad Demostrativa Experimental y Productiva (UDEP) “Dr. Hugo Roberto Alvarez”.

Que además participan el Área de Endocrinología y el Departamento de Fisiopatología de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires y la cátedra de Teriogenología de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires.

Que el Artículo 5° Anexo I de la Resolución N° 100/99 y su modificatoria N° 88/02 del Consejo Superior, estipula que: *“Todo Programa y todo Proyecto de Investigación que obtenga dos (2) evaluaciones externas favorables será acreditado mediante resolución del Consejo Directivo de cada Facultad a la que pertenezca”*.

Que cuenta con dos (2) evaluaciones externas satisfactorias.

Que las evaluaciones fueron realizadas por la Dra. María Ignacia CARRETERO (Investigadora Adjunta CONICET; Docente Cátedra de Teriogenología INITRA - FCV – UBA) y la Dra. Micaela BENAVENTE (Investigadora Asistente CONICET; Ayudante diplomado Área de Endocrinología Facultad de Ciencias Veterinarias Tandil - Buenos Aires – Argentina)

Que en Sesión Ordinaria del Consejo Directivo del día 13 de marzo de 2025, puesta la acreditación del Proyecto de Investigación a consideración de los/as Sres/as. Consejeros/as, se aprueba por unanimidad.

POR ELLO:

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS

R E S U E L V E:

ARTICULO 1°: Acreditar como Proyecto de Investigación de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Pampa, el proyecto denominado: *“Protocolo de sincronización folicular a tiempo fijo en llamas”*, bajo la dirección de la PhD. María Florencia GALLELLI (cátedra de Teriogenología de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires) y la codirección del PhD. Marcelo MIRAGAYA (cátedra de Teriogenología de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires), participando en carácter de Investigador/a el/la profesional M.V. Gabriel Fabián FRANCO y



la PhD. Carolina P. BIANCHI (Área de Endocrinología y Departamento de Fisiopatología de la Facultad de Ciencias Veterinarias Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires), en carácter de Tesista la Mg. Liliana ROSSETTO y en carácter de Asistentes de Investigación las estudiantes de la carrera Medicina Veterinaria: Evelyn BRIOZZO y Selene MARTINEZ BOSCO., el cual tiene veinte (20) folios y consta en el Anexo de la presente Resolución.

ARTICULO 2º: El proyecto tendrá una duración de veinticuatro (24) meses, a partir del 01 de enero de 2025 y hasta el 31 de diciembre de 2026.

ARTICULO 3º: Regístrese, comuníquese. Tomen conocimiento los/as interesados/as, Secretaría de Investigación y Posgrado de la Unidad Académica y PhD. María Florencia GALLELLI. Cumplido, archívese.

Dr. Abelardo Ferrán
Presidente del Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Veterinarias
Universidad Nacional de La Pampa

Corresponde a Resolución N° 023/2025

ANEXO

TÍTULO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: Protocolo de sincronización folicular a tiempo fijo en llamas

INTEGRANTES

FIRMAS

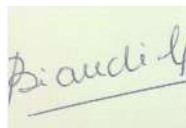
Gallelli María Florencia



Miragaya Marcelo



Bianchi Carolina P



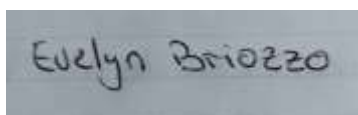
Rossetto Liliana



Gabriel Fabián Franco



Briozzo Evelyn



Martínez Bosco Selene



Corresponde a Resolución N° 023/2025

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA
Facultad de Ciencias Veterinarias

1. IDENTIFICACIÓN del PROYECTO

TÍTULO del PROYECTO: Protocolo de sincronización folicular a tiempo fijo en llamas

1.2. TIPO de INVESTIGACIÓN: Aplicada

1.3. CAMPO de APLICACIÓN PRINCIPAL: Reproducción de Camélidos Sudamericanos

1.4. CAMPOS de APLICACIÓN POSIBLES: Producción de camélidos sudamericanos

1.5 ÁREA DE CONOCIMIENTO: Agropecuarias y del ambiente.

1.6 SUBÁREA DE CONOCIMIENTO: Ciencias Veterinarias.

2. INSTITUCIONES y PERSONAL que INTERVIENEN en el PROYECTO

2.1. AREAS, DEPARTAMENTOS y/o INSTITUTOS:

- Laboratorio de Reproducción, Cátedra de Reproducción, Departamento de Producción Animal, FCV-UNLPam.
- IMERVET, FCV UNLPam. UDEP

2.2. OTRAS INSTITUCIONES:

- Área de Endocrinología, Departamento de Fisiopatología, Facultad de Ciencias Veterinarias Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires
- Cátedra de Teriogenología de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires.

2.3. EQUIPO de TRABAJO

2.3.1. INTEGRANTES

Apellido y Nombre	CUIL	Título Académico	Categ. Invest	Responsabilidad	Cátedra o Institución	Cargo y Dedicación	Tiempo dedicado hs./semana
Gallelli, María Florencia	27-30980122-4	MV, PhD	5	Directora	Cátedra de Teriogenología de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires. Investigadora asistente de CONICET	Ayudante de Primera Semiexclusiva	2

Corresponde a Resolución N° 023/2025

Miragaya, Marcelo	20-14157323-4	MV, MSc, PhD	1	Co director	Cátedra de Teriogenología de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires.	Profesor Titular Regular con dedicación exclusiva,	5
Bianchi, Carolina P.	27-27708501-7	MV, PhD	3	I	Área de Endocrinología, Departamento de Fisiopatología, Facultad de Ciencias Veterinarias Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires	Profesora adjunta	2
Rossetto, Liliana	23-22425321-4	MV, MSc		Tesista	Reproducción animal, FCV, UNLPam	Profesor Adjunto, exclusivo	10
Franco, Gabriel Fabián	20-34951040-6	MV		I		Cátedra Reproducción Animal	2 hs
Briozzo, Evelyn	27-40718089-0	Estudiante		AI		estudiante	2 hs.
Martínez Bosco, Selene	27-42234792-0	Estudiante		AI		estudiante	2 hs

D: Director, CD: Co-Director, A: Asesor, I: Investigador, AI: Asistente de Investigación.

2.3.1. BECARIOS:

Apellido y Nombre	Organismo que Financia	Tipo de Beca	Director	Tiempo de Dedicac. Hs./Sem.

2.3.2. TESISTAS:

Apellido y Nombre	Título Académico al que Aspira	Título Proyecto De Tesis	Organismo	Director	Tiempo de Dedicac. Hs./Sem
Rossetto, Liliana	Doctora		UNLPam	Miragaya, Marcelo H	10

2.3.3. PERSONAL de APOYO:

Apellido y Nombre	Categoría (Adm., Lab., Campo, etc.)	Tiempo de Dedicac. Hs./Sem.

Corresponde a Resolución N° 023/2025

2.3.4. INVESTIGADORES en PLAN de TESIS:

Apellido y Nombre	Función	Título Proyecto de Tesis	Tiempo de Dedicac. Hs./Sem.
Miragaya, Marcelo H	Director		10
Gallelli, Maria Florencia	Co-Directora		2
Rossetto, Liliana	Tesista		2

3. DURACIÓN ESTIMADA del PROYECTO: 2 años.

3.1. FECHA de INICIO: 01/01/2025

FINALIZACIÓN: 31/12/2026

4. RESUMEN del PROYECTO: (Máximo 200 palabras)

Teniendo en cuenta las particularidades reproductivas de las llamas (*Lama glama*) y a fines de mejorar los índices reproductivos, el propósito de este trabajo es hallar un protocolo para dar servicio o inseminar a tiempo fijo. Se utilizarán 30 llamas a las que se colocará un dispositivo intravaginal (DIV), y a la mitad (n=15) se le administrará simultáneamente una dosis de buserelina (Día 0). El DIV será retirado el día 7 y a las llamas que recibieron buserelina se les administrará una dosis de cloprostenol. Se realizarán ultrasonografías diarias hasta que se identifique una nueva onda folicular y la presencia de un folículo dominante, momento en que recibirán servicio con un macho de fertilidad probada y se les administrará una dosis de buserelina. A los 15 días post-servicio se realizará una ecografía para evaluar tamaño y vascularización del cuerpo lúteo, y diagnóstico de gestación. Asimismo, se realizará el dosaje de progesterona, en base al protocolo desarrollado para la especie, en los días 0, 2, 4, 7 y 8. En una segunda etapa, se aplicará el mismo protocolo, pero realizando recuperación embrionaria mediante lavajes uterinos a día 7 post-servicio (estos embriones serán transferidos a receptoras para otro ensayo).

4.1 Palabras claves: *Llama glama*, folículos, cuerpos lúteos, ecodoppler.

4.2 Abstract en inglés: (Máximo 200 palabras) Res.N° 097-CS-12.

South American Camelids have reproductive characteristics that must continue to investigate to improve the development of assisted reproductive technologies and improve the reproductive rates. The aim of this study is to establish a fixed-time insemination protocol. Llamas n=30 will be used and an intravaginal device (IVD) will be placed, and half (n=15) will be simultaneously administered a dose of buserelin (day 0). The IVD will be removed on day 7 and llamas received buserelin will be given a dose of cloprostenol. Daily ultrasounds will be performed until a new follicular wave and presence of a dominant follicle are identified, at which time they will be mating with a proven fertility male and given a dose of buserelin. After 15 days of mating, an ultrasound will be performed to evaluate the size and vascularization of the corpus luteum, and to diagnose pregnancy. Likewise, the progesterone dosage will be carried out, based of the protocol developed for the species, on days 0,2,4,7 and 8. In second stage, the same protocol will be applied, but carrying out embryo recovery trough uterine lavages at day 7 post-service (these embryos will be transferred to recipients for another trail).

4.3. Key words: *Llama glama*, follicles, corpora lutea, Doppler ultrasound.

Corresponde a Resolución N° 023/2025

5. INTRODUCCIÓN y ANTECEDENTES

5.1. Introducción

La fisiología reproductiva de los camélidos sudamericanos posee particularidades muy diferentes a las de otras especies domésticas. Son animales de ovulación inducida, siendo la cópula responsable del mecanismo de liberación de LH para inducir la ovulación (Aba et al., 1995, 1999) la cual sólo ocurre cuando el estímulo ovulatorio es aplicado en presencia de un folículo con un diámetro ≥ 7 mm (Bravo et al., 1991). Si no se les permite copular, la actividad ovárica ocurre en ondas de crecimiento, maduración y regresión folicular con una duración total de aproximadamente entre 22 y 25 días (Chaves et al., 2002; Cavilla et al., 2016; Gallelli et al., 2020) y cada una de las fases dura alrededor de 10, 6 y 9 días, respectivamente. Las ondas foliculares tienden a superponerse unas con otras, lo que provoca que las concentraciones plasmáticas de 17β -estradiol continúen elevadas por periodos de hasta 40 días, sugiriéndose que este podría ser el motivo por el cual algunas hembras permanecen receptivas al macho hasta 40 días con breves períodos de rechazo al macho (alrededor de 48 hs) (Cavilla et al., 2016; Gallelli et al., 2020). Teniendo en cuenta las particularidades reproductivas de las llamas y a fines de mejorar los índices reproductivos en la especie, se hace necesario profundizar el conocimiento respecto a biotecnologías reproductivas. El propósito de este trabajo es hallar un protocolo efectivo de servicio/inseminación a tiempo fijo. En la actualidad hay varios protocolos para sincronización folicular en llamas (Alberio and Aller, 1996; Chaves et al. 2002; Cavilla et al. 2006; Ratto et al., 2003; Trasorras et al., 2005).), pero ninguno a tiempo fijo. Se utilizarán 30 llamas las cuales serán examinadas diariamente por ultrasonografía transrectal para determinar la fase de la onda folicular en que se encuentra cada una (Chaves et al., 2002; Bianchi et al., 2018). Se les colocará un dispositivo intravaginal (DIV) diseñado para su uso en ovinos/caprinos, conteniendo 0,3 g de progesterona (DICO®, Syntex), y una dosis de buserelina (análogo de la GnRH; 8,4microg) (EV) a la mitad de los animales (Día 0). El DIV será retirado el día 7 y a las llamas que recibieron buserelina se le colocara una dosis de cloprostenol. Se realizará el control de la dinámica ovárica mediante ultrasonografías diarias hasta que se identifique el inicio de la nueva onda folicular y posteriormente, la presencia de un folículo dominante correspondiente a esta nueva onda. Ante la evidencia de dicho folículo, las hembras recibirán servicio con un macho de fertilidad probada y se les administrará una dosis de buserelina para asegurar la ovulación. A los 15 días post-servicio se realizará una ecografía para evaluar tamaño y vascularización del cuerpo lúteo, y diagnóstico de gestación. Asimismo, se realizará el dosaje de progesterona, en base al protocolo desarrollado para la especie, en los días 0, 2, 4, 7 y 8. En una segunda etapa, se aplicará el mismo protocolo, pero realizando recuperación embrionaria mediante lavajes uterinos a día 7 post-servicio (estos embriones y el líquido de lavaje serán utilizados en otro ensayo). Asimismo, se realizará el dosaje de progesterona, en base al protocolo desarrollado para la especie (Bianchi et al., 2018), en los días 0, 2, 4, 7 y 8.

5.2. RESULTADOS ALCANZADOS POR el(los) INTEGRANTE(S) del PROYECTO DENTRO del ÁREA de CONOCIMIENTO del MISMO: (Publicados, enviados o aceptados para publicar, o inéditos)

Resincronización de la ovulación e inseminación a Tiempo Fijo en vacas lecheras
Julián Bartolomé. Facultad de Ciencias Veterinarias UNLPam
Co-Director: Ph D William Thatcher

Corresponde a Resolución N° 023/2025

Investigadores docentes: Liliana Rossetto; Claudio Tobal

Fecha: 1/07/ 2005

Resolución N°: 117/2005 CD

Administración de Gonadotrofina Coriónica Equina en un Protocolo de Inseminación a Tiempo Fijo en Vacas de Carne con Bajo Estado Corporal

Director: PhD Julián Bartolomé. Facultad de Ciencias Veterinarias UNLPam

Investigadores Docentes: Dante Cerutti, Claudio Tobal, Liliana Rossetto, Marcelo Sierro (UNLPam)

Fecha: 27/04/2006

Resolución N°: 101/2006 CD

Poster "Determinacion de parámetros reproductivos de padrillos de raza criolla en entrenamiento intensivo"

Rossetto L¹, Bartolome J¹, Miragaya M².

¹ Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLPam, ² Facultad de Ciencias Veterinarias, INITRA, UBA

3° Congreso Internacional de la SATE, libro de resúmenes, página 154.

Fecha: 2 y 3 de junio de 2016

Lugar: UCA, Campus Puerto Madero, Buenos Aires, Argentina.

Rossetto L, Farcey MF, Bilbao MG, Bartlomé J, Gallelli MF, Miragaya M. Hormone Concentrations and Semen Parameters in Criollo Breed Stallions Under Training. JOURNAL OF EQUINE VETERINARY SCIENCE.: ELSEVIER SCIENCE INC. 2021 vol.99 n°. p - . issn 0737-0806

M.T. Beconi, **M.H. Miragaya**, G.C. Dalvit, and N.B. Beorlegui. "Oxygen uptake in bull sperm capacitated with dilauroylphosphatidyl-choline liposome". Com Biol 1991; 9 (4):349-362.

E.Zanzottera, A. Agüero, **M.Miragaya**, H. Pereyra."Exploración Ultrasonográfica de testículo, epidídimo y cordón espermático del equino". Revista de la Asociación Argentina de Veterinaria Equina. Vol. 2: 7-9. 1994.

A. Agüero, **M.H. Miragaya**, N.G. Mora, M.G. Chaves, and M.T. Beconi. "Effect of vitamin E addition on equine sperm preservation". Com Biol 1995;13 (4):343-356.

G.C. Dalvit, **M.H. Miragaya**, M.G. Chaves and M.T. Beconi. "Energy requirement of bovine spermatozoa for in vitro capacitation". Therigenology 1995; 44:1051-1058.

A. Agüero, **M. H. Miragaya**, N. G. Mora, M. G. Chaves, D. M. Neild, M. T. Beconi. "Acción de la Vitamina E en la preservación del semen equino." Revista de la Asociación Argentina de Veterinaria equina. Vol. 4: 13: 7-14, 1996.

M.H.Miragaya, G.L.Woods and L.Losinno. "Uterine inflammation, and fertilisation rates in bred mares with intrauterine luminal fluid during a previous dioestrous or 1% glycogen induced uterine inflammation". Equine Veterinary Journal, Supplement 25, 1997 109-112.

Corresponde a Resolución N° 023/2025

M.H. Miragaya. "Uterine and oviductal inflammation, and fertilization rates in bred mares with intrauterine luminal fluid during a previous diestrus or 1% clycogen induced uterine inflammation". Thesis for the degree of Master of Veterinary Science, University of Idaho, Moscow, Idaho, USA.

J.J.Aguilar, G.L.Woods, **M.H. Miragaya** and L.M.Olsen. "Living fibroblast cells in the oviductal masses of mares". Equine Veterinary Journal, Supplement 25, 1997 103-108.

L.Losinno, G.L. Woods, and **M.H. Miragaya.** "Uterine and oviductal inflammation in anovulatory mares with ultrasonographically-detected intrauterine luminal fluid". Theriogenology 1997,48:1361-1368.

L.M. Olsen, G.L. Woods, J.J. Aguilar and **M.H. Miragaya.** "Jack sperm penetration of mare oocytes in vitro". Biology of Reproduction, 1998, 58;1:101.

M.H. Miragaya, G.L. Woods and L.Losinno. "Nuclear stages of in vivo peri-ovulatory equine oocytes by confocal laser scanning microscopy. Biology of Reproduction, 1988, 58;1:142.

J.J. Aguilar, G.L. Woods, **M.H. Miragaya,** and L.M. Olsen. "Follicular fluid and follicular shells followed by DMEM increased nuclear maturation of equine denuded cumulus oocytes complexes in vitro. Theriogenology 1999, 51;1:366 Abst.

M.H. Miragaya, G.L.Woods, and L.Losinno. "Cytoplasmic and cumulus cell morphology of in vivo peri-ovulatory equine eggs". Theriogenology 1999, 51;1:387 Abst.

M.H. Miragaya. "Cumulus cell, ooplasmic and nuclear morphology of peri-ovulatory equine oocytes and ova by confocal laser scanning microscopy". Thesis for the degree of Doctor of Philosophy, major in Animal Physiology, University of Idaho, Moscow, Idaho, USA.

L. Losinno, G.L. Woods, **M.H. Miragaya.** Inflamación uterina y oviductal en yeguas anovulatorias con fluido uterino. Revista de Medicina Veterinaria Vol 80 n° 2, 129-132.

J.J. Aguilar, G.L. Woods, **M.H. Miragaya,** and L.M. Olsen. Prostaglandin E₂ plus 17 β-estradiol stimulated nuclear maturation of mare oocyte in vitro. Rev. Bras. Reprod.Anim. 1999, 23,3:390-391.

D.M. Neild, M.G. Chaves, M. Flores, **M.H. Miragaya,** E.Gonzalez, and A. Agüero. The Hos test and its relationship to fertility in the stallion. Andrologia 2000, 6, 351-355.

J.J. Aguilar, G.W. Woods, **M.H. Miragaya,** L.M. Olsen and D. Vanderwall. Effect of homologous preovulatory follicular fluid on in vitro maturation of equine cumulus-oocytes complexes Theriogenology 2001, 56:745-758.

Corresponde a Resolución N° 023/2025

J.J. Aguilar, L. Losinno, M. Koncurat and **M.H. Miragaya** " Nuclear, cytoplasmic and mitochondrial patterns of ovulated oocytes in young and aged mares" *Theriogenology* 58 (2002) 689-692.

Leoni L., **Miragaya M.H.**, Lager I., Lomónaco M., Fondevila N., Schudel A. "Bovine Herpes Virus-1 DNA detection in *Lama glama* embryos previously infected and washed". *Theriogenology* 2002, 57;1:573 Abst.

Losinno. L., J.J. Aguilar., **M.H. Miragaya**. "Early stages of equine oviductal embryos by confocal microscopy" *Theriogenology* 2002, 57;1: 510.Abst.

Miragaya M.H.,Chaves M.G., Capdevielle E.F., Ferrer M.S., Pinto M., Rutter B, Neild D.M., Agüero A." In vitro maturation of Llama (*Lama glama*) oocytes obtained surgically using follicle aspiration". *Theriogenology* 2002, 57;1: 731.Abst.

Giuliano S.M., Ferrari M.R., **Miragaya M.H.**, Spirito S.E., Capdevielle E.F., Agüero A."Electroejaculation and seminal parameters in *Vicugna vicugna*". *Theriogenology* 2002, 57;1: 583.Abst.

M. Lattanzi, C. Santos, G. Chaves, **M. Miragaya**, E. Capdevielle, E. Judith, A.Agüero and L. Baraño. "Cryopreservation of Llama (*Lama glama*) embryos by slow freezing and vitrification" *Theriogenology* 2002, 57;1:585.Abst

D.M. Neild, B.M. Gadela, M.G. Chaves, **M.H. Miragaya**, B. Colembrander, A. Agüero. "Membrane changes during the different stages of a freeze-thaw protocol for equine semen cryopreservation" *Theriogenology* 2003 59(8): 1693-1705.

Giuliano S., Pinto M., Director A., **Miragaya M.**, 2003. "Implementación de un protocolo de criopreservación de semen de llama (*Lama glama*) a 5 °C durante 24 horas". *Revista Argentina de Producción Animal*. vol 23 supl 1 pag 271 - 272 ISSN 0326-0550.

MH. Miragaya, MA. Aba, EF. Capdevielle, M.S.Ferrer, MG. Chaves, B. Rutter, A. Agüero. "Follicular activity and hormonal secretory profile in vicuna (*Vicugna vicugna*) *Theriogenology* 2004 vol 61,4, 663-671.

MA. Aba, **MH. Miragaya**, MG. Chaves, EF. Capdevielle, B. Rutter, A. Agüero. " Effect of exogenous progesterone and eCG treatment on ovarian follicular dynamics in vicunas (*Vicugna vicugna*). *Animal Reproduction Science* 86 2005 153-161.

Giuliano S, Director A, Trasorras V, Maizon D, **Miragaya M.** "Membrane integrity and function in fresh and cooled *Lama glama* semen". *Biocell* 2006, 30 (1) 231

C. Herrera, **H.M. Miragaya**, P. Conde, V. Hynes, L. Losinno, C. Quintans and R.S. Pasqualini "Intracytoplasmic injection of in vitro matured equine oocytes with frozen-thawed epididymal sperm" *Animal Reproduction Science* 94 (2006) 299-302.

Corresponde a Resolución N° 023/2025

C.Herrera ., **Miragaya M.H.**, Losinno L. " Uso da injeção espermática intracitoplasmática na produção in Vitro de embriões equinos" Acta Scientiae Veterinariae 34 (Supl 1): 245-249.

D. Neild., **M.H. Miragaya.**, M.G. Chaves., M.Pinto., A.Alonso., M. Gambarrotta., L. Losinno., A.Agüero. " Cryopreservation of cauda epididymis spermatozoa from slaughterhouse testicles 24 h alter ground transportation". Animal Reproduction Science 94 (2006) 92-95.

A. Alonso, **Miragaya M.H.**, Losinno L. C.Herrera. "Intracytoplasmic sperm injection of equine oocytes using air-dried sperm or sperm stored in a high osmolarity medium" Reproduction, Fertility and Development 2007, Vol 19 (1) 301.

A. Director, S. Giuliano, Casaretto, V. Trasorras, I Carretero, M. Pinto, **M. Miragaya.** "Electro ejaculation in llama (*Lama glama*) Journal of Camel Practice and Research. 2007. Vol 14 N°2, 203

S. Giuliano, A. Director, M. Gambarotta, V. Trasorras, **M. Miragaya.** "Collection method, season and individual variation on seminal characteristics in the llama (*Lama glama*) Animal Reproduction Science (2008) 104 (2-4) 359-369

P. Conde., C. Herrera, V.L.Trasorras, S.M.Giuliano, A. Director, **M.H. Miragaya**, M.G. Chaves, M.I. Carchi, D. Stivale, C. Quintans, A. Agüero, B. Rutter, S. Pascualini. "In vitro production of Llama (*Lama glama*) embryos by IVF and ICSI with fresh semen" Animal Reproduction Science 2008 109 (1-4): 298-308.

Miragaya M.H. "Primera preñez de un clon equino en Latinoamérica". La especie Equina N° 22, 38-40. ISSN 1667-1791.

Herrera C; Revora M; Vivani L; **Miragaya M**; Quintans C; Pasqualini S; Losinno L. "In Vitro production of equine embryos from young and old mares by intracytoplasmic sperm injection". Reproduction, Fertility & Development 20(1) 145, 2008.

Miragaya, M.H.; Trasorras, V.L.; Giuliano, S.M. "Advances in reproductive biology in South American Camelids"

<http://www.avis.org/proceedings/camelrepro/2008/5.pdf>

Miragaya M. H. "Clonación equina". In Vet 2008 8 (1) 126-127.

VL. Trasorras, MG. Chaves, **MH. Miragaya**, MR. Pinto, B. Rutter, M. Flores, A. Agüero. Effect of eCG superstimulation and Buserelin on Cumulus-Oocyte Complexes recovery and maturation in Lamas (*Lama glama*). Reproduction in domestic Animals. 2009 44 (3) 359-364

Miragaya M, Alonso, Neild D. "Recuperación y procesamiento de espermatozoides de epidídimo" La Especie Equina, Revista de la Asociación Argentina de Veterinaria Equina (7) N° 28 46-48. ISSN 1667-1791

Trasorras, VL, Chaves MG, **Miragaya M**, Neild D, Gambarotta, M, Agüero, A. "Effect of estradiol on maternal recognition of pregnancy after embryo transfer in llamas."

Corresponde a Resolución N° 023/2025

Journal of Camelid Science, 2009, En prensa, ISOCARD Ed. ISSN: 1999-8732.
www.isocard.org

Miragaya M, Alonso A, Neild D. "Recuperación y procesamiento de espermatozoides de epidídimo.". Memorias del I Congreso Argentino de Reproducción Equina. 18-21 de marzo, 2009.

S M Giuliano, D.V.M., Dr.; María I Carretero, V.; Mariana Gambarotta; Deborah M Neild, D.V.M., PhD.; Virginia L Trasorras, V.; Marcelo R Pinto, V.; **Marcelo H Miragaya**, D.V.M., MSc., PhD. "Improvement of llama (*Lama glama*) seminal characteristics using collagenase" Ani. Repro. Sci., 2010, 118 (1) 98-102

Alonso A., Baca Castex C., Pinto M., Ferrante A., **Miragaya M.H.** "Primera preñez obtenida en Argentina por Transferencia de Ovocitos de una Yegua de Polo de reconocida trayectoria". La especie Equina N° 31, 46-53. ISSN 1667-1791.

Casaretto CI, Lombardo D, Giuliano S, Gambarotta M, Carretero MI, Trasorras VL, **Miragaya MH.** "Morphometrical analysis of Lama glama sperm head". 2010 Reprod. Fertil. Dev., 22(1) 310.

Clara Baca Castex, Ana Alonso, Marcelo Pinto, Alejandro Ferrante, **Marcelo Miragaya** . Primer equino nacido en Latinoamérica por la técnica de transferencia de ovocitos. La Especie Equina, 9 N° 35 Pg 34 y 35, ISSN1667-179 junio 2011 Buenos Aires, Argentina.

Ratto M, Cervantes M, Norambuena C, Silva M, **Miragaya M**, Huanca W. "Effect of loction and stage of development of follicle on ovulation and embryo survival rate in alpacas" An. Repro. Sci 2011, 127: 100-105.

V. Trasorras, S. Giuliano, G. Chaves, D. Neild, A. Agüero, N. Carretero, R. Santa Cruz, C. Baca Castex, A. Alonso, M. Pinto, J. Morell, **M. Miragaya**. In vitro embryo production in llamas (*Lama glama*) from in vivo matured oocytes with fresh semen processed with Androcoll-ETM using defined embryo culture media. Reprod Domest Anim. 2012, 47: 562–567.

Casaretto C., Martínez Sarrasague M., Giuliano S., Rubin de Celis E., Gambarotta M., Carretero I., **Miragaya M.** Evaluation of Lama glama semen viscosity with a cone-plate rotational viscometer. Andrologia, 2012 Supplement, Vol. 44, p 335-341

Casaretto, C., Lombardo, D., Giuliano, S., Gambarotta, M., Carretero, I., **Miragaya, M.**, 2011. Morphometric analysis of llama (*Lama glama*) sperm head. Andrologia, 2012. Supplement, Vol. 44, pp 424-430.

Giuliano S.M.; Chaves M.G.; Trasorras V.L.; Gambarotta, M., Neild, D.; Director A.; Pinto M., **Miragaya , M.H.** "Development of an artificial insemination protocol in llamas using cooled semen". Animal Reproduction Science 2012, 131 pp. 204-210.

Corresponde a Resolución N° 023/2025

V. Trasorras, S. Giuliano, **M. Miragaya**. In vitro production of embryos in South American Camelids. Review. Anim Reprod Sci. 2013, 10;136 (3):187-93

Ruiz J., Landeo J., Mendoza J., Artica M., Correa E., Silva M., **Miragaya MH.**, Ratto MH. "Vitrification of in vitro mature alpaca oocyte: Effect of ethylene glycol concentration and time of exposure in the equilibration and vitrification solutions" 2013 Animal Reproduction Science Vol 143, 72-78.

Pinto MR., Neild DM., Benegas D., Hernandez Vieyra D., **Miragaya MH.** "Successful treatment of seminal vesiculitis with imipenem-Cilastatin in a stallion" 2013 Journal of Equine Veterinary Science. J. Eq. Vet. Sci., 34(4): 544-548.

Giuliano SM, Spirito SE, **Miragaya MH**, Ritter B, Agüero A, Capdevielle EF, Bouquet MD, Ferrari MR "Aparato reproductor y parámetros seminales de vicuña (*Vicugna vicugna vicugna*) In Vet 2013 15 (1-2): 47-55.

Apichela SA, Argañaraz ME, Giuliano SM, Zampini R, Carretero MI, **Miragaya M**, Miceli DC (2014). Llama oviductal reservoirs: involvement of bulbourethral glands. Andrología, 46(3): 290-295.

Alonso A., Baca Castex C, Ferrante A., Pinto M., Castañeira C., Trasorras V., Gambarrota M., Losinno L., **Miragaya M.** In vitro embryo production using air-dried sperm, with different activation protocols and culture systems. Andrologia 2014 47 (4) 387-394.

Trasorras VL., Baca Castex C., Alonso A., Giuliano S., Santa Cruz R., Arraztoa C, Chaves G., , Rodríguez D., Neild DM., **Miragaya MH.** "First llama (*Lama glama*) pregnancy obtained after in vitro fertilization and in vitro culture of gametes from live animals". Animal Reproduction Science. 148, 83-89.

Herrera C.; Morikawa M.I.; Baca Castex C.; Ortega N.; Fanti T.; Garaguso R.; Franco M.J.; Castañares M.; Castañeira C.; Llorente J.; Losinno L.; **Miragaya M.H.**; Mutto A.A. 2014. Sex determination of equine embryos by PCR using blastocoele fluid. Reprod. Fertil. Dev. 27, 247, 248. <http://dx.doi.org/10.1071/RDV27N1AB317>.

Herrera C.; Morikawa M.I.; Baca Castex C.; Ortega N.; Fanti T.; Garaguso R.; Franco M.J.; Castañares M.; Castañeira C.; Llorente J.; Losinno L.; **Miragaya M.H.**; Mutto A.A. "Novel strategy for sex determination of equine embryos by amplification of DNA in blastocoele fluid". Theriogenology, 2015 83 (3) 415-420.

Carretero MI, Fumuso FG, Neild D, Giuliano SM, Cetica P, **Miragaya M** (2015). Evaluation of the acrosomal status in Lama glama sperm incubated with acrosome reaction inducers. Anim. Reprod. Sci., 160: 1-11.

Bianchi, CP; Meikle, A; Benavente, MA; Álvarez, MA; Trasorras, V; **Miragaya, M**; Rodríguez, E; Aba, MA. "Estrogen and progesterone receptors and COX-2 expression in endometrial biopsy

Corresponde a Resolución N° 023/2025

samples during maternal recognition of pregnancy in llamas (*Lama glama*)". *Reproduction in Domestic Animals* 50, 980-988.

Baca-Castex C, **Miragaya M**. SPERMOVA. 2015; 5(2): 189-198 "Biotecnologías reproductivas en equinos" <http://dx.doi.org/10.18548/aspe/0002.38>

Neild D, **Miragaya M**. SPERMOVA. 2015; 5(2): 223-228 "Diagnóstico y manejo de infecciones reproductivas en el potro" <http://dx.doi.org/10.18548/aspe/0002.42>

Fumuso FG, Carretero MI, **Miragaya M**, Giuliano SM. SPERMOVA. 2015, 5(2): 229-233 "Efecto del plasma seminal en los patrones de movilidad espermática y su relación con la criopreservación del semen de llama" <http://dx.doi.org/10.18548/aspe/0002.43>

Carretero MI, Fumuso FG, **Miragaya M**, Giuliano SM. SPERMOVA. 2015, 5(2): 258-263 "Evaluación del estado acrosomal en espermatozoides de llama" <http://dx.doi.org/10.18548/aspe/0002.46>

Santa Cruz R, Giuliano SM, Gambarotta MC, Morrell JM, Abraham MC, **Miragaya MH**, Carretero MI (2016). Comparison of different methods of sperm selection of llama raw semen. *Anim. Reprod. Sci.* 173: 8-12.

Trasorras VL y **Miragaya MH**. SPERMOVA N° 6 Vol 12 Diciembre 2016 (7) "Factores que afectan el desarrollo de la fertilización in vitro en camélidos"

Alonso A, Baca Castex C., Pinto M., Caldevilla M., Ferrante AA., **Miragaya MH**. "Uso de semen congelado en programas de inseminación artificial en Equinos" SPERMOVA N° 6 Vol 12 Diciembre 2016

Arraztoa CC, **Miragaya MH**., Chaves MG., Trasorras VL., Gambarotta MC., Pendola C., Neild DM. "Porcine sperm vitrification I: cryoloops method" *Andrología* 2016 DOI: 10.1111/and.12706

Arraztoa CC, **Miragaya MH**., Chaves MG., Trasorras VL., Gambarotta MC., Neild DM. "Porcine sperm vitrification II: Spheres method. *Andrología* 2016 DOI 10.1111/and 12738

Pinto MR, **Miragaya MH**, Douglas R Pat , Neild DM "Strategies for increasing reproductive efficiency in a commercial embryo transfer program with high performance donor mares under training. *Journal of Equine Veterinary Science*, 2017 July 54: 93-97.DOI: 10.1016/j.jevs.2016.09.004

http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fvets.2017.00190/full?utm_source=Email_to_authors&utm_medium=Email&utm_content=T1_11.5e1_author&utm_campaign=Email_publication&field=&journalName=Frontiers_in_Veterinary_Science&id=276693

Miragaya MH, Neild DM, Alonso AE "A Review of Reproductive Biology and Biotechnologies in Donkeys" *J. of Equine Veterinary Science* 2018 Vol 65 June 2018 pp 55-61.ISSN: 0737-0806.

Corresponde a Resolución N° 023/2025

<https://doi.org/10.1016/j.jevs.2017.12.005>

Ferrante A, Baca Castex C, Bruno S, Arraztoa C, Plaza J, Neild D, **Miragaya MH**. "Comparison of whole and centrifuged egg-yolk added to Kenney's and Lactose-EDTA extenders for donkey semen cryopreservation". Journal of Equine Veterinary Science (2018), Vol 65 June 2018 pp12-18. <https://doi.org/10.1016/j.jevs.2018.02.024>

S. Bruno, D. Neild, A. Ferrante, I. Carretero, J. Plaza, **M. Miragaya**. (2018) "Comparacion de diferentes crioprotectores para congelacion de semen de burro (equus asinus)" Tercer Seminario Internacional de Reproducción Equina. Eds. Losinno L, Pietrani M. Editorial Fundación Tronador, Purranque, Chile Pag 243-247. ISBN: 978-956-09132-0-3.

Gallelli, M; Bianchi, C.; Lombardo, D.; Miragaya, M. "IGF1R expression in alpaca (Vicugna pacos) ovaries. Preliminary results". 5th Conference of the International Society of Camelid Research and development. 12 al 15 de noviembre de 2018. Laayoune, Marruecos.

Gallelli, M; Bianchi, C.; Lombardo, D.; Giuliano, S.M.; Miragaya, M. "Expresión del receptor de leptina en ovarios de alpaca (vicugna pacos) con o sin cuerpo lúteo". VIII Congreso Mundial sobre Camélidos. 21 al 23 de noviembre de 2018. Oruro, Bolivia.

Fumuso F.G., Giuliano S.M., Chaves M.G., Neild D.M., **Miragaya M.H.**, Gambarotta M.C., Carretero M.I. "Seminal plasma affects the survival rate and motility pattern of raw llama spermatozoa". Animal Reproduction Science. 2019 192: 99-106.

Fumuso F.G. , Giuliano S.M., Chaves M.G., Neild D.M., **Miragaya M.H.**, Carretero M.I. "Evaluation of the cryoprotective effect of seminal plasma on llama (Lama glama) sperm" Andrologia 51(6) e 13270

Gallelli, M.F., Bianchi, C., Lombardo, D., Rey, F.M., Rodriguez, F., Castillo, V.A., Miragaya, M., 2019. Leptin and IGF1 receptors in alpaca (Vicugna pacos) ovaries. Anim. Reprod. Sci. 200, 96-104

Gallelli, M.F., Bianchi, C., Trasorras, V., Zampini, E., Aba, M., Miragaya, M., 2019. Synchronization of time of development of ovarian follicular waves in South American Camelids. Anim. Reprod. Sci. 208, e106e105
(<https://doi.org/10.1016/j.anireprosci.2019.06.017>)

Gallelli, M.F., Bianchi, C., Zampini, E., Trasorras, V., Gambarotta, M., Miragaya, M., 2020. Corpus luteum vascularization during the maternal recognition of pregnancy in llamas (Lama glama). Reprod. Domest. Anim. 55, 74-80

Bianchi, C.P. "Endocrinología de la luteólisis y reconocimiento materno de la preñez en llamas". Seminarios de Actualización en Reproducción Animal 2019 organizados por el Instituto de Investigación y Tecnología en Reproducción Animal INITRA. 11 de octubre de 2019, Buenos Aires.

Corresponde a Resolución N° 023/2025

Gallelli, M.F., Bianchi, C., Trasorras, V., Zampini, E., Aba, M., **Miragaya, M.** Estrategias para la sincronización de la onda folicular en llamas. Revista Taurus, 2019, N° 83, 36-39. ISSN 1515-3037

Roser J, Etcharren V., **Miragaya M.**, Mutto a., Colgin M., Losinno L., Ross P. "Superovulation, embryo recovery, and pregnancy rates from seasonally anovulatory donor mares treated with recombinant equine FSH (reFSH). Theriogenology Volume 142, 15 January 2020, Pages 291-295

Bertuzzi, M.L., Fumuso, F.G., Giuliano, S.M., **Miragaya, M.H., Gallelli, M.F.,** Carretero, M.I., 2020. New protocol to separate llama sperm without enzymatic treatment using Androcoll-E™. Reprod Dom Anim. 00, 1–9.

Fumuso F.G., Giuliano S.M., Chaves M.G., Neild D.M., **Miragaya M.H.,** Bertuzzi M.L., Carretero M.I. "Incubation of frozen-thawed Lama sperm with seminal plasma" Andrologia doi 10.1111/and13597

Losinno L & **Miragaya MH** (Editores). Resúmenes del Primer Congreso de la Sociedad Latinoamericana de Reproducción Animal (First Latin American Society of Reproduction Congress) (SOLARA), 2015 (566pp) (ISBN 978-987-33-7094-6)

Losinno L & **Miragaya MH** (Editores). Mini-Curso de Actualización en Reproducción Equina. (Equine Reproduction Short Course) (SOLARA) 2015. ISBN 978-987-33-7094-6- (87 pp).

"Comercialización de productos de pequeños rumiantes y camélidos sudamericanos en Argentina". Ghirardi P, Aisen E, Frank E, Agüero A, **Miragaya M.** 2004. En: La comercialización de los productos de pequeños rumiantes y camélidos sudamericanos, Editado por Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED), capítulo 1, pp. 17-29. ISBN 968-02-0115-5.

Capítulo VII: "Biotecnologías Reproductivas Aplicadas en el macho de Camélidos Sudamericanos" S. Giuliano **M.H. Miragaya** en: "Producción y Tecnología en Camélidos Sudamericanos" Editor: Mg. Sc. Jaime Antonio Ruiz Béjar. Universidad Nacional de Huancavelica, Perú. 2009.

Embryo preservation and in vitro production of embryos. Chapter 29. Virginia L Trasorras, Susana M Giuliano, **Marcelo H Miragaya.** In: Llama and Alpaca Care. Editor A., C Cebre, D. Anderson, R. Van Saun, L Johnsohn Tibary, Editorial: Elsevier. ISBN 978-1-4377-2352-6

"Equine semen extenders" Neild D. & **Miragaya M.** Chapter 8 In: Equine Assisted Reproduction Editor Losinno L, Sanchez Arbouin R., Stout T. ISBN 978-958-59883-1-6. First Edition Sept. 2019

Bianchi, C.P., Benavente, M.A., Viviani, F., **Gallelli, M.F.,** Aba, M.A., 2020. Estradiol-17 β Injection Induces Ovulation in Llamas. Frontiers in Veterinary Science, DOI: 10.3389/fvets.2020.576204 (article in press)

Corresponde a Resolución N° 023/2025

Gallelli, M.F., Bianchi, C., Zampini, E., Aba, M., Gambarotta, M., **Miragaya, M.,** 2020. Plasma IGF1 and 17 β -estradiol concentrations during the follicular wave in llamas. *Frontiers in Veterinary Science*, DOI: 10.3389/fvets.2020.555261 (article in press)

Zampini, E.G., **Gallelli, M.F.,** Chaves, M.G., Neild, D.M., Gambarotta, M., **Miragaya, M.,** Trasorras, V.L., 2020. Uterine and corpus luteum blood flow evaluation prior to uterine flushing in llama (*Lama glama*) embryo donors. *Frontiers in Veterinary Science*, DOI: <https://doi.org/10.3389/fvets.2020.597960>

"Fisiología Reproductiva en Equinos" Alonso A, Chaves G., **Miragaya M.** Capitulo 8.8. Editores Grupo Asís Biomedica Sociedad Limitada, 50002 Zaragoza, España. En prensa 2020.

Herrera Juan Manuel; Rossetto Liliana; Herrera Marcela; **Gallelli Maria F;** Bianchi Carolina P. "A feasible method for llama embryo paraffin embedding". *ACTA HISTOCHEMICA*, 124 (2022).

Bianchi C; Gallelli Maria F; Herrera Juan Manuel; Benavente M; **Rossetto Liliana;** Aba M. "Current knowledge about the processes of luteolysis and maternal recognition of pregnancy in camelids". *REPRODUCTION IN DOMESTIC ANIMALS* (1990), (2022): 3 - 9.

Gallelli Maria F; Miragaya Marcelo; Zampini E; **Rossetto Liliana;** Aba M; Rodriguez M; **Bianchi C.** "Insulin like growth factor I plasma concentration assessment during the luteal phase in pregnant and non pregnant llamas". *ELSEVIER SCIENCE B. V.*, 222 num.1069 (2023).

Rossetto Liliana; Gallelli Maria F; Franco Gabriel F; Aba M; **Miragaya Marcelo; Bianchi Carolina P.** "Effect of early administration of progesterone on the function of the corpus luteum of llamas". *ANIMAL REPRODUCTION SCIENCE*, (2023).

Gallelli Maria F; Rossetto Liliana; Herrera Juan Manuel; Campi SB; **Miragaya Marcelo;** Lombardo D; **Bianchi Carolina P.** "Expresión del receptor de leptina en ovarios de llamas". *revista academica de investigacion, docencia y extension de las ciencias veterinarias*, 4 num. (2023): 52 - 53.

PUBLICACION SIN REFERATO

"Transferencia Embrionaria en Equinos." A. Agüero, **M.H. Miragaya.** Revista de la Asociación Argentina de Fomento Equino, Numero Exposición de Primavera, 24-25, 1990.

"Inseminación Artificial con semen congelado". A. Agüero, M. **Miragaya.** Revista El Caballo en la Cría y el Deporte. Junio- Julio, 32-33, 1991.

"Manejo Reproductivo del Padrillo Equino". A. Agüero, **M. Miragaya.** Revista El Caballo en la Cría y el Deporte, Octubre -Noviembre, 44-47, 1991.

A. Agüero, **M.H. Miragaya** "Inseminación Artificial en equinos" Procampo Año 2, N°8, 1992.

Corresponde a Resolución N° 023/2025

A. Agüero, **M.H. Miragaya** "Inseminación Artificial en Equinos". Revista de la Asociación Argentina de Fomento Equino. Numero 65: 64-65, 1992.

A. Agüero, **M.H. Miragaya**. "Inseminación Artificial en Equinos". Clínica y Producción Veterinaria, auspiciada por el Colegio de Veterinarios de la Prov. de Bs. As. Junio-Julio 1992.

E. Zanzottera, A. Agüero, **M.H. Miragaya** y H. Pereyra. "Exploración Ultrasonográfica de testículo, epidídimo y cordón espermático del equino". Revista de la Asociación Argentina de Veterinaria Equina. Vol. 2: 7-9. 1994.

A. Agüero, M.H. Miragaya, N.G. Mora, M.G. Chaves, D.M. Neild, M.T. Beconi. Acción de la vitamina E en la preservación del semen equino. Rev. De la Asoc. De Vet. Equina (AAVE) vol 4, año 1996, número 13, pag. 7-14.

Egüey J., Miragaya M.H. Los Camélidos Sudamericanos. Pequeños Rumiantes Vol. 7 Julio 2006 pag 20-22.

Miragaya M.H. Producción in vitro de embriones de camélidos. InfoVet Julio 2006 Año XI N° 87

Alonso AA, **Miragaya MH**, Neild DM. *Algunos aspectos sobre reproducción en asnos (Equus asinus)*. Revista Taurus, 2017, 19(75): 27-29. ISSN: 1515-3037

Bianchi, C.P., Mendoza Torres, G., Castro, A., Felipe, A., Benavente, M.A., Aba, M.A. "Identificación del receptor al factor inductor de la ovulación en el cuerpo lúteo de alpacas preñadas. Resultados preliminares". XIX Congreso medicina veterinaria 2016. 07 – 09 de noviembre de 2016, Pucón, Chile.

Aba, M.A.; **Bianchi, C.P.**; Benavente, M.A. "Efecto del 17 β -Estradiol sobre la inducción de la ovulación en llamas (Lama glama)". XIX Congreso medicina veterinaria 2016. 07 – 09 de Noviembre de 2016, Pucón, Chile.

Bianchi, C.P., Simonetti, M., Benavente, M.A., Aba, M.A. "Efecto de un protocolo de GnRH y prostaglandina F2 α sobre la actividad folicular en llamas". V Jornadas Internacionales INITRA. 16 y 17 de Mayo de 2017, Buenos Aires, Argentina.

Tapia, C., Bianchi, C.P., Rodríguez Pérsico, J.M., Raggio, S., Beltramo, M., Bo, G., Anduaga Marchetti, I. "Quantification of plasma progesterone (P4) in cattle using the ELFA technique". 12° Simposio Internacional de Reproducción Animal. 30 de Agosto y 01 de Septiembre de 2017, Córdoba, Argentina. 2018

Bianchi, C.P.; Simonetti, M.; Benavente, M.A.; Aba, M.A. "Efecto del estado de desarrollo folicular al inicio de un protocolo a base de GnRH y prostaglandina F2 α sobre el porcentaje de sincronización en llamas". 4to Congreso Internacional en tecnologías embrionarias. 27 y 28 de septiembre de 2018, Tandil, Buenos Aires, Argentina.

Corresponde a Resolución N° 023/2025

5.3. TRABAJOS de INVESTIGACIÓN de los INTEGRANTES del EQUIPO, EN ESTA U OTRA INSTITUCIÓN, RELACIONADOS al PROYECTO:

- A. Agüero, M.A. Aba, E.F. Capdevielle, M.G. Chaves, B.Rutter, **C. Bianchi and M.H. Miragaya**. "Effect of buserelin on follicular dynamics and hormonal secretory profile in vicuna (Vicugna vicugna)". Journal of Camel Practice and Research. Vol 12 N° 2, 149-153.
- M.H. Miragaya**, M.G. Chaves, A. Agüero. "Reproductive Biotechnology in South American Camelids. Small Ruminant Research 61:299-310, 2006.
- Bianchi, C.P.**, Simonetti, M., Pilone Vargas, D., Benavente, M.A., Aba, M.A. "Sincronización del desarrollo folicular en llamas a través del uso de GnRH y prostaglandina F2 α ". 11 Simposio Internacional de Reproducción animal. 13 – 15 de agosto, Córdoba, Argentina. Pp 438. ISBN: 978-987-22915-9-4.2016
- Trasorras V, Carretero MI, Neild D, Chaves M, Giuliano S, **Miragaya M**. "Producción, preservación and transfer" Review Article Front. Vet. Sci., 13 November 2017 <https://doi.org/10.3389/fvets.2017.00190>
- Veiga, MF; Trasorras, VL; **Bianchi, CP**; Aba, MA; Moncalvo, E.; Chaves, MG; **Miragaya, MH**. "Administration of progesterone BioRelease LA inhibits follicular growth in llamas (Lama glama) regardless of follicle diameter at the start of treatment". Reproduction in Domestic Animals 53, 1347-1352.
- Veiga, M.F., Trasorras, V.L., **Bianchi, C.**, Aba, M., Moncalvo, E., Chaves, M.G., Miragaya, M.H. Uso de la Progesterona Biorelease® L.A. en el control de la dinámica ovárica en la llama (Lama glama). Resultados Preliminares. 1er Congreso de la Sociedad Latinoamericana de Reproducción Animal. 25 – 28 de marzo, Buenos Aires. Pp 403-406.
- Bianchi, CP**; Benavente, MA; Simonetti, M.; Aba, MA. "Synchronization of ovarian activity in llamas (Lama glama) using a protocol based on GnRH and PGF2 α ". Animal Reproduction Science 192, 200-205.
- Cavilla, M.V.; **Bianchi, C.P.**; Aguilera, F.; Hermida, M.; Aba, M.A. "Hormonal changes and follicular activity after treatment with intravaginal progesterone releasing devices in llamas". Reproduction in Domestic Animals 51, 930-939.
- Gallelli, M.F., Bianchi, C., Trasorras, V., Zampini, E., Aba, M., Miragaya, M., 2019. Synchronization of time of development of ovarian follicular waves in South American Camelids. Anim. Reprod. Sci. 208, e106e105 (<https://doi.org/10.1016/j.anireprosci.2019.06.017>)
- Gallelli, M.F., Bianchi, C., Zampini, E., Trasorras, V., Gambarotta, M., Miragaya, M., 2020. Corpus luteum vascularization during the maternal recognition of pregnancy in llamas (Lama glama). Reprod. Domest. Anim. 55, 74-80
- Rossetto, L., Bianchi, C., Miragaya, M., Franco, G., Rodriguez, M., Herrera, J.M., Gallelli, M.F. 2024. Effect of synthetic eCG like glycoprotein on follicular development and embryo recovery in llamas. Small Rum. Res. 107292

6. DESCRIPCIÓN del PROYECTO

6.1. PROBLEMA CIENTÍFICO, OBJETIVOS, HIPÓTESIS y RESULTADOS ESPERADOS del PROYECTO

Problema científico: Hasta el momento no hay protocolos sencillos y efectivos de servicio/inseminación a tiempo fijo en llamas.

Corresponde a Resolución N° 023/2025

Objetivo: Evaluar 2 diferentes tipos de protocolo para dar servicio a Tiempo Fijo en llamas y comparar los índices de preñez.

Hipótesis: El uso de dispositivo intravaginal (DIV) de progesterona más una dosis de buserelina permite lograr mejor sincronización y obtener mayor tasa de preñez que el uso del DIV solo.

Resultados esperados: se espera determinar un protocolo para dar servicio a tiempo fijo que mejore los índices de preñez. En función a esta información, brindar a médicos veterinarios y a la comunidad científica unos nuevos datos y herramientas mejorando los índices reproductivos de la especie.

6.2. METODOLOGÍA, MODELOS y TÉCNICAS

Este proyecto cuenta con la aprobación de la comisión institucional para el uso y cuidado de animales de experimentación. Las maniobras utilizadas sobre los animales serán llevadas a cabo bajo las normas internacionales de bienestar animal

Población de estudio: Llamas hembras y machos adultos, de entre 4 y 10 años de edad, clínica y reproductivamente sanos, de fertilidad probada. Los mismos se encuentran ubicados en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de La Pampa. Las hembras se encuentran separadas de los machos, en corrales amplios, con sombra y acceso libre a agua fresca. Todos los animales son alimentados con pastura natural.

Diseño experimental: Se trabajará con un grupo de 30 llamas hembras, las cuales serán examinadas diariamente por ultrasonografía transrectal para determinar la fase de la onda folicular en que se encuentra cada una. A cada grupo se le colocará un dispositivo intravaginal (DIV) diseñado para su uso en ovinos/caprinos, conteniendo 0,3 g de progesterona (DICO®, Syntex), y una dosis de Buserelina (análogo de la GnRH; 8,4microg) (EV) a la mitad de los grupos (Día 0). El DIV será retirado el día 7 y a las llamas que recibieron buserelina se le colocará una dosis de cloprostenol. Se realizará el control de la dinámica ovárica mediante ultrasonografías diarias hasta que se identifique el inicio de la nueva onda folicular y posteriormente, la presencia de un folículo dominante correspondiente a esta nueva onda. Ante la evidencia de dicho folículo, las hembras recibirán servicio con un macho de fertilidad probada y se les administrará una dosis de buserelina para asegurar la ovulación. A los 15 días post-servicio se realizará una ecografía para evaluar tamaño y vascularización del cuerpo lúteo, y realizar un diagnóstico de gestación. Asimismo, se realizará el dosaje de progesterona, por radioinmunoanálisis (RIA) en base al protocolo desarrollado para la especie (Bianchi et al., 2018), en los días 0, 2, 4, 7 y 8.

6.3. CONTRIBUCIÓN al CONOCIMIENTO CIENTÍFICO y/o TECNOLÓGICO y a la RESOLUCIÓN de los PROBLEMAS

Hasta el momento existen varios protocolos para sincronización de la onda folicular en llamas, principalmente para implementar posteriormente tratamientos de superestimulación. Sin embargo, pocos de ellos son de utilidad para sincronizar la presencia de un folículo ovulatorio que permita dar servicio/inseminar a tiempo fijo, y que sea de fácil aplicación a campo.

Por lo tanto, desarrollar un protocolo que permita dar servicio/inseminar a un tiempo fijo, favorecería el manejo reproductivo de las tropas de llamas.

Corresponde a Resolución N° 023/2025

6.4. CRONOGRAMA ANUAL de ACTIVIDADES

Año/ meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1° año												
Trabajo de campo (ecografías)	x	x	x	x	X	x	x	x	X	x		
Análisis de imágenes Doppler				x	X	x	x	x	x	x	x	
Dosaje de progesterona											x	x
Análisis de resultados									x	x	x	
Elaboración de manuscritos para publicar en revistas/congresos o conferencias											x	x
2° año												
Trabajo de campo (ecografías)	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
Análisis de imágenes Doppler				x	x	x	x	x	x	X		
Dosaje de progesterona											X	
Análisis de resultados								x	x	x	x	
Elaboración de manuscritos para publicar en revistas/congresos o conferencias										x	X	x

7. INFRAESTRUCTURA y PRESUPUESTO

7.1. INFRAESTRUCTURA, EQUIPAMIENTO, SERVICIOS y OTROS BIENES REQUERIDOS por el PROYECTO YA EXISTENTES en esta INSTITUCIÓN:

Manga de tacto techada, ecógrafo doppler Saote MyLabOne, bozales y cabestros, lupa de búsqueda de embriones, placas de Petri, circuito T , filtros para embriones.

7.2. INFRAESTRUCTURA, EQUIPAMIENTO, SERVICIOS y OTROS BIENES NECESARIOS para el PROYECTO y NO DISPONIBLES en esta FACULTAD

Dispositivos de progesterona intravaginal, busarelina, cloprostenol, ringer lactato, jeringas descartables de 5 ml x 100 unidades, agujas hipodérmicas descartables 25x8 x 100 unidades, agujas hipodérmicas descartable 40x12 por 100 unidades, guantes de latex, guantes de tacto, gel lubricante, gel lubricante estéril

7.3. JUSTIFICACIÓN de la ADQUISICIÓN o FACTIBILIDAD de ACCESO en CONDICIONES de PRESTAMO o USO de los BIENES NO EXISTENTES en esta INSTITUCIÓN

Para llevar a cabo los objetivos propuestos en este proyecto, los laboratorios proveerán de las hormonas que se utilizarán en este proyecto: Buserelina (Gonaxal® Biogénesis Bagó, Argentina), Argentina) DIV 0,3 gr de progesterona (Syntex, Argentina), cloprostenol (Enzaprost®, Biogénesis Bagó). Los materiales descartables serán aportados por los investigadores que forman parte de este proyecto tanto de la UBA como de UNICEN.

Corresponde a Resolución N° 023/2025

7.4. ESPECIFICAR otras FUENTES de FINANCIACIÓN

7.5. PRESUPUESTO ESTIMADO para el PROYECTO PRESENTADO (Total y Anual)

Año1

Bienes de Consumo	\$ 400000
Bibliografía.....	\$ 10000
Viajes.....	\$150000
Otros (congresos y jornadas).....	\$200000

Año2

Bienes de Consumo	\$ 200000
Bibliografía.....	\$ 10000
Viajes.....	\$150000
Otros (congresos y jornadas).....	\$200000
Total.....	\$1320000

** El Consejo Directivo adjudicará presupuesto a cada Proyecto de acuerdo a su Presupuesto de Ciencia y Técnica anual, tomando en cuenta normas y criterios que el mismo determine.*

8.1. BIBLIOGRAFÍA

Aba, M.A., Forsberg, M., Kindahl, H., Sumar, J., Edqvist, L.-E., 1995. Endocrine changes after mating in pregnant and non-pregnant llamas and alpacas. Acta Vet. Scand. 36, 489–498.

Bravo, P. W., Stabenfeldt, G. H., Lasley, B. L., & Fowler, M. E. (1991). The effect of ovarian follicle size on pituitary and ovarian responses to copulation in domestic South American camelids. Biology of Reproduction, 45, 553–559. <https://doi.org/10.1095/biolreprod.45.4.553>

Cavilla, M.V.; Bianchi, C.P.; Aguilera, F.; Hermida, M.; Aba, M.A. "Hormonal changes and follicular activity after treatment with intravaginal progesterone releasing devices in llamas". Reproduction in Domestic Animals 2016, 51, 930-939.

Chaves M.G., Aba M., Agüero A., Egey J., Berestin V., Rutter B.. Ovarian follicular wave pattern and the effect of exogenous progesterone on follicular activity in non-mated llamas. Animal Reproduction Science 69 (2002) 37–46

Bianchi, C.P.; Simonetti, M.; Benavente, M.A.; Aba, M.A. "Efecto del estado de desarrollo folicular al inicio de un protocolo a base de GnRH y prostaglandina F2α sobre el porcentaje de sincronización en llamas". 4to Congreso Internacional en tecnologías embrionarias. 27 y 28 de septiembre de 2018, Tandil, Buenos Aires, Argentina.

Gallelli, M.F., Bianchi, C., Zampini, E., Trasorras, V., Gambarotta, M., Miragaya, M., 2020. Corpus luteum vascularization during the maternal recognition of pregnancy in llamas (Lama glama). Reprod. Domest. Anim. 55, 74-80.

Hoja de firmas