

Vol. 5 N° 3 2024
E-ISSN 2683-9237

Vetec
Revista Académica de Investigación, Docencia y
Extensión de las Ciencias Veterinarias.

Edición Especial

III Jornada de Ciencia y Técnica y Extensión. VI Jornada
Interinstitucional Facultad de Ingeniería- Facultad de
Ciencias Veterinarias UNLPam.

7 de noviembre año 2024

AUTORIDADES

Rector

Esp. Oscar Daniel ALPA

Vicerrectora

Mg. María Ema MARTIN

Secretario de Investigación de la Universidad Nacional de La Pampa

Dr. Gustavo Walter BERTOTTO

Secretario de Cultura y Extensión de la Universidad Nacional de La Pampa

Dra. Lucía COLOMBATO

Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Pampa

Mg. Daniel Alberto MANDRILE

Vicedecana de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Pampa

Dra. Carolina SALTO

Secretario de Ciencia y Técnica y Extensión de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Pampa

Lic. Guillermo Javier LAFUENTE

Decano Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Pampa

Mg. Abelardo Mario FERRÁN

Vicedecano Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Pampa

Esp. Sergio Alejandro GENTILI

Secretaria de Investigación y Posgrado Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Pampa

Dra. Silvia Marina ARDOINO

Secretario de Extensión Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Pampa

Esp. Sebastián José RAMOS



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

COMISIÓN EDITORA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA

COMISIÓN DE CIENCIA, TÉCNICA Y EXTENSIÓN DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

Directores de Carrera

- ✓ Ingeniería Electromecánica e Ingeniería Electromecánica con orientación en Automatización Industrial: Mg. Gustavo Marcelo FLORES.
- ✓ Ingeniería Mecatrónica: Dr. Rogelio HECKER.
- ✓ Ingeniería en Sistemas y Analista Programador: Mg. Hugo Alfredo ALFONSO.
- ✓ Ingeniería Industrial: Ing. Juan Antonio GONZÁLEZ MONTERO.
- ✓ Ingeniería en Computación: Mg. Aldo Abel CRESPO.
- ✓ Ingeniería Biomédica: Ing. Luis Alfredo ROVERE

Docentes Titulares

- ✓ Dra. Gabriela Fabiana MINETTI.
- ✓ Dra. María Fernanda PAPA.
- ✓ Mg. José Luis FILIPPI.
- ✓ Ing. Diego Alberto VICENTE.

Docentes Suplentes

- ✓ Dra. Araceli Elisabet HERNÁNDEZ.
- ✓ Esp. María Julia FORTE.

COMISIÓN EDITORA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA

Comité Científico

- ✓ Departamento Ciencias Básicas
Titular: Dra. Delia WILLIAMSON.
Suplente: Esp. María de los Ángeles BRUNI.
- ✓ Departamento Producción Animal
Titular: Mg. Liliana ROSSETTO.
Suplente: Dr. Claudio TOBAL.
- ✓ Departamento Clínica
Titular: Dr. Fernando MAÑAS.
Suplente: Esp. Osvaldo KENNY.
- ✓ Departamento Epizootiología Y Salud Pública
Titular: Mg. Mariela GARCIA CACHAU.
Suplente: PhD. Guillermo MEGLIA.

Comité de Extensión

- ✓ Departamento Ciencias Básicas
Esp. María de los Ángeles BRUNI.
- ✓ Departamento Producción Animal
Dr. Claudio TOBAL.
- ✓ Departamento Clínica



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

- ✓ Esp. Pablo VAQUERO.
Departamento Epizootiología Y Salud Pública
Mg. Mariela GARCIA CACHAU.

Cátedra de Inglés

- ✓ Traductora María Stela Amelia TORALES ALDERETE.
- ✓ Profesora Gure Maité TELLERIA.

COMISIÓN ORGANIZADORA

NO DOCENTES DE LA FACULTAD DE INGENIERIA

- ✓ Gabriela DARANZOFF.
- ✓ Santiago WIGGENHAUSER.
- ✓ Gonzalo ZABALA.
- ✓ Clarisa EL HAGE.

NO DOCENTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS

- ✓ Fabiola Luisina Anahí ANDRADA.
- ✓ Iris Ceferina ANDINO.
- ✓ Isabel GONZÁLEZ.
- ✓ Ana Lucia BURGUEÑO.



ÍNDICE

Resúmenes Investigación

Relevamiento de resistencia antimicrobiana en *Staphylococcus aureus* productores de mastitis en tambos del norte de La Pampa. Resultados preliminares.

Ardoino, S.M.; Meglia, G.E.; Brandan, J.L.; Mariani, E.L.; Tortone, C.A.; Toso, F.; Portu, A.I.; Marchini, E.; Gentili, T.; Gayoso, M.; Grandi Cabrera, J.R.; Cachau, P.D.; Benito, J. y Fernández, L.....Pág. 10-12

Parámetros cinemáticos del caballo de polo biotipo argentino al trote.

Audisio, S.A.; Vaquero, P.G.; Mondino, M.A.; Arriagada, V.D.; Torales Alderete, S., Sotuyo, M. y Vilches, D.....Pág. 13-15

Polimorfismos del gen *BoLA-DRB3.2* asociados con resistencia/susceptibilidad a leucosis en ganado para carne de La Pampa.

Baltian, L.; Remírez, P.; Schmidt, E.; Tobal, C.; Sierro, M.; Lamela Arteaga, P.; Giménez, M.; Paleza, J.; Clazure, M.; Ziegenfhus, P.; Leavi De Asís, V.E.; Crespo, F.; Meléndez, R.; Lema Vincens, M. y Gonzáles, E.....Pág. 16-17

Efecto de la GnRH y de la eCG en un protocolo para IATF sobre la fertilidad de vacas con cría al pie.

Piccini, J.P.; Moran, K.D.; Farcey, M.F.; Leavi De Asís, V.E.; Franco, G.F.; Zapata, L.O.; Pordomingo, A.B.; Pordomingo, A.J.; Perez Wallace, S.; Bartolomé, J.A. y Bilbao, M.G.....Pág. 18-20

Expresión génica diferencial entre epidídimo y testículo en padrillos.

Moran, K.M.; Bilbao, M.G.; Bartolomé, J.A. y Ferrer, M.S.....Pág. 21-23

Actividad de la fosfolipasa A₂ (PLA₂) del veneno de *Bothrops ammodytoides* de la provincia de La Pampa.

Bruni, M.; Pérez Mansilla, R.; Gómez, M.P.; Ruíz, C.; Lanari, L.; Desio, M.; de Roodt, A. y Clazure M.....Pág. 24-25

Implementación de la tecnología fertilización *in vitro* para la producción de embriones bovinos.

Fuchs, K.; Castillo, M.; Moran, K.; Bartolomé, J. y Clazure, M.....Pág. 26-27



Expresión de IL-6 y su receptor en extractos placentarios durante la gestación porcina. Giai, L.R.; Williamson, D.M.; Fuchs, K.; Cánovas, M.L.; García, M.G.; Lacolla, D.V.; Portu, A.I.; Vélez, C.L. y Clazure, M.....	Pág. 28-29
Una propuesta de análisis sobre la perdurabilidad de los conocimientos de química: su disponibilidad académica en Ingeniería de la UNLPam. Cura, S.Z.; Ferreyra, M.T. y Ramborger, M.R.....	Pág. 30-32
Tecno pedagogía en el Proceso Formativo. Bertone, R.; Filippi, J.L.; Ballesteros, C.; Etcheverry, P.; Lafuente, G.J. y Lafuente G.H.....	Pág. 33-34
Podcast Ing.: Diseño de podcasts en inglés para la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Pampa. Forte, M.J.; Bacci, A.L. y Pagella, M.....	Pág. 35-36
Análisis experimental de bandas de atenuación en vigas rectas incorporando resonadores mecánicos locales. Frucio, W.H.; Masch, F.; Piovan, M.T. y Hecker, R.L.....	Pág. 37-39
Exergía como herramienta de análisis en sistemas de energías renovables. Gago, L.; Schpetter, N.; Mandrile, A.; Stark, N. y Paesani, M.....	Pág. 40-41
Evaluación histológica de tejido intestinal de bovinos en engorde a corral sometidos a estrés calórico con y sin provisión de sombra artificial. D'Francisco, F.A.; Sánchez, J. y Genero, G.A.....	Pág. 42-43
Monitoreo del crecimiento de mecha en ovinos Texel para futuras determinación de eventos estresantes a través de mediciones de cortisol en lana La Pampa. Gómez, M.B.; Castillo, M.; Cerutti, D.A.; Palermo, P.V.; Remírez, P.; Welch, M.L.; Torres, J.E.; Moreno, G.M.; Ávila, L.; Guizzardi, N.H.; Insaurralde, L.; Garat, J.; Beláustegui, F.; Hick, M.V.H.; Castillo, M.F.; Fabre, B.R.; González, D.J.; Fortuna, F.; Jamaro, J.J. y Frank, E.N.....	Pág. 44-46
Estudio retrospectivo de neoplasias en glándula mamaria en caninos diagnosticadas en el laboratorio de Histopatología de la FCV-UNLPam durante los años 2017 y 2018. Galeano, M.F.; Chaperó, L.; Kenny O.; Moiraghi, L.; Rodríguez, A.; Brandan, J.L.; Sánchez, J.; Mangano, V.; Medina, C. y Peloso, J.....	Pág. 47-48
Mejor aproximación en espacios métricos. Levis, F.E.; Kovac, F.D.; Roldán, M.V. y Gareis, M.I.....	Pág. 49
Diseño UX para un videojuego de la Facultad de Ingeniería de la UNLPam desde la perspectiva del design thinking. Lafuente, G.J.; Llopis, S. y Etcheverry, P.....	Pág. 50-51



Evaluación de la fertilidad y caracterización molecular de los procesos inflamatorios endometriales en burras utilizando inseminación artificial con semen congelado.

Losinno, L.; Rossetto, L.; Chaperro, L.A.; Bilbao, M.G.; Franco, G.; Sánchez, J.; Barth, J.; Torres, P. y Briozzo, E.....Pág. 52-54

Análisis del desempeño de máquinas eléctricas rotativas bajo diferentes condiciones de funcionamiento en ambientes industriales

Mandrile, D.; Donolo, P.; Castellino, A.; Cuello, L.; García, N.; Pezzani, M. y Zanelli, I.....Pág. 55-57

Evaluación de la actividad antimicrobiana de sustancias activas obtenidas de *Lithraea molleoides*, *Origanum vulgare* y *Rosmarinus officinalis* frente a microorganismos productores de mastitis bovina.

Hartfiel, L.; Toso, F.; Benitez, V.; Tonini, M.P.; Roma, D.; Pérez Mansilla, R. y Mañas, F.....Pág. 58-60

Desarrollo mecatrónico de sistemas flexibles para la ingeniería de precisión: posicionador dual de resolución nanométrica.

Masante, A.E.; Flores, G.M.; Hecker, R.L.; Lamas, L.; Ratkovich, F.O. y Villegas, F. J.....Pág. 61-63

Calidad higiénica de leche de tanque producida en el norte de La Pampa.

Mata, H.T.; Meglia, G.E.; Benito, J.; Pelosi, S.; Otrosky, R.N.; Brandan, J.M.; Zinelli, P.; Palermo, P.V. y Libertini, M.....Pág. 64-65

Parámetros hemodinámicos renales por ecografía Doppler en etapas pre y post anestésicas en caninos domésticos sanos.

Miguel, M.C.; Rio, F.J.; Giménez, M.E.; Cazaux, N.; Gorra Vega, M.C.; Hernández, D.D.; Calvo, C.I.; Viqueira Sánchez, L.; Véspoli Pucheu, V.; Volpi Lagreca, G. y Meder, A.R.....Pág. 66-67

Relación entre estructura bronquiolar y edad en felinos domésticos.

Rodríguez, A.; García, M.G.; Lacolla, D.; Cazaux, N.; Moiraghi, L.A.; Torales Alderete, M.S. y Meder, A.R.....Pág. 68-69

Persistencia de la inmunidad de protección contra Brucelosis en cabras adultas pre-inmunizadas en su etapa de cabrilla.

Meglia, G.E.; Castillo, M.; Gastaldo, M.F.; Cerutti, D.A.; Palermo, P.V.; Aab, B.; Tortone, C.; Portu, A.I.; Elena, S.; Alonso, B. y Bagnat, E.....Pág. 70-71

Modelado y validación del coeficiente de retrodispersión SAR multifrecuencia para cultivos agrícolas y su sinergia con otros datos geoespaciales.

Mieza, M.S.; Cravero, W.R.; Kovac, F.D.; Michelis, A.L. y Rojas, Y.D.....Pág. 72-73

Derivación a asesoramiento oncológica mediada por tecnología informática, de pacientes con antecedentes familiares de cáncer.

Alfonso, H.; Minetti, G.; Salto, C.; Angelucci, G.; Oderiz, S. y Torres, A.....Pág. 74-75



- Estimación de variables en el diseño de la red de sensores en plantas químicas.
Bermúdez, C.; Hernández, J.L.; Carnero, M.; Alfonso, H.; Minetti, G. y Salto, C.....Pág. 76-77
- Rol de la progesterona en la determinación de la sobrevivencia del cuerpo lúteo en Llamas.
Miragaya, M.O.; Bianchi, C.P.; Rossetto, L.; Gallelli, M.F.; Franco, G.F.; Aba, M.A.; Pessacq, M.; Camerlinckx, E.; Camerlinckx, M. y Fuchs, K.J.....Pág. 78-79
- Familias de estrategias de testing funcional/no-funcional y de evaluación y mejora para diferentes propósitos de metas de negocio.
Olsina, L.; Papa, M.F.; Becker, P.J. y Tebes, G.....Pág. 80-81
- Evaluación de la inoculación de progesterona inyectable para la sincronización del celo en cachorras porcinas.
Ramos, S.; Pechin, G.H.; Succurro, A.; Nicolás, A.; Sánchez, F.; Vélez, C.; Williamson, D.; Rodríguez, S.; Arambire, A.; Bonivardo, R.Y.; Domke, D.L.; Laborde, Z.M.; Spada, B.L. y Williams, C.E.....Pág. 82-83
- Manejo del pastoreo por ambiente: uso efectivo de pastizales degradados con suplementación de biosales.
Suarez, C.; Lamela Arteaga, P.; Rossini, M.; Pérez, A.; Estelrich, D. y Castaldo, A.....Pág. 84-86
- Matrices inversas generalizadas y órdenes parciales.
Thome Coppo, N.J.; Lattanzi, M.B.; Hernández, A.E.; Hernández, M.V.; Rueda, L.A.; Ferreyra, D.E.; Orquera, V. y Torigino, C.A.....Pág. 87-88
- Presencia de Leptospiras en ecosistemas acuáticos de la región noreste de la provincia de La Pampa.
Tortone, C.A.; Portu, A.I.; Schenheiter, A.B.; Lucero Arteaga, F.; Giménez, M.E.; Solano, A.; Sánchez, C.; Marengo, M.L.; Fernández, L.; Martín, P.L. y Oriani D.S.....Pág. 89-91
- Efecto del destete sobre biomarcadores de estrés y crecimiento en potrillos pura sangre de carreras.
Mondino, M.A.; Bilbao, M.G.; Clazure, M. y Uberti, B.....Pág. 92-93
- Análisis del área inmunomarcada y densidad óptica de la galectina-1 en placenta porcina. Resultados preliminares.
Vélez, C.; Williamson, D.; Clazure, M.; Barbeito, C.; García, M.; Gastaldo, M.; Giai, R.; Ramos, S.; Koncurat, M.; Cánovas, L.; Buey, V.; Rayer, A.; Lacolla, D.; Sierra, G.; Moiraghi, L.; Etcheverry, B.¹; Devaux Antonini, L.¹; Benitez, V.¹; Roth, N.¹; Marrón, Y.¹; Succurro, A.¹; Sánchez, F. y Fernández, L.....Pág. 94-95



Resúmenes Extensión

Zoonosis parasitarias de interés en salud pública.

Calvo, C.D.; Lapuyade, C.L.; D'Francisco, F.A.; Portillo, R.; Cazaux, N.; Iriarte, B.; Cagliani, T.; Herrera, A.; Muñoz, M.; Rolhaiser, O.; Barth, J.; Frontini, L.; Schmiedt Olaverria, A.; López Simón, F.; Kapitula, B.; Bravin, V.; Pérez, A.; Cerna, A.; Monsalve, F.; Laborde, Z. y Álvarez, J.....Pág. 96-98

Resultados preliminares del Proyecto de Extensión "Interpretación de la nueva ley de etiquetado de alimentos y su importancia para mantener una alimentación saludable".

Forte, M.; Gazzola, G. y Rojo, E.....Pág. 99-101

Diseño y Confección de un registro económico con los aportes que realizan estudiantes de las carreras de la Facultad de Ingeniería de la UNLPam oriundas/os de otras localidades y/o provincias a la ciudad de General Pico, La Pampa.

Fraire, L.; Morello, M.; Reyna, C.; Ditz, Y.; Irastorza, L.E.; Zabala, G.I.; Martínez, B. y Alainez, L.....Pág. 102-103

Ampliación de la central meteorológica para el monitoreo de parámetros de producción en cultivos intensivos bajo cubierta utilizando herramientas IoT.

Hernández, J.C.; Nicolau, S.; Bergés, E.; Crespo, A.A.; Furch, R. y Olivero, N.....Pág. 104-105

Abordaje integral de la salud humana, animal y ambiental en la localidad de Quehué.

Vaquero, P.G.; Audisio, S.A.; Arriegada, D.V.; Mondino, M. y Martínó, T.A.....Pág. 106-108

Un pueblo una salud-Speluzzi.

Vaquero, P.G.; Audisio, S.A.; Arriegada, D.V.; Mondino, M. y Martínó, T.A.....Pág. 109-111



Relevamiento de resistencia antimicrobiana en *Staphylococcus aureus* productores de mastitis en tambos del norte de La Pampa. Resultados preliminares.

Ardoino, S.M.¹; Meglia, G.E.¹; Brandan, J.L.¹; Mariani, E.L.¹; Tortone, C.A.¹; Toso, F.¹; Portu, A.I.¹; Marchini, E.¹; Gentili, T.¹; Gayoso, M.¹; Grandi Cabrera, J.R.¹; Cachau, P.D.¹; Benito, J.¹ y Fernández, L.¹

¹Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Pampa
sardoino@vet.unlpam.edu.ar

RESUMEN

La resistencia antimicrobiana es un problema en crecimiento a nivel mundial que afecta a la producción animal, la producción de alimentos y la Salud Pública. Actualmente no se cuenta con datos recientes sobre los agentes etiológicos que causan mastitis en los tambos del norte de La Pampa, ni tampoco sobre la presencia de resistencia antimicrobiana hacia los antibióticos utilizados para tratarla. El objetivo del presente proyecto fue relevar estos datos en los casos en que la mastitis sea producida por *Staphylococcus aureus* y determinar la presencia de resistencia antimicrobiana hacia los antibióticos de uso común para el tratamiento de esta patología. La metodología utilizada en esta primera etapa consistió en muestreos de leche al azar de 18-25 vacas de cada establecimiento visitado. Éstas muestras se sembraron en agar manitol salado y en agar sangre. Las colonias que por su aspecto se identificaron como *Staphylococcus* fueron sometidas a identificación por tinción de Gram y confirmación bioquímica de producción de catalasa, beta-hemólisis, coagulasa Dnasa y Voges Proskauer. Las cepas identificadas como *Staphylococcus aureus* se sometieron a pruebas de antibiograma con discos según el método Kirby Bauer. Se utilizaron discos de estreptomicina, penicilina, cefalexina, eritromicina, clindamicina, oxacilina, ampicilina/sulbactam y cefoxitina. Hasta el momento se relevaron 3 tambos de los cuales se obtuvieron 70 muestras. De éstas se aislaron 8 cepas identificadas como *Staphylococcus aureus*. Todos ellos fueron sensibles a estreptomicina y clindamicina, 4 resistentes a penicilina, 1 resistente a cefalexina, 1 resistente a eritromicina y 1 resistente a oxacilina. El año próximo se completará el relevamiento obteniendo muestras de diferentes establecimientos. Estos resultados permitirán conocer la situación de la resistencia antimicrobiana en los tambos del norte de La Pampa y comparar la situación con la de otras zonas del país. Una vez definida la situación se podrán plantear medidas de concientización sobre el uso adecuado de antibióticos y buenas prácticas de manejo en el tambo.

Palabras clave: mastitis bovina, resistencia antimicrobiana, *Staphylococcus spp.*



Preliminary survey of *Staphylococcus aureus* antimicrobial resistance in mastitis cases of dairy farms of north La Pampa

ABSTRACT

Antimicrobial resistance is a growing worldwide concern affecting animal production, food production and public health. There are currently no updated data on the etiological agents that cause mastitis, and the presence of antimicrobial resistance to antibiotics used to treat it in dairy farms in northern La Pampa. The project aimed to collect data on cases where mastitis is produced by *Staphylococcus aureus* and to determine the presence of antimicrobial resistance to antibiotics commonly used to treat this pathology. The used methodology, in the first stage, consisted of random milk sampling of 18-25 cows from each farm visited. These samples were plated on mannitol salt agar and the colonies obtained were plated on blood agar. The colonies that were identified as *Staphylococcus* spp. by their appearance were subjected to identification by Gram staining and biochemical confirmation of catalase and coagulase production. Strains identified as *Staphylococcus aureus* were subjected to antibiogram tests with disks according to the Kirby Bauer method. Streptomycin, penicillin, cephalixin, erythromycin, clindamycin, oxacillin, ampicillin/sulbactam and ceftiofur disks were used. So far, 3 dairy farms have been surveyed, from which 70 samples have been obtained. From these, 8 strains identified as *Staphylococcus aureus* were isolated. All of them were sensitive to streptomycin and clindamycin, 4 were resistant to penicillin, 1 was resistant to cephalixin, 1 was resistant to erythromycin and 1 was resistant to oxacillin. Next year, the survey is expected to be completed by obtaining samples from different farms. These results will allow us to know the situation of antimicrobial resistance in dairy farms in the north of La Pampa and compare the situation with other areas of the country. Once the situation has been defined, awareness-raising measures regarding the proper use of antibiotics and good management practices on the dairy farm can be proposed.

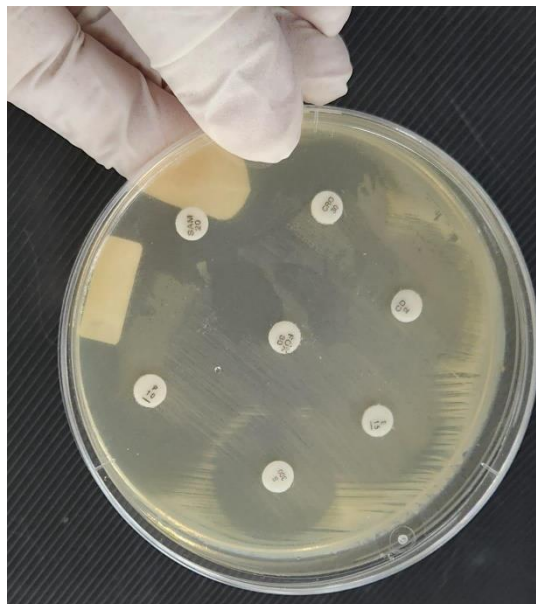
Keywords: bovine mastitis, antimicrobial resistance, *Staphylococcus* spp.



Foto 1: Cultivo directo de leche en agar manitol salado. Se observan colonias manitol positivas.



Foto 2: Antibiograma



Parámetros cinemáticos del caballo de polo biotipo argentino al trote.

Audisio, S.A.¹; Vaquero, P.G.¹; Mondino, M.A.¹; Arriagada, V.D.¹; Torales Alderete, S.¹, Sotuyo, M.¹ y Vilches, D.¹

¹Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Pampa.
saudisio@vet.unlpam.edu.ar

RESUMEN

Los andares de los equinos suelen tener variaciones entre las distintas razas y biotipos. Dado que no hay información de los parámetros biocinemáticos del caballo de polo argentino, los autores estudiaron los parámetros temporales y angulares de caballos de polo al trote guiados de la mano. Se emplearon 8 equinos de polo biotipo argentino, machos y hembras, sin afecciones locomotoras. Se fijaron marcadores refractantes en sitios preestablecidos en la superficie corporal en relación con las articulaciones de los miembros pelvianos y torácicos. A los equinos se los llevó al trote sobre una superficie plana de tierra y césped. Cada pasada fue grabada con una cámara digital a 60 imágenes/segundo colocada a 10 metros en el plano perpendicular a los equinos. Los videos capturados se introdujeron en la aplicación Kinovea® para establecer los parámetros lineales y temporales que consistieron en la longitud y duración del paso o batida (Figura N°1); la duración de las fases de apoyo y de vuelo del pie y del instante de apoyo expresados en porcentajes. También se determinaron los parámetros y amplitudes angulares (AA) de las articulaciones del hombro, el codo, el carpo e interfalángica del miembro torácicos y de las articulaciones de la cadera, rodilla, tarso e interfalángica del miembro pelviano. Los datos se introdujeron en Infostat para establecer las medidas de resumen de los resultados. La longitud de la batida fue 2,5 m ($\pm 0,19$) ejecutada en 0,73 m/seg ($\pm 0,03$) a una velocidad de 3,44 m/seg ($\pm 0,28$). Los parámetros temporales expresados en porcentajes, la fase de apoyo fue 47,38% ($\pm 4,18$); el instante de apoyo medio 23,26% ($\pm 5,77$) y la fase de vuelo 52,61% ($\pm 4,7$). Las medias de los ángulos de extensión y flexión y la amplitud angular (AA) para las articulaciones de ambos miembros fue: hombro 116,17° y 113,09° (3,08°), en el codo 147,92° y 102,3° (45,62°), el carpo 180,63° y 115,46° (65,17°), la articulación interfalángica torácica 240,07° y 167,22° (72,85°) (Figura N°2). En el miembro pelviano se registró la siguiente información para las articulaciones de la cadera presentó 100,54° y 75,46° (25,08°); la rodilla 163,24° y 125,19° (38,05°); el tarso 166,49° y 128,79° (37,7°) y el metacarpo falángico sesamoideana pelviana 235,30° y 160,20° (75,1°). El análisis del movimiento combinado con la información obtenida se observa que las AA de las articulaciones proximales de ambos miembros es considerablemente inferior a las articulaciones inferiores y que aumenta hacia distal. La extensión máxima de ambas articulaciones metacarpo falángico sesamoideana suceden en el primer tercio de la fase de apoyo cuando descienden y provocan el efecto elástico sobre el tendón flexor digital profunda y generen la fase de vuelo del pie. La aplicación Kinovea permitió registrar los ángulos articulares durante el movimiento de los equinos junto a los parámetros lineales y



temporales. Aunque la técnica de llevar de tiro a los animales impidió contar con información homogénea de las velocidades y longitud de las batidas, podemos contar con los primeros parámetros de cinemáticos en caballos de polo argentino.

Palabras clave: caballo, polo argentino, biocinemática, ángulos articulares, parámetros temporales.

Biokinematic parameters of the Argentine biotype polo horse while trotting

ABSTRACT

The gaits of horses tend to have variations among the different races and biotypes. Given that there is no information on the biokinematic parameters of the Argentine polo horse, the authors studied the temporal and angular parameters of the polo horses while they trotted led by hand. Eight (8) polo horses of the Argentine biotype, male and female, without any locomotive conditions were studied. Refracting markers were fixed in pre-established spots on the body surface in relation to the joints of the pelvic and thoracic limbs. The horses were made to trot over a flat surface of soil and grass. They were recorded with a digital camera at 60 images/second placed at 10 meters in a perpendicular position in relation to the horses. The videos were introduced in the application Kinovea® to establish the linear and temporal parameters which consisted in the length and duration of the stride (Figures N°1), the duration of the stand and flight phases of the foot and of the moment of stand, expressed in percentages. The authors also determined the parameters and angular amplitudes (AA) of the shoulder, elbow, carpus and interphalangeal joints of the thoracic limb and the hip, knee, tarsus and interphalangeal joints of the pelvic limb. The data were introduced in Infostat to establish the summary measurements of the results. The length of the stride was 2.5 m (± 0.19) executed in 0.73 m/sec (± 0.03) at a speed of 3.44 m/seg (± 0.28). For the temporal parameters expressed in percentages, the stand phase was 47.38% (± 4.18); the median moment of stand was 23.26% (± 5.77) and the flight phase was 52.61% (± 4.7). The median of the extension and flexion angles and the angular amplitude (AA) for the joints of both limbs were: shoulder 116.17° and 113.09° (3.08°), elbow 147.92° and 102.3° (45.62°), carpus 180.63° and 115.46° (65.17°), thoracic interphalangeal joint 240.07° and 167.22° (72.85°) (Figure N°2). The following information was recorded for the pelvic limb: hip 100.54° and 75.46° (25.08°); knee 163.24° and 125.19° (38.05°); tarsus 166.49° and 128.79° (37.7°) and the pelvic sesamoid phalangeal metacarpus 235.30° and 160.20° (75.1°). The analysis of the movement combined with the obtained information allowed the authors to observe that the AA of the proximal joints of both limbs is considerably lower to that of the inferior joints and that they increase towards distal. The maximal extension of both sesamoid phalangeal metacarpus joints occurs in the first third of the stand phase when they descend and produce an elastic effect on the deep digital flexor tendon, generating the flight phase of the foot. The Kinovea app allowed to register the joint angles together with the linear and temporal parameters during the horses' movement. Although the technique of leading the horses by hand prevented the authors from getting homogenous information of the speed and length of the strides, the first kinematic parameters of the Argentine polo horse could be obtained.

Keywords: horse, argentine polo, biokinematic, joint angles, temporal parameters.



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.



Figura N°1. Captura de pantalla de la aplicación Kinovea® donde se observa el proceso de análisis de los parámetros angulares en uno de los equinos del estudio.

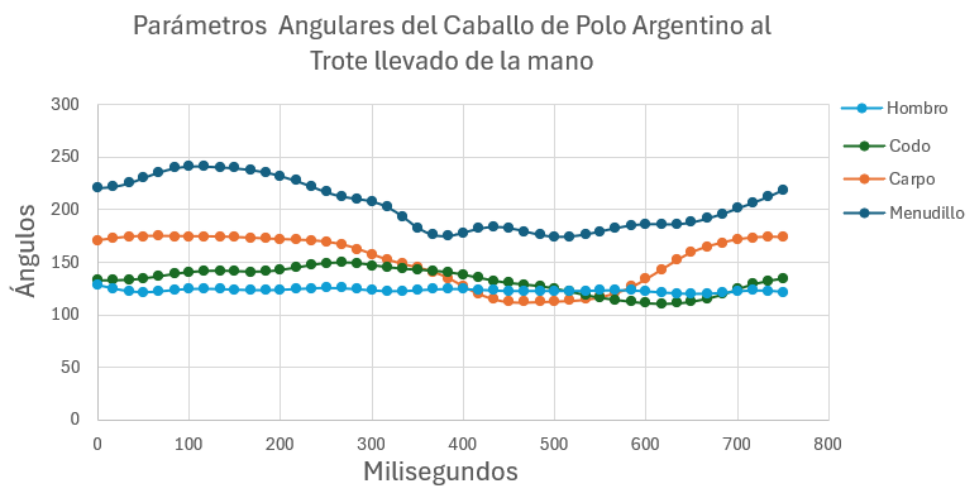


Figura N°2. Gráfico de las variaciones angulares del equino N°2 de las articulaciones del hombro, codo, carpo y menudillo durante el tiempo de ejecución de una batida

Polimorfismos del gen *BoLA-DRB3.2* asociados con resistencia/susceptibilidad a leucosis en ganado para carne de La Pampa.

Baltian, L.¹; Remírez, P.²; Schmidt, E.¹; Tobal, C.¹; Sierro, M.¹; Lamela Arteaga, P.¹; Giménez, M.⁴; Palezza, J.²; Clazure, M.¹; Ziegenfhus, P.¹; Leavi De Asís, V.E.²; Crespo, F.³; Meléndez, R.³; Lema Vincens, M.³ y Gonzáles, E.³

¹Departamento de Producción Animal, FCV, UNLPam

²Departamento de Ciencias Básicas, FCV, UNLPam

³Estudiantes FCV, UNLPam

⁴Laboratorio del Hospital Escuela de Pequeños Animales

lbaltian@vet.unlpam.edu.ar

RESUMEN

La leucosis bovina enzoótica (LBE) es una enfermedad infecciosa que trae daños económicos asociados con la infección, incluyendo una baja producción de carne y leche además de una vida productiva corta por la infección y el descarte de ganado con linfoma. El complejo mayor de histocompatibilidad bovina (BoLA) es usado como marcador de enfermedades y rasgos inmunológicos en el ganado. El objetivo general es determinar la diversidad genética del gen *BoLA-DRB3.2* en bovinos para carne y su asociación con resistencia/ susceptibilidad a leucosis. La vinculación entre alelos del *BoLA-DRB3.2* y leucosis se basará en un estudio caso/control. La población de bovinos (N=50) está dividida en dos grupos: grupo caso: >10.000 linfocitos/ μ l en sangre y que sean positivos para el análisis serológico con la prueba de Doble Inmunodifusión en Agar (DIDA). El grupo control: < a 10.000 linf/ μ l y negativos para DIDA. Los marcadores *BoLA-DRB3.2* se tipificarán por PCR-RFLP. El test exacto de Fisher y Odds Ratio (OR) de Woolf-Haldane se utilizarán para estudiar la asociación entre leucosis y las variantes alélicas. Los resultados preliminares indican: la prueba de Inmunodifusión en Agar (DIDA) dio negativa en los dos grupos y los resultados de los análisis de laboratorio muestran que el 10 % de los animales posee más de 10.000 linfocitos/ μ l de sangre. La detección y el diagnóstico precoz de la enfermedad son fundamentales para disminuir su propagación y las pérdidas económicas que provoca.

Palabras clave: leucosis, linfocitos, resistencia, susceptibilidad, Gen *DRB3.2*.

Polymorphisms of the *BoLA-DRB3.2* gene associated with resistance/ susceptibility to leukosis in La Pampa beef cattle

ABSTRACT

Enzootic bovine leukosis is an infectious disease that causes economic damages associated with infection, including low meat and milk production, shortened productive life due to infection and culling of cattle with lymphoma. The bovine leukocyte antigen (BoLA) is used as a marker of diseases and immunological traits in



cattle. The general objective is to determine the genetic diversity of the *BoLA-DRB3.2* gene in beef cattle and its association with resistance/susceptibility to leukosis. The bonding between *BoLA-DRB3.2* alleles and leukosis is based on a case/control study. The bovine population (N=50) is divided into two groups: case group: > 10,000 lymphocytes/ μl in blood, and positive for serological analysis with the Double Immunodiffusion Agar (DIDA) test. The control group: <10,000 lymphocytes/ μl and negative for DIDA test. *BoLA-DRB3.2* markers will be typed by PCR-RFLP. Fisher's Exact Test and Woolf- Haldane Odds Ratio (OR) will be used to study the association between leukosis and allelic variants. Preliminary results indicate: the DIDA test is negative in both groups and the results of the laboratory analyzes indicate that 10% of the animals have more than 10,000 lymphocytes / μl in their blood. Early detection and diagnosis of the disease are essential to reduce its spread and the economic losses it causes.

Keywords: leukosis, lymphocytes, resistance, susceptibility, Gene *DRB3.2*.



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

Efecto de la GnRH y de la eCG en un protocolo para IATF sobre la fertilidad de vacas con cría al pie.

Piccini, J.P.¹; Moran, K.D.²⁻¹; Farcey, M.F.¹; Leavi De Asís, V.E.²⁻¹; Franco, G.F.¹; Zapata, L.O.¹; Pordomingo, A.B.³; Pordomingo, A.J.³⁻¹; Perez Wallace, S.⁴; Bartolomé, J.A.⁵⁻¹ y Bilbao, M.G.²⁻¹

¹Facultad de Ciencias Veterinarias UNLPam

²CONICET

³EEA INTA Anguil

⁴Zoetis SRL

⁵Select-Debernardi SRL.

piccinijuanpablo@gmail.com

RESUMEN

Distintas combinaciones de hormonas han sido utilizadas en vacas de razas cárnicas para sincronizar el celo e inducir la ovulación. La gonadotropina coriónica equina (eCG) ha mejorado la fertilidad en combinación con estrógenos. Sin embargo, las exigencias de la Unión Europea respecto al uso de estradiol plantean nuevos desafíos. El protocolo Cosynch de 5 días utiliza GnRH al inicio y concurrente con la inseminación. El uso de eCG en combinación con GnRH no se ha explorado en profundidad. La hipótesis fue que GnRH al inicio del protocolo concentra la expresión de celo y aumenta el porcentaje de preñez. Además, la eCG al retiro del dispositivo intravaginal de progesterona (DIB) tiene un efecto diferencial sobre la fertilidad, dependiendo del estado metabólico con que las vacas inician el protocolo. En base a ella, se plantearon dos objetivos: 1) evaluar el efecto de GnRH al inicio del protocolo sobre la expresión y distribución de celos y el porcentaje de preñez; 2) estudiar el efecto de eCG al retiro del DIB sobre la preñez en vacas que inician el protocolo con baja o alta condición corporal (CC). Para responder al objetivo 1 (Experimento 1), se enrolaron 100 vacas Aberdeen Angus con cría al pie en dos grupos: i) sin GnRH al inicio (1, n=51); ii) con GnRH al inicio (2, n=49). Las vacías (n=34) se asignaron al azar a los grupos experimentales en la resincronización. Se analizó: i) tamaño del folículo preovulatorio (mm); ii) área del cuerpo lúteo (mm²); iii) celo (%); iv) distribución de celo (h); y v) preñez (%). Las variables explicativas fueron: i) GnRH al inicio (Si, No); ii) tipo (sincronización, resincronización); iii) CC; iv) días posparto (DPP); y v) ciclicidad (Si, NO). Para responder al objetivo 2 (Exp. 2) se enrolaron 200 vacas Aberdeen Angus y cruza con cría al pie en dos grupos: i) sin eCG, (n=100); ii) eCG (400 UI de eCG al retiro del DIB, n=98). Se analizó preñez (Si, No). Las variables explicativas fueron: i) eCG (Si, No); ii) CL inicial (Si, No); iii) CC; iv) estado metabólico (AGNE); v) técnico inseminador (A, B); y vi) toro (I, II). Se utilizó el software R. Se consideraron diferencias cuando $P < 0,05$ y tendencias cuando $0,05 \leq P < 0,10$. En el exp. 1, la GnRH al inicio no modificó el tamaño del folículo dominante [1: (11,62±2,95) mm; 2: (11,65±3,14) mm, $P=0,170$], el área del CL [1: (276,32±222,83) mm²; 2: (288,35±212,87) mm²; $P=0,786$], el celo [1: 57,5% (27/47); 2: 53,1% (26/49); $P=0,821$], ni la preñez [1: 62,0% (31/50); 2: 69,4% (34/49), $P=0,574$]. GnRH mostró una tendencia ($P=0,075$) a concentrar el celo



entre las 48-72 h del retiro del dispositivo. En ~28 días, se alcanzó una preñez de 81,9% (81/99). En el exp. 2, La preñez aumentó en respuesta a eCG (59,79% vs. 40,40%, $P=0,011$), presencia de CL inicial ($P=0,036$), y CC ($P=0,057$), sin efectos del estado metabólico del rodeo (AGNE, $P=0,2085$). La concentración de celo puede mejorar la preñez. La administración de eCG mejoró la fertilidad en protocolos basados en GnRH.

Palabras clave: posparto, GnRH, eCG, Cosynch, fertilidad.

Effects of gonadotrophin releasing hormone and equine chorionic gonadotropin on fertility in suckled beef cows subjected to timed artificial insemination

ABSTRACT

Different hormone combinations have been used in beef cattle to induce ovulation and synchronize estrus. Equine chorionic gonadotropin (eCG) has improved fertility when combined with estrogens. However, the European Union's requirements regarding the use of estradiol pose new challenges. The 5-day Cosynch protocol uses GnRH at the beginning and concurrently with artificial insemination. The use of eCG in combination with GnRH has not been explored in depth. The hypothesis was that GnRH at the beginning of the protocol concentrates the expression of estrus and increases the pregnancy rate. Additionally, eCG at the withdrawal of the intravaginal progesterone device (DIB) has a differential effect on fertility, depending on the metabolic state of the herd. Based on this, two objectives were proposed: 1) to evaluate the effect of GnRH at the start of the protocol on the expression and distribution of estrus and the pregnancy rate; 2) to study the effect of eCG at DIB withdrawal on pregnancy in cows starting the protocol with low or high body condition (BC). To achieve objective 1 (Experiment 1), 100 Aberdeen Angus postpartum cows were enrolled in two groups: i) without GnRH at the beginning (1, $n=51$); ii) with GnRH at the beginning (2, $n=49$). Nonpregnant cows ($n=34$) were randomly assigned to experimental groups in the resynchronization. The following were analyzed: i) size of the preovulatory follicle (mm); ii) area of the corpus luteum (mm^2); iii) estrus (%); iv) distribution of estrus (h); and v) pregnancy (%). The explanatory variables were: i) GnRH at the start (Yes, No); ii) type (synchronization, resynchronization); iii) BC; iv) days postpartum (DPP); and v) cyclicity (Yes, No). To achieve objective 2 (Exp. 2), 200 Aberdeen Angus and crossbred postpartum cows were enrolled in two groups: i) control (without eCG, $n=100$), and ii) eCG (400 UI of eCG at DIB withdrawal, $n=98$). Pregnancy was analyzed (Yes, No). The explanatory variables were: i) eCG (Yes, No); ii) initial CL (Yes, No); iii) BC; iv) metabolic state (NEFAs); v) insemination technician (A, B); and vi) bull (I, II). R software was used. Differences were considered significant when $P<0.05$ and trends when $0.05\leq P<0.10$. In Exp. 1, GnRH at the beginning did not modify the size of the dominant follicle [1: (11.62 ± 2.95) mm; 2: (11.65 ± 3.14) mm, $P=0.170$], the area of the CL [1: (276.32 ± 222.83) mm^2 ; 2: (288.35 ± 212.87) mm^2 ; $P=0.786$], the percentage of estrus [1: 57.5% (27/47); 2: 53.1% (26/49); $P=0.821$], or pregnancy [1: 62.0% (31/50); 2: 69.4% (34/49), $P=0.574$]. GnRH showed a trend ($P=0.075$) to concentrate the distribution of estrus between 48-72 h post-DIB withdrawal. During the approximately 28 days of the trial, a pregnancy rate of 81.9% (81/99) was achieved. In Exp. 2, pregnancy per AI was greater in cows treated with eCG (59.79 % vs. 40.40, $P=0,011$), initial CL ($P=0,036$), and $\text{CC} \geq 3$ ($P=0,057$), without effects of metabolic status



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

(NEFAs, P=0,2085). Concentrating estrus may improve pregnancy rates. eCG administration enhanced fertility in GnRH-based protocols.

Keywords: postpartum, GnRH, eCG, Cosynch, fertility.



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

Expresión génica diferencial entre epidídimo y testículo en padrillos.

Moran, K.M.¹; Bilbao, M.G.¹; Bartolomé, J.A.² y Ferrer, M.S.³

¹Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina.

²Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Pampa, General Pico, La Pampa Argentina.

³Departamento de Medicina de Grandes Animales, Universidad de Georgia, Athens, GA, USA
kmoran@vet.unlpam.edu.ar

RESUMEN

La espermatogénesis y la maduración espermática ocurren en el testículo y el epidídimo, respectivamente. Son procesos complejos regulados por múltiples genes. Entre ellos, los péptidos de defensa del hospedador (PDH), que pueden combatir infecciones de manera directa e indirecta, también están involucrados en la maduración espermática. Algunas funciones de estos PDH han sido caracterizadas en varias especies, aunque la información en equinos es escasa. En particular, se ha reportado que la β -defensina 126 es adquirida por la membrana del espermatozoide en su trayecto por el epidídimo y está vinculada a la motilidad y capacidad de penetrar el mucus cérvico-vaginal. Nuestra hipótesis fue que, en padrillos reproductivamente normales, la expresión génica es diferente entre el testículo y las distintas porciones del epidídimo. Para comprobarlo, nos propusimos los siguientes objetivos: 1) estudiar la expresión génica en los diferentes tejidos reproductivos y 2) analizar la expresión diferencial de genes relacionados con PDH entre los tejidos reproductivos. Para ello, se construyeron bibliotecas de expresión por RNA-Seq a partir de porciones de cada tejido reproductivo obtenidas *ex vivo*: testículo, cabeza, cuerpo y cola de epidídimo. Para el objetivo 1, se analizaron las diferencias entre las bibliotecas de expresión de cada porción del epidídimo comparadas con el testículo (control) mediante el uso de herramientas bioinformáticas (GO y KEGG). Los términos GO con un valor ajustado $P < 0,05$ se consideraron significativamente enriquecidos. Las anotaciones funcionales de los genes sobre-expresados y sub-expresados fueron asignadas a las categorías procesos biológicos (PB), funciones moleculares (FM) o componentes celulares (CC). Para el objetivo 2, se analizó la expresión diferencial de los genes relacionados con PDH utilizando el paquete de R DESeq2. Los valores P resultantes se ajustaron usando el método de Benjamini y Hochberg para controlar la tasa de descubrimientos falsos. Los genes con un valor ajustado $P < 0,05$ se consideraron diferencialmente expresados. En cabeza y cuerpo de epidídimo, los PB enriquecidos estuvieron implicados en la respuesta inmune, mientras que, en la cola, en la adquisición de la motilidad espermática. Para FM y CC, en los tres tejidos se observó la sobre-expresión de genes que activan la maquinaria de síntesis proteica. A partir de las bibliotecas de expresión, se identificaron 40 genes relacionados con PDH. En la tabla 1 se muestran los resultados de las comparaciones de genes diferencialmente expresados entre el testículo y las diferentes porciones del epidídimo. En particular, la expresión del gen ortólogo de la β -defensina 126 (*defb126*) aumentó 10 veces en cola de epidídimo comparado con



testículo. Estos hallazgos sugieren que la expresión de los PDH en el epidídimo aumenta en sentido cabeza-cola. También sugieren el potencial rol del gen *defb126* en la maduración espermática y como posible blanco de futuros estudios de fertilidad en equinos.

Palabras clave: RNA-Seq, equino, transcriptoma, genes expresados diferencialmente, β -defensinas.

Tabla 1. Comparación de 40 genes diferencialmente expresados asociados a los péptidos de defensa del hospedador ($P_{\text{ajustado}} < 0.05$; > 1 FC)					
Comparación	GED	Genes sobre-expresados	Ejemplos	Genes sub-expresados	Ejemplos
Cabeza de ep. vs testículo	9	5	<i>defb108b, cst6</i>	4	<i>defb4b, cst8</i>
Cuerpo de ep. vs testículo	25	18	<i>defb129, defb116</i>	7	<i>defb121, defb123</i>
Cola de ep. vs testículo	20	13	<i>defb126, defb110</i>	7	<i>defb121, defb123</i>

Differentially expressed genes between the epididymis and the testis in stallions

ABSTRACT

Spermatogenesis and sperm maturation occur in the testis and epididymis, respectively. These complex processes are regulated by multiple genes. Among them, Host Defense Peptides (HDPs) which can fight infections directly and indirectly, are also involved in sperm maturation. Although some HDP functions have been studied in various species, limited information is available for equines. In particular, β -defensin 126, incorporated into the sperm membrane during epididymal transit, is linked to motility and sperm penetration through the cervical mucus. Our hypothesis was that gene expression differs among the different segments of the epididymis and testis in reproductively normal stallions. The objectives were: 1) to study gene expression in the testis and epididymis, 2) to compare differentially expressed genes (DEGs) related to HDPs between the testis and epididymis. To achieve these objectives, four libraries were constructed from *ex vivo* tissues: testes, head, body, and tail of the epididymis using RNA-Seq. For objective 1, differences among libraries were analyzed comparing the different segments of epididymis with the testis (control) using bioinformatic tools (GO y KEGG). GO terms with an adjusted P-value < 0.05 were considered significantly enriched. Functional annotations of upregulated and downregulated genes were assigned to three categories: biological process (BP), molecular functions (MF) and cellular components (CC). For objective 2, DEGs related to HDPs were analyzed using the DESeq2 R package. P-values were adjusted using the Benjamini-Hochberg method to control the false discovery rate. Genes with an adjusted P-value < 0.05 were considered significantly expressed. In the head and body of the epididymis, enriched BP were implicated in the immune response, while enriched BP in the tail of the epididymis were associated with motility. For MF and CC, upregulation of genes activating the protein synthesis machinery was observed in the three epididymal segments. From the expression libraries, 40 genes related to HDPs were identified. The results of DEG



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

comparisons between the testis and different epididymis segments are presented in Table 1. Particularly, the expression of the β -defensin 126 ortholog gene (*defb126*) increased 10-fold in the tail of the epididymis compared to the testis. These findings suggest that the expression of HDPs in the epididymis increases from head to tail. Additionally, the potential role of the *defb126* gene in sperm maturation makes it a promising target for future studies in equine fertility.

Keywords: RNA-Seq, equine, transcriptomic, differentially expressed genes, β -defensins.

Table 1. Comparison of 40 differentially expressed genes associated with host defense peptides ($P_{\text{adjusted}} < 0.05$; > 1 FC)					
Comparación	DEG	Upregulated genes	Examples	Downregulated genes	Examples
Head of ep. vs testes	9	5	<i>defb108b, cst6</i>	4	<i>defb4b, cst8</i>
Body of ep. vs testes	25	18	<i>defb129, defb116</i>	7	<i>defb121, defb123</i>
Tail of ep. vs testes	20	13	<i>defb126, defb110</i>	7	<i>defb121, defb123</i>



Actividad de la fosfolipasa A₂ (PLA₂) del veneno de *Bothrops ammodytoides* de la provincia de La Pampa.

Bruni, M.¹; Pérez Mansilla, R.¹; Gómez, M.P.¹; Ruíz, C.¹; Lanari, L.²; Desio, M.²; de Roodt, A.² y Clazure M.^{1,3}

¹Facultad de Ciencias Veterinarias UNLPam, Gral Pico, La Pampa, Argentina.

²Área Investigación y Desarrollo-Venenos. INPB-ANLIS "Dr. Carlos G. Malbrán", Buenos Aires, Argentina.

³Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina.

mbruni@vet.unlpam.edu.ar

RESUMEN

La composición del veneno de *Bothrops ammodytoides* (*B. amm*) es una mezcla compleja de componentes que en conjunto actúan sobre diferentes sistemas y tejidos. Entre estos se encuentran las fosfolipasas (PLA₂) que son las responsables de diferentes efectos tóxicos como miotoxicidad o alteración de funciones plaquetarias entre otras. Las PLA₂ constituyen una gran familia de proteínas globulares, con un peso molecular de alrededor de 14 kDa y en *B. amm* constituyen alrededor del 10% de las proteínas del veneno. De los venenos botrópicos estudiados, los de *B. amm* son los que presentan mayor actividad fosfolipásica, y se ha estudiado la presencia de PLA₂ ácidas (fosfolipasa A₂ aspartato -49 o D-49), que no son frecuentes de encontrar en otras *Bothrops* de Argentina. Las PLA₂ son capaces de hemolizar eritrocitos de modo indirecto ya que, en presencia de fosfolípidos producen lisofosfátidos que desestabilizan las membranas eritrocitarias, causando la hemólisis. Esta actividad se estudió mediante las técnicas de hemólisis indirecta radial con sangre equina e hidrólisis indirecta radial en medio sólido con yema de huevo. Para ambas técnicas se utilizaron muestras de veneno de 10 ejemplares de *B. amm* pampeanas y de un *pool* de veneno formado por partes iguales de las muestras individuales. La Dosis Hemolítica Indirecta Radial (DHI-R) y la dosis Hidrolítica Radial (DHR), se definieron como la dosis de veneno que produce un halo de hemólisis/hidrólisis de 2,0 cm de diámetro respectivamente. La DHI-R del *pool* dio como resultado 1,82 ± 0,04 µg y la DHR 1,3 ± 0,2 µg. Para comparar la actividad hemolítica e hidrolítica de las muestras individuales se utilizaron dosis únicas de 2 µg y 1,5 µg de cada veneno, respectivamente y se midieron los halos. En ambos ensayos, no se observaron diferencias significativas entre las muestras individuales, ni entre estas muestras y el *pool* de veneno (p > 0,05) indicando una actividad fosfolipásica similar en el veneno de los ejemplares estudiados.

Palabras clave: *Bothrops ammodytoides*, hemólisis, La Pampa, PLA₂, veneno.



Phospholipase A₂ (PLA₂) activity from the venom of *Bothrops ammodytoides* from the province of La Pampa

ABSTRACT

The composition of the venom of *Bothrops ammodytoides* (*B. amm*) is a complex mixture of components that together act on different systems and tissues. Among these components are phospholipases (PLA₂), which are responsible for different toxic effects such as myotoxicity or alteration of platelet functions, among others. PLA₂ constitute a large family of globular proteins, with a molecular weight of around 14 kDa and in *B. amm* they constitute around 10% of the venom proteins. Of the botropic poisons studied, those of *B. amm* are the ones that present the greatest phospholipase activity, and the presence of acidic PLA₂ (phospholipase A₂ aspartate -49 or D-49) has been studied, which are not frequently found in other *Bothrops* of Argentina. PLA₂ are capable of hemolyzing erythrocytes indirectly since, in the presence of phospholipids, they produce lysophosphatides that destabilize erythrocyte membranes, causing hemolysis. This activity was studied using the techniques of indirect radial hemolysis with equine blood and indirect radial hydrolysis in solid medium with egg yolk. For both techniques, venom samples from 10 specimens of *B. amm* pampeanas and from a poison pool formed by equal parts of the individual samples were used. The Radial Indirect Hemolytic Dose (RHI-R) and the radial hydrolytic dose (HRD) were defined as the dose of venom that produces a hemolysis/hydrolysis halo of 2.0 cm in diameter, respectively. The DHI-R of the pool resulted in $1.82 \pm 0.04 \mu\text{g}$ and the DHR $1.3 \pm 0.2 \mu\text{g}$. To compare the hemolytic and hydrolytic activity of the individual samples, single doses of 2 μg and 1.5 μg of each venom, respectively, were used and the halos were measured. In both trials, no significant differences were observed between the individual samples, nor between these samples and the venom pool ($p > 0.05$), indicating a similar phospholipase activity in the venom of the specimens studied.

Keywords: *Bothrops ammodytoides*, hemolysis, La Pampa, PLA₂, poison.



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

Implementación de la tecnología fertilización *in vitro* para la producción de embriones bovinos.

Fuchs, K.¹; Castillo, M.¹; Moran, K.^{1,2}; Bartolomé, J.¹ y Clauzure, M.^{1,2}

¹Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Pampa.

²Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

mclauzure@vet.unlpam.edu.ar

RESUMEN

Las principales ventajas de la producción de embriones bovinos por fertilización *in vitro* (FIV) son la evaluación y el uso eficiente de espermatozoides y ovocitos, la prolongación de la vida reproductiva de animales genéticamente valiosos, la determinación y selección del sexo de embriones y el control de enfermedades reproductivas, entre otras. Si bien la FIV ya está siendo utilizada en distintas regiones de Latinoamérica, es importante señalar que se presentan una serie de dificultades a la hora de implementar la técnica en el laboratorio. De allí surge uno de los objetivos de este proyecto, el cual es estandarizar y validar la técnica de FIV, a partir de ovocitos recolectados de ovarios obtenidos de frigorífico. Para llevar a cabo este proyecto, se obtuvieron ovarios de vacas en edad reproductiva faenadas en frigoríficos de la zona. Los complejos cúmulo-ovocito (COCs) se obtuvieron por punción de folículos de tamaño intermedio (2-8 mm). Posteriormente se realizó la recuperación de los COCs, los cuales fueron visualizados bajo lupa y seleccionados según estándares de calidad para continuar con su maduración por 16 horas en una atmósfera de 6% CO₂ y 100% de humedad a 38,5°C. Se descongelaron pajuelas de semen de 0,5 ml en un baño térmico a 37°C durante 60 segundos y se lavaron los espermatozoides utilizando un medio comercial de activación. Se realizó conteo y dilución para obtener la dosis inseminante de 16 x 10⁶ espermatozoides/ml. Las gametas se co-incubaron durante 4 horas en una atmósfera de 6% CO₂ y 100% de humedad a 38,5°C. Posteriormente se realizó la remoción de las células del cúmulo y se evaluó la maduración. Los supuestos cigotos se cultivaron en medio adecuado en estufa gaseada al 6 % de CO₂ en aire humidificado a 38,5°C. El clivaje se evaluó el día 2 y el desarrollo se observó cada 24 horas hasta el día 7. En las experiencias realizadas hasta el momento, se pudo observar alto porcentaje de clivaje pero solo un bajo porcentaje llegó a mórulas día 3/ 4. Se espera que en próximos ensayos se pueda lograr la perpetuidad y la evolución de los mismos. A través de la implementación de estas técnicas en la Facultad de Ciencias Veterinarias, se espera obtener las herramientas para ofrecer a futuro los beneficios productivos que la FIV brinda no solo para la especie bovina sino también para otras especies de interés en la zona, en las cuales aún existen problemas a resolver.

Palabras clave: reproducción, biotecnología, bovinos, embriones.



Implementation of the in vitro fertilization technology for the production of bovine embryos

ABSTRACT

The main advantages of the production of bovine embryos by in vitro fertilization (IVF) are the evaluation and efficient use of sperm and oocytes, the prolongation of the reproductive life of genetically valuable animals, the determination and selection of the sex of embryos and the control of reproductive diseases, among others. Although IVF is already being used in different regions of Latin America, it is important to note that a series of difficulties arise when implementing the technique. The objective of this project is to standardize and validate the IVF technique. To carry out this project, ovaries were obtained from cows of reproductive age collected in slaughterhouses near General Pico, La Pampa. Cumulus-oocyte complexes (COCs) were obtained of follicles of intermediate size (2-8 mm). Subsequently, the recovery of the COCs was carried out, which were visualized and selected according to their quality standards to continue their maturation for 16 hours in an atmosphere of 6% CO₂ and 100% humidity at 38.5°C. 0.5 ml cryopreserved semen were thawed at 37°C for 60 seconds and the sperm were washed using the appropriate medium. Counting and dilution were carried out to obtain the desired insemination dose. The gametes were co-incubated for 4 hours in an atmosphere of 6% CO₂ and 100% humidity at 38.5°C. Subsequently, the cumulus cells were removed and maturation was evaluated. The presumptive zygotes were cultured in a suitable medium at 6% CO₂ in humidified air at 38.5°C. Cleavage was assessed on day 2 and development was monitored every 24 hours until day 7. At the moment a high percentage of cleavage could be observed but only a low percentage reached morula on day 3/4. It is hoped that in future trials their perpetuity and evolution can be achieved. Through the implementation of these techniques, it is expected to obtain the tools to offer in the future the productive benefits that IVF provides not only for the bovine species but also for other species of interest in the area, in which there are still problems to be solved.

Keywords: reproduction, biotechnology, cattle, embryos.



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

Expresión de IL-6 y su receptor en extractos placentarios durante la gestación porcina.

Giai, L.R.¹; Williamson, D.M.¹; Fuchs, K.¹; Cánovas, M.L.¹; García, M.G.¹; Lacolla, D.V.¹; Portu, A.I.¹; Vélez, C.L.¹ y Clazure, M.^{1,2}.

¹Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Pampa.

²Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

mclazure@vet.unlpam.edu.ar

RESUMEN

La preñez en mamíferos requiere interacciones entre el embrión y el endometrio que implican la generación de una respuesta inmunitaria inflamatoria, la cual incluye numerosas citoquinas. El objetivo de este trabajo fue evaluar el perfil de expresión de la citoquina IL-6 y su receptor durante la gestación porcina. Se recolectaron placentas y sueros porcinos a los 17, 30, 60, 70 y 114 días de gestación (dg) en mataderos cercanos a General Pico, La Pampa. Las placentas se separaron en porciones fetales y maternas para obtener homogenatos de placenta fetal (HoFP) y placenta materna (HoMP). Como control, se utilizaron homogenatos de úteros no gestantes (NP). La concentración de IL-6 se determinó utilizando un kit de ELISA específico de la especie porcina. Se observó que la expresión en suero de esta citoquina aumenta a lo largo de la gestación, llegando a niveles elevados a los 114 dg ($183 \pm 5,07$ pg/ml), $p < 0,05$ vs. NP. Por otro lado, analizando los resultados en HoMP, se encontró un aumento significativo de IL-6 a 30 ($132,3 \pm 5,17$ pg/ml), 60 ($152 \pm 5,15$ pg/ml) y 70 dg ($146,5 \pm 5,24$ pg/ml), $p < 0,05$ vs. NP. En el caso de los HoPF, la expresión de IL-6 mostró una curva con valores elevados a los 60 ($60,50 \pm 4,41$ pg/ml) y 70 dg ($56,25 \pm 5,54$ pg/ml). Posteriormente, se procedió a determinar la expresión de IL-6R por tinción con inmunoperoxidasa en los períodos 30 y 70 dg, en los cuales IL-6 se encontró aumentada. Los resultados se expresaron de un modo cualitativo en función de la coloración detectada, estableciendo negativo (-), positividad leve (+), positividad moderada (++) y positividad fuerte (+++). Como control se utilizó NP donde el receptor estuvo ausente (-). A los 30 dg la expresión de IL-6R se encontró leve (+) en los epitelios que conforman la interfase placentaria y fuerte (+++) en vasos sanguíneos endometriales y linfocitos subepiteliales. A los 70 dg se encontró marca leve (+) tanto en los epitelios como en los vasos sanguíneos y linfocitos subepiteliales endometriales. Alrededor de los 30 días de gestación comienza la osificación de los fetos y la etapa de crecimiento exponencial de la placenta, y a los 60-70 días se produce el final del desarrollo placentario y el comienzo del crecimiento exponencial de los fetos. La interacción de la IL-6 con su receptor a los 30 y 70 dg en determinadas estructuras placentarias, podría sugerir que la función de esta citoquina no se limita al sistema inmune y al proceso de inflamación, sino que también podría intervenir en procesos de remodelación de la arquitectura placentaria durante toda la gestación en cerdas.



Palabras clave: placenta, citoquinas, reproducción, cerdos.

Expression of IL-6 and its receptor in placental extracts during pig pregnancy

ABSTRACT

Pregnancy in mammals requires interactions between embryo and endometrium that involve the generation of an inflammatory immune response, which includes numerous cytokines. The objective of this work was to evaluate the expression profile of the cytokine IL-6 and its receptor during pig pregnancy. Porcine placentas and sera were collected at 17, 30, 60, 70 and 114 days of gestation (dg) in slaughterhouses near General Pico, La Pampa. Placentas were separated into fetal and maternal portions to obtain homogenates of fetal placenta (HoFP) and maternal placenta (HoMP). As a control, homogenates from non-pregnant uteri (NP) were used. The IL-6 concentration was determined using a porcine species-specific ELISA kit. It was observed that the serum expression of this cytokine increased throughout gestation, reaching high levels at 114 dg (183 ± 5.07 pg/ml), $p < 0.05$ vs. NP. On the other hand, analyzing the results in HoMP, a significant increase of IL-6 was found at 30 (132.3 ± 5.17 pg/ml), 60 (152 ± 5.15 pg/ml) and 70 dg (146.5 ± 5.24 pg/ml), $p < 0.05$ vs. NP. In the case of HoPF, IL-6 expression showed a curve with high values at 60 (60.50 ± 4.41 pg/ml) and 70 dg (56.25 ± 5.54 pg/ml). Subsequently, the expression of IL-6R was determined by immunoperoxidase staining at 30 and 70 dg, in which IL-6 increased. The results were expressed qualitatively based on the coloration detected, establishing negative (-), slight positivity (+), moderate positivity (++) and strong positivity (+++). NP was used as a control, where the receptor was absent (-). At 30 dg, IL-6R expression was found to be mild (+) in the placental interface epithelia and strong (+++) in endometrial blood vessels and subepithelial lymphocytes. At 70 dg, a slight mark (+) was found in both the epithelia and the blood vessels and endometrial sub epithelial lymphocytes. At 30 dg, ossification and placental development occurred. At 60-70 dg, the end of placental development and the beginning of exponential growth of the fetuses occur. The interaction of IL-6 with its receptor at 30 and 70 dg in certain placental structures could suggest that the function of this cytokine is not limited to the immune system and the inflammation process, but could also intervene in remodeling processes of placental architecture throughout gestation.

Keywords: placenta, cytokines, reproduction, swine.



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

Una propuesta de análisis sobre la perdurabilidad de los conocimientos de química: su disponibilidad académica en Ingeniería de la UNLPam.

Cura, S.Z.¹; Ferreyra, M.T.¹ y Ramborger, M.R.¹

¹Facultad de Ingeniería UNLPam
sandracura@hotmail.com.ar

RESUMEN

Uno de los retos que enfrentamos los docentes universitarios es el de ofrecer a nuestros estudiantes una preparación acorde con las exigencias del mundo actual, donde se demanda a los graduados capacidades tales como trabajar con problemas complejos donde no hay una única solución, planificar parte de su trabajo, demostrar disposición al aprendizaje permanente participando en equipos multidisciplinares. Esto implica un enorme desafío para los docentes quienes repensamos nuestras prácticas de enseñanza aventurándonos en la concreción de proyectos educativos con la finalidad que el estudiante se sienta partícipe de su propio conocimiento, que estos saberes sean significativos, perdurables y plenos. En este sentido es necesario volver a poner énfasis, no sólo se piensa en facilitar el aprendizaje de ciertos conceptos de la disciplina sino también que dichos conceptos básicos se constituyan en sustrato de utilidad cotidiana en la futura profesión, vale decir, no sólo se incluye a la Química en el diseño curricular de las carreras para "saber química", sino en la certeza de que los conocimientos y principios básicos de esta disciplina se aplicarán en su futuro desempeño profesional. Es por lo expresado que este proyecto ha sido enmarcado en la metodología de investigación cualitativa, se sitúa en la perspectiva de la investigación acción colaborativa, en la que se han propiciado encuentros con estudiantes de las carreras de Ingeniería de la UNLPam. Se pretende por un lado, indagar acerca de la perdurabilidad de los conocimientos alcanzados por los estudiantes que han aprobado Química General y que se encuentren cursando materias de años superiores en las que se requieren dichos conocimientos como punto de partida de otros de aplicabilidad en la ingeniería; por otro lado, conocer la percepción que tienen los alumnos de los años superiores acerca de la utilidad de la Química como campo disciplinar vinculado con el perfil profesional que se aspira en la UNLPam. Finalmente, y directamente relacionado con lo expresado en el párrafo anterior, ahondar sobre qué prácticas y estrategias de enseñanza mediadas por la virtualidad o por las tecnologías serían las más propicias implementar en la asignatura a fin de contribuir a alcanzar conocimientos significativos. Uno de los factores que ha sido motivador para el desarrollo del presente trabajo lo constituye la situación epidemiológica que tuvo lugar durante los ciclos 2020 y 2021, durante los cuales el desarrollo de la asignatura se ha realizado en forma virtual, acorde a las resoluciones del Consejo Superior de la Universidad Nacional de La Pampa, como así también el hecho que como docentes de esta materia en conversaciones con colegas de las materias de los últimos años - cuya cursada está condicionada a la previa aprobación de Química General acorde al diseño curricular vigente- han surgido



interrogantes que darían cuenta de las dificultades que presentan algunos estudiantes a la hora de poner en práctica, relacionar e interconectar los saberes considerados internalizados, o reconocer a dichos conocimientos previos directamente vinculados al perfil profesional aspirado. Desde nuestra perspectiva se hace necesario que los docentes asumamos la reflexión en y sobre las prácticas como instancia de progreso e intercambio entre los actores del acto pedagógico.

Palabras clave: perdurabilidad, conocimientos, química, disponibilidad.

A proposal for analysis on the durability of chemistry knowledge: its academic availability in Engineering at UNLPam

ABSTRACT

One of the challenges we face as university teachers is to offer our students a preparation that meets the demands of today's world, where graduates are required to have skills such as working with complex problems where there is no single solution, planning part of their work, and demonstrating a willingness to learn permanently by participating in multidisciplinary teams. This implies an enormous challenge for teachers who rethink our teaching practices by venturing into the implementation of educational projects to make students feel part of their knowledge so that this knowledge is significant, lasting, and fulfilling. In this sense, it is necessary to put emphasis again, not only thinking about facilitating the learning of certain concepts of the discipline but also that these basic concepts become a basis of daily use in the future profession, that is to say, not only is Chemistry included in the curricular design of the courses to "know chemistry", but in the certainty that the knowledge and basic principles of this discipline will be applied in their future professional performance. For the above reasons, this project has been framed within the qualitative research methodology and is situated in the perspective of collaborative action research, in which meetings with students of the Engineering courses at UNLPam were encouraged. The aim is, on the one hand, to investigate the durability of the knowledge acquired by students who have passed General Chemistry and who are taking higher-level subjects in which such knowledge is required as a starting point for other applicable knowledge in engineering; on the other hand, to find out the perception that higher-level students have about the usefulness of Chemistry as a disciplinary field linked to the professional profile that is aspired to at UNLPam. Finally, and directly related to what is expressed in the previous paragraph, to delve into which teaching practices and strategies mediated by virtuality or by technologies would be the most appropriate to implement in the subject to contribute to achieving meaningful knowledge. One of the factors that has been motivating for the development of this work is the epidemiological situation during the 2020 and 2021 cycles, during which the subject was carried out virtually in compliance with the resolutions of the Superior Council of the National University of La Pampa, as well as the fact that as teachers of this subject in conversations with colleagues of the subjects of the last years of the majors - whose course is conditioned to the prior passing of General Chemistry according to the current curricular design - questions have arisen that would account for the difficulties that some students have when putting into practice, relating and interconnecting the knowledge considered internalized, or recognizing said prior knowledge directly linked to the aspired



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

professional profile. From our perspective, teachers must assume reflection in and on practices as an instance of progress and exchange between the actors of the pedagogical act.

Keywords: durability, knowledge, chemistry, availability.



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

Tecno pedagogía en el proceso formativo.

Bertone, R.¹; Filippi, J.L.²; Ballesteros, C.²; Etcheverry, P.²; Lafuente, G.J.² y Lafuente G.H.²

¹Universidad Nacional de La Plata.

²Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de La Pampa.

filippij@ing.unlpam.edu.ar

RESUMEN

La tecno pedagogía es la tecnología aplicada a la educación. A través de ella se busca dar respuesta pedagógica al impacto de las herramientas digitales en el proceso formativo. La tecno pedagogía utiliza estrategias didácticas como el aprendizaje significativo y colaborativo, conjuntamente incorpora recursos tecnológicos permitiendo el desarrollo de actividades de enseñanza virtuales que permitirán a los estudiantes accionar de forma autónoma. Los centros educativos del siglo XXI se han de enfrentar a las nuevas demandas de una sociedad cambiante y con una clara vocación tecnológica. Aparecen nuevas formas de abordar lo tecnológico: aprendizaje adaptativo y móvil, inteligencia artificial, realidad virtual y aumentada y surgen las interfaces de uso natural. El propósito del proyecto, de naturaleza teórico-práctico, consiste en indagar las posibilidades que ofrecen los dispositivos tecnológicos de última generación, como instrumentos aplicados a diferentes situaciones de aprendizaje, considerando los aspectos pedagógicos y las teorías del aprendizaje como marcos flexibles de la organización pedagógica. Las actividades que se proponen tienen lugar en el contexto de la UNLPam.

Palabras clave: aprendizaje colaborativo, aprendizaje móvil, aula invertida, aprendizaje autodirigido, tecno pedagogía.

Techno-pedagogy in the educational process

Abstract

Techno-pedagogy is the application of technology to education. Through it, a pedagogical response is sought to address the impact of digital tools on the educational process. Techno-pedagogy uses didactic strategies such as meaningful and collaborative learning, while incorporating technological resources, allowing the development of virtual teaching activities that enable students to act autonomously. 21st-century educational institutions must face the new demands of a changing society with a clear technological vocation. New approaches to technology are emerging: adaptive and mobile learning, artificial intelligence, virtual and augmented reality, and natural user interfaces. The purpose of this theoretical-practical project is to explore the possibilities offered by state-of-the-art technological devices as tools applied to different learning situations, considering pedagogical aspects and learning theories as



flexible frameworks for pedagogical organization. The proposed activities take place in the context of UNLPam.

Keywords: collaborative learning, mobile learning, flipped classroom, self-directed learning, techno pedagogy.



Podcast Ing.: Diseño de podcasts en inglés para la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Pampa.

Forte, M.J.¹; Bacci, A.L.¹ y Pagella, M.¹

¹Facultad de Ingeniería UNLPam
fortemariajulia@ing.unlpam.edu.ar

RESUMEN

En el siglo XXI, dominar las habilidades de comunicación en inglés se ha convertido en un requisito esencial para los estudiantes de ingeniería. Bajo esta premisa, el Departamento de Inglés de la Facultad de Ingeniería de la UNLPam está llevando a cabo un proyecto cuyo objetivo es diseñar podcasts que ayuden a los estudiantes a mejorar sus habilidades lingüísticas. Durante el transcurso de esta investigación, se ha identificado la necesidad de crear contenido específico relacionado con el campo de la ingeniería. En este sentido, una de las tareas realizadas en la asignatura Inglés III ha surgido como un recurso clave para cumplir con este objetivo. Como parte del programa, la materia incluye una unidad centrada en presentaciones en inglés, donde los estudiantes eligen un tema relacionado con sus carreras y preparan una presentación oral. No solo trabajan con el lenguaje propio de las presentaciones y el contenido técnico, sino que también adquieren habilidades sobre el diseño y la oratoria, fundamentales para una comunicación efectiva. Con la intención de mejorar la calidad de las presentaciones se decidió incorporar herramientas de inteligencia artificial generativa (IAG). Durante el primer semestre de 2024, se experimentó con el uso de ChatGPT para la redacción de guiones y la creación de material visual de apoyo. Después de un proceso de escritura y reescritura con la guía docente, se incorporó el chatbot que ofreció retroalimentación inmediata y personalizada, permitiendo ajustes en tiempo real. Esta tecnología ayudó a mejorar la estructura, el contenido y la precisión lingüística de las presentaciones, así como la confianza y la fluidez de los estudiantes en sus exposiciones, develando el potencial de la IAG para enriquecer la competencia comunicativa. Actualmente, los estudiantes de Inglés III están en la etapa de grabación de sus presentaciones. Para asegurar que estas se ajusten al formato de podcast, es necesario adaptar el contenido, el lenguaje y la duración, para lograr que cada episodio sea efectivo y convocante para la audiencia. Al integrar tecnologías de inteligencia artificial, prácticas de la cultura digital y contenido académico, el Departamento de Inglés no solo fortalece las competencias comunicativas de los estudiantes, sino que también ofrece un enfoque innovador para el aprendizaje de idiomas.

Palabras clave: podcast, presentaciones, inglés, inteligencia artificial.



Podcast Ing.: Podcast Design in English for the School of Engineering at the National University of La Pampa

ABSTRACT

In the 21st century, mastering communication skills in English has become an essential requirement for engineering students. Based on this premise, the English Department at the School of Engineering at UNLPam has implemented a project aimed at designing podcasts to help students improve their language skills. Throughout this research, the need to create specific content related to the field of engineering has been identified. In this regard, one of the tasks carried out in the English III course has emerged as a key resource to achieve this objective. As part of the program, the syllabus includes a unit on the design and delivery of presentations. The students choose a topic related to their fields of study and prepare a speech. Not only do they work with presentation-specific language and technical content but they also acquire skills in design and public speaking, which are fundamental for effective communication. To enhance the quality of these presentations, generative artificial intelligence (GAI) tools were adopted. During the first semester of 2024, ChatGPT was used for writing scripts and creating visuals. After a process of drafting and rewriting with teacher guidance, the chatbot was incorporated to provide immediate and personalized feedback, enabling real-time adjustments. This technology helped improve the structure, content, and linguistic accuracy of the presentations, as well as the student's confidence and fluency in their delivery, unveiling the potential of Generative Artificial Intelligence (GAI) to enrich communicative competence. Currently, English III students are in the recording stage. To ensure their sound pieces fit the podcast format, it is necessary to adapt the content, language, and duration, to make each episode effective and engaging for the audience. By integrating artificial intelligence technologies, digital culture practices, and academic content, the English Department not only strengthens students' communicative skills but also offers an innovative approach to language learning.

Keywords: podcast, presentations, english, artificial intelligence.



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

Análisis experimental de bandas de atenuación en vigas rectas incorporando resonadores mecánicos locales.

Fruccio, W.H.¹; Masch, F.¹; Piovan, M.T.² y Hecker, R.L.¹

¹Facultad de Ingeniería, UNLPam.

²Universidad Tecnológica Nacional, FRBB

wfruccio@ing.unlpam.edu.ar

RESUMEN

Durante los últimos años el interés en el tratamiento de estructuras tipo periódicas denominadas meta-estructuras, ha llamado la atención de diversas áreas industriales que realizan trabajos en alta tecnología. Dichas estructuras, están constituidas por una estructura portante con resonadores, que pueden estar embebidos o adosados a la misma. El objetivo de estas estructuras, se centra en aplicaciones que pretenden disminuir, amortiguar o cancelar fenómenos vibratorios en ciertos rangos de frecuencia. Ejemplos aplicativos de estas construcciones se encuentran en las protecciones acústicas aeroespaciales, elementos para efectuar control estructural o para coleccionar y/o disipar energía. Una de las posibilidades constructivas para las meta-estructuras son las vigas con resonadores adosados y calibrados adecuadamente para su utilización. Entre los diferentes tipos de resonadores se encuentran los elasto mecánicos, formados esencialmente por una masa y un resorte, siendo los parámetros de masa y rigidez los que se deben sintonizar para generar la disminución del fenómeno vibratorio en el rango de frecuencia deseado. Si bien, un sistema masa-resorte es bastante sencillo, no siempre es fácil encontrar una disposición geométrica adecuada para el posterior montaje en la estructura portante. Una manera de fabricar dichas meta-estructuras, incorporando conceptos e ideas diferentes, es utilizando la manufactura aditiva, en este caso la tecnología de impresión 3D FDM. En tal sentido, se fabricó una viga de sección sólida, utilizando PETG como material de aporte, con una longitud de 400 mm, ancho de 30 mm y espesor de 5 mm. Por otro lado, los resonadores fueron construidos con una masa puntual y un muelle elástico que representa un resorte. Este muelle fue también fabricado en PETG mediante la tecnología de impresión 3D y se efectuó la caracterización de la constante de rigidez para un diseño a flexión con configuración romboidal. Esta caracterización es fundamental para poder estimar los posibles rangos esperables de frecuencias en la sintonización de los resonadores para la aparición del bandgap. Con la constante elástica de este muelle, $K=7494$ N/m y la masa puntual agregada de 13 gramos se logra una frecuencia de resonancia de 120 Hz para la sintonización de cada resonador. Se distribuyeron 7 resonadores de forma periódica a lo largo de la viga y utilizando el método de elementos finitos, se realizó el cómputo de las frecuencias naturales de la misma. Se pretende generar una banda de atenuación para eliminar el pico de resonancia para 141 Hz, para lo que se recomienda que los resonadores tengan una frecuencia ligeramente menor. Posteriormente, la viga fue adosada en uno de sus extremos a un equipo para inducir



vibraciones controladas, compuesto por el conjunto amplificador-caja acústica-altavoz. Luego, para poder computar la respuesta en frecuencia se adosó un acelerómetro en la base de empotramiento y otro en el extremo de la viga. Se computa la respuesta en frecuencia de la magnitud de la aceleración del extremo libre de la viga respecto a la aceleración del extremo empotrado, para ambas respuestas experimentales. Donde se logra generar una banda de atenuación para disminuir el pico de resonancia de la frecuencia natural seleccionada.

Palabras clave: estructuras periódicas, fabricación aditiva, metaestructuras, resonadores.

Experimental analysis of attenuation bands in straight beams incorporating local mechanical resonators

ABSTRACT

In recent years, interest in treating periodic structures called meta-structures has attracted the attention of various industrial areas that carry out high-tech work. These structures consist of a supporting structure with resonators, which can be embedded or attached to it. The objective of these structures is focused on applications that aim to reduce, absorb, or cancel vibration phenomena in certain frequency ranges. Examples of applications of these constructions are found in aerospace acoustic protections, which are elements that carry out structural control or collect and dissipate energy. One of the constructive possibilities for meta-structures is beams with resonators attached and calibrated appropriately for their use. Among the different types of resonators are elasto mechanical, essentially formed by a mass and a spring, with the mass and stiffness parameters being those that must be tuned to generate the reduction of the vibration phenomenon in the desired frequency range. Although a mass-spring system is quite simple, it is not always easy to find a suitable geometric arrangement for subsequent assembly in the supporting structure. One way to manufacture such meta-structures, incorporating different concepts and ideas, is by using additive manufacturing, in this case, FDM 3D printing technology. In this sense, a solid section beam was manufactured, using PETG material, with a length of 400 mm, width of 30 mm, and thickness of 5 mm. On the other hand, the resonators were built with a point mass and an elastic spring. This spring was also manufactured in PETG using 3D printing technology and the stiffness constant was characterized by a bending design with a rhomboidal configuration. This characterization is essential to be able to estimate the possible expected frequency ranges in the tuning of the resonators for the appearance of the bandgap. With the stiffness constant, $K=7494$ N/m, and the added point mass of 13 grams, a resonance frequency of 120 Hz is achieved for the tuning of each resonator. Seven resonators were periodically distributed along the beam and using the finite element method, to the computation of the natural frequencies of the beam was carried out. The aim is to generate an attenuation band to eliminate the resonance peak of 141 Hz, for which it is recommended that the resonators have a slightly lower frequency. Subsequently, the beam was attached at one of its ends to a device to induce controlled vibrations, composed of the amplifier-speaker box assembly. Then, to compute the frequency response, an accelerometer was attached to the base of the embedding and another to the end of the beam. The frequency



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

response of the magnitude of the acceleration of the free end of the beam concerning the acceleration of the embedded end is computed for both experimental responses. Where an attenuation band is generated to reduce the resonance peak of the selected natural frequency.

Keywords: Periodic Structures, Additive Manufacturing, Meta-structure, Resonator.

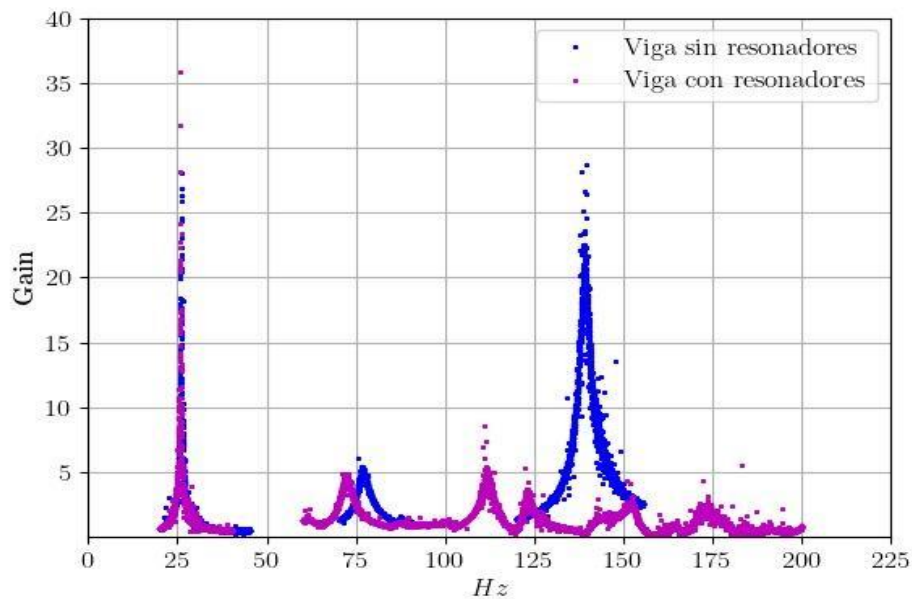


Figura 1: Respuesta dinámica del experimento.

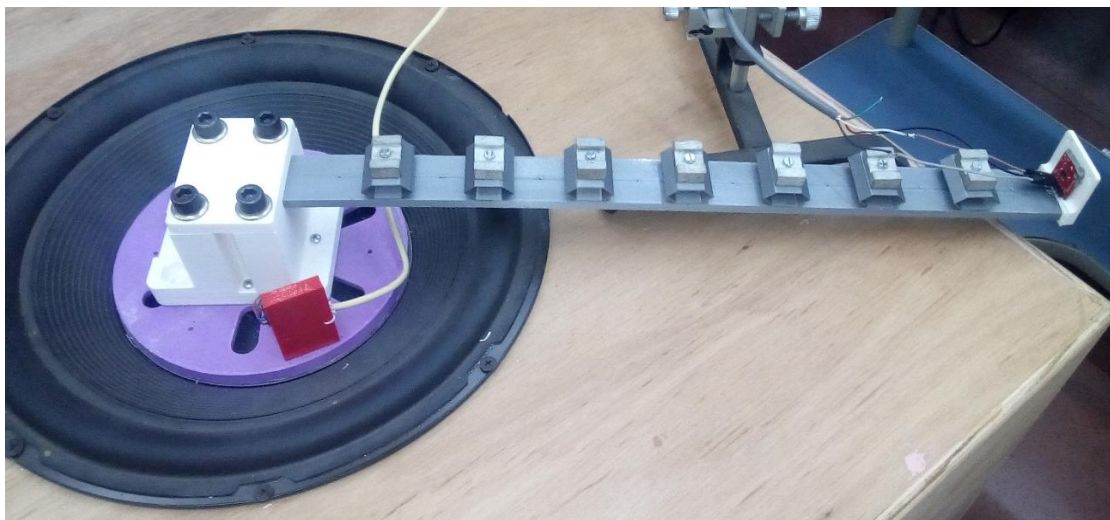


Figura 1: Montaje experimental de la viga con resonadores masa resorte.

Exergía como herramienta de análisis en sistemas de energías renovables.

Gago, L.¹; Schpetter, N.¹; Mandrile, A.¹; Stark, N.¹ y Paesani, M.¹

¹Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Pampa (FI-UNLPam)
lgago2001@yahoo.com.ar

RESUMEN

Transitamos una época donde los paradigmas energéticos se están modificando y demandan una creciente valoración de los recursos. En ese sentido, se elabora este proyecto destinado a investigar los nuevos roles que le competen al Análisis Exergético con relación a la transformación, transferencia y almacenamiento de energía. Con particular interés en el desarrollo de tecnologías destinadas al aprovechamiento de energías renovables, observando pautas de eficiencia exergética, de exergo economía y de exergo ecología. Exergía es un concepto termodinámico que ante distintas calidades de energía (según el Segundo Principio) permite trabajar únicamente sobre aquella porción de energía convertible en trabajo útil a consecuencia de un desequilibrio respecto a cierto estado muerto donde cesa todo tipo de intercambio energético. Este tipo de análisis con energías comparables trasciende a la información existente en la bibliografía tradicional, por lo que se recurre al acervo especializado, donde se indaga sobre el estado del arte, a partir de la revisión sistemática del objeto de estudio. Se procura conocer y organizar los desarrollos significativos divulgados durante las últimas décadas, donde se evidencia un acentuado interés en la utilización de esta metodología. Se espera transferir el conocimiento logrado al estudio de casos reales o simulaciones sobre procesos tecnológicos relacionados, destacando el potencial que posee el análisis exergético para identificar de manera aislada aquellas etapas o dispositivos cuyo desempeño puede ser mejorado, identificando irreversibilidades y contribuyendo a un mejor uso de los recursos. Se plantean casos de estudio sobre ciclos termodinámicos y sobre fuentes renovables de energía, así también, eficiencia exergética y aplicaciones sobre los agrosistemas. En este trabajo se analizan casos que permiten evidenciar cómo el concepto de exergía se convierte en una herramienta de análisis adecuada para el análisis de sistemas de energías renovables.

Palabras clave: análisis exergético, energías renovables, exergoeconomía, exergoecología.

Exergy as an analysis tool in renewable energy systems.

ABSTRACT

We are living in a time when energy paradigms are changing and demand a growing appreciation of resources. In this sense, this project is being developed to investigate the new roles that Exergy Analysis plays in the transformation, transfer, and storage of



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

energy. With a particular interest in the development of technologies aimed at the use of renewable energies, observing patterns of exergy efficiency, exergy economy, and exergy ecology. Exergy is a thermodynamic concept that, given different qualities of energy (according to the Second Principle), allows working only on that portion of energy convertible into useful work as a consequence of an imbalance concerning a certain dead state where all types of energy exchange cease. This type of analysis with comparable energies goes beyond the information existing in traditional bibliography, so the specialized collection is used, where the state of the art is investigated, based on the systematic review of the object of study. The aim is to know and organize the significant developments disclosed during the last decades, where there is evidence of a marked interest in the use of this methodology. It is expected to transfer the knowledge gained to the study of real cases or simulations on related technological processes, highlighting the potential that exergy analysis has to identify in an isolated manner those stages or devices whose performance can be improved, identifying irreversibilities and contributing to a better use of resources. Case studies on thermodynamic cycles and renewable energy sources are proposed, as well as exergy efficiency and applications on agrosystems. In this work, cases are analyzed that allow to show how the concept of Exergy becomes an adequate analysis tool for the analysis of renewable energy systems.

Keywords: exergy analysis, renewable energy, exergoeconomics, exergoecology



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

Evaluación histológica de tejido intestinal de bovinos en engorde a corral sometidos a estrés calórico con y sin provisión de sombra artificial.

D'Francisco, F.A.¹; Sánchez, J.¹ y Genero, G.A.¹

¹Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Pampa.
fdfrancisco@vet.unlpam.edu.ar

RESUMEN

El estrés térmico por calor afecta negativamente al desempeño productivo de los animales de interés zootécnico debido, en parte, a una alteración en la permeabilidad intestinal. Uno de los mecanismos fisiológicos para eliminar calor y mantener la homeotermia es dirigir mayor flujo de sangre hacia la piel, lo cual puede afectar la irrigación del tracto digestivo. Esto causa hipoxia en el epitelio intestinal que altera la estructura de los enterocitos y la función de barrera, aumenta la permeabilidad a bacterias y endotoxinas bacterianas, y desencadena una respuesta inflamatoria aguda. El objetivo de este trabajo fue comparar el efecto de la provisión de sombra artificial en bovinos en engorde a corral, sometidos a estrés térmico por calor, sobre la estructura histológica del intestino delgado. El experimento se llevó a cabo en instalaciones de la FCV-UNLPam, General Pico, La Pampa, durante 68 días, en el verano 2022/2023. La temperatura ambiente media fue de 23,9 °C (mínimo = 1,0 °C; máximo = 39,1 °C) y el ITH (Índice de Temperatura y Humedad) medio de 71 (mínimo = 36; máximo = 88). Se registraron ITH ≥ 75 (umbral de alerta por estrés térmico de bovinos para carne) durante 548 horas. Veinticuatro vaquillonas Angus×Hereford fueron asignadas al azar a 12 corrales de 5×30 m. La mitad de los corrales tuvo sombra provista por una estructura de nylon de 95% de intercepción, con una superficie de 2×4 m y una altura de 4 m, mientras que la otra mitad estuvo expuesta a radiación solar directa. Los animales fueron faenados en un establecimiento frigorífico privado y se tomaron muestras del intestino delgado, las cuales se conservaron en formol al 10% hasta su procesamiento mediante la técnica histológica de rutina y tinción con hematoxilina y eosina. Las muestras fueron analizadas bajo microscopio óptico a 40x (Olympus BX40) y se tomaron fotografías con una cámara digital acoplada al microscopio (Olympus U-PMTVC). No se observaron diferencias en las características histológicas del intestino delgado entre las muestras provenientes de los bovinos con y sin provisión de sombra. Tampoco se observó la presencia de exudado inflamatorio. En ambos grupos, las vellosidades intestinales mostraron cierto grado de desorganización de la citoarquitectura, así como algún nivel de autólisis y desprendimiento del epitelio. Estos hallazgos no pueden atribuirse a los efectos del estrés térmico por calor, sino que probablemente estén relacionados con la técnica empleada para la toma de muestras. Las mismas fueron obtenidas tras la faena de los animales en el frigorífico, directamente de la línea de producción, sin interferir con el normal funcionamiento y trabajo de los operarios. Luego, fueron llevadas a una sala lindante para el procesamiento inicial. Esto provocó una leve demora en la fijación que pudo ser la causa de las alteraciones observadas. Bajo las condiciones de este



trabajo, no se observaron efectos de la provisión de sombra sobre la estructura histológica del intestino delgado de bovinos en engorde a corral sometidos a estrés calórico. Es de interés en futuros estudios evaluar los efectos del estrés calórico sobre la permeabilidad intestinal a través de técnicas de inmunohistoquímica.

Palabras clave: estrés calórico, sombra, permeabilidad intestinal.

Histological evaluation of intestinal tissue of feedlot cattle exposed to heat stress with and without artificial shade

ABSTRACT

Heat stress negatively affects the productive performance of zootechnical animals due to, in part, an alteration in intestinal permeability. One of the physiological mechanisms to mitigate heat and maintain homeothermy is to direct greater blood flow to the skin, which can affect irrigation of the digestive tract. This causes hypoxia in the intestinal epithelium that alters the enterocytes structure and barrier function, increases permeability to bacteria and bacterial endotoxins, and triggers an acute inflammatory response. The objective of this work was to compare the effect of artificial shade in feedlot cattle exposed to heat stress on the histological structure of the small intestine. The experiment was carried out at FCV-UNLPam facilities, General Pico, La Pampa, for 68 days, in the summer of 2022/2023. The mean ambient temperature was 23.9 °C (minimum = 1.0 °C; maximum = 39.1 °C) and the mean THI was 71 (minimum = 36; maximum = 88). THI \geq 75 (alert threshold for heat stress in beef cattle) was recorded for 548 h. Twenty-four Angus \times Hereford heifers were randomly assigned to 12 pens of 5 \times 30 m. Half of the pens were shaded by a 95% interception nylon structure, with an area of 2 \times 4 m and a height of 4 m, while the other half were exposed to direct solar radiation. The animals were slaughtered in a private slaughterhouse plant and small intestine samples were taken and preserved in 10% formalin until processed using routine histological techniques. The samples were analyzed under a 40x optical microscope (Olympus BX40) and photographs were taken with a digital camera attached to the microscope (Olympus U-PMTVC). No differences were observed in the histological characteristics of the small intestine between the samples from cattle with and without shade. The presence of inflammatory exudate was not observed. In both groups, the intestinal villi showed a certain degree of cytoarchitecture disorganization, as well as some level of autolysis and detachment of the epithelium. These findings may not be attributed to the effects of heat stress but are probably related to the technique used to take the sections. The samples were obtained after the slaughter of the animals in the slaughterhouse, directly from the production line, without interfering with the normal functioning and work of the operators. Then, they were taken to an adjacent room for initial processing. This caused a slight delay in fixation that could have been the cause of the alterations observed. Under the conditions of this study, no effects of shade provision on the small intestine histological structure of feedlot cattle exposed to heat stress were observed. It is of interest in future studies to evaluate the effects of heat stress on intestinal permeability through immunohistochemical techniques.

Keywords: heat stress, shade, intestinal permeability.



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

Monitoreo del crecimiento de mecha en ovinos Texel para futuras determinación de eventos estresantes a través de mediciones de cortisol en lana La Pampa.

Gómez, M.B.¹; Castillo, M.¹; Cerutti, D.A.¹; Palermo, P.V.¹; Remírez, P.¹; Welch, M.L.¹; Torres, J.E.¹; Moreno, G.M.¹; Ávila, L.¹; Guizzardi, N.H.¹; Insaurralde, L.¹; Garat, J.¹; Beláustegui, F.¹; Hick, M.V.H.²⁻³; Castillo, M.F.²; Fabre, B.R.⁴; González, D.J.⁴; Fortuna, F.⁴; Jamardo, J.J.⁴ y Frank, E.N.²⁻³

¹Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Pampa, calle 5 esquina 116, General Pico (6360), La Pampa.

²Instituto de Investigación en Recursos Naturales y Sustentabilidad (IRNASUS), CONICET- Universidad Católica de Córdoba, Avenida Armada Argentina 3555, Córdoba Capital (X5000IYG), Córdoba.

³Sede UCHA, Universidad Nacional de La Rioja. Castro Barros 522, Chamental (5380), La Rioja.

⁴Facultad de Farmacia y Bioquímica. UBA. Junín 956. C1113AAD. CABA.

mgomez@vet.unlpam.edu.ar

RESUMEN

El bienestar animal (BA) ha cobrado relevancia en la producción ganadera global, especialmente en las últimas décadas. Los consumidores están cada vez más conscientes del trato hacia los animales, y demandan productos que integren al BA como un componente esencial de la calidad de sus productos. Esta tendencia ha impulsado la creación de normativas y buenas prácticas que no solo responden a las exigencias del mercado, sino que también mejoran la calidad y sostenibilidad de los productos. Así, el BA se consolida como una herramienta clave para garantizar productos seguros y rentables, respondiendo tanto a las demandas de los consumidores como a la necesidad de un desarrollo sostenible. Uno de los factores más críticos que afecta al bienestar animal es el estrés, que impacta negativamente en la calidad de los productos y en los rendimientos. El estudio del BA en prácticas cotidianas, como la esquila, es fundamental para optimizar el manejo y mejorar la producción. Diversos indicadores, como parámetros fisiológicos, conductuales y niveles de cortisol plasmático, han sido utilizados para evaluar el estrés en animales. Entre ellos, el cortisol se destaca como un indicador clave. En la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLPam, se está desarrollando un proyecto que evalúa la factibilidad de utilizar el cortisol en la lana de ovejas como indicador retrospectivo de estrés. Este método, no invasivo y adaptado de técnicas en humanos, ofrece una forma innovadora de identificar eventos de estrés a lo largo del tiempo. La investigación tiene como objetivo medir el crecimiento mensual de la lana y correlacionar con posibles episodios de estrés, utilizando el cortisol en lana como biomarcador. Durante el 2024, se realizaron mediciones periódicas para correlacionar el crecimiento de la lana con momentos de estrés, identificados mediante cortisol. En el estudio participaron 46 ovinos de raza Texel, identificados con caravanas electrónicas. El crecimiento de la lana se midió mensualmente usando una regla de acero inoxidable y un lector de caravanas electrónicas. Los resultados muestran un crecimiento promedio de 1,21 cm por mes, con



variabilidad atribuida a factores individuales y ambientales. El análisis de los datos, basado en un modelo de regresión, mostró un ajuste significativo con un valor de R^2 del 81%. Estos resultados preliminares sugieren que las mediciones regulares del crecimiento de la lana pueden ser una herramienta efectiva para localizar posibles eventos de estrés a lo largo de la mecha. La correlación entre el crecimiento de la fibra y los posibles eventos estresantes proporciona una base sólida para futuras investigaciones que buscan implementar el cortisol en lana como biomarcador de estrés en ovinos. Este enfoque tiene implicaciones importantes para el bienestar animal y promueve prácticas más sostenibles en la producción de lana, alineándose con las demandas de los consumidores por productos éticos y de alta calidad.

Palabras clave: bienestar animal, lana ovina, crecimiento, cortisol, estrés.

Monitoring wool growth in Texel sheep for future determination of stressful events through cortisol measurements in wool La Pampa.

ABSTRACT

Animal welfare (AW) has gained prominence in global livestock production, especially in recent decades. Consumers are increasingly aware of the treatment of animals, and demand products that integrate AW as an essential component of the quality of their products. This trend has driven the creation of regulations and best practices that not only respond to market demands, but also improve the quality and sustainability of products. Thus, AW is consolidated as a key tool to guarantee safe and profitable products, responding both to consumer demands and to the need for sustainable development. One of the most critical factors affecting animal welfare is stress, which negatively impacts product quality and yields. The study of AW in daily practices, such as shearing, is essential to optimize management and improve production. Several indicators, such as physiological and behavioral parameters and plasma cortisol levels, have been used to evaluate stress in animals. Among them, cortisol stands out as a key indicator. At the Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLPam, a project is being developed to evaluate the feasibility of using cortisol in sheep wool as a retrospective indicator of stress. This non-invasive method, adapted from techniques in humans, offers an innovative way to identify stress events over time. At the Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLPam, a project is being developed to evaluate the feasibility of using cortisol in sheep wool as a retrospective indicator of stress. This non-invasive method, adapted from human techniques, offers an innovative way to identify stress events over time. The research aims to measure monthly wool growth and correlate with possible stress events, using wool cortisol as a biomarker. During 2024, periodic measurements were taken to correlate wool growth with moments of stress, identified by cortisol. The study involved 46 Texel sheep, identified with electronic caravans. Wool growth was measured monthly using a stainless steel ruler and an electronic caravan reader. The results show an average growth of 1.21 cm per month, with variability attributed to individual and environmental factors. Analysis of the data, based on a regression model, showed a significant fit with an R^2 value of 81%. These preliminary results suggest that regular measurements of wool growth can be an effective tool for locating possible stress events along the roving. The correlation between fiber growth and potential stressful events provides a solid basis for future research that seeks to



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

implement wool cortisol as a biomarker of stress in sheep. This approach has important implications for animal welfare and promotes more sustainable practices in wool production, aligning with consumer demands for ethical and high quality products.

Keywords: animal welfare, sheep wool, growth, cortisol, stress.



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

Estudio retrospectivo de neoplasias en glándula mamaria en caninos diagnosticadas en el laboratorio de Histopatología de la FCV-UNLPam durante los años 2017 y 2018.

Galeano, M.F.¹; Chaperó, L.¹; Kenny O.¹; Moiraghi, L.¹; Rodríguez, A.¹; Brandan, J.L.¹; Sánchez, J.¹; Mangano, V.¹; Medina, C.¹ y Peloso, J.¹

¹Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Pampa.
mgaleano@vet.unlpam.edu.ar

RESUMEN

En el marco del proyecto de investigación sobre neoplasias mamarias de la Cátedra de Patología General y Anatomía Patológica, se realizó un análisis retrospectivo de las muestras ingresadas al servicio de Diagnóstico Histopatológico de la FCV-UNLPam. El laboratorio cuenta con un sistema de trazabilidad de muestras mediante la asignación de un número de protocolo y registro de ingreso, además de un archivo de tacos (bloques de parafina), portaobjetos e informes. Las neoplasias mamarias se clasifican siguiendo criterios morfológicos específicos. Uno de estos criterios es el recuento de mitosis, que permite asignar una gradación del I al III (bajo, intermedio y alto grado), que es una herramienta de pronóstico valiosa para la interpretación histológica y el establecimiento de un criterio uniforme entre los patólogos veterinarios. El objetivo de este trabajo fue diagnosticar y establecer la gradación de los casos de neoplasias mamarias en caninos ingresados al servicio de Diagnóstico Histopatológico, utilizando el recuento de mitosis. Se revisaron los protocolos ingresados durante los años 2017 y 2018, identificando las muestras de caninos hembras con neoplasias mamarias. Se hicieron copias de los protocolos y se seleccionaron los tacos correspondientes, de los cuales se realizaron nuevos cortes histológicos de 5 µm de espesor. Se seleccionaron 10 casos que se sometieron a la coloración de hematoxilina/eosina (H/E), para poder observarlas, diagnosticarlas y tomar registro fotográfico de las mismas. La observación se realizó en microscopio óptico a 40X, 100X y 400X. Los registros fotográficos se realizaron los aumentos mencionados anteriormente mediante una cámara incorporada al microscopio trinocular, seleccionando las imágenes más representativas de la morfología diagnóstica. De un total de 88 casos ingresados durante el año 2017, 36 (40,9 %) correspondieron a caninos, y 5 de ellas (13,8%) fueron diagnosticadas como neoplasias mamarias en hembras. En 2018 ingresaron 76 casos, de los cuales 37 (48,68%) correspondieron a caninos, y 5 de estas fueron neoplasias mamarias (13,5%). Este estudio demostró la importancia de contar con un registro que garantice la trazabilidad de las muestras para determinar la frecuencia de las neoplasias mamarias en caninos y generar conocimiento científico útil para el diagnóstico y tratamiento de estas patologías. El archivo de casos permite procesar nuevamente las muestras y aplicar técnicas de coloración de rutina para generar un registro fotográfico digital. La proyección futura es continuar avanzando en el estudio retrospectivo de las muestras



desde el año 2019 hasta la actualidad, así como de aquellas muestras que se reciban en el futuro.

Palabras clave: histopatología, neoplasia, glándula mamaria, canino.

Retrospective study of mammary gland neoplasias in canines diagnosed in the Histopathology laboratory of FCV-UNLPam during 2017 and 2018.

ABSTRACT

Within the framework of the research project on mammary neoplasias of the Chair of General Pathology and Pathological Anatomy, a retrospective analysis of the samples admitted to the Histopathological Diagnosis Service of FCV-UNLPam was carried out. The laboratory has a sample traceability system by assigning a protocol number and admission record, in addition to a file of blocks (paraffin blocks), slides and reports. Mammary neoplasias are classified according to specific morphological criteria. One of these criteria is the mitotic count, which allows assigning a grading from I to III (low, intermediate and high grade), which is a valuable prognostic tool for histological interpretation and the establishment of a uniform criterion among veterinary pathologists. The aim of this study was to diagnose and establish the grading of cases of mammary neoplasias in canines admitted to the Histopathological Diagnosis service, using the mitotic count. The protocols entered during the years 2017 and 2018 were reviewed, identifying the samples of female canines with mammary neoplasias. Copies of the protocols were made and the corresponding blocks were selected, from which new histological sections of 5 µm thickness were made. Ten cases were selected and subjected to hematoxylin/eosin (H/E) staining, in order to observe them, diagnose them and take photographic records of them. The observation was carried out under an optical microscope at 40X, 100X and 400X. The photographic records were made at the aforementioned magnifications using a trinocular microscope built-in camera, selecting the most representative images of the diagnostic morphology. Of a total of 88 cases admitted during 2017, 36 (40.9%) corresponded to canines, and 5 of them (13.8%) were diagnosed as mammary neoplasias in females. In 2018, 76 cases were admitted, of which 37 (48.68%) corresponded to canines, and 5 of these were mammary neoplasias (13.5%). This study demonstrated the importance of having a record that guarantees the traceability of the samples to determine the frequency of mammary neoplasias in canines and to generate scientific knowledge useful for the diagnosis and treatment of these pathologies. The case file allows the samples to be processed again and routine staining techniques to be applied to generate a digital photographic record. The future projection is to continue advancing in the retrospective study of the samples from 2019 to the present, as well as of those samples that are received in the future.

Keywords: histopathology, neoplasia, mammary gland, canine.



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

Mejor aproximación en espacios métricos.

Levis, F.E.1; Kovac, F.D.1; Roldán, M.V.1 y Gareis, M.I.1

1Facultad de Ingeniería / Universidad Nacional de La Pampa, General Pico, Argentina.
kovacf@ing.unlpam.edu.ar

RESUMEN

De manera muy simplificada, se puede decir que la teoría de mejor aproximación (TAF) busca funciones, dentro de una determinada clase, para aproximar a una o varias funciones dadas. Esta teoría trata acerca de la existencia, unicidad y caracterización de mejores aproximantes, propiedades del operador de mejor aproximación y algoritmos de convergencia. Una arista de investigación en la TAF es el problema de hallar un algoritmo óptimo para aproximar un número finito de datos de una función. Estos tópicos se desarrollan en los problemas de mejor aproximación local. En este proyecto se estudia: la relación del mejor aproximante local con las clases de funciones que extiendan las funciones L^p -diferenciables, problema de extensión del operador de mejor aproximación polinomial en espacios de Lorentz, y caracterizaciones y unicidad fuerte de mejores aproximantes a infinitas funciones desde subespacios débiles de Haar.

Palabras clave: mejor aproximación, extensión de operador mejor aproximación, espacios de Lorentz Gamma, mejor aproximación local, centro relativo de Chebyshev.

Better approximation in metric spaces

ABSTRACT

In a very simplified way, it can be said that the theory of best approximation (TBA) aims to find functions, within a certain class, to approximate one or several given functions. This theory deals with the existence, uniqueness, and characterization of best approximations, properties of the best approximation operator, and convergence algorithms. One area of research in TBA is the problem of finding an optimal algorithm to approximate a finite number of data points from a function. These topics are addressed in the problems of best local approximation. In this project, the research focuses on: the relationship between the best local approximation and the classes of functions that extend L^p -differentiable functions, the problem of extending the polynomial best approximation operator in Lorentz spaces, and characterizations and strong uniqueness of best approximations to infinite functions from weak Haar subspaces.

Keywords: best approximation, extension of the best approximation operator, Lorentz Gamma spaces, best local approximation, relative Chebyshev center.



Diseño UX para un videojuego de la Facultad de Ingeniería de la UNLPam desde la perspectiva del Design Thinking.

Lafuente, G.J.^{1,2}; Llopis, S.¹ y Etcheverry, P.^{1,2}

¹Grupo DIVI (Grupo de Desarrollo e Innovación en Videojuegos), Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de la Pampa

²Grupo GIAU (Grupo de Investigación de Ambientes Ubicuos), Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de la Pampa

lafuente@ing.unlpam.edu.ar

RESUMEN

Se propone el diseño de la Experiencia del Usuario (UX) para el desarrollo de un videojuego RPG ambientado en la Facultad de Ingeniería de la UNLPam, utilizando estrategias de metodologías ágiles como marco de trabajo. El objetivo principal es crear una experiencia de juego inmersiva, educativa y divertida que permita a los jugadores explorar las diferentes carreras académicas de la Facultad de Ingeniería mientras se divierten. Tanto es así que el videojuego propone recrear el mundo de la Facultad, donde los jugadores se sumergen en un entorno dinámico en el cual el aprendizaje se mezcla con la socialización y la recreación. Presenta un escenario con un edificio moderno, amplios pasillos y espacios al aire libre, diseñados para fomentar el crecimiento académico y personal de los estudiantes. Pensado para que quienes lo jueguen, puedan vivir la experiencia y situarse en el rol de estudiantes de ingeniería, eligiendo una carrera de estudio para avanzar por las diferentes asignaturas hasta alcanzar el grado de recibirse. Para llevar a cabo el proyecto de desarrollo, la UX constituye un elemento fundamental, ya que se centra en la investigación de usuario, haciéndolo participe desde el inicio del proyecto, como un actor más del grupo de desarrollo. Para lograr mejores resultados y revalorizar el impacto de la experiencia de usuario en el desarrollo, se utiliza el enfoque de Diseño Centrado en el Usuario (DCU) que tiene por objeto la creación de productos que resuelvan necesidades concretas de sus usuarios, consiguiendo la mayor satisfacción y mejor experiencia de uso posible con el mínimo esfuerzo de su parte. Se tiene en cuenta el contexto de uso, el cual involucra a los usuarios, plataformas y entorno donde se ejecutará el videojuego. Para ello, la metodología Design Thinking brinda un enfoque preciso para la UX, y se adapta muy bien a los requerimientos del proyecto.

Palabras clave: experiencia de usuario (UX), Design Thinking, videojuego RPG, gamificación.



UX design for a video game of the Faculty of Engineering at Unlpam from a Design Thinking perspective

ABSTRACT

This study presents a User Experience (UX) design framework for developing a role-playing game (RPG) set within the Faculty of Engineering at UNLPam, structured around agile methodology strategies. The primary objective is to create an immersive, educational, and enjoyable experience that enables players to explore the Faculty's diverse academic programs engagingly. The game aims to replicate the Faculty's environment, allowing players to immerse themselves in a dynamic setting where learning blends with social interaction and recreation. The in-game setting includes a modern building with expansive hallways and outdoor spaces designed to foster both academic and personal growth. The game is designed to provide players with a realistic experience of being engineering students, selecting a program of study, and progressing through various courses toward graduation. UX plays a critical role in the development process, as it prioritizes user research and involves users as key participants throughout the project. To enhance outcomes and emphasize the importance of UX in development, the project employs a User-Centered Design (UCD) approach, aimed at creating a product that addresses users' specific needs while maximizing satisfaction and ease of use. This approach considers the game's usage context, including user demographics, platforms, and execution environments. Design Thinking methodology is integrated into the UX approach, aligning closely with the project's requirements and offering a structured path for iterative design and testing.

Keywords: user experience (UX), Design Thinking, rpg video game, gamification.



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

Evaluación de la fertilidad y caracterización molecular de los procesos inflamatorios endometriales en burras utilizando inseminación artificial con semen congelado.

Losinno, L.¹; Rossetto, L.²; Chaperero, L.A.^{2,3}; Bilbao, M.G.^{2,3}; Franco, G.²; Sánchez, J.²; Barth, J.²; Torres, P.² y Briozzo, E.²

¹Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto, Río Cuarto, Argentina.

²Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Pampa, General Pico, Argentina.

³Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.

luisinachapero@gmail.com

RESUMEN

La producción de burros (*Equus asinus*) está generando interés científico y tecnológico como animales productores de leche para consumo humano. Los resultados *in vitro* obtenidos congelando semen de burro han sido satisfactorios, pero al momento de inseminar burras, las tasas de preñez son significativamente más bajas (0-36%) que cuando se utiliza para inseminar yeguas (33-53%). El objetivo de este proyecto es estudiar las causas de subfertilidad en burras inseminadas con semen congelado, mediante la caracterización de los procesos inflamatorios del endometrio con técnicas de diagnóstico molecular. La hipótesis de trabajo es que la inseminación con semen congelado produce una endometritis persistente en las burras debido a un desbalance entre los mecanismos de respuesta inflamatoria frente a los espermatozoides dañados por la criopreservación en ausencia de plasma seminal (PS), lo que conduce a la subfertilidad. Se utilizarán eyaculados provenientes de 4 burros de raza Catalana, adultos, sanos y de fertilidad probada, que se encuentran alojados en las instalaciones del Campo Escuela Unidad Didáctica Experimental y Productiva (UDEP) Dr. Hugo Roberto Alvarez, de la Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Pampa (FCV UNLPam). El semen se centrifugará, se descartará el sobrenadante y el pellet se diluirá a una concentración de 200×10^6 espermatozoides viables/ml en un medio con Equiplus (Minitube), 5% de dimetilformamida y 2% de yema de huevo. Se identificarán los siguientes tratamientos: 1) Control, sin agregado de PS homólogo (0% PS); 2) Grupo 10: con agregado de 10% PS homólogo; y 3) Grupo 20: con agregado de 20% de PS homólogo. Se empaquetará en pajuelas de 0,5 ml que se someterán a una curva de refrigeración y congelación, y se conservarán en nitrógeno líquido (-196 °C) hasta su uso. Se tomarán datos del semen posdescongelado como motilidad total y progresiva mediante sistema CASA (computer asisted sperm analysis), evaluación de la integridad de la membrana plasmática mediante el test hipoosmótico y relación de vivos/muertos con tinción de eosina/nigrosina. Para evaluar el efecto sobre la inflamación en el endometrio, se inseminarán burras post ovulación en el fondo del cuerno uterino, y se tomarán muestras del endometrio mediante pinza Wittner a las 24 horas post inseminación. Estas muestras se conservarán a -80 °C hasta su uso. A su vez,



se diagnosticará la presencia de vesícula embrionaria a los 14 días post inseminación mediante ecografía transrectal para determinar fertilidad. Hasta el momento, se encuentran almacenadas las muestras de semen congelado y de endometrio. El siguiente paso será analizar los parámetros del semen pos descongelado y analizar la expresión de citoquinas pro y antiinflamatorias (interleuquinas 1 β , 6, 8, 10 y factor de necrosis tumoral α), mediante qPCR. Este proyecto pretende clarificar determinados eventos reproductivos que generan infertilidad o baja eficiencia reproductiva al momento de utilizar semen congelado.

Palabras clave: burros, semen congelado, plasma seminal, endometrio, qPCR.

Evaluation of fertility and molecular characterization of endometrial inflammatory processes in female donkeys using artificial insemination with frozen semen

ABSTRACT

The production of donkeys (*Equus asinus*) is generating scientific and technological interest as milk-producing animals for human consumption. The *in vitro* results obtained by freezing donkey semen have been satisfactory, but when inseminating jennets, pregnancy rates are significantly lower (0-36%) than when it is used to inseminate mares (33-53%). The aim of this project is to study the causes of subfertility in jennets inseminated with frozen semen, by characterizing the inflammatory processes of the endometrium with molecular diagnostic techniques. The working hypothesis is that insemination with frozen semen produces persistent endometritis in jennets due to an imbalance between the inflammatory response mechanisms against spermatozoa damaged by cryopreservation in the absence of seminal plasma (SP), which leads to subfertility. Ejaculates from 4 healthy, adult Catalan donkeys with proven fertility will be used. They are housed at the Campo Escuela Unidad Didáctica Experimental y Productiva (UDEP) Dr. Hugo Roberto Alvarez, of the Faculty of Veterinary Sciences, Universidad Nacional de La Pampa (FCV UNLPam). The semen will be centrifuged, the supernatant will be discarded, and the pellet will be diluted to a concentration of 200×10 viable sperm/ml in a medium with Equiplus (Minitube), 5% dimethylformamide and 2% egg yolk. The following treatments will be identified: 1) Control, without addition of homologous PS (0% PS); 2) Group 10: with addition of 10% homologous PS; and 3) Group 20: with addition of 20% homologous PS. It will be packaged in 0.5 ml straws that will be subjected to a cooling and freezing curve and will be stored in liquid nitrogen (-196 °C) until use. Data will be taken from the post-thawed semen such as total and progressive motility using the CASA system (computer assisted sperm analysis), evaluation of the integrity of the plasma membrane using the hypoosmotic test and live/dead ratio with eosin/nigrosin staining. To evaluate the effect on inflammation in the endometrium, post-ovulation jennets will be inseminated at the bottom of the uterine horn, and samples of the endometrium will be taken using Wittner forceps 24 hours after insemination. These samples will be stored at -80 °C until use. In turn, the presence of embryonic vesicle will be diagnosed 14 days after insemination by transrectal ultrasound to determine fertility. So far, frozen semen and endometrium samples have been stored. The next step will be to analyze the parameters of the post-thawed semen and analyze the expression of pro- and anti-inflammatory



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

cytokines (interleukin 1 β , 6, 8, 10 and tumor necrosis factor α) using qPCR. This project aims to clarify certain reproductive events that generate infertility or low reproductive efficiency when using frozen semen.

Keywords: donkeys, frozen semen, seminal plasma, endometrium, qPCR.



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

Análisis del desempeño de máquinas eléctricas rotativas bajo diferentes condiciones de funcionamiento en ambientes industriales.

Mandrile, D.¹; Donolo, P.²; Castellino, A.¹; Cuello, L.¹; García, N.¹; Pezzani, M.² y Zanelli, I.¹

¹GIDT- FI-Universidad Nacional de La Pampa

²GEA- FI-Universidad Nacional de Río Cuarto

mandrile@ing.unlpam.edu.ar

RESUMEN

El proyecto propone analizar el comportamiento de máquinas eléctricas rotativas sometidas a diferentes condiciones de funcionamiento, incluyendo condiciones de fallas internas, asociadas a los componentes de la máquina, y externas asociadas a la fuente de alimentación. Este análisis permitirá determinar de qué manera las fallas condicionan el desempeño de la máquina y separar correctamente los problemas relacionados con la alimentación. En relación a las fallas internas, el análisis tiene como objetivo, proponer e implementar estrategias de diagnóstico de averías, para detectar y aislar las mismas en estado incipiente, a fin de minimizar los efectos que provoque una falla, considerando diferentes condiciones de alimentación y de carga. Para esto, es necesario realizar el diagnóstico en línea, sin retirar la máquina del proceso, evitando paradas imprevistas y aumentando la confiabilidad, seguridad y productividad de los procesos de producción. Respecto a anomalías asociadas a la alimentación, se cuantificará su incidencia en la alteración de capacidad operativa de la máquina, con el objetivo de proponer estrategias de protección, que garanticen la integridad de la máquina en esas condiciones de funcionamiento. Debido al creciente uso de máquinas eléctricas rotativas en aplicaciones de velocidad variable, es necesario desarrollar herramientas que funcionen tanto en régimen permanente como con velocidad variable, frente a variaciones de tensión, frecuencia y carga. Se pretende realizar transferencia al sector productivo, lo que permitirá evitar paradas imprevistas y aumentar la confiabilidad, seguridad y productividad de los procesos. Específicamente se espera desarrollar técnicas para Máquinas Eléctricas Rotativas (MER), conectadas directamente a la red que puedan ser incorporadas en los programas de mantenimiento predictivo ya sea mediante mediciones periódicas o continuas de los equipos. Por otra parte, el estudio de MER alimentadas por redes con problemas de calidad de energía permitirá elaborar estrategias para la protección de las mismas, que permitan maximizar su aprovechamiento, considerando el uso eficiente de la energía y garantizando a la vez la integridad de la máquina funcionando en tales condiciones. A la fecha, el equipo de trabajo que integra este proyecto ha presentado diversas publicaciones tanto en lo referido a fallas internas, cómo a problemas de calidad en la fuente de alimentación. En el marco del presente proyecto se presentó el trabajo titulado "Diagnóstico de Barras Rotas y Excentricidad Coexistentes en Motores de Inducción mediante Análisis de Potencias Instantáneas" en el Congreso Bienal premium de la Sección Argentina del IEEE ARGENCON 2024. Asimismo, se prevé la presentación



en el XX Encuentro Regional Iberoamericano (ERIAC), de un trabajo en el cual se recolecta toda la información obtenida en materia de calidad de energía, a partir de diferentes relevamientos realizados por integrantes de este proyecto, en industrias y entidades de la zona, relevando componentes armónicos, eventos, tales como picos de corriente y de tensión, microcortes, saltos de fase, etc.

Palabras clave: máquinas eléctricas rotativas, diagnóstico incipiente, calidad de energía.

Performance analysis of rotating electrical machines under different operating conditions in industrial environments

ABSTRACT

The project aims to analyze the rotating electric machines behavior under different operating conditions. This includes internal fault conditions associated with the machine components and external fault conditions related to the power supply. This analysis will help to determine how faults affect the machine's performance and properly distinguish issues related to the power supply. Regarding internal faults, the analysis goal is to propose and implement fault diagnosis strategies to detect and isolate them in their early stages, minimizing the effects of a failure, and considering different power and load conditions. To achieve this, online diagnostics must be carried out without removing the machine from the process, avoiding unexpected shutdowns and increasing the reliability, safety, and productivity of production processes. As for anomalies related to the power supply, their impact on the machine's operational capacity will be quantified, aiming to propose protection strategies that ensure the machine's integrity under these operating conditions. Due to the growing use of rotating electric machines in variable-speed applications, it is necessary to develop tools for both steady-state and variable-speed conditions, dealing with variations in voltage, frequency, and load. The final proposal is to transfer this knowledge to the industrial sector, which will help prevent unexpected downtime and enhance the reliability, safety, and productivity of processes. Specifically, the objective is to develop techniques for rotating electric machines (REM) directly connected to the grid that can be incorporated into predictive maintenance programs, either through periodic or continuous equipment measurements. On the other hand, the study of REMs powered by grids with power quality issues will allow the development of protection strategies that maximize their performance, ensuring the efficient use of energy while guaranteeing the integrity of the machine under such conditions. To date, the project team has published various papers on both internal faults and power quality issues in the power supply. As part of this project, a paper titled "Diagnosis of Broken Bars and Coexistent Eccentricity in Induction Motors Using Instantaneous Power Analysis" was presented at the Biennial Premium Congress of the Argentine Section of IEEE ARGENCON 2024. Additionally, a presentation is planned for the XX Ibero-American Regional Meeting (ERIAC), where a paper will be presented that collects all the information on power quality obtained from various surveys conducted by project members in local industries and entities, covering harmonic components, events such as current and voltage spikes, micro cuts, phase jumps, etc.



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

Keywords: rotating electrical machines, predictive maintenance, power quality.



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

Evaluación de la actividad antimicrobiana de sustancias activas obtenidas de *Lithraea molleoides*, *Origanum vulgare* y *Rosmarinus officinalis* frente a microorganismos productores de mastitis bovina.

Hartfiel, L.¹; Toso, F.¹; Benitez, V.¹; Tonini, M.P.²; Roma, D.²; Pérez Mansilla, R.¹ y Mañas, F.^{1,2}

¹Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Pampa.

²Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad de la Universidad Nacional de Río Cuarto.

fmanas@ayv.unrc.edu.ar

RESUMEN

Entre los patógenos contagiosos causantes de mastitis, *Staphylococcus aureus* es el agente más prevalente tanto en Argentina como en otros países. Una de las características más virulenta de *S. aureus* es su capacidad para formar biofilm, muchas veces considerada la razón subyacente por la que los tratamientos con agentes antimicrobianos fallan debido a una penetración incompleta del antimicrobiano, baja actividad metabólica de las bacterias y/o cambios en la expresión génica que conlleva modificaciones fisiológicas. Los compuestos derivados de plantas medicinales exhiben en muchos casos un importante efecto antimicrobiano en forma directa sobre las bacterias, inhibiendo su crecimiento y viabilidad, e incluso inhibiendo la formación de biofilm. *Lithraea molleoides* (Vell.) es una de las principales especies vegetales autóctona que domina la zona serrana de la provincia de Córdoba. Conocido con el nombre vulgar de Molle de beber o Molle de Córdoba, es ampliamente utilizado tanto en gastronomía como en fitomedicina. Sus hojas son utilizadas en forma de extracto alcohólico, decocción e infusión por sus propiedades antiinflamatorias, sedante, antimicrobianas, inmunomodulatorias, antioxidantes, entre otras. El romero, perteneciente a la familia *Lamiaceae* (Labiatae Labiadas), es un arbusto con tallos prismáticos. Sus hojas son estrechas, agudas y pequeñas, con forma de espigas de color verde brillante, bordes revolutos y tallos leñosos y ramificados. Esta planta contiene diversos compuestos químicos que han sido clasificados generalmente por distintos autores como ácidos fenólicos, flavonoides, aceite esencial, ácidos triterpénicos y alcoholes triterpénicos. El aceite esencial de romero ha demostrado actividad antimicrobiana contra *Escherichia coli*, *Listeria innocua*, *Staphylococcus aureus* y *Salmonella indiana*, posiblemente debido a su contenido de 1-8-cineol en un 49.99%. Por otro lado, el género *Origanum* L., también perteneciente a la familia *Lamiaceae*, incluye 38 especies de hierbas anuales, perennes y arbustivas, la mayoría de las cuales son nativas o se encuentran restringidas al área del Mediterráneo oriental, Europa, Asia y el norte de África. Estas plantas han despertado un gran interés en la academia y en la industria alimentaria debido a las propiedades antioxidantes y otras propiedades biológicas de sus aceites esenciales y extractos, los cuales tienen potencial antioxidante y antimicrobiano. El aceite esencial de orégano ha presentado actividad deletérea sobre una gran variedad de microorganismos, incluyendo *Escherichia coli*, *Listeria innocua*, *Salmonella indiana* y *Staphylococcus aureus*. En este



proyecto, nos proponemos evaluar la actividad antimicrobiana y anti-biofilm de los extractos etanólicos de Molle de Córdoba (*Lithraea molleoides*), y los aceites esenciales de Romero (*Salvia rosmarinus*) y Orégano (*Origanum vulgare*) frente a aislamientos de *Staphylococcus aureus* productores de mastitis bovina; así como evaluar posibles interacciones entre los extractos y los aceites esenciales. Los resultados obtenidos permitirán verificar o descartar la necesidad de realizar posteriores evaluaciones terapéuticas y toxicológicas in vitro e in vivo, con la finalidad de elaborar una posible formulación terapéutica de utilidad en el tratamiento de la mastitis bovina.

Palabras clave: fitoterápicos, mastitis bovina, molle, orégano, romero.

Evaluation of the antimicrobial activity of active substances derived from *Lithraea molleoides*, *Origanum vulgare*, and *Rosmarinus officinalis* against bovine mastitis-producing microorganisms

ABSTRACT

Among the contagious pathogens that cause mastitis, *Staphylococcus aureus* is the most prevalent agent both in Argentina and in other countries. One of the most virulent characteristics of *S. aureus* is its ability to form biofilm, which is often considered the underlying reason for the failure of antimicrobial treatments due to incomplete penetration of the agent, low metabolic activity of the bacteria, and/or changes in gene expression leading to physiological modifications. Compounds derived from medicinal plants often exhibit significant direct antimicrobial effects on bacteria, inhibiting their growth and viability, and even preventing biofilm formation. *Lithraea molleoides* (Vell.) is one of the main native plant species that dominates the mountainous region of the province of Córdoba. Known colloquially as “Molle de beber” or “Molle de Córdoba,” it is widely used in both gastronomy and phytomedicine. Its leaves are used as alcoholic extracts, decoctions, or infusions for its anti-inflammatory, sedative, antimicrobial, immunomodulatory, antioxidant, and other properties. Rosemary, belonging to the family *Lamiaceae* (Labiatae), is a shrub with prismatic stems. Its leaves are narrow, sharp, and small, forming bright green spikes with revolute edges and woody, branched stems. This plant contains various chemical compounds generally classified by different authors as phenolic acids, flavonoids, essential oil, triterpenic acids, and triterpenic alcohols. Rosemary essential oil has demonstrated antimicrobial activity against *Escherichia coli*, *Listeria innocua*, *Staphylococcus aureus*, and *Salmonella indiana*, possibly due to its 49.99% 1-8-cineole content. Additionally, the genus *Origanum* L., also in the family *Lamiaceae*, includes 38 species of annual and perennial herbs and shrubs, most of which are native or restricted to the Eastern Mediterranean, Europe, Asia, and North Africa. These plants have generated considerable interest in academia and the food industry due to the antioxidant and other biological properties of their essential oils and extracts, which exhibit potential antioxidant and antimicrobial effects. Oregano essential oil has shown deleterious activity against a wide variety of microorganisms, including *Escherichia coli*, *Listeria innocua*, *Salmonella indiana*, and *Staphylococcus aureus*. In this project, we aim to evaluate the antimicrobial and anti-biofilm activities of ethanol extracts of Molle de Córdoba (*Lithraea molleoides*), and the essential oils of rosemary (*Salvia rosmarinus*) and oregano (*Origanum vulgare*) against *Staphylococcus aureus* isolates that cause bovine mastitis. Additionally, we seek to



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

evaluate possible interactions between the extracts and essential oils. The results obtained will determine the necessity for further in vitro and in vivo therapeutic and toxicological evaluations to formulate a potential therapeutic agent for the treatment of bovine mastitis.

Keywords: phytotherapeutics, bovine mastitis, molle, oregano, rosemary.



Desarrollo mecatrónico de sistemas flexibles para la ingeniería de precisión: posicionador dual de resolución nanométrica.

Masante, A.E.¹; Flores, G.M.¹; Hecker, R.L.^{1,2}; Lamas, L.¹; Ratkovich, F.O.¹ y Villegas, F. J.^{1,2}

¹Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Pampa (FI-UNLPam), Calle 7 N° 479, General Pico, L. P., Argentina

²CONICET

alejandromasante@gmail.com

RESUMEN

Un posicionador nanométrico forma parte de dispositivos de alta precisión en áreas como microscopía, microfabricación, manipulación biológica, metrología, entre otras. Estos sistemas generalmente utilizan actuadores piezoeléctricos para generar la deformación elástica de una estructura que guía el movimiento. Aunque se caracterizan por ofrecer una resolución teórica ilimitada, su desplazamiento suele ser de algunas decenas de micrones, incluso con amplificación mecánica. Sin embargo, muchas aplicaciones requieren desplazamientos mayores con un alto grado de precisión a lo largo de todo el rango de movimiento. Una manera efectiva de lograr este objetivo se consigue a partir de un sistema de posicionamiento dual. Este consiste de dos sistemas montados en serie, donde uno de ellos se caracteriza por lograr desplazamientos amplios, con resolución moderada y el otro de mayor resolución, pero menor recorrido. Esta solución permite combinar las bondades de cada uno para cumplir el objetivo de posicionamiento, situación que no puede lograrse solo con uno de ellos. El desarrollo de estos sistemas impone exigencias tanto en el diseño mecánico del conjunto como en la estrategia de control. El diseño debe garantizar una solución compacta que permita su utilización dentro de sistemas de manipulación. Además, el rango de desplazamiento del sistema de alta resolución debe ser lo suficientemente amplio para compensar los errores de posicionamiento del sistema de baja resolución. Referido al control de estos dispositivos, se puede señalar que el mismo debe garantizar una adecuada coordinación entre ambas etapas de movimiento, asegurando que las mismas operen de manera colaborativa para alcanzar la posición deseada. Por su parte, el controlador debe ser capaz de ofrecer un correcto desempeño en presencia de eventuales perturbaciones que puedan incidir sobre estos sistemas durante su funcionamiento. Por lo expuesto anteriormente, el grupo de Mecatrónica Aplicada de la FI-UNLPam ha trabajado en el diseño y ensamble de un posicionador dual de estructura monolítica para un recorrido de 10 mm de amplitud y resolución nanométrica. La etapa de baja resolución será accionada con un motor paso a paso y un sistema de tornillo-tuerca montado sobre una estructura y acoples impresos con tecnología 3D. La combinación del paso del tornillo y el paso del motor definen una resolución de posicionamiento de 2,5 μm . La etapa de alta resolución se diseña para un recorrido de 30 μm y se implementa en el área de trabajo del sistema de baja resolución. Se utiliza un actuador piezoeléctrico de 16 μm de desplazamiento nominal y un mecanismo de tipo puente para amplificar su recorrido, como se ilustra en la Figura 1. En forma paralela a la etapa de diseño se ha trabajado en



el desarrollo del algoritmo de control aplicable a estos sistemas, que permita compensar parte de su dinámica no conocida. Como avances del trabajo de investigación, se presentan cuestiones afines al diseño del sistema dual desarrollado y resultados preliminares a lazo cerrado obtenidos con el algoritmo de control propuesto, utilizando el equipamiento que se ilustra en la Figura 2.

Palabras clave: posicionamiento, precisión, piezoeléctrico, control.

Mechatronic Development of Flexible Systems for Precision Engineering: Dual Stage Nanopositioning System

ABSTRACT

A nanopositioning system is part of high-precision devices used in areas such as microscopy, microfabrication, biological manipulation, and metrology, among others. These systems typically utilize piezoelectric actuators to elastically deform a structure that guides the movement. Although they are characterized by theoretically unlimited resolution, their displacement is usually only a few tens of microns, even with mechanical amplification. However, many applications require larger displacements with a high degree of precision across the entire range of motion. An effective way to achieve this goal is through a dual-stage system. This consists of two systems mounted in series, where one is designed for wide displacements with moderate resolution, while the other offers higher resolution but with a shorter stroke. This solution combines the strengths of each system to meet positioning objectives, which cannot be achieved with just one of them. The development of these systems imposes demands on both the mechanical design of the assembly and the control strategy. The design must ensure a compact solution suitable for use within manipulation systems. Additionally, the displacement range of the high-resolution system must be sufficiently broad to compensate for positioning errors from the low-resolution system. Regarding the control of these devices, it is essential to ensure adequate coordination between the two stages of movement, ensuring they operate cooperatively to reach the desired position. Furthermore, the controller must be capable of performing effectively in the presence of any disturbances that may affect these systems during operation. For these reasons, the Applied Mechatronics group at FI-UNLPam has worked on the design and assembly of a monolithic dual-stage nanopositioning system, featuring 10 mm stroke and nanometric resolution. The low-resolution stage will be driven by a stepper motor and a screw-nut system mounted on a 3D-printed structure and coupling. The combination of the screw pitch and the motor step defines a 2,5 μm positioning resolution. The high-resolution stage is designed for a stroke of 30 μm and is implemented within the work area of the low-resolution system. It employs a piezoelectric actuator with a 16 μm nominal displacement and a bridge-type mechanism to amplify its stroke, as illustrated in Figure 1. In parallel, part of this workgroup has advanced in the design of control algorithms applicable to these systems, aimed at compensating for some of the uncertain dynamics present. As a result of the research, we present aspects related to the design of the developed dual system and preliminary closed-loop results obtained using the proposed control algorithm, using the equipment illustrated in Figure 2.



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

Keywords: positioning, accuracy, piezoelectric, control.

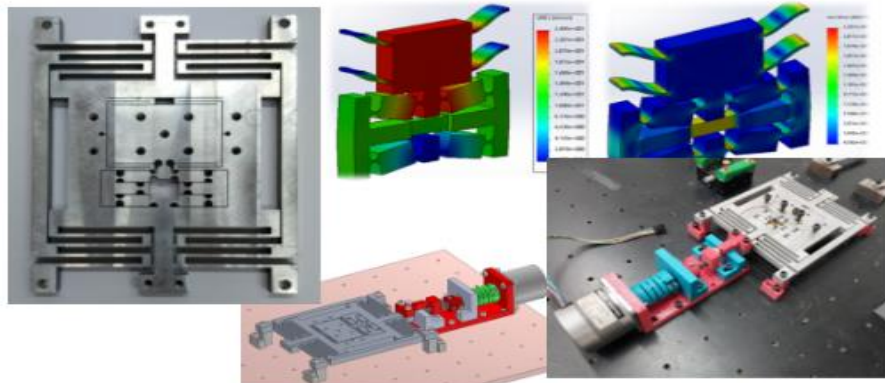


Figura 1: Diseño y montaje del posicionador dual de alta resolución.

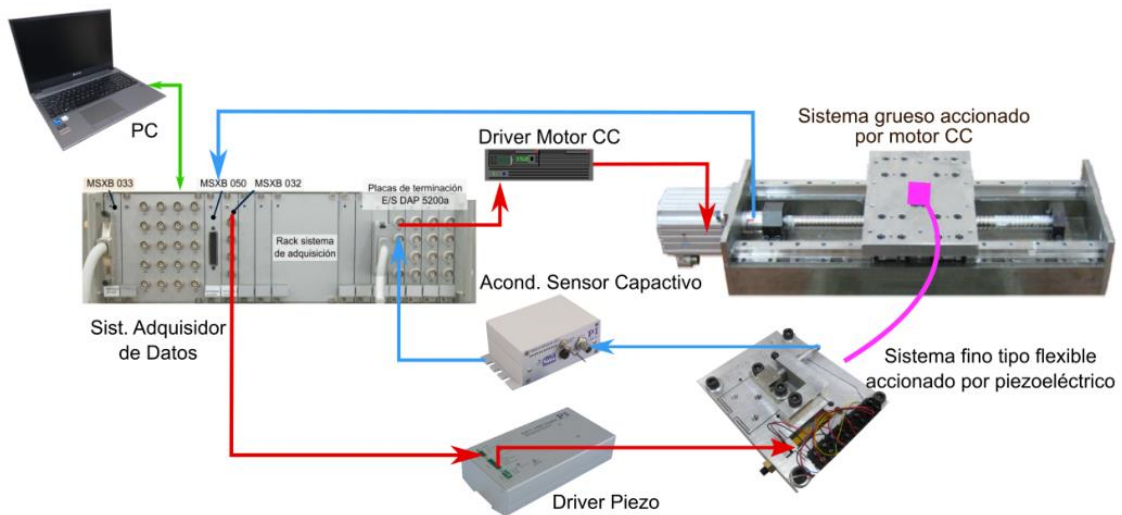


Figura 2: Equipamiento utilizado para pruebas de control.

Calidad higiénica de leche de tanque producida en el norte de La Pampa.

Mata, H.T.¹; Meglia, G.E.¹; Benito, J.¹; Pelozzi, S.¹; Otrosky, R.N.²; Brandan, J.M.³; Zinelli, P.⁴; Palermo, P.V.⁵ y Libertini, M.⁵

¹Cátedra de Producción Bovinos para Leche

²Cátedra de Bromatología

³Cátedra de Enfermedades Infecciosas

⁴Actividad Privada

⁵Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLPam.

hugomata05@yahoo.com.ar

RESUMEN

La eficiencia en la calidad de la leche producida es preponderante para permanecer en el sector. En Argentina, la calidad de leche producida es muy heterogénea, y en La Pampa en particular, se carece de datos actualizados. Producir leche dentro de los estándares recomendados bacteriológica y composicionalmente, se traduce en el ordeño de materia prima de calidad, que beneficiará sobremanera el resultado económico-productivo de la explotación. Durante los años 2023 y 2024 se tomaron muestras de leche de tanque de tambos procedente de los departamentos Catrillo, Quemu-Quemu, Chapaleufú, Realicó y Rancul, para determinar la calidad higiénica de la leche producida en el norte de La Pampa. Independientemente del Departamento muestreado o del semestre al que correspondió la muestra analizada, los recuentos de bacterias aeróbicas totales fluctuaron considerablemente, donde la mayoría de los establecimientos poseen recuentos menores a los valores recomendables. El 54% de las muestras analizadas evidenció la presencia de coliformes, y el 77% de las explotaciones tuvo presencia de *Escherichia coli*. La variabilidad observada en el recuento de bacterias totales, con la presencia de coliformes y en la mayoría de las explotaciones con recuento positivo de *Escherichia coli*, es indicativo de carencia en la aplicación de buenas prácticas higiénicas en el ordeño o almacenamiento de la leche, y manifiesta espacio para mejorar.

Palabras clave: leche de tanque, recuento bacterias totales, coliformes, La Pampa.

Hygienic quality of bulk tank milk produced in dairy farms of the north of La Pampa

ABSTRACT

The efficiency of the quality of milk production is paramount to endure in the competitive dairy sector. In Argentina, the hygiene quality of milk production is very heterogeneous, particularly in La Pampa, where no updated data exists. To produce high-quality milk, within bacteriology standards, it is necessary to milk quality raw



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

material, which eventually would benefit the economic result of the farm. In 2023 and 2024, bulk milk samples were taken from six dairy farms scattered in the Catrilo, Quemu-Quemu, Chapaleufu, Realico, and Rancul Departments of La Pampa province to assess the milk hygiene quality produced. Independently from either the department or the time of the year the samples were taken, the total bacterial count varied considerably, yet most farms produced milk within the recommended values. The variability observed in the total bacterial counts, with coliforms isolated in 54% of the samples and 77% of the farms being positive for *Escherichia coli*, indicates a lack of good hygiene procedures during either the milking process or storage. The results showed room to improve hygiene practices in the dairy industry.

Keywords: bulk milk, total bacterial count, coliforms, La Pampa.



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

Parámetros hemodinámicos renales por ecografía Doppler en etapas pre y post anestésicas en caninos domésticos sanos.

Miguel, M.C.¹; Rio, F.J.¹; Giménez, M.E.¹; Cazaux, N.¹; Gorra Vega, M.C.¹; Hernández, D.D.¹; Calvo, C.I.¹; Viqueira Sánchez, L.¹; Véspoli Pucheu, V.¹; Volpi Lagreca, G.¹ y Meder, A.R.¹

¹Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLPam.

albertomed@vet.unlpam.edu.ar

RESUMEN

Objetivo: analizar variabilidad de Índice de Resistencia (IR), Índice de Pulsatilidad (IP), Velocidad Sistólica de Punta (VSP) y Velocidad Diastólica Final (VDF) de arteria renal e interlobares en etapas pre-anestésica, 24 h y 72 h post-anestésica en hembras caninas sanas de distinta talla, sometidas a ovariectomía por anestesia inhalatoria. **Materiales y Métodos:** 24 caninos, 7 raza pura y 17 mestizos, mayores a 6 meses, divididos por talla en 3 grupos: pequeñas menores a 8 kg, medianas de 8 a 20 kg y grandes mayores a 20 kg. El Doppler Espectral Pulsado se realizó sobre riñón izquierdo, en arteria renal e interlobares craneal, media y caudal, en animales conscientes, en 3 tiempos: 0 = 24 h antes del procedimiento anestésico-quirúrgico, 1 = 24h y 2 = 72h luego del cierre del vaporizador del equipo de anestesia inhalatoria. A cada hembra se le practicó ovariectomía mediana convencional. **Resultados:** VDF presentó diferencias entre <8 kg y >20 kg ($p=0,03$) en arteria renal e interacción talla-tiempo ($p=0,015$), menor en <20 kg comparado con >20 kg en arterias interlobares ($p\leq 0,0001$). El IR presentó interacción talla-tiempo ($p=0,0003$), talla grande presentó menor índice de resistencia que talla pequeña y mediana a 24h del cierre del vaporizador. El índice de pulsatilidad presentó comportamiento análogo. **Conclusiones:** los efectos hemodinámicos, por hipotensión, incrementan cuando disminuye la talla y son más evidentes en hembras caninas <8kg. Las variables Doppler de arterias interlobares muestran mayor variabilidad que las registradas en arteria renal.

Palabras clave: caninos, doppler espectral, índice de resistencia, índice de pulsatilidad, hipotensión.

Renal hemodynamic parameters by Doppler ultrasound in pre- and post-anesthetic stages in healthy domestic canines

ABSTRACT

Aim. To analyze the variability of Resistance Index (RI), Pulsatility Index (PI), Peak Systole Velocity (PSV) and End Diastole Velocity (EDV) of the renal and interlobar arteries in pre-anesthetic, 24 h and 72 h post-anesthetic stages in healthy female canines of different sizes, subjected to ovary hysterectomy under inhaled anesthesia. **Materials and methods.** 24 canines, 7 pure breed and 17 mixed breeds, > 6 months old,



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

divided into 3 groups: < 8 kg, 8-20 kg and > 20 kg. Pulsed Spectral Doppler was performed on the left kidney, in the cranial, middle and caudal renal and interlobar arteries, in conscious animals, in 3 times: 0 = 24 h before the anesthetic-surgical procedure, 1 = 24 h and 2 = 72 h after closure of the inhaled anesthesia equipment vaporizer. Each female underwent a conventional median ovary hysterectomy. Results. EDV showed differences between <8 kg and >20 kg ($p=0.03$) in renal artery and size-time interaction ($p=0.015$), less in <20kg compared to >20kg in interlobar arteries ($p\leq 0.015$, 0001). RI presented size-time interaction ($p=0.0003$), large size (>20kg) presented lower IR than small size (<8kg) and medium size (8-20kg) 24 hours after closing the vaporizer. The pulsatility index presented analogous behavior. Conclusions. The hemodynamic effects, due to hypotension, increase when size decreases and are more evident in canines <8 kg. Doppler variables of interlobar arteries show greater variability than those recorded in the renal artery.

Keywords: canines, spectral Doppler, resistance index, pulsatility index, hypotension.



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

Relación entre estructura bronquiolar y edad en felinos domésticos.

Rodríguez, A.¹; García, M.G.¹; Lacolla, D.¹; Cazaux, N.¹; Moiraghi, L.A.¹; Torales Alderete, M.S.¹ y Meder, A.R.¹

¹Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Pampa.
arodriguez@vet.unlpam.edu.ar

RESUMEN

La bronquitis crónica y el asma muestran una gran prevalencia en la especie felina y son de presentación habitual en la clínica diaria de animales de compañía. La estructura histológica se ve modificada, tanto cualitativa como cuantitativamente, por procesos asociados a la edad, así como por alteraciones patológicas. Lesiones generadas por procesos orgánicos específicos, extensamente estudiados en el plano histopatológico, comparten aspectos celulares y tisulares con procesos fisiológicos relacionados a la senescencia. La valoración de los cambios anatomohistológicos promovidos por la edad, en órganos primarios de asiento patológico en gatos, como son las estructuras del árbol bronquial, no ha sido analizada en pacientes sanos. El objetivo del presente trabajo es analizar la variabilidad anatomohistológica del parénquima pulmonar del felino doméstico asociada a la edad, en muestras de distintos rangos etarios. Para el desarrollo experimental se seleccionaron muestras cadavéricas de gatos de distintas edades, sexos y razas, que no presentaran historial de enfermedad respiratoria aguda o crónica preexistente. La muestra se dividió en 2 grupos etarios, 11 gatos menores de 8 años y 13 gatos mayores a 8 años. Luego de realizarse la necropsia en cada caso, se tomaron muestras de los lóbulos diafragmáticos derecho e izquierdo, fijándose en formol bufferado al 10% para su posterior inclusión en parafina y la realización de cortes histológicos de 3 micras de espesor, coloreados con hematoxilina/eosina, tricrómico de Masson y PAS. Se analizó el parénquima pulmonar, realizando un recuento de los distintos tipos de bronquiólos identificados en 10 campos aleatorios a 10X, de cada lóbulo pulmonar muestreado y se midió la intersección lineal media (ILM), que es la longitud media de segmentos lineales que miden el espacio aéreo del parénquima pulmonar, entre intersecciones con la superficie septal. Como estas "líneas de cuerda" pueden cruzar por una variedad de estructuras de todo el complejo acinar, como bronquiólos respiratorios, conductos alveolares, sacos alveolares y alvéolos, la ILM es una medida que permite evaluar de manera directa el tamaño de las unidades funcionales y sus cambios. El uso de estas líneas de forma perpendicular entre sí, compensa cualquier deformación que pueda ocurrir en el corte histológico durante el procesamiento. Se efectuará un análisis estadístico descriptivo cualitativo y cuantitativo de los datos recolectados y una evaluación analítica, aplicando modelos de asociación, para estimar diferencias estadísticamente significativas. Los hallazgos obtenidos permiten conocer los cambios anatomohistológicos normales producidos en las estructuras pulmonares, donde asientan las principales patologías respiratorias crónicas en felinos domésticos. Producto de las dificultades para acceder a



información anatómica e histológica del felino doméstico, es que el presente trabajo intentará aportar datos anatomohistológicos precisos de gatos de rangos etarios diferentes. La proyección futura es la correlación de los hallazgos histológicos con las características patológicas descritas en la literatura.

Palabras clave: pulmón, bronquiólos, histología, gato.

Relationship between bronchiolar structure and age in domestic cats.

ABSTRACT

Chronic bronchitis and asthma are highly prevalent in cats and are common in the daily clinical practice of companion animals. The histological structure is modified, both qualitatively and quantitatively, by age-related processes as well as by pathological alterations. Lesions generated by specific organic processes, extensively studied at the histopathological level, share cellular and tissue aspects with physiological processes related to senescence. The assessment of the anatomohistological changes promoted by age, in primary organs of pathological origin in cats, such as the structures of the bronchial tree, has not been analyzed in healthy patients. The objective of this study is to analyze the anatomohistological variability of the pulmonary parenchyma of the domestic feline associated with age, in samples of different age ranges. For the experimental development, cadaveric samples of cats of different ages, sexes and breeds were selected, which did not present a history of preexisting acute or chronic respiratory disease. The sample was divided into 2 age groups, 11 cats under 8 years of age and 13 cats over 8 years of age. After performing the necropsy in each case, samples were taken from the right and left diaphragmatic lobes, fixed in 10% buffered formalin for later inclusion in paraffin and the performance of 3-micron thick histological sections, stained with hematoxylin/eosin, Masson's trichrome and PAS. The lung parenchyma was analyzed, counting the different types of bronchioles identified in 10 random fields at 10X, of each lung lobe sampled and the mean linear intersection (MLI) was measured, which is the mean length of linear segments that measure the airspace of the lung parenchyma, between intersections with the septal surface. Since these "mean chord length" can cross a variety of structures throughout the acinar complex, such as respiratory bronchioles, alveolar ducts, alveolar sacs and alveoli, the MLI is a measure that allows a direct assessment of the size of the functional units and their changes. The use of these lines perpendicular to each other compensates for any deformation that may occur in the histological section during processing. A qualitative and quantitative descriptive statistical analysis of the collected data will be carried out and an analytical evaluation will be carried out, applying association models, to estimate statistically significant differences. The findings obtained allow us to know the normal anatomical-histological changes produced in the pulmonary structures, where the main chronic respiratory pathologies in domestic felines are located. Due to the difficulties in accessing anatomical and histological information on domestic felines, this work will attempt to provide precise anatomical-histological data on cats of different age ranges. The future projection is the correlation of histological findings with the pathological characteristics described in the literature.

Keywords: lung, bronchioles, histology, cat.



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

Persistencia de la inmunidad de protección contra Brucelosis en cabras adultas pre-inmunizadas en su etapa de cabrillona.

Meglia, G.E.¹; Castillo, M.¹; Gastaldo, M.F.¹; Cerutti, D.A.¹; Palermo, P.V.¹; Aab, B.¹; Tortone, C.²; Portu, A.I.²; Elena, S.³; Alonso, B.³ y Bagnat, E.³

¹Cátedra de Inmunología Especial

²Cátedra de Microbiología, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLPam

³Laboratorio Central Martínez, Dirección de Brucelosis, Servicio Nacional de Sanidad Animal (SENASA).
gmeglia@vet.unlpam.edu.ar

RESUMEN

La brucelosis caprina es una enfermedad infecciosa zoonótica, ocasionada por *Brucella melitensis*, que produce pérdidas productivas en los animales. La prevalencia de la enfermedad en los caprinos del noroeste argentino es elevada, ocasionando serias infecciones en el ser humano. La vacuna Rev-1, compuesta por la cepa atenuada de *Brucella melitensis* se indica a hembras pre-púberes para la prevención de la Brucelosis en rumiantes menores. La información sobre la duración de la inmunidad en caprinos es escasa e imprecisa, la mayoría proviene de trabajos realizados en ovinos. Por consiguiente, el objetivo del presente trabajo fue determinar la duración de la inmunidad de protección en cabras adultas vacunadas con Rev-1 conjuntival, en su etapa de cabrillona, con dos protocolos diferentes. Para tal fin, se trabajó con dos grupos de seis cabras adultas (grupo A y grupo R), cada uno previamente vacunado en la etapa de cabrillonas, en el otoño del año 2020. El grupo A recibió dos vacunaciones, un pre-servicio y otra entre 60 - 70 días de gestación; mientras que el grupo R recibió solo una vacunación entre 60 - 70 días de gestación. Como control, durante el 2024 se incorporó el grupo V, constituido por siete cabrillonas preñadas, negativas a brucelosis. Entre los 70 - 80 días de gestación, en el invierno del año 2024, los tres grupos recibieron un desafío con la cepa vacunal, conjuntival. Todas las hembras del grupo V abortaron entre los 30 - 45 días post inoculación, significativamente diferente ($p < 0,05$) a los grupos A y R, que parieron cabritos viables de gestación a término, sin diferencias entre ambos ($p < 0,05$). La cepa vacunal fue aislada de leche, mucus vaginal y de hígado, bazo y líquido abomasal de los fetos, que se pudieron recuperar, de las hembras del grupo V. Por el contrario, tanto la leche como el mucus vaginal de los grupos A y R fueron bacteriológicamente negativos. Se concluye, que la inmunidad que induce la vacunación, con la cepa Rev-1 conjuntival, en caprinos en su etapa de cabrillona, independientemente del protocolo de vacunación empleado, es suficiente para prevenir la enfermedad durante toda la vida productiva del animal.

Palabras clave: caprinos, brucelosis, Rev-1, duración de la inmunidad.



Persistence of protective immunity against Brucellosis in adult goats pre-immunized during puberal age

ABSTRACT

Caprine brucellosis is an infectious zoonotic disease, caused by *Brucella melitensis*, that impacts animal productivity. The prevalence of the disease in goats in the northwest area of Argentina is high, producing illnesses in humans. The Rev-1 vaccine is an attenuated strain of *Brucella melitensis* to be used as an aid against brucellosis in pre-puberal small ruminants. The information about the duration of immunity in adult goats is limited and imprecise, and most of the scientific information comes from works done in ewes. Therefore, the trial aimed to determine the duration of protective immunity in adult goats vaccinated with conjunctival Rev-1 vaccine as puberal goats under two different protocols. To that end, under different protocols, two groups of 6 goats were constituted as gA and gR and vaccinated in the autumn of 2020. gA received two doses of vaccine, pre-mating and at 60–70 days of gestation, whereas gR received one dose at 60–70 days of gestation. An additional control group (gV) of 7 pregnant goats was incorporated in 2024, and all three groups were defied with a conjunctival vaccine dose at 70–80 days of gestation. All the goats of the gV aborted between 30–40 days post inoculation and significantly differed ($p < 0.05$) from both groups A and R as they delivered healthy, viable kids. The vaccine strain was isolated from milk, vaginal mucus, and the liver, spleen, and abomasal fluid of the recovered abortus of the gV goats. By contrast, both milk and vaginal mucus of goats of groups A and R were bacteriologically negative. In conclusion, the immunity induced by the vaccination with the conjunctival Rev-1 strain in young goats, independently of the protocol, prevented the disease during the goat's entire productive life.

Keywords: goats, brucellosis, Rev-1, duration of immunity.



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

Modelado y validación del coeficiente de retrodispersión SAR multifrecuencia para cultivos agrícolas y su sinergia con otros datos geoespaciales.

Mieza, M.S.¹; Cravero, W.R.²; Kovac, F.D.¹; Michelis, A.L.¹ y Rojas, Y.D.¹

¹Facultad de Ingeniería, UNLPam, General Pico.

²IFISUR, UNS y CONICET, Bahía Blanca.

smieza@ing.unlpam.edu.ar

RESUMEN

El propósito central de este proyecto es desarrollar y validar aplicaciones a partir de imágenes radar de apertura sintética (SAR, Synthetic Aperture Radar, en inglés) para cultivos agrícolas de la región pampeana. Esta temática tiene un gran potencial de desarrollo debido a diferentes factores: la puesta en órbita de los satélites argentinos SAR SAOCOM IA y IB, la importancia del sector agrícola en la economía nacional, y la relativamente escasa existencia de aplicaciones del tipo que se propone desarrollar. El objetivo general es modelar y validar el coeficiente de retrodispersión (σ^0) para los cultivos de girasol y maíz. Se toma como punto de partida un modelo polarimétrico de absorción y dispersión de microondas propuesto por la Universidad de Tor Vergata, Roma, adaptado para las condiciones agronómicas de la región. Las distintas etapas incluyen trabajos de campo para caracterizar la evolución de los cultivos y los parámetros de suelo, en particular la rugosidad. La validación de los resultados obtenidos se realiza con datos SAOCOM para la banda L, Sentinel en banda C, y Cosmo-SkyMed en banda X. Se analiza también la sinergia entre las imágenes SAR y otras fuentes de datos geoespaciales como imágenes ópticas satelitales y aéreas, modelos digitales de elevación, mapas de rendimiento, etc. con el objeto de desarrollar metodologías con fines operacionales.

Palabras clave: Imágenes SAR, Agricultura de precisión, coeficiente de retrodispersión, SAOCOM.

Modeling and validation of multi-frequency SAR backscatter coefficient for agricultural crops and its synergy with other geospatial data

ABSTRACT

The primary objective of this project is to develop and validate agricultural applications of synthetic aperture radar (SAR) images in the Pampean region of Argentina. This topic is particularly promising due to several factors: the recent launch of Argentine SAR satellites, SAOCOM IA and IB; the significance of the agricultural sector to the national economy; and the limited availability of SAR applications for local crops. The main goal



is to model and validate the backscattering coefficients (σ^0) for sunflower and corn crops. We will use a polarimetric microwave absorption and scattering model proposed by the University of Tor Vergata in Rome as our starting point. Extensive fieldwork has been conducted to characterize the evolution of crop and soil parameters, allowing us to adapt the model to the agronomic conditions of the region. For validation, we will utilize SAOCOM data at the L band, along with Sentinel and Cosmo-SkyMed data at the C and X bands, respectively. Lastly, we will examine the synergy between SAR images and other geospatial data often used in agricultural applications, such as satellite and aerial optical imagery, digital elevation models, and yield maps, to develop methodologies for operational purposes.

Keywords: SAR imagery, precision agriculture, backscattering coefficient, SAOCOM.



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

Derivación a asesoramiento oncológica mediada por tecnología informática, de pacientes con antecedentes familiares de cáncer.

Alfonso, H.¹; Minetti, G.¹; Salto, C.¹; Angelucci, G.²; Oderiz, S.¹ y Torres, A.¹

¹Laboratorio de Investigación en Sistemas Inteligentes (LISI), Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de La Pampa

²Ministerio de Salud, Provincia de La Pampa
minettig@ing.unlpam.edu.ar

RESUMEN

La forma en que se diagnostican y tratan los cánceres, especialmente los asociados a una predisposición hereditaria, está cambiando radicalmente gracias a los avances en genética en el ámbito de la oncología. Estudios recientes han demostrado que la incorporación de la genética en la oncología permite identificar mutaciones específicas que predisponen a ciertos tipos de cáncer, facilitando diagnósticos más precisos y tratamientos personalizados. Dado su contacto inicial con el sistema de salud, los médicos de atención primaria (AP) ocupan una posición estratégica para identificar a aquellos pacientes que podrían requerir una evaluación genética. La detección temprana de personas en riesgo de cáncer hereditario puede permitir intervenciones preventivas, o un seguimiento más cercano que podría mejorar los resultados de salud. No obstante, existen desafíos importantes que obstaculizan una derivación oportuna, como la falta de conocimiento específico sobre genética y cáncer, la falta de acceso a guías clínicas actualizadas o la confusión sobre cuándo y a quién derivar a los pacientes. La carencia de formación adecuada en genética entre los médicos de atención primaria puede resultar en subutilización de pruebas genéticas y oportunidades perdidas para la intervención temprana. El desarrollo de una aplicación que brinde a los médicos de atención primaria herramientas claras y basadas en evidencia puede mejorar significativamente la identificación y el manejo de pacientes con riesgo genético. El objetivo de este proyecto es desarrollar una aplicación (app) inteligente para ayudar a los médicos de atención primaria de la salud en la derivación oportuna de pacientes a asesoramiento genético en oncología. La aplicación será desarrollada por estudiantes de la Facultad de Ingeniería de General Pico, La Pampa, bajo la supervisión de docentes y en colaboración con personal de asesoramiento genético en oncología y oncología clínica. Esta colaboración interdisciplinaria asegura que la aplicación esté alineada con las necesidades clínicas y las últimas directrices en genética oncológica, promoviendo así un enfoque integrado para el manejo del cáncer hereditario.

Palabras clave: asesoramiento genético, oncología, atención primaria, derivación, app médica.



Referral for computer-mediated oncology counseling of patients with a family history of cancer

ABSTRACT

The way cancers are diagnosed and treated, especially those associated with a hereditary predisposition, is changing radically thanks to genetic advances in oncology. Recent studies have shown that the incorporation of genetics in oncology allows the identification of specific mutations that predispose to certain types of cancer, facilitating more precise diagnoses and personalized treatments. Given their initial contact with the health system, primary care medics occupy a strategic position in identifying those patients who might require genetic evaluation. Early detection of people at risk of hereditary cancer may allow for preventive interventions, or closer monitoring that could improve health outcomes. However, there are significant challenges that hinder timely referral, such as a lack of specific knowledge about genetics and cancer, lack of access to updated clinical guidelines, or confusion about when and to whom to refer patients. Lack of adequate genetic training among primary care medics can result in underutilization of genetic testing and missed opportunities for early intervention. The development of an application providing primary care medics with clear, evidence-based tools can significantly enhance the identification and management of patients at genetic risk. The objective of this project is to develop a smart application (app) to assist primary care medics in the timely referral of patients to genetic counseling in oncology. The application will be developed by students from the Faculty of Engineering in General Pico, La Pampa, with supervision from professors and collaboration with genetic counseling staff specializing in oncology and clinical oncology. This interdisciplinary approach ensures that the application meets clinical needs and adheres to the latest guidelines in oncology genetics, promoting an integrated strategy for managing hereditary cancer.

Keywords: genetic counseling, oncology, primary care, referral, medical app.



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

Estimación de variables en el diseño de la red de sensores en plantas químicas.

Bermúdez, C.¹; Hernández, J.L.²; Carnero, M.²; Alfonso, H.¹; Minetti, G.¹ y Salto, C.¹

¹Laboratorio de Investigación en Sistemas Inteligentes (LISI, Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de La Pampa.

²Grupo de Optimización (GOp), Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de Río Cuarto
minettig@ing.unlpam.edu.ar

RESUMEN

La determinación precisa del estado operativo de una planta química es un factor crucial para maximizar su eficiencia energética y garantizar el cumplimiento de las normativas ambientales y de seguridad. Esta información se obtiene mediante la integración de una red de sensores adecuada en la etapa de diseño y la aplicación de técnicas avanzadas de procesamiento de datos durante la operación de la planta. Los datos generados por los sensores se transforman en información estructurada, que constituye la base para estrategias de monitoreo, control y optimización en tiempo real. La cantidad de sensores a instalar depende de las variables del proceso que deben medirse con precisión para implementar dichas estrategias de manera efectiva. La selección óptima de la instrumentación se aborda mediante el *Sensor Network Design Problem* (SNDP), que se enfoca en el diseño de redes de sensores para asegurar la disponibilidad y confiabilidad de los datos necesarios para la operación eficiente del sistema. Debido a que la estimación de las variables requeridas se puede lograr ubicando diversos tipos de sensores para medir diferentes variables del proceso, surge un enorme problema de optimización combinatoria incluso para plantas de pequeña escala. Su solución determina el conjunto de variables del proceso a medir que optimiza los criterios seleccionados y cumple un conjunto de restricciones. En general, el número de variables que intervienen en estos problemas para un escenario de trabajo real es bastante grande y la formulación puede ser más o menos compleja dependiendo de los criterios de actuación y del conjunto de restricciones utilizadas. El objetivo de esta línea de trabajo es proporcionar una herramienta para evaluar la precisión de las estimaciones de variables del proceso en el contexto del diseño óptimo de una red de sensores en plantas químicas. Una de las posibles formulaciones para el diseño óptimo de un sistema de instrumentación para tareas de monitoreo es la solución de problemas de optimización no lineal con restricciones, donde la función objetivo es el costo del instrumento y las restricciones son la observabilidad y precisión global asociada a la colocación de un sensor. Cuando se utiliza un enfoque metaheurístico para resolver este problema, se necesita una metodología para calcular las restricciones para evaluar la calidad de una solución propuesta. Se ha seleccionado una técnica de simulación para resolver la precisión asociada a un conjunto de medidas basada en el algoritmo de Monte Carlo. El simulador requiere de una metodología de clasificación de variables y una función de conciliación de datos que consiste en resolver otra optimización no lineal. El



caso de estudio es un reactor de tanque agitado continuo (CSTR), cuyo modelo comprende 13 variables (caudales totales, composiciones y temperaturas) con 5 balances de masa y energía. Para este caso de estudio, la convergencia de la media muestral de los valores conciliados con los verdaderos se logra más rápido que la estabilización de la desviación estándar muestral alrededor de un cierto valor.

Palabras clave: optimización, red de sensores, simulación, algoritmo de Monte Carlo.

Variable estimation in the sensor networks design for chemical plants

ABSTRACT

Accurate determination of the operating status of a chemical plant is a crucial factor in maximizing its energy efficiency and ensuring compliance with environmental and safety regulations. This information is obtained by integrating an appropriate sensor network at the design stage and applying advanced data processing techniques during plant operation. The data generated by the sensors became structured information, which forms the basis for real-time monitoring, control, and optimization strategies. The required number of sensors depends on the process variables that must be accurately measured to implement such a strategy effectively. The Sensor Network Design Problem (SNDP) addresses the optimal selection of instrumentation, which focuses on the design of sensor networks to ensure the availability and reliability of the data necessary for the efficient operation of the system. The required variables can be estimated by placing various types of sensors to measure different process variables, leading to a complex combinatorial optimization problem, even in small-scale plants. Solving this problem involves identifying which process variables should be measured to optimize the selected criteria while adhering to specific constraints. In general, the number of variables involved in these problems for a real work scenario is quite large, and the formulation can be more or less complex depending on the performance criteria and the set of constraints used. The goal of this research is to develop a tool that evaluates the accuracy of process variable estimates for optimizing the design of a sensor network in chemical plants. One effective approach for designing an instrumentation system for monitoring tasks involves solving non-linear optimization problems with constraints. In this context, the objective function typically represents the cost of the instruments, while the constraints related to the observability and overall accuracy associated with sensor placement. When utilizing a metaheuristic approach to tackle this problem, it is essential to have a methodology for calculating these constraints to assess the quality of proposed solutions. Consequently, a simulation technique based on the Monte Carlo algorithm has been selected to determine the accuracy of a set of measurements. The simulator requires a variable classification methodology and a data reconciliation function, which entails solving an additional non-linear optimization problem. The case study is a continuous stirred tank reactor (CSTR), whose model comprises 13 variables (total flows, compositions, and temperatures) with five mass and energy balances. For this case study, the convergence of the sample average of the reconciled values with the true ones is achieved faster than the stabilization of the sample standard deviation around a given value.

Keywords: optimization, sensor network, simulation, Monte Carlo algorithm.



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

Rol de la progesterona en la determinación de la sobrevida del cuerpo lúteo en Llamas.

Miragaya, M.O.²; Bianchi, C.P.⁴⁻⁵; Rossetto, L.¹; Gallelli, M.F.²⁻³; Franco, G.F.¹; Aba, M.A.⁴; Pessacg, M.¹; Camerlinckx, E.¹; Camerlinckx, M.¹ y Fuchs, K. J.¹

¹Universidad Nacional de La Pampa, Facultad de Ciencias Veterinarias, Catedra ´ de Reproducción Animal, General Pico, La Pampa, Argentina.

²Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Veterinarias, Instituto de Investigación y Tecnología en Reproducción Animal (INITRA), Buenos Aires, Argentina

³Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Buenos Aires, Argentina

⁴Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Veterinarias, Núcleo de Investigación en Fisiología y Farmacología Veterinaria, Laboratorio de Endocrinología, Tandil, Buenos Aires, Argentina.

⁵Centro de Investigación Veterinaria de Tandil (CIVETAN), UNCPBA-CICPBACONICET, Tandil, Buenos Aires, Argentina

lilianarossetto@hotmail.com

RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue evaluar si la administración temprana de progesterona inmediatamente después de la ovulación afecta la duración del cuerpo lúteo en llamas. Se indujo la ovulación en llamas hembras (n = 16) mediante una inyección de Buserelina en presencia de un folículo ovulatorio (Día 0). En el Día 2, se confirmó la ovulación y los animales fueron divididos al azar en dos grupos: animales tratados (n = 8) recibieron un dispositivo intravaginal que contenía 0.3 g de progesterona desde el Día 2 hasta el Día 6 después de la inducción de la ovulación, y el grupo control (n = 8) recibió un dispositivo sin progesterona (0 g). Se recogieron muestras de sangre diariamente para determinar la concentración de progesterona en plasma, y se realizaron ecografías transrectales desde el Día 7 hasta el Día 12 después de la inducción de la ovulación. El diámetro máximo promedio del cuerpo lúteo fue significativamente menor y se alcanzó antes en el grupo tratado que en el grupo de control. La concentración promedio más alta de progesterona

en plasma y el día en que se alcanzó fueron similares entre los grupos. Sin embargo, la concentración promedio de progesterona en plasma fue significativamente mayor en el grupo tratado que en el grupo de control en los Días 3 y 4 después de la inducción de la ovulación y más baja en los Días 8 y 9. El día en que la concentración de progesterona en plasma volvió a 1 ng/ml difirió entre los grupos, ocurriendo más temprano en el grupo tratado. En conclusión, el aumento temprano de la concentración de progesterona en plasma durante la fase lútea promovió la activación prematura del proceso luteolítico, lo que afectó la función del cuerpo lúteo en las llamas, como se ha reportado en otras especies.

Palabras clave: llamas, cuerpo lúteo, progesterona.



Role of progesterone in determining corpus luteum survival in llamas

ABSTRACT

The aim of the present study was to evaluate whether early administration of progesterone immediately after ovulation affects the duration of the corpus luteum in llamas. Ovulation was induced in female llamas ($n = 16$) by injection of Buserelin in the presence of an ovulatory follicle (Day 0). On Day 2, ovulation was confirmed and animals were randomly divided into two groups: treated animals ($n = 8$) received an intravaginal device containing 0.3 g of progesterone from Day 2 to Day 6 after ovulation induction, and the control group ($n = 8$) received a device without progesterone (0 g). Blood samples were collected daily to determine plasma progesterone concentration, and transrectal ultrasounds were performed from Day 7 to Day 12 after ovulation induction. The mean maximum diameter of the corpus luteum was significantly smaller and was reached earlier in the treated group than in the control group. The highest mean plasma progesterone concentration and the day on which it was reached were similar between groups. However, the mean plasma progesterone concentration was significantly higher in the treated group than in the control group on Days 3 and 4 after ovulation induction and lower on Days 8 and 9. The day on which the plasma progesterone concentration returned to 1 ng/ml differed between groups, occurring earlier in the treated group. In conclusion, the early increase in plasma progesterone concentration during the luteal phase promoted premature activation of the luteolytic process, which impaired corpus luteum function in llamas, as has been reported in other species.

Keywords: llamas, corpus luteum, progesterone.



Familias de estrategias de testing funcional/no-funcional y de evaluación y mejora para diferentes propósitos de metas de negocio.

Olsina, L.¹; Papa, M.F.¹; Becker, P.J.¹ y Tebes, G.¹

¹Gidis_Web /Facultad de Ingeniería /Universidad Nacional de La Pampa, General Pico, Argentina.
olsinal@ing.unlpam.edu.ar

RESUMEN

El objetivo de esta investigación ha consistido en formalizar una familia de estrategias de *testing* de software, y robustecer estrategias de mejora de calidad. Cada estrategia debía estar basada en tres capacidades: un marco conceptual, una especificación de proceso y una especificación de métodos. Respecto de la primera capacidad, ésta debía estar construida sobre bases terminológicas robustas como son las ontologías. Para estrategias de evaluación, hemos desarrollado en proyectos previos las sub-ontologías de requisitos no funcionales, requisitos funcionales, meta de negocio, proyecto, contexto, medición y evaluación. Por lo que en el presente proyecto se avanzó en la construcción de la ontología de *testing*. El área de *testing* –como el área de evaluación de software– contribuye a procesos de verificación y validación en proyectos de aseguramiento de calidad. Para tal fin se realizó una Revisión Sistemática de Literatura sobre ontologías de *testing*. A partir de ese estudio hemos desarrollado dicha ontología. Esta base conceptual (incluida en una arquitectura ontológica de tres niveles) es de utilidad para especificar procesos y métodos para estrategias de *testing*, considerando diversos propósitos de metas de *testing* y evaluación. En el proceso de construcción y validación de los artefactos se siguió el enfoque *Design Science Research*, realizando además casos de estudio para obtener evidencia de utilidad.

Palabras clave: estrategia, testing, medición, evaluación, calidad.

Families of functional/non-functional testing and evaluation and improvement strategies for different business goal purposes

ABSTRACT

The objective of this research has been to formalize a family of software testing strategies and to strengthen quality improvement strategies. Each strategy had to be based on three capabilities: a conceptual framework, a process specification, and a method specification. Regarding the first capability, it had to be built on robust terminological bases such as ontologies. For evaluation strategies, we have developed in previous projects, the sub-ontologies of non-functional requirements, functional requirements, business goals, projects, context, measurement, and evaluation. Therefore, in the present project we advanced in the construction of the testing ontology. The testing area –like the software evaluation area– contributes to verification



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

and validation processes in quality assurance projects. For this purpose, a Systematic Literature Review on testing ontologies was carried out. Based on this study we have developed this ontology. This conceptual base (included in a three-level ontological architecture) is useful to specify processes and methods for testing strategies, considering various purposes of testing and evaluation goals. In the process of constructing and validating the artifacts, the Design Science Research approach was followed, also carrying out case studies to obtain evidence of usefulness.

Keywords: strategy, testing, measurement, evaluation, quality.



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

Evaluación de la inoculación de progesterona inyectable para la sincronización del celo en cachorras porcinas.

Ramos, S.¹; Pechin, G.H.¹; Succurro, A.¹; Nicolás, A.¹; Sánchez, F.²; Vélez, C.¹; Williamson, D.¹; Rodríguez S.¹; Arambire, A.¹; Bonivardo, R.Y.¹; Domke, D.L.¹; Laborde, Z.M.¹; Spada, B.L.¹ y Williams, C.E.¹

¹Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Pampa.

²Actividad privada.

sramos@vet.unlpam.edu.ar

RESUMEN

El buen manejo reproductivo en cerdas es esencial en la producción porcina. Al agrupar los servicios, se mejora la tasa de preñez y se incrementa el tamaño y peso de las camadas al nacimiento, lo que contribuye a una mayor rentabilidad. Además, ayuda a reducir los intervalos entre partos, permitiendo alcanzar un mayor número de lechones destetados por cerda por año. Las alternativas disponibles comercialmente para la sincronización de celos en cachorras son costosas y generan incremento en la mano de obra, además de requerir alojamiento individual o comederos individuales en sistemas de cría grupales, incrementando los costos de producción de una granja comercial. El objetivo del presente trabajo es evaluar la utilización de progesterona inyectable de larga acción en la sincronización de celos en cachorras cíclicas, y comparar sus resultados con un tratamiento que incluye el uso adicional de altrenogest oral durante 4 días. Además, se compararán los efectos sobre el porcentaje de preñez y el tamaño de camada al nacimiento. Un total de 240 cachorras Landrace x Yorkshire, de 7 meses de edad, serán asignadas aleatoriamente a dos grupos: Progesterona inyectable (P4) y P4+Altrenogest (P4+Alt). Las cachorras del grupo P4 recibirán al inicio del ensayo (día 1) y al día 8 una dosis inyectable de progesterona. A los animales del grupo P4+Alt se les aplicará el mismo tratamiento de dos dosis de progesterona inyectable y, además, recibirán una dosis oral diaria 20 mg de altrenogest por cerda, durante 4 días, a partir del día 15, inclusive. Luego, se realizará detección de celo con un padrillo adulto, diariamente, dos veces por día. Cada hembra se inseminará a las 12 y 24 h de la detección del celo. El diagnóstico de preñez se realizará por ultrasonografía, el día 30 de gestación. Todos los partos serán asistidos, y se coleccionará el dato del número de lechones nacidos (vivos y muertos). Seis cachorras de cada grupo serán sangradas de vena yugular, al inicio del tratamiento y a los días 8, 14 y 18, y en las muestras obtenidas se determinarán los niveles de progesterona en suero. Hasta el momento, se ha trabajado en dos granjas porcinas diferentes y, aunque el número de animales es relativamente pequeño, los resultados alcanzados con progesterona inyectable no sugieren una adecuada sincronización de celos.

Palabras clave: progesterona inyectable, altrenogest, sincronización de celos, cachorras.



Evaluation of injectable progesterone inoculation for oestrus synchronization in gilts

ABSTRACT

Efficient reproductive management in sows is essential for pig production. Grouping the services improves pregnancy rates and increases both litter size and birth weight, enhancing profitability. This practice also shortens intervals between farrowings, allowing for a higher number of piglets weaned per sow per year. Commercially available options for oestrus synchronization in gilts are costly, increase labor demands, and often require individual housing or feed stalls in group-rearing systems, thus raising the production costs in a commercial farm setting. The objective of this study is to evaluate the use of injectable progesterone for estrus synchronization in cyclic gilts and to compare its effectiveness with a treatment that includes the additional administration of oral altrenogest for 4 days. Additionally, effects on pregnancy rates and litter size at birth will be compared. A total of 240 Landrace × Yorkshire gilts, 7 months of age, will be randomly assigned to two groups: Injectable Progesterone (P4) and P4 plus Altrenogest (P4+Alt). Gilts in the P4 group will receive an injectable dose of progesterone at the beginning of the trial (day 1) and on day 8. Animals in the P4+Alt group will receive the same treatment of two progesterone injections and will additionally receive a daily oral dose of 20 mg altrenogest per gilt for 4 days, beginning on day 15. Estrus detection will be performed daily, twice per day, using an adult boar. Each female will be inseminated 12 and 24 hours after estrus detection. Pregnancy diagnosis will be conducted via ultrasonography on day 30 of gestation. All farrowings will be assisted, and data on the number of piglets born (alive and stillborn) will be collected. Six gilts from each group will be bled from the jugular vein, at the beginning of treatment, and on days 8, 14 and 18, and serum progesterone levels will be determined in the samples obtained. To date, work has been done on two different pig farms and, although the number of animals is relatively small, the results achieved with injectable progesterone do not suggest adequate heat synchronization.

Keywords: injectable progesterone, altrenogest, oestrus synchronization, gilts.



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

Manejo del pastoreo por ambiente: uso efectivo de pastizales degradados con suplementación de biosales.

Suarez, C.²; Lamela Arteaga, P.¹; Rossini, M.^{2;3;4}; Pérez, A.¹; Estelrich, D.¹ y Castaldo, A.¹

¹Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLPam

²Facultad de Agronomía de la UNLPam

³Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UNLPam

⁴Becaria CONICET-APN

plamela@vet.unlpam.edu.ar

RESUMEN

En la región del espinal, pastizales y bosques han estado sometidos a manejos inadecuados del ganado doméstico que han conducido a una degradación generalizada modificando la estructura, composición florística y balance de proporciones de árboles, arbustos, pajas y gramíneas forrajeras. En el camino de restaurar/rehabilitar productivamente estos sistemas se está trabajando en manejos ganaderos orientados a la recuperación del estrato gramíneo-herbáceo. En este sentido, en el Campo Escuela Bajo Verde-FCV, se viene realizando un replanteo del manejo del pastoreo desde hace siete años, con rotaciones periódicas del rodeo para disminuir la selectividad sobre las especies y dar lugar a un descanso del pastizal. El objetivo del trabajo fue evaluar el aprovechamiento de pajonales a partir del agregado de Biosales con el fin de aumentar la cantidad de raciones manteniendo una condición corporal estable del animal. Estas sales con incorporación de biotecnología contienen bacterias liofilizadas que se activan al entrar en contacto con el líquido ruminal y son capaces de degradar hemicelulosa y celulosa a compuestos aprovechables por los microorganismos ruminales. De manera convencional los componentes de las fibras vegetales no pueden ser aprovechados en mayor medida por el ganado y este suplemento haría digerible esas estructuras. El ensayo inició, el 5 de octubre, con el ingreso de un rodeo de 101 vacas con cría a una parcela de 7,1 ha de pajonal de *Nassella tenuissima* y *Amelichloa brachychaeta*. La disponibilidad promedio fue de 3300 kgMS.ha⁻¹ (de los cuales 100 kgMS.ha⁻¹ fueron de especies forrajeras). La suplementación fue de 70 gr. animal⁻¹. día⁻¹ durante el tiempo que los animales extrajeron material vegetal y en simultáneo se controló la condición corporal de los animales. Además, se utilizó como indicador cualitativo de consumo/efecto de la Biosal la consistencia de las bostas, donde un anillado pronunciado representó una mayor proporción de material no digerido. El tiempo de duración del pastoreo fue de 6 días, momento en el cual la disponibilidad fue de 2200 kgMS.ha⁻¹. Si se considera un consumo de 12 KgMS.animal⁻¹. día⁻¹ el material extraído fue de unos de 1200 kgMS.ha⁻¹, lo que se condice con los resultados obtenidos a partir de la disponibilidad. En cuanto a la condición corporal tomada en 50 animales, no presentó variaciones. Las bostas mantuvieron una consistencia pastosa y humectada durante todo el ensayo. Estos resultados preliminares presentan a la suplementación con Biosales como una opción viable para la mejora de la digestibilidad de pastizales con predominancia de pajonales



lignificados (senescentes). A nivel del sistema la disminución de la fitomasa aérea de las no forrajeras representaría, además, una oportunidad para que especies forrajeras se establezcan desde el banco de semillas del suelo, contribuyendo a la mejora de la calidad del pastizal.

Palabras clave: biotecnología en pastoreo, manejo de pajonales, pastizales semiáridos.

Grazing management by environment: effective use of degraded grasslands with biosalt supplementation

ABSTRACT

In the Espinal region, grasslands and forests have been subjected to inadequate management of domestic livestock, leading to widespread degradation that has altered the structure, floristic composition, and balance among trees, shrubs, non forage grasses, and forage grasses. In efforts to restore and productively rehabilitate these systems, livestock management practices are being implemented to recover the grass-herbaceous stratum. In this context, grazing management has been re-evaluated over the past seven years, at the Bajo Verde School Field - FCV, with periodic herd rotations to reduce selective grazing on certain species and allow the pasture time to rest. The objective of this study was to assess the use of non forage grasslands with the addition of Biosalts to increase the number of rations while maintaining a stable body condition in the animals. These biosalts, with incorporated biotechnology, contain lyophilized bacteria that activate upon contact with rumen fluid and can degrade hemicellulose and cellulose into compounds usable by rumen microorganisms. Conventionally, the components of plant fibers cannot be significantly utilized by livestock, and this supplement would make these structures digestible. The trial began on October 5th, with a herd of 101 cows with calves introduced into a 7.1-hectare non forage grassland plot of *Nassella tenuissima* and *Amelichloa brachychaeta*. Average availability was 3300 kgDM/ha (of which 100 kgDM/ha were forage species). The supplementation was 70 g/animal/day during the time the animals grazed, and body condition was monitored simultaneously. Additionally, dung consistency was used as a qualitative indicator of Biosalt consumption/effect, where a pronounced ring pattern indicated a higher proportion of undigested material. The grazing period lasted 6 days, at which point the availability was reduced to 2200 kgDM/ha. Assuming a consumption of 12 kgDM/animal/day, about 1000 kgDM/ha was extracted, aligning with availability results. The body condition of 50 sampled animals showed no variation. Dung maintained a pasty, moist consistency throughout the trial. These preliminary results suggest Biosalt supplementation as a viable option for improving the digestibility of grasslands dominated by lignified (senescent) tallgrasses. System-wide, reducing aerial biomass of non-forage species could also offer an opportunity for forage species to establish from the soil seed bank, enhancing pasture quality.

Keywords: grazing biotechnology, non forage grassland management, semi-arid grasslands.



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

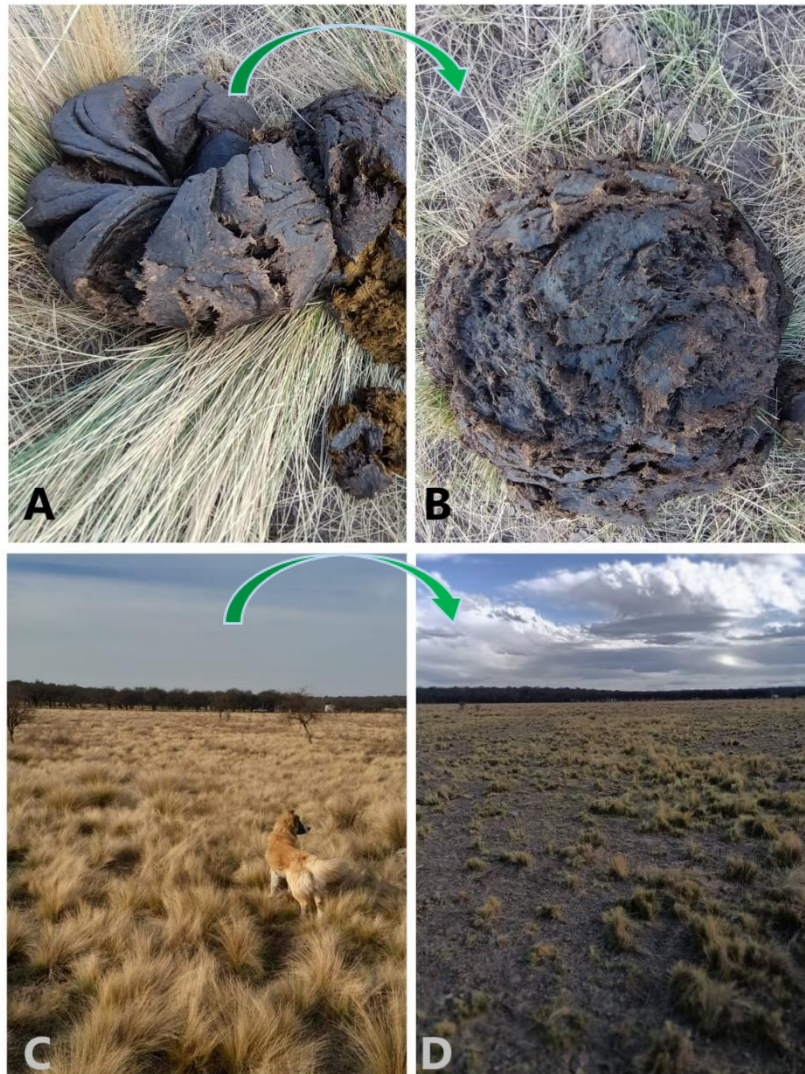


Figura1: A. Bosteo anillado sin Biosal. B. Bosteo pastoso con Biosal. C. Condición del pajonal previo al ingreso de animales. D. Condición del pajonal a la salida de los animales.

Matrices inversas generalizadas y órdenes parciales.

Thome Coppo, N.J.¹; Lattanzi, M.B.²; Hernández, A.E.³; Hernández, M.V.²; Rueda, L.A.⁴; Ferreyra, D.E.^{2,5,6}; Orquera, V.⁶ y Torigino, C.A.⁷

¹Instituto Universitario de Matemática Multidisciplinar, Universitat Politècnica de València,

²Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de La Pampa.

³Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de La Pampa.

⁴Departamento e Instituto de Matemática, Universidad Nacional del Sur.

⁵CONICET.

⁶Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto.

⁷Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad Autónoma de Entre Ríos.

njthome@mat.upv.es

RESUMEN

En las últimas décadas, diferentes autores han abordado problemas relacionados con matrices desde perspectivas tanto teóricas como aplicadas en una variedad de procesos, incluyendo estadística, física, química, biología, economía, electrónica, robótica, entre otros campos. Las matrices inversas generalizadas desempeñan un papel importante en la matemática aplicada, tienen varias aplicaciones en la ingeniería y son muy utilizadas en el estudio de órdenes parciales matriciales. En este proyecto, las líneas de investigación se centran en diferentes aspectos relacionados tanto con inversas generalizadas como con órdenes parciales matriciales y su relación directa. Se han abordado algunos problemas en el área de investigación de las matrices inversas generalizadas; algunos de ellos corresponden a la introducción de nuevas inversas generalizadas, a la extensión de resultados conocidos para matrices cuadradas al caso rectangular, a la extensión de resultados conocidos para matrices de índice 1 a un índice general, a la obtención de ciertas factorizaciones útiles para el cálculo de algunas inversas generalizadas, al análisis de clases de matrices que surgen a partir de ciertas inversas generalizadas, etc. Una línea de investigación reciente en la literatura es el estudio sobre inversas generalizadas duales para matrices duales, tema que se está comenzando a estudiar en este proyecto con la expectativa de generar contribuciones significativas a este campo en constante desarrollo. Algunas de las nuevas inversas generalizadas definidas las hemos utilizado para caracterizar órdenes parciales matriciales, en particular el orden diamante y estrellas laterales. Los resultados obtenidos tienen aplicaciones directas en la resolución de problemas en ingeniería que involucran sistemas matriciales.

Palabras clave: análisis matricial, matrices inversas generalizadas, órdenes parciales matriciales.



Generalized Inverses Matrices and partial orders

ABSTRACT

In recent decades, various authors have studied problems related to matrices from both theoretical and applied perspectives across a wide range of fields, including statistics, physics, chemistry, biology, economics, electronics, and robotics, among others. Generalized matrix inverses play a significant role in applied mathematics, with numerous applications in engineering, and are widely used in the study of matrix partial orders. This project focuses on different aspects related to generalized inverses and matrix partial orders, exploring their direct relationship. Several problems in the area of generalized matrix inverses have been addressed. These include the introduction of new generalized inverses, the extension of known results from square matrices to the rectangular case, the generalization of results from matrices of index 1 to those of a general index, the derivation of useful factorizations for calculating certain generalized inverses, and the analysis of matrix classes that arise from specific generalized inverses, among others. A recent line of research in the literature involves the study of dual generalized inverses for dual matrices, a topic that this project is beginning to explore to make significant contributions to this continuously evolving field. Some newly defined generalized inverses have been employed to characterize matrix partial orders, particularly the lateral diamond and lateral star orders. The results obtained have direct applications in solving engineering problems that involve matrix systems.

Keywords: matrix analysis, generalized inverse matrices, matrix partial orders.



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

Presencia de *Leptospiras* en ecosistemas acuáticos de la región noreste de la provincia de La Pampa.

Tortone, C.A.¹; Portu, A.I.¹; Schenheiter, A.B.¹; Lucero Arteaga, F.¹; Giménez, M.E.¹; Solano, A.¹; Sánchez, C.¹; Marengo, M.L.¹; Fernández, L.¹; Martín, P.L.¹ y Oriani D.S.²

¹Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Pampa.

²Actividad privada.

ctortone@vet.unlpam.edu.ar

RESUMEN

La leptospirosis es una zoonosis reemergente causada por bacterias del género *Leptospira*. El cambio climático, la urbanización y el saneamiento inadecuado han llevado a convertirse en un problema latente para cualquier población. En nuestro país es frecuente la ocurrencia de brotes estacionales después de inundaciones, las cuales llevan al contacto con agua y suelos contaminados con orina de animales domésticos y silvestres. El género *Leptospira* se ha dividido en tres grupos filogenéticos: patógenas, intermedias y no patógenas. Se encuentra en estudio el rol que juegan las especies de patogenicidad intermedia. El objetivo de este trabajo es determinar la presencia de leptospiras en aguas ambientales de la región noreste de la provincia de La Pampa mediante el cultivo y posterior identificación de leptospiras con el uso de técnicas de PCR y qPCR. Hasta el momento se procesaron 71 muestras de agua (41 de canales pluviales y 30 de humedales), desde septiembre de 2021 a febrero de 2024, registrándose meses con muy pocas precipitaciones, incluyendo valores de lluvias acumuladas por debajo de los mínimos notificados en los últimos años. Las muestras de agua procesadas se sembraron en Fletcher con 5-fluorouracilo (200 µg/ml) y Neomicina (10 µL/mL), se incubaron 180 días a 28-30°C y se observaron mediante microscopía de campo oscuro. Se recuperaron espiroquetas en el 12,7% (n=9) de las muestras. A partir de los cultivos positivos, se realizó la extracción de ADN utilizando un kit comercial. Para la detección de leptospiras patógenas se realizó una qPCR que detecta la presencia del gen *lipL32*, utilizando los oligonucleótidos LipL32F y LipL32R. Luego se llevó a cabo una PCR convencional específica de género para *Leptospira* spp. a través de la amplificación de un fragmento del gen 16S rARN (*rrs*) y la utilización de los oligonucleótidos LeptoA y LeptoB. Los productos de PCR amplificados se purificaron y se acondicionaron de acuerdo a los requerimientos solicitados por el laboratorio de secuenciación (Macrogen, Seoul, South Korea). Los resultados obtenidos se analizaron con el programa Clustalw (<https://www.genome.jp/tools-bin/clustalw>). Las secuencias obtenidas fueron comparadas con las incluidas en la base de datos BLAST (<http://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi>). Ninguna de las espiroquetas recuperadas fue detectada como leptospiras del grupo patógenas. Se pudo confirmar que todas pertenecen al género *Leptospira*, identificándose como: *Leptospira ellinghausenii*/*Leptospira yanagawae*/*Leptospira meyeri* (95-100% identidad) (n=5), *Leptospira idonii* (93-97%) (n=2), *Leptospira vanthielii* (100%) (n=1) dentro del grupo



saprófitas, y *Leptospira fainei*(95%)(n=1), dentro del grupo intermedia. La temperatura de las muestras positivas osciló entre 14,5 y 30°C y el pH entre 6 y 8. Son escasos los reportes de aislamientos de leptospirosas intermedias en nuestro país y aún no se han detectado en poblaciones animales. En otros países se ha aislado *L. fainei* en pacientes humanos enfermos con síntomas asociables con leptospirosis y se ha demostrado que puede localizarse en los testículos y epidídimos de ejemplares de jabalí y en cerdos domésticos, pudiendo intervenir en el éxito reproductivo. El estudio de las leptospirosas intermedias podría explicar los casos subclínicos, y en aquellos que no llegan a un diagnóstico de confirmación deberían implementarse herramientas adecuadas para su detección.

Palabras clave: Leptospirosas, clima templado, intermedias, agua.

Presence of *Leptospira* in aquatic ecosystems of the northeastern region of La Pampa province

ABSTRACT

Leptospirosis is a reemerging zoonosis caused by bacteria of the genus *Leptospira*. Climate change, urbanization, and inadequate sanitation have led it to become a latent problem for any population. In our country, the occurrence of seasonal outbreaks after floods is common, leading to contact with water and soils contaminated with the urine of domestic and wild animals. The genus *Leptospira* has been divided into three phylogenetic groups: pathogenic, intermediate, and non-pathogenic. The role played by species of intermediate pathogenicity is under study. The objective of this work is to determine the presence of leptospires in environmental waters of the northeastern region of the province of La Pampa by culturing and subsequent identification of leptospires using PCR and qPCR techniques. So far, 71 water samples have been processed (41 from stormwater channels and 30 from wetlands), from September 2021 to February 2024, with months recording very little precipitation, including accumulated rainfall values below the minimums reported in recent years. The processed water samples were inoculated in Fletcher with 5-fluorouracil (200 µg/ml) and Neomycin (10 µL/mL), incubated for 180 days at 28–30°C, and observed using dark field microscopy. Spirochetes were recovered in 12.7% (n=9) of the samples. From the positive cultures, DNA extraction was performed using a commercial kit. For the detection of pathogenic leptospires, a qPCR was performed to detect the presence of the *lipL32* gene, using the oligonucleotides LipL32F and LipL32R. Then, a conventional gender-specific PCR for *Leptospira* spp. was carried out through the amplification of a fragment of the 16S rRNA gene (*rrs*) and the use of the oligonucleotides LeptoA and LeptoB. The amplified PCR products were purified and prepared according to the requirements requested by the sequencing laboratory (Macrogen, Seoul, South Korea). The obtained results were analyzed using the Clustalw program (<https://www.genome.jp/tools-bin/clustalw>). The obtained sequences were compared with those included in the BLAST database (<http://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi>). None of the recovered spirochetes were detected as leptospires from the pathogenic group. It was confirmed that all belong to the genus *Leptospira*, which were identified as: *Leptospira ellinghausenii*/*Leptospira yanagawae*/*Leptospira meyeri* (95–100% identity) (n=5), *Leptospira idonii* (93–97%) (n=2), *Leptospira vanthielii* (100%) (n=1) within the saprophytic cluster, and *Leptospira*



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

fainei (95%) (n=1), within the intermediate cluster. The temperature of the positive samples ranged between 14.5 and 30°C and the pH between 6 and 8. There are few reports of isolations of *Leptospira* *intermedia* in our country, and they have not yet been detected in animal populations. *L. fainei* has been isolated in human patients with symptoms associated with leptospirosis, and it has been shown to be found in the testicles and epididymis of wild boars and domestic pigs, potentially affecting reproductive success. The study of intermediate leptospire could explain subclinical cases, and those that do not reach a confirmation diagnosis, appropriate tools for their detection should be implemented.

Keywords: *Leptospira*, temperate climate, intermediate, water.



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

Efecto del destete sobre biomarcadores de estrés y crecimiento en potrillos pura sangre de carreras.

Mondino, M.A.¹; Bilbao, M.G.¹; Clazure, M.¹ y Uberti, B.²

¹Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Pampa.

²Hipódromo de San Isidro, Buenos Aires, Argentina

mmondino@vet.unlpam.edu.ar

RESUMEN

La evaluación radiológica del cierre de los cartílagos epifisiarios de crecimiento es importante antes de comenzar la doma y el trabajo montado en equinos deportivos. Dicho proceso es indicativo de madurez ósea y permite comenzar el trabajo sin riesgos de generar lesiones irreversibles. El objetivo de este estudio es determinar las variaciones de los marcadores de crecimiento e indicadores de estrés generados por el destete, entre potrillos machos y hembras. La hipótesis de este estudio es que el estrés generado por el destete impacta sobre el cierre de los cartílagos de crecimiento de huesos largos de forma diferencial en función del sexo. Se estudiaron 30 potrillos Pura Sangre de Carrera, de ambos sexos, criados en un haras del noroeste pampeano. Se registró el peso desde el nacimiento hasta el destete, con una frecuencia mensual y se midió la alzada en dos momentos: el nacimiento y al destete. Se extrajeron dos muestras de sangre, 7 días antes del destete y 2 días después del mismo, para determinar la concentración de cortisol. Se le tomó a los 18 meses edad, una placa radiográfica del radio distal a cada potrillo para observar el cierre de las placas epifisiarias. Se clasificó a la imagen radiográfica de la epífisis como A (completamente madura), B (en proceso de cierre) y C (completamente abierta). Los resultados demostraron ganancia de peso proporcional al tiempo. Entre el nacimiento y el destete no hubo diferencia en la ganancia de peso entre los dos sexos ($P=0.405$). Tampoco hubo diferencias en la alzada entre el nacimiento y el destete entre machos y hembras ($P=0.369$). Se hallaron valores de cortisol más altos en hembras que en machos, en los dos momentos de muestreo ($P=0.004$). No se encontraron diferencias entre los dos tiempos para cada uno de los sexos ($P=0.778$). No hay interacción entre sexo y tiempo ($P=0.962$). No hay una relación entre el grado de cierre del cartílago con la edad ($P=0.134$). Se demostró que existe una tendencia de las hembras a cerrar antes el cartílago de crecimiento en comparación con los valores hallados en los machos. ($P=0.067$). En conclusión, en la raza Pura sangre de Carrera parece haber distintos tiempos de cierre radiográficos dependiendo del sexo, puesto que las hembras tienden a cerrar antes las placas de crecimiento de sus extremidades. Esto sugiere que las potrancas tienen una tasa de crecimiento más rápida, y que se podría comenzar a entrenar con anterioridad que los machos. La concentración de cortisol que se ha registrado en el destete no parece haber alterado el período de crecimiento en los caballos. Esto nos podría brindar una información práctica para mejorar la salud y desempeño individual de futuros deportistas de élite.



Palabras clave: potrillos, biomarcadores de crecimiento, destete.

Effect of weaning on stress and growth biomarkers in thoroughbred foals

ABSTRACT

Radiological evaluation of growth epiphyseal growth cartilages is important before starting training young horses. It is an indicator of bone maturity and supports ridden exercise while avoiding often irreversible lesions. The objective of this study is to determine variation of growth markers and stress indicators generated by weaning between males and females. We hypothesized that stress induced by weaning impacts on long bone growth cartilage closure differently between genders. This observational study was carried out on thirty thoroughbred male and female foals raised in northwestern La Pampa province, Argentina. Individual weights were recorded monthly from birth to weaning (at 6-8 months of age), and height at the withers was recorded at birth and weaning. Two blood samples were obtained from each subject, 7 days before and 2 days after weaning, to determine serum cortisol. Distal radius dorsocaudal radiographs were obtained from each subject at 18 months of age to determine growth plate closure. Weight gain increased proportionally to time, as expected. There was no difference between genders from birth to weaning, neither in weight gain ($P=0.405$) nor in height ($P=0.369$). Serum cortisol values were higher in females than in males at both sampling times ($P=0.004$). Within each gender, there was no difference in serum cortisol between sampling times ($P=0.778$). There was no gender-time interaction ($P=0.962$). There was no relationship between growth plate closure and age ($P=0.134$). Growth plate closure tended to be more frequent in females than in males at the time of sampling ($P=0.067$). In conclusion, thoroughbred female yearlings seem to have earlier distal radius growth plate closure times than males, according to our observations. This suggests that females have a higher growth rate than males and might support an earlier start of training providing growth plate closure is monitored. The cortisol concentration that has been registered in the weaning period does not seem to have altered the growth period in horses. This could give a practical information to improve health and individual performance of future elite sporting foals.

Keywords: foals, growth biomarkers, weaning.



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

Análisis del área inmunomarcada y densidad óptica de la galectina-1 en placenta porcina. Resultados preliminares.

Vélez, C.^{1,2}; Williamson, D.¹; Clauzure, M.^{1,2}; Barbeito, C.^{2,3}; García, M.¹; Gastaldo, M.¹; Gai, R.¹; Ramos, S.¹; Koncurat, M.⁴; Cánovas, L.¹; Buey, V.¹; Rayer, A.¹; Lacolla, D.¹; Sierra, G.¹; Moiraghi, L.¹; Etcheverry, B.¹; Devaux Antonini, L.¹; Benitez, V.¹; Roth, N.¹; Marrón, Y.¹; Sucurro, A.¹; Sánchez, F.³ y Fernández, L.¹

¹Centro de Biología Molecular y Celular, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Pampa, General Pico, La Pampa, Argentina.

²Centro de Biología Molecular y Celular, Facultad de Ciencias Veterinarias, CONICET, Universidad Nacional de La Pampa, General Pico, La Pampa, Argentina.

³Investigador externo, General Pico, La Pampa, Argentina.

⁴Asesor de Investigación externo, General Pico, La Pampa, Argentina.

cvelez@vet.unlpam.edu.ar

RESUMEN

Frente la realidad de que las pérdidas en la gestación porcina se producen en la preñez temprana, el análisis de las moléculas que determinan una buena implantación y posterior gestación es indiscutible. Las galectinas, proteínas glicosiladas, podrían ser claves en la regulación del sistema inmune materno, como así también de la apoptosis, la angiogénesis, la migración, la invasión y la adhesión celular en las placentas. El objetivo fue determinar el área inmunomarcada y la densidad óptica de la galectina 1 (Gal-1) en endometrio de hembras no gestantes y en los componentes materno-fetales de placentas porcinas de 15-17 días de gestación (dg), siendo este último período, clave para analizar los eventos moleculares que se presentan y permiten una correcta implantación. Se determinó por inmunohistoquímica indirecta sobre cortes desparafinados con un anticuerpo comercial específico de especie. Todas las muestras histológicas fueron observadas y analizadas cualitativamente según la intensidad de tinción. Luego se tomaron imágenes de los resultados de la inmunohistoquímica y se realizó el análisis cuantitativo de las mismas. Para las microfotografías se utilizó un microscopio óptico Leica DM500 (Alemania) con una cámara de alta definición Leica ICC50 W incorporada al microscopio y se procesaron en formato JPG. Todas las fotografías fueron realizadas con el objetivo de 10X a modo de obtener imágenes panorámicas, y luego para el análisis cuantitativo, se realizaron tomas a 40X. Se utilizó la técnica de cuantificación de imágenes utilizando el software ImageJ. A fin de analizar la interfase feto-materna, de cada preparado se tomaron imágenes del epitelio luminal endometrial (componente materno) y del trofoblasto (componente fetal) de las muestras de 17 dg. Además, a modo de control, se obtuvieron imágenes del epitelio luminal del útero no gestante. Los resultados se expresaron de un modo cuantitativo determinando sobre la interfase placentaria (epitelio luminal endometrial y trofoblasto), el porcentaje de área inmunomarcada (%AIM) y la densidad óptica (DO) de la Gal-1. Los resultados fueron analizados mediante un análisis de varianza y el test de Tukey ($p < 0,05$), indicando que no hubo diferencias significativas en el %AIM entre los



componentes maternos y fetales, pero sí la hubo en la D0, por lo que resulta necesario seguir analizando la presencia y concentración de estas proteínas en la placentación porcina.

Palabras clave: galectina-1, placenta, gestación, porcinos.

Analysis of the immunolabeled area and optical density of galectin-1 in porcine placenta. Preliminary results.

ABSTRACT

Faced with the reality that losses in swine gestation occur in early pregnancy, the analysis of the molecules that determine good implantation and subsequent gestation is indisputable. Galectins, glycosylated proteins, could be key in the regulation of the maternal immune system, as well as apoptosis, angiogenesis, migration, invasion, and cell adhesion in placentas. The objective was to determine the immunolabeled area and the optical density of galectin 1 (Gal-1) in the endometrium of non-pregnant females and in the maternal-fetal components of porcine placentas of 15-17 days of gestation (dg), the latter period being key to analyze the molecular events that occur and allow correct implantation. Gal-1 was determined by indirect immunohistochemistry on deparaffinized sections with a species-specific commercial antibody. All histological samples were observed and qualitatively analyzed according to staining intensity. Images of the immunohistochemistry results were taken, and quantitative analysis was performed. For the microphotographs, a Leica DM500 optical microscope (Germany) was used with a Leica ICC50 W high-definition camera incorporated into the microscope and they were processed in JPG format. All photographs were taken with the 10X objective to obtain panoramic images, and then for quantitative analysis, shots were taken at 40X. The image quantification technique was used using ImageJ software. In order to analyze the feto-maternal interface, images of the endometrial luminal epithelium (maternal component) and the trophoblast (fetal component) of the 17 dg samples were taken from each preparation. In addition, as a control, images of the luminal epithelium of the non-pregnant uterus were obtained. The results were expressed quantitatively by determining the percentage of immunolabeled area (%AIM) and the optical density (OD) of Gal-1 at the placental interface (endometrial luminal epithelium and trophoblast). The results were examined by analysis of variance and Tukey's test ($p < 0.05$), indicating that there were no significant differences in %AIM between the maternal and fetal components, but there were significant differences in the OD, so it is necessary to continue analyzing the presence and concentration of these proteins in the porcine placentation.

Keywords: galectin-1, placenta, gestation, swine.



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

Zoonosis parasitarias de interés en salud pública.

Calvo, C.D.¹; Lapuyade, C.L.¹; D'Francisco, F.A.¹; Portillo, R.¹; Cazaux, N.¹; Iriarte, B.¹; Cagliani, T.¹; Herrera, A.¹; Muñoz, M.¹; Rolhaiser, O.¹; Barth, J.¹; Frontini, L.¹; Schmiedt Olaverria, A.¹; López Simón, F.¹; Kapitula, B.¹; Bravin, V.¹; Perez, A.¹; Cerna, A.¹; Monsalve, F.¹; Laborde, Z.¹ y Alvarez, J.¹

¹Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLPam,
clapuyade@vet.unlpam.edu.ar

RESUMEN

Las zoonosis parasitarias son aquellas enfermedades producidas por parásitos que se transmiten de manera natural de los animales al hombre. El abordaje de las mismas desde el concepto Una Salud permite anticipar y mitigar los riesgos para la salud humana, animal y ambiental. Para ello se requiere de una colaboración interdisciplinaria e intersectorial con el fin de implementar estrategias eficaces para la prevención de las mismas. La cátedra de Parasitología y Enfermedades Parasitarias de la FCV, UNLPam presenta dos grandes ejes de trabajo desde hace más de 10 años. El primer eje deriva del proyecto de investigación "Presencia de nematodos zoonóticos en plazas de la Ciudad de General Pico, La Pampa" (Res. 109/16 CD), a partir del cual se evidenció que el 95% de los espacios públicos muestreados en la ciudad, presentaban al menos un nematodo zoonótico, constituyendo un riesgo para la salud humana, animal y ambiental. A partir de la obtención de estos resultados, surgió la necesidad de realizar distintas actividades que promuevan el cuidado responsable de los animales de compañía, enmarcadas en el proyecto de extensión Universitaria "Zoonosis parasitarias de interés en salud pública". Los estudiantes y docentes integrantes del mismo llevaron a cabo distintas acciones para concientizar a la población, entre las cuales se incluyeron: escritura y presentación de una obra de teatro denominada "Mi perro Juancho" que aborda la problemática de la libre deambulacion de perros por la vía pública, destinada a estudiantes de nivel primario; participación como expositores en la Jornada Puertas Abiertas, evento organizado por la Universidad Nacional de La Pampa, y llevado a cabo en las dos sedes de la casa de estudios, General Pico y Santa Rosa, destinada a estudiantes del nivel secundario de las mencionadas ciudades y localidades vecinas; participación en el stand de nuestra institución educativa en las exposiciones rurales de las ciudades de General Pico y Eduardo Castex, La Pampa, en carácter de expositores, informando a la población en general sobre prevención de las distintas zoonosis parasitarias. El segundo eje de trabajo deriva de la participación de docentes, estudiantes y adscriptos de la Cátedra, en torneos provinciales de cerdos jabalíes, donde se realiza el diagnóstico de triquinellosis de los animales que ingresan a la competencia. En dichos eventos se realizan charlas de concientización a la población participante sobre la importancia de realizar un diagnóstico correcto de esta enfermedad parasitaria, para evitar la aparición de brotes de la misma, resaltando la importancia de otras medidas profilácticas que garanticen la salud humana, animal y ambiental. Además, se han llevado a cabo charlas informativas de esta parasitosis en la



escuela secundaria de la localidad de Speluzzi, La Pampa, así como en la exposición rural y Jornadas Puertas Abiertas. La inclusión de los estudiantes en estas actividades de extensión, fomentando el concepto de Una Salud, refuerza su formación profesional, al permitirles aplicar en la práctica el valor de un enfoque integral para la prevención y control de enfermedades zoonóticas en la comunidad.

Palabras clave: extensión, zoonosis parasitarias, una salud.

Parasitic Zoonoses of Public Health Interest

ABSTRACT

Parasitic zoonoses are diseases caused by parasites that are naturally transmitted from animals to humans. Approaching these diseases through the “One Health” concept enables the anticipation and mitigation of risks to human, animal, and environmental health. This requires interdisciplinary and intersectoral collaboration to implement effective prevention strategies. The Chair of Parasitology and Parasitic Diseases at the Faculty of Veterinary Sciences, UNLPam, has focused on two main areas of work for over 10 years. The first focus involved identifying zoonotic nematodes in public spaces in the city of General Pico, La Pampa. This research activity revealed concerning levels of environmental contamination with geohelminths in the city’s parks and public squares, with 95% of sampled areas presenting at least one zoonotic nematode, posing a significant risk to human, animal, and environmental health. These findings highlighted the need for activities promoting responsible pet ownership, framed within the University Extension Project “Parasitic Zoonoses of Public Health Interest.” Students and faculty members involved in the project organized various actions to raise public awareness, including a play called “My Dog Juancho” aimed at primary school students, addressing the issue of dogs roaming freely in public spaces. Additionally, they participated as exhibitors in the Open Doors Event, organized by the National University of La Pampa and held in both campus locations, General Pico and Santa Rosa, aimed at secondary school students from these cities and neighboring towns. Project members also staffed an educational booth at the rural exhibitions in General Pico and Eduardo Castex, La Pampa, where they informed to the population about the prevention of various parasitic zoonoses. To tackle the second area of work, teachers and students have participated for over a decade in wild boar hunting tournaments held in the province, diagnosing Trichinellosis in the slaughtered animals brought into the competition. During these events, public awareness talks are held on the importance of accurate diagnosis of this parasitic disease to prevent outbreaks and highlight other prophylactic measures to ensure human, animal, and environmental health. Informative talks on this parasitosis have also been held at the secondary school in Speluzzi, La Pampa, as well as during the rural exhibition and Open Doors events. Involving students in these extension activities within the “One Health” concept strengthens their professional training, allowing them to put into practice the value of an integrated approach to zoonotic disease prevention and control in the community.

Keywords: extension, parasitic zoonoses, one health.



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

Resultados preliminares del Proyecto de Extensión “Interpretación de la nueva ley de etiquetado de alimentos y su importancia para mantener una alimentación saludable”.

Forte, M.¹; Gazzola, G.¹ y Rojo, E.¹

¹Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLPam
fortemariana@yahoo.com.ar

RESUMEN

El sobrepeso, la obesidad y las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) se consideran en nuestro país, la principal causa de muerte y discapacidad. Estas son prevenibles, siempre y cuando, existan intervenciones de promoción, prevención y tratamiento. En Argentina, en el 2021, se sancionó la Ley 27642 de Promoción de Alimentación Saludable que propone la implementación de un Etiquetado Frontal de Advertencias, para informar al consumidor. En este sentido, las instituciones educativas, como ámbitos sociales importantes y claves, se transforman en aliados para la educación alimentaria nutricional en la comunidad a fin de brindar conocimientos y herramientas que permitan a la población alcanzar el derecho a una alimentación saludable y a la información. A raíz de esto, y considerando la extensión universitaria como un lugar de prácticas sociales compartidas y colaborativas que sirve para construir propuestas diversas es que se planifica el proyecto de extensión entre el nivel medio y el universitario; partiendo de los alimentos como tema de indagación. La institución participante fue el Colegio Santa Inés quien mostró su interés en formarse para difundir a la comunidad esta normativa y promover la construcción de prácticas más saludables tanto en los/as estudiantes como en la comunidad de General Pico. Así se generó un equipo interdisciplinario formado por representantes docentes, no docentes y estudiantes de la Facultad de Ciencias Veterinarias y de la escuela. El objetivo de este proyecto fue difundir en la población de General Pico la información necesaria para una correcta interpretación de los rótulos de alimentos que permita elecciones de una alimentación más saludable concientizando a los ciudadanos piquenses y promoviendo la reducción de ECNT. Las actividades que se realizaron incluyeron visitas a industrias alimenticias y supermercados para poder evaluar la elaboración de los alimentos, los ingredientes utilizados, y el análisis de sus componentes a través de la información nutricional. Los estudiantes de veterinaria diseñaron actividades lúdicas para realizar con los/as estudiantes del colegio y como actividad de cierre se les propuso a éstos últimos crear material de difusión (encuestas, notas para periódicos, reels para redes sociales, tiktok y folletos) para dejar en evidencia la importancia de la nueva ley de etiquetado de alimentos para más adelante informar a la población de General Pico en ferias de ciencias, feria de la salud, etc. Como conclusión, si bien el proyecto aún no culminó, en este período se logró generar un espacio de intercambio entre los diferentes participantes para promover la nueva Ley de Rotulado Frontal de Alimentos. Además, permitió concientizar a los/as estudiantes



quienes reconocieron el nuevo Etiquetado Frontal como una herramienta importante para la prevención de ECNT. Por último, para los/as estudiantes universitarios tuvo un aporte relevante en su formación la aproximación a las prácticas docentes que desarrollaron en el transcurso del proyecto.

Palabras clave: rotulado, alimentos, enfermedades crónicas no transmisibles, colegio secundario.

Interpretation of the new food labeling law and its importance for maintaining a healthy diet

ABSTRACT

Overweight, obesity and chronic non-communicable diseases (NCDs) are considered the main cause of death and disability in our country. These are preventable, as long as there are promotion, prevention and treatment interventions. In Argentina, in 2021, Law 27642 on the Promotion of Healthy Eating was passed, which proposes the implementation of Front Labeling of warnings, to inform the consumer. In this sense, educational institutions, as important and key social spheres, become allies for nutritional food education in the community in order to provide knowledge and tools that allow the population to achieve the right to healthy eating and information. As a result of this, and considering university extension as a space of shared and collaborative social practices for the construction of proposals alternatives (Rafaghelli, M. 2013), is that the articulation project between the middle and university level; starting from food as a topic of inquiry. That is why Colegio Santa Inés showed its interest in training to disseminate these regulations to the community and promote the construction of healthier practices both in the students and in the community of General Pico. Thus, an interdisciplinary team was created made up of teaching, non-teaching and student representatives from the Faculty of Veterinary Sciences and the school. The objective of this project was to disseminate in the population of General Pico the necessary information for a correct interpretation of food labels that allows healthier eating choices and to raise awareness among Piquenses citizens about the importance of healthy eating to promote the reduction of ECNT. The activities that were carried out included visits to food industries and supermarkets to evaluate the preparation of the food, the ingredients used, and the analysis of its components through nutritional information. In addition, knowledge from the secondary level was articulated with the university level, taking food labeling as the main axis. On the other hand, the veterinary students designed recreational activities to carry out with the school students and as a closing activity it was proposed to the latter to create dissemination material (surveys, articles for newspapers, reels for social networks, tiktok and brochures) to highlight the importance of the new food labeling law to later inform the population of General Pico at science fairs, health fairs, etc. In conclusion, although the project has not yet concluded, in this period it was observed that a space for exchange was generated between the different participants to promote the new Law on Frontal Food Labeling. In addition, it made it possible to raise awareness among the students who recognized the new Frontal Labeling as an important tool for the prevention of NCDs. Finally, for the university students, the approach to the teaching practices that they developed during the project had a relevant contribution to their training.



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

Keywords: Labeling, Food, Chronic Non-Communicable Diseases, Secondary School.



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

Diseño y Confección de un registro económico con los aportes que realizan estudiantes de las carreras de la Facultad de Ingeniería de la UNLPam oriundas/os de otras localidades y/o provincias a la ciudad de General Pico, La Pampa.

Fraire, L.¹; Morello, M.¹; Reyna, C.¹; Ditz, Y.¹; Irastorza, L.E.¹; Zabala, G.I.¹; Martínez, B.¹ y Alainez, L.²

¹Facultad de Ingeniería, UNLPam, General Pico.

²Fundación para el Desarrollo Regional
lufraire@gmail.com

RESUMEN

La presente Acción de Extensión tiene la participación de la Fundación para el Desarrollo Regional junto con la Facultad de Ingeniería de la UNLPam. Como objetivo general se pretende analizar el impacto económico que tiene en la ciudad de General Pico el aporte monetario de estudiantes de la Facultad de Ingeniería oriundas/os de otras localidades y/o provincias, con el fin de comprender el efecto económico de esta población estudiantil en la región. Por ello, se buscará diseñar y confeccionar un registro económico; interpretar el impacto para facilitar la toma de decisiones, proponer el diseño de políticas públicas adecuadas y la colaboración interinstitucional; como así también generar herramientas para facilitar el acceso de las/os estudiantes a registros de alquileres; servicios de la ciudad, transporte, etc. La metodología utilizada es la encuesta, seccionada de la siguiente manera (datos personales y académicos, fuentes de financiamiento, y discriminación de gastos). Los resultados obtenidos a través de dicha interpretación pueden resultar de gran utilidad al identificar áreas de oportunidad para mejorar la oferta de servicios, infraestructuras o programas de apoyo para las necesidades específicas de la población estudiantil. Asimismo, el acceso a este tipo de información procesada por parte de las autoridades locales y universitarias correspondientes, permitirá desarrollar una base sólida para la toma de decisiones que promuevan de manera efectiva el crecimiento de la región.

Palabras clave: impacto económico, desarrollo, políticas públicas.

Design and Creation of an Economic Registry of the Contributions Made by Students from the Faculty of Engineering at UNLPam, Originating from Other Towns or Provinces to the City of General Pico, La Pampa.

ABSTRACT

This Extension Action involves the participation of the Foundation for Regional Development in collaboration with the Faculty of Engineering at UNLPam. The general



objective is to analyze the economic impact of financial contributions made by students from the Faculty of Engineering, from other towns or provinces, in the city of General Pico. The aim is to understand the economic effect of this student population on the region. To achieve this, the project will seek to design and create an economic registry, interpret the impact to facilitate decision-making, propose the design of appropriate public policies, and promote interinstitutional collaboration. Additionally, it will aim to develop tools to facilitate students' access to rental listings, city services, transportation, etc. The methodology used is the survey, divided into the following sections: personal and academic data, funding sources, and expense discrimination. The results obtained through this analysis can be highly useful in identifying areas of opportunity to improve the provision of services, infrastructure, or support programs tailored to the specific needs of the student population. Furthermore, access to this processed information by the relevant local and university authorities will help establish a solid foundation for decision-making that effectively promotes regional growth.

Keywords: economic impact, development, public policies.



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

Ampliación de la central meteorológica para el monitoreo de parámetros de producción en cultivos intensivos bajo cubierta utilizando herramientas IoT.

Hernández, J.C.¹; Nicolau, S.¹; Berges, E.¹; Crespo, A.A.¹; Furch, R.¹ y Olivero, N.¹

¹Facultad de Ingeniería /Universidad Nacional de La Pampa, General Pico, Argentina.

hjuanca@ing.unlpam.edu.ar

RESUMEN

El objetivo de esta acción de extensión es ampliar el sistema de monitoreo de parámetros de producción en cultivos intensivos bajo cubierta, siguiendo el enfoque de la versión anterior, que utilizaba herramientas de Internet de las Cosas (IoT). Este nuevo desarrollo tiene como finalidad dotar al módulo de cultivos sin suelo de las mismas funcionalidades que el sistema original, abarcando la captura, transmisión, almacenamiento y visualización de datos. Además, se implementará una transición de un modelo "punto a punto" a un modelo escalable "punto a multipunto". Se adoptarán las últimas tecnologías disponibles en el mercado, con especial énfasis en el uso de herramientas alineadas con los principios de 'open hardware' y 'open software'. El proyecto implicará la instalación de un dispositivo en el módulo de cultivos sin suelo del Área de Producciones Intensivas (API) del Centro Regional de Educación Tecnológica (CERET). Este dispositivo medirá parámetros como: temperatura (sensor de precisión intermedia y rápido tiempo de muestreo), temperatura (sensor de alta precisión), humedad relativa del ambiente (0 a 100%), punto de rocío en grados centígrados y radiación UV (con valor absoluto y su conversión a escalas meteorológicas de 0 a 11). Los datos recopilados se enviarán a un servidor existente, donde serán centralizados, almacenados en bases de datos de series temporales y visualizados de manera conveniente, permitiendo su exportación en formatos comunes como CSV. La arquitectura del sistema se basará en conceptos de IoT, destacando la conectividad 'Machine to Machine' (M2M) mediante protocolos de tipo publicación-suscripción, utilizando capas seguras de transferencia de datos (SSL - Certificados). Cabe destacar que los prototipos desarrollados e implementados anteriormente siguen en funcionamiento. La primera versión ha estado operativa durante casi cuatro años, la segunda durante dos, y el módulo instalado en el camión de reparto ha estado en funcionamiento durante unos seis meses.

Palabras clave: central meteorológica, cultivos, iot, monitoreo, sensores remotos.

Expansion of the Meteorological Station for Monitoring Production Parameters in Intensive Covered Crops Using IoT Tools



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

ABSTRACT

This extension project aims to expand the monitoring system for production parameters in intensive covered crops, following the approach of the previous version, which utilized Internet of Things (IoT) tools. This new development aims to equip the soilless crop module with the same functionalities as the original system, encompassing data capture, transmission, storage, and visualization. Furthermore, it will transition from a "point-to-point" model to a scalable "point-to-multipoint" model. The latest technologies available on the market will be adopted, with special emphasis on using tools aligned with 'open hardware' and 'open software' principles. The project involves the installation of a device in the soilless crop module within the Intensive Production Area (IPA) at the Regional Center for Technological Education (CERET). This device will measure parameters such as temperature (intermediate precision sensor with fast sampling time), temperature (high precision sensor), relative humidity (0 to 100%), dew point in degrees Celsius, and UV radiation (absolute value and its conversion to meteorological scales from 0 to 11). The collected data will be sent to an existing server, where they will be centralized, stored in time series databases, and conveniently visualized, allowing export in common formats like CSV. The system architecture will be based on IoT concepts, highlighting 'Machine to Machine' (M2M) connectivity through publish-subscribe protocols, utilizing secure data transfer layers (SSL - Certificates). It is worth noting that previously developed and implemented prototypes are still operational. The first version has been running for almost four years, the second for two, and the module installed on the delivery truck has been operating for about six months.

Keywords: meteorological center, crops, iot, monitoring, remote sensors.



Abordaje integral de la salud humana, animal y ambiental en la localidad de Quehué.

Vaquero, P.G.¹; Audisio, S.A.¹; Arriegada, D.V.¹; Mondino, M.¹ y Martínó, T.A.¹

¹Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLPam.

pvaquero@vet.unlpam.edu.ar

RESUMEN

Esta acción de extensión está centrada en la localidad de Quehue, Argentina, adopta un enfoque integral para abordar las complejas interrelaciones entre la salud humana, animal y ambiental. Reconociendo que la salud de las personas está estrechamente vinculada a la salud de los animales y al estado de los ecosistemas, el proyecto busca mejorar la calidad de vida de la comunidad a través de diversas intervenciones con una mirada en colaboración multidisciplinaria que involucra a veterinarios, epidemiólogos, estudiantes y miembros de la comunidad. Estas incluyen la realización de talleres educativos para concientizar sobre la importancia de la tenencia responsable de mascotas y la prevención de enfermedades zoonóticas, así como la prestación de atenciones veterinaria, como vacunaciones, castraciones y desparasitaciones. Además, se han llevado a cabo campañas de monitoreo para evaluar la prevalencia de enfermedades en animales y humanos, se han recopilado datos socioeconómicos para comprender mejor los factores que influyen en la salud de la comunidad. Un aspecto fundamental del proyecto ha sido la participación activa de los estudiantes de veterinaria, quienes han tenido la oportunidad de aplicar sus conocimientos teóricos en un contexto real y de desarrollar habilidades prácticas en el manejo de animales y la realización de procedimientos clínicos-quirúrgicos. Al trabajar en estrecha colaboración con los miembros de la comunidad, los estudiantes han podido fortalecer su compromiso social y contribuir al desarrollo de una conciencia colectiva sobre la importancia de la salud pública. Los resultados preliminares del proyecto son prometedores. Se ha observado una disminución en el número de casos de enfermedades zoonóticas reportadas. Los estudiantes han adquirido valiosas habilidades y conocimientos que les permitirán desempeñar un papel activo en la promoción de la salud pública en el futuro. Este proyecto demuestra la importancia de adoptar un enfoque multisectorial y colaborativo para abordar los desafíos complejos que plantea la salud global. Al integrar los conocimientos y las experiencias de diversas disciplinas, es posible desarrollar soluciones más efectivas y sostenibles para mejorar la salud de las personas, los animales y el medio ambiente.

Palabras clave: extensión, interdisciplina, Quehue, formación integral.

Comprehensive approach to human, animal, and environmental health in the town of Quehué



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

ABSTRACT

This extension practice is centered in the town of Quehué, Argentina, adopting a comprehensive approach to address the complex interrelationships between human, animal, and environmental health. Recognizing that human health is closely linked to the health of animals and the state of ecosystems, the project aims to improve the quality of life of the community through various interventions with a multidisciplinary collaborative approach involving veterinarians, epidemiologists, students, and community members. These include educational workshops to raise awareness about the importance of responsible pet ownership and the prevention of zoonotic diseases, as well as the provision of veterinary care, such as vaccinations, sterilizations, and deworming. Additionally, monitoring campaigns have been carried out to evaluate the prevalence of diseases in animals and humans, and socioeconomic data has been collected to better understand the factors influencing the community's health. A fundamental aspect of the project has been the active participation of veterinary students, who have had the opportunity to apply their theoretical knowledge in a real context and develop practical skills in animal handling and clinical-surgical procedures. By working closely with community members, students have been able to strengthen their social commitment and contribute to the development of a collective awareness of the importance of public health. The preliminary results of the project are promising. A decrease in the number of reported cases of zoonotic diseases has been observed. The students have acquired valuable skills and knowledge that will enable them to play an active role in promoting public health in the future. This project demonstrates the importance of adopting a multisectoral and collaborative approach to address the complex challenges posed by global health. By integrating the knowledge and experiences of various disciplines, it is possible to develop more effective and sustainable solutions to improve the health of people, animals, and the environment.

Keywords: extension, interdiscipline, Quehué, training comprehensive.



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.



VETEC Revista Académica de Investigación, Docencia y Extensión de las Ciencias Veterinarias.
Edición Especial: III Jornada de Ciencia y Técnica y Extensión. VI Jornada Interinstitucional Facultad de Ingeniería-Facultad de Ciencias Veterinarias UNLPam.



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

Un pueblo una salud-Speluzzi.

Vaquero, P.G.¹; Audisio, S.A.¹; Arriegada, D.V.¹; Mondino, M.¹ y Martínó, T.A.¹

¹Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Pampa
pvaquero@vet.unlpam.edu.ar

RESUMEN

La presente Proyecto de extensión se centra en abordar la problemática de la sobrepoblación canina y la tenencia irresponsable de mascotas en la localidad de Speluzzi, Argentina. Mediante un enfoque interdisciplinario que involucra a estudiantes de veterinaria, agentes sanitarios y a la comunidad en general, se busca implementar estrategias para mejorar la salud pública y el bienestar animal. El proyecto se fundamenta en la esterilización quirúrgica como método principal de control poblacional, sumado a la promoción activa de las Normas de Tenencia Responsable de Mascotas (NTRM) y la formación de profesionales comprometidos con la salud pública. La iniciativa se desarrolla en varias etapas, iniciando con la sensibilización de los estudiantes participantes, fortaleciendo sus conocimientos teóricos sobre bienestar animal, salud pública y las implicaciones de la tenencia irresponsable. Paralelamente, se realizan acciones de concientización dirigidas a la comunidad de Speluzzi, a través de charlas y talleres en instituciones educativas y espacios públicos, promoviendo la adopción de prácticas responsables en el cuidado de mascotas. Una de las actividades centrales del proyecto fue la realización de campañas de esterilización quirúrgica, llevadas a cabo en las instalaciones de la Facultad de Ciencias Veterinarias. Estas intervenciones quirúrgicas, además de contribuir al control poblacional, permitieron a los estudiantes adquirir habilidades prácticas y fortalecer su formación profesional. Complementariamente, se realizaron actividades de inmunización y desparasitación, esenciales para prevenir enfermedades zoonóticas y garantizar el bienestar de los animales. La evaluación del proyecto se fundamentó en la implementación de talleres de reflexión y la aplicación de encuestas a los participantes, con el objetivo de medir el impacto de las acciones realizadas e identificar áreas de mejora. Los resultados obtenidos permitirán valorar la efectividad de las estrategias implementadas y ajustar las acciones futuras. Se espera que este proyecto genere un impacto positivo a largo plazo en la comunidad de Speluzzi, contribuyendo a reducir la población canina, disminuir el riesgo de transmisión de enfermedades zoonóticas y mejorar la calidad de vida de los animales y de las personas. Además, se busca fortalecer la formación de futuros profesionales veterinarios, promoviendo un enfoque integral y comprometido con la salud pública. Los resultados de esta investigación pueden servir como modelo para la implementación de programas similares en otras localidades, contribuyendo a la construcción de comunidades más saludables y respetuosas con el bienestar animal.

Palabras clave: extensión, Spelluzi, una salud, formación, integral.

One town, one health-Speluzzi.



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.

ABSTRACT

This extension project focuses on addressing the problem of canine overpopulation and irresponsible pet ownership in the town of Speluzzi, Argentina. Through an interdisciplinary approach involving veterinary students, health workers, and the community at large, it seeks to implement strategies to improve public health and animal welfare. The project is based on surgical sterilization as the main method of population control, coupled with the active promotion of Responsible Pet Ownership Standards (NTRM) and the training of professionals committed to public health. The initiative is developed in several stages, beginning with sensitizing the participating students, strengthening their theoretical knowledge on animal welfare, public health, and the implications of irresponsible pet ownership. Simultaneously, awareness-raising actions aimed at the Speluzzi community are carried out through talks and workshops in educational institutions and public spaces, promoting the adoption of responsible pet care practices. One of the central actions of the project was the implementation of surgical sterilization campaigns, conducted at the facilities of the Faculty of Veterinary Sciences. These surgical interventions, in addition to contributing to population control, allowed students to acquire practical skills and strengthen their professional training. Complementarily, immunization and deworming activities are carried out, essential to prevent zoonotic diseases and ensure animal welfare. The project's evaluation is based on the implementation of reflection workshops and the application of surveys to participants, with the aim of measuring the impact of the actions taken and identifying areas for improvement. The results obtained will allow assessing the effectiveness of the implemented strategies and adjusting future actions. This project is expected to have a long-term positive impact on the Speluzzi community, contributing to reducing the canine population, decreasing the risk of transmission of zoonotic diseases, and improving the quality of life for animals and people. Additionally, it aims to strengthen the training of future veterinary professionals, promoting an integrated and committed approach to public health. The results of this research can serve as a model for the implementation of similar programs in other locations, contributing to the construction of healthier communities that respect animal welfare.

Keywords: extension, Speluzzi, one health, training, comprehensive.

Foto N^o1



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.



Foto N°2



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.