

Libros de **Cátedra**

Vacunas en rumiantes domésticos

Alejandra Larsen, Graciela Miceli
y Eduardo Mortola (coordinadores)

n
naturales

FACULTAD DE
CIENCIAS VETERINARIAS



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

VACUNAS EN RUMIANTES DOMÉSTICOS

Alejandra Larsen
Graciela Miceli
Eduardo Mortola
(coordinadores)

Facultad de Ciencias Veterinarias



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA



Índice

Introducción	4
Capítulo 1	
Vacunas en veterinaria	5
<i>Jorge Bernagozzi</i>	
Capítulo 2	
Vacunas de nueva generación en veterinaria	33
<i>Eduardo Mortola</i>	
Capítulo 3	
Adyuvantes y sistema inmune	43
<i>Alejandra E. Larsen, Javier H. Barragán</i>	
Capítulo 4	
Vacuna contra la fiebre aftosa	58
<i>Alejandra Larsen</i>	
Capítulo 5	
Vacuna anticarbuncosa	72
<i>Jorge Bernagozzi</i>	
Capítulo 6	
Vacuna contra brucelosis bovina	87
<i>Graciela S. Miceli</i>	
Capítulo 7	
Vacunas para Rabia Paresiante	95
<i>Paresiante. Graciela S. Miceli</i>	
Capítulo 8	
Vacunas clostridiales en rumiantes	104
<i>Lais Luján Pardini</i>	
Capítulo 9	
Vacuna contra el Ectima Contagioso ovino	112
<i>Eduardo Mortola</i>	
Autores	119

CAPÍTULO 8

Vacunas clostridiales en rumiantes

Lais Luján Pardini

Las enfermedades clostridiales de los bovinos y ovinos son toxi-infecciones causadas por bacterias anaerobias del Género *Clostridium*. Las manifestaciones clínicas que desarrollan los animales pueden variar de acuerdo a la especie afectada como así también a la categoría involucrada, las toxinas producidas por el agente causal pueden generar desde trastornos digestivos, neuromusculares, disnea, depresión hasta incluso la muerte repentina. La forma más efectiva de prevenir su aparición es principalmente la vacunación de los rodeos en las zonas enzoóticas y la implementación de las medidas de prevención en las situaciones que puedan favorecerlas.

Agente etiológico

Algunas bacterias del género *Clostridium* pueden causarlas en ovinos, caprinos y bovinos aunque también pueden verse afectados cerdos y equinos. Son bacilos Gram positivos anaerobios estrictos por lo que producen energía por fermentación, en su mayoría no poseen cápsula y forman endosporas como forma de supervivencia. Su principal hábitat es el suelo y el tracto intestinal de los mamíferos.

En su forma vegetativa poseen diversos factores de patogenicidad que forman parte de la estructura del agente como por ejemplo las fimbrias que le otorgan adherencia; los flagelos, movilidad; la cápsula que les permite evadir la fagocitosis, todos ellos con actividad inmunogénica. Por otro lado las toxinas: mayores, preponderantes en la patogenia y generalmente letales y las menores, secundarias o complementarias siendo en general no letales “per se”, pero si todas con capacidad inmunogénica.

Entre los más frecuentes en veterinaria que nos enfocaremos en este capítulo son:

Cl. chauvoei

Cl. septicum

Cl. novyi

Cl. perfringens

Cl. botulinum

Cl. tetani

Datos históricos

Los bacilos anaerobios comenzaron a ser investigados por Pasteur en 1863, en 1877 describió por primera vez a *Clostridium septicum* (en ese momento denominado “vibrión septique”), en 1894 *Bacillus oedematiens* por Novyi (*Clostridium novyi oedematiens*), *Clostridium perfringens* fue descrito por Welch y Nuttal en 1892 identificado como *Bacillus aerogenes capsulatus* y también como *Clostridium welchii* en Gran Bretaña.

Epidemiología y características de la enfermedad

Las enfermedades clostridiales son toxo-infecciones que pueden afectar a un amplio rango de hospedadores con diversas manifestaciones y gravedad de acuerdo al órgano afectado y al agente involucrado determinadas por el tipo de toxinas producidas por el mismo.

Mancha, gangrena enfisematosa, miositis necrótica (black leg, carbunco sintomático, mal de cuisse, boutvuur)

Es una infección endógena, no contagiosa enzoótica causada por *Clostridium chauvoei*. En zonas donde hubo inundaciones con posteriores sequías o donde estuvieron enterrados animales muertos por la enfermedad y existen posteriormente movimientos de tierra se dan las condiciones para la transmisión del agente. Puede afectar a bovinos jóvenes de 3 meses a 2 años preferentemente durante la estación cálida (los menores de 3 meses están protegidos por la inmunidad calostrual). Luego de que los esporos son ingeridos con la pastura, heno o silaje pueden ingresar por lesiones en la boca, como cambio de dientes o algún traumatismo en los pre-estómagos y así pasar al torrente sanguíneo y localizarse en los músculos esquelético o cardíaco a la espera de las condiciones adecuadas para pasar a su forma vegetativa capaz de producir toxinas y gas. Suele presentarse asociada a lesiones musculares por golpes que generarían un ambiente hipóxico que favorece la desesporulación y el desarrollo de la enfermedad por la producción de toxinas que impiden los procesos de defensa inmune, aumentan la permeabilidad vascular, causan necrosis y lisis tisular que se manifiestan en forma hiperaguda o aguda con hinchazón local, trastornos locomotores (temblores), afección del estado general, disnea, caída en decúbito, coma y muerte.

Diagnóstico diferencial:

Edema maligno, gangrena gaseosa. También con septicemia hemorrágica, enterotoxemia, hemoglobinuria bacilar, y otras no infecciosas como electrocución o fulguración por rayos. Puede realizarse el diagnóstico definitivo por cultivo y tipificación del agente *Cl. chauvoei* por aspiración del centro de la lesión en el animal vivo o durante la necropsia. Los animales no pueden ser consumidos, prohibido enviarlos al matadero.

El tratamiento: con penicilina o sueros hiperinmunes en altas dosis podría realizarse en animales de alto valor.

Clostridiosis, enterotoxemia:

Es una enfermedad entérica endógena y generalizada causada por distintos tipos de *Clostridium perfringens* principalmente tipo D en ovinos y caprinos y tipo A en bovinos que es de baja patogenicidad para esta especie. El desarrollo de la enfermedad suele estar condicionado por cambios bruscos en la dieta, alto grado de parasitismo intestinal y sobredosificación con productos farmacéuticos. En algunos brotes la morbilidad alcanza el 50%. Es más frecuente en neonatos de hasta 10 días de vida y terneros de entre 1-4 meses pero puede afectar a ovinos de hasta 12-18 meses.

Tabla 1: Tipos de *Cl. perfringens*, toxinas y efectos sobre los tejidos del hospedador

Tipo	Toxina principal	Efectos
A	α	Hemólisis
B	β (α , $\alpha\epsilon$)	Necrosis de la mucosa intestinal
C	β (α)	Necrosis de la mucosa intestinal
D	ϵ (α)	Aumento de la permeabilidad vascular, toxicidad del sistema nervioso central
E	I (α)	Diarrea, necrosis cutánea

En el calostro existe un inhibidor de la toxina β y por lo tanto en terneros puede haber destrucción de las microvellosidades intestinales, adhesión de los microorganismos, necrosis, hemorragia. A través de la mucosa dañada pueden ingresar toxinas a la circulación sanguínea ocasionando rápidamente la muerte y en el curso agudo timpanismo, cólicos y diarrea hemorrágica. Antes de la muerte pueden presentarse signos nerviosos como excitación, incoordinación y opistótonos. En animales adultos los cambios en la alimentación pueden generar un desequilibrio microbiano que favorece la aparición de la enfermedad.

Puede realizarse el diagnóstico *postmortem* en busca de las lesiones y toxinas. Sin embargo la toxina β se destruye rápidamente.

Diagnóstico diferencial: Otras sepsis por enterobacterias Gram negativas como *Escherichia coli* o *Salmonellas sp* y en terneros mayores por coccidiosis.

Puede realizarse el tratamiento con antibióticos como cefalosporinas, tetraciclinas y macrólidos.

Edema maligno (gangrena traumática, carbunco parasintomático)

Si no existe el aislamiento del agente se agrupa junto con la mancha como “Flemón gaseoso o miositis clostridial”). En el bovino es de aparición esporádica pudiendo afectar también a equinos, ovinos y porcinos. Es una infección exógena causada por la contaminación de heridas perforantes profundas a consecuencia del parto o por intervenciones quirúrgicas o por administración parenteral con materiales contaminados con *Cl. septicum* u otros clostridios como *Cl. sordelli*, *Cl. novyi* o *Cl. perfringens* tipo A. En la zona afectada se dan las condiciones óptimas para que los esporos pasen a su forma vegetativa desarrollando rápidamente y produciendo toxinas, exudado y gas con el consecuente daño de los tejidos conectivos y musculares provocando alteraciones locomotoras, y muerte. Puede ocurrir la muerte inesperada o en 1-5 días posteriores hinchazón edematosa intramuscular o subcutánea con calor y dolor, gas a la palpación que se extiende rápidamente a una región del cuerpo por ejemplo lengua-faringe, faringe-cuello, periné-ubre-bajo vientre. Si hay una herida visible habrá exudado visible espumoso, gris rojizo y fétido. Por la sepsis hay aumento de temperatura corporal a 41°C y finalmente en 2-5 días muerte con previa anorexia, cese de la producción láctea y debilidad general.

Hemoglobinuria bacilar (icterohemoglobinuria bacilar bovina, redwater)

Es una enfermedad enzootica causada por *Cl. haemolyticum* (*Cl. novyi* tipo D) telúrico, en la vías digestivas del bovino que produce una toxina altamente hemolizante, necrotizante y letal. Es de curso agudo y mortal, caracterizada por la aparición de fiebre alta, decaimiento, ictericia, hemoglobinuria y anemia.

Afecta a bovinos jóvenes y adultos, raramente terneros, también ovinos y ocasionalmente cerdos.

Las zonas pantanosas con suelos poco drenados y pH alcalino predisponen a la aparición de la enfermedad. Las esporas ingresan con el agua o alimentos contaminados y por la circulación sanguínea llegan al hígado donde quedan latentes. El agente desarrolla en condiciones predisponentes como necrosis tisular por *Fasciola*, necrobacilosis, teleangiectasia, alimentación rica en nitratos o biopsia hepática, genera grandes volúmenes de toxinas con formación de trombos en la vena porta, infarto local y toxemia, con hemólisis intravascular y bacteriemia. Algunos animales pueden desarrollar la infección en forma subclínica y quedar inmunes actuando como diseminadores. Luego de una semana a meses de incubación, la enfermedad aparece repentinamente en animales bien nutridos encontrándolos muertos de forma súbita, en otros casos puede manifestarse más lentamente con anorexia, disminución de producción láctea, adinamia, rechinar de dientes, taquipnea, fiebre alta y orina espumosa, color rojizo por la hemoglobinuria también heces diarreicas, mucosas pálidas (anemia), ictericas, deshidratación, aborto. Si no reciben tratamiento mueren en 12hs en el 95% de los casos.

Diagnóstico diferencial: carbunco, leptospirosis, anaplasmosis, babesiosis o de otros orígenes. Puede realizarse tratamiento con penicilina o tetraciclinas y sueros específicos. Transfusión sanguínea y reposición de fluidos por vía endovenosa.

Botulismo (mal de Aguapey, parálisis bulbar flácida)

Es una parálisis progresiva del músculo estriado casi siempre mortal causada por la exotoxina de *Cl. botulinum* en general tipo C o D, raramente tipo B (excepcionalmente A). En general la presentación es enzótica por osteofagia en vacas que se encuentran en gestación avanzada con altos requerimientos de fósforo.

Cl. botulinum se desarrolla en pH neutro por lo que se distribuye en el suelo, vegetales en descomposición y ambientes acuáticos. Posee una neurotoxina protoplasmática (se localizan en el citoplasma y se liberan cuando hay lisis celular). La toxina puede ingerirse preformada con el alimento como heno, silaje, concentrado o aguas contaminados por restos cadavéricos o jugos de cadáveres que gotean sobre ellos, o desarrollar como una toxi-infección. La escasez de alimento o fósforo puede favorecer su aparición. La toxina se une a receptores del sistema nervioso a nivel de la unión presináptica neuromuscular alterando la función de los músculos estriados por inhibición de la liberación de acetilcolina resultando en parálisis flácida (pérdida de tono de músculos estriados de la lengua, cola, esfínter anal, aumento de salivación y dificultad respiratoria hasta quedar recostados). A partir de los 3 días de consumida la toxina se inician los signos, en los brotes en general se presenta subclínica en la mayoría de los animales hasta que aparecen con marcha inestable o caídos en forma repentina. La profilaxis consiste en higiene de los alimentos y vacunación con el toxoide (toxina inactivada con formol a 42°C 1 mes) en zonas endémicas.

Tétanos (Trismo, mal de quijada)

Es una enfermedad exógena de mayor importancia en ovinos y caprinos asociada a heridas por descole, castración y esquila aunque puede presentarse en vacas al posparto con retención de placenta y en terneros posterior a la castración.

Se encuentra en el intestino de los animales excepcionalmente en los humanos, los herbívoros favorecen su diseminación con la materia fecal. La tetanospasmina (neurotoxina) a diferencia de lo que ocurre con otras toxinas que ingresan por vía oral, es degradada por acción de las enzimas intestinales por lo que es necesaria su producción en un lugar del organismo con las condiciones adecuadas, dada su potencia puede actuar a distancia. Al unirse a las membranas sinápticas impide la exportación de neurotransmisores de la sinapsis causando hiperexcitabilidad de las neuronas motoras con contractura generalizada (opistótonos, temblores, meteorismo secundario) y permanente del músculo estriado, pudiendo ocasionar la muerte por afección de los músculos respiratorios. Este microorganismo también produce una tetanolisina (hemolisina) sin significancia patógena importante.

Diagnóstico: en general es clínico ya que para el aislamiento son tiempos más prolongados.

El tratamiento consiste en administrar suero antitetánico, también se puede realizar antibioticoterapia con penicilina o tetraciclina para evitar la multiplicación del microorganismo en el sitio de ingreso. La prevención consiste en la vacunación con el toxoide obtenido por mantenimiento durante 1 semana a 38°C.

Producción de las vacunas

Las vacunas elaboradas son anavacunas es decir que contienen el microorganismo completo inactivado y sus productos metabólicos (las toxinas inactivadas o toxoides), las cepas empleadas provienen de organismos de referencia nacionales como el SENASA, INTA o internacionales como el ATCC. Las cepas pueden conservarse por repiques sucesivos en medios de cultivos específicos, congelación con DMSO, glicerina o liofilización. Poseen en su mayoría hidróxido de aluminio como adyuvante.

Respuesta inmune

La respuesta inmune protectora contra clostridios es predominantemente humoral sistémica con producción de IgG frente a una variedad de inmunógenos como la cápsula, soma, flagelos, toxinas mayores y menores. Los anticuerpos producidos ante la infección o vacunación son capaces de neutralizar toxinas bloqueando la fijación a las células o receptores (*C. perfringens*, *Cl. botulinum*, *Cl. tetani*) y en el caso de anti-somáticos o anti-flagelares bloqueando la movilidad, adherencia y opsonización facilitando la fagocitosis (*Cl. chauvoei*) y ambos mecanismos para *Cl. septicum*, *Cl. novyi* y *Cl. sordelli*. Si se aplica una única dosis los anticuerpos empiezan a decaer a partir de las 7 semanas post-inoculación por lo que es esencial la aplicación de dos dosis ya que los anticuerpos alcanzan niveles elevados recién 15 días después de esta y empiezan a descender al año brindando protección por un tiempo más prolongado que con una única dosis.

Planes de vacunación

El veterinario es quien debe tomar la decisión de cuando vacunar, con que vacuna y cuales animales. Sin embargo, la bibliografía y laboratorios productores sugieren el siguiente calendario:

En bovinos primovacunados: Terneros: deben recibir dos dosis con un intervalo de 4-6 semanas a partir de los 3 meses de edad y una revacunación anual, siendo igual en los animales adultos, en la hembras gestantes dos dosis a los 60 y 30 días pre-parto para asegurar una buena transferencia de anticuerpos al neonato y protección de la madre al parto.

En los animales con un plan previo de vacunación: Adultos: Una dosis anual y en hembras gestantes 30 días pre-parto.

En zonas con mayor riesgo pueden realizarse revacunaciones al inicio del verano, otoño y primavera.

En los ovinos: La primera dosis a los 3 meses de vida con la señalada y una segunda dosis 3-6 semanas después de la primera, luego se sugiere revacunar 30 días pre-parto para asegurar una buena transferencia de anticuerpos por el calostro a los corderos. En los establecimientos con serios problemas se recomienda una tercera dosis a los 5 meses de la segunda.

Cuando se realizan reposiciones de animales lo más recomendable es considerarlos como no vacunados y realizar un plan sanitario completo previo a su incorporación al rodeo o majada.

En todos los casos es importante controlar la presencia de factores condicionantes, realizando desparasitaciones regulares en las zonas de riesgo, implementando correctas medidas de manejo durante la esquila, descole, etc. y la aplicación de medicamentos con materiales en buenas condiciones de higiene, conservación y esterilidad, como así también evitar los cambios dietéticos bruscos.

En los casos de brotes es conveniente vacunar a todos los animales en situación de riesgo y administrar los antibióticos adecuados a los que presenten signos compatibles aunque esto no garantiza buenos resultados.

Vacunas disponibles en Argentina

Existen en el mercado una gran variedad de vacunas contra uno o combinaciones de los agentes causales de las enfermedades clostridiales que afectan a los ruminantes, ovinos y bovinos, la mayoría de ellas polivalentes combinadas con hidróxido de aluminio como adyuvante, producidas con cepas de referencia locales o regionales obtenidas de laboratorios nacionales o internacionales. En el caso de la vacunación contra Mancha, Gangrena Gaseosa, Enterotoxemia, Hepatitis necrótica y Edema maligno y Endotoxemias vienen presentaciones combinadas de bacterinas como *Cl. chauvoei*, *Cl. septicum* y de bacterinas y toxoides de *Cl. perfringens* A y D y *Escherichia coli* (BIOCLOSTRIGEN® J5, CLOSTRIMIQU, COVEXIN 10, IBSACLOS VACUNA ANTI CLOSTRIDIAL POLIVALENTE BOVINO LANAR TRADICIONAL). En algunas presentaciones también se incorpora *Cl. haemolyticum* para proteger contra la hemoglobinuria bacilar (CLOSTRIMIQU PH) y *Cl. sordelli* para ampliar la protección. En los ovinos se pueden encontrar vacunas exclusivas contra tétanos o combinadas con otros clostridios (ANATOXINA TETANICA FUERTE, CLOSTRIMIQU OVNI-T, LANARES 5) o las mismas combinaciones empleadas en bovinos en diferentes dosis de acuerdo al laboratorio productor.

Referencias

- Campero, CM. Vacunación en bovinos (Parte 1 y Parte 2). *Visión Rural* 2010, 1 (81): 26-29. Patología Veterinaria, INTA EEA Balcarce.
- Dirksen, Gerrit, Gründer, Hans-Dieter, Stöber, Matthaeus. 2003 Volumen 1 y 2. 4^{ta} edición Medicina Interna y Cirugía del Bovino. Parey Buchverlag in MVS, 2005. Editorial Inter-Médica SAICI Visor graphics SRL. ISBN 950-555-288-2.
- Haagsma. J. Pathogenic anaerobic bacteria and the environment. *Rev. sCi. tech. Off. int. Epiz.*, 1991, 10 (3), 749-764.
- Walter Ledermann D. Historia del *Clostridium botulinum*. *Rev chil infect.* 2003; 39-41
- Ledermann Dehnhardt, Walter. 2007. Una historia personal de las bacterias. Santiago. RIL Editores. ISBN 978-956-284-538-0.
- Madigan, Michael T., Martinko, John M., Parker, Jack. 1999. 3ra reimpresión 2000. Brock. Biología de los Microorganismos, 8^{va} edición. Madrid España. Prentice Hall. ISBN 84-89660-36-0.
- Morris, W. E., Fernández-Miyakawa, M. E. Artículo especial. Toxinas de *Clostridium perfringens*. *Revista Argentina de Microbiología*, 2009, 41: 251-260.
- OIE. Terrestrial Manual. Los bancos de vacunas (capítulo 1.1.10). 2016.
http://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahm/1.01.10_VACCINE_BANKS.pdf. Acceso 13-03-2017.
- OIE. Pruebas para comprobar la esterilidad y la ausencia de contaminación de los Productos biológicos (capítulo 1.19). 2008.
http://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahm/1.01.09_Pruebas_esterilidad.pdf. Acceso 13-03-2017.
- OIE. Principios de producción de vacunas veterinarias (capítulo 1.1.8). 2015.
http://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahm/1.01.08_Principios_produccion_vacun_veterin.pdf. Acceso 13-03-2017.
- Robles, Carlos A. 1998. Enfermedades Clostridiales del Ganado. Clostridial diseases of livestock. *Epidemiología*. 1^{ra} edición. Argentina. ISBN N° 950-43-9347.
- Robles, Carlos. 2008. Cómo prevenir las enfermedades clostridiales en ovinos y caprinos en la patagonia. *Sitio Argentino de Producción Animal*. Presencia, N° 52, pág. 34-39.
- SANI. *Vademecum Veterinario*. <http://www.sani.com.ar/>. Acceso 13-03-2017.
- Stanchi, Nestor O. y col. 2007. *Microbiología Veterinaria*. 1^{era}. edición Buenos Aires. Intermédica. ISBN 978-950-555-321-1.
- Steinman, A., Chaffer, M., Elad, D., and Shpigel, N. Y. (2006). Quantitative Analysis of Levels of Serum Immunoglobulin G against Botulinum Neurotoxin Type D and Association with Protection in Natural Outbreaks of Cattle Botulism A. *Clinical and vaccine immunology*, 13: 8, 862–868.

Los autores

Coordinadores

Larsen, Alejandra

Medica Veterinaria, Facultad de Ciencias Veterinarias Universidad Nacional de La Plata (FCV.UNLP); Bacterióloga Clínica e Industrial (FCV.UNLP); Magister en Microbiología Molecular; Organizan Instituto de Investigaciones Biotecnológicas - IIB, UNSAM y CNRL, ANLIS – Malbrán. Doctora en Ciencias Veterinarias (FCV.UNLP). Profesora Adjunta, Cátedra de Inmunología Veterinaria Aplicada (FCV.UNLP); Profesora Adjunta Cátedra de Inmunología Ila Parte, carrera de Microbiología Clínica e Industrial (FCV.UNLP). Secretaria de gestión de la Carrera de Microbiología Clínica e Industrial. Directora del Proyecto de extensión Tambo y Cerdos Sanos.

Miceli, Graciela Sara

Bacterióloga Clínica e Industrial. Médica Veterinaria. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de La Plata (FCV.UNLP). Profesor Adjunto de Inmunobiología Animal Aplicada FCV.UNLP. Docente de la Especialización en Diagnóstico Veterinario de Laboratorio FCV.UNLP. Publicaciones:* Calidad de leche: capacitación de capacitadores. Eje Formación de Formadores CD-room, Octubre 2009. Montevideo. *Brucelosis: Una Enfermedad zoonótica que puede ser eliminada con compromiso, tiempo, esfuerzo y cooperación. Contacto Rural. 2015. *Relevamiento serológico de brucelosis en caninos que acudieron a consulta en la ciudad de Bahía Blanca. Rev.Med.Vet. Buenos Aires.2017. Investigación: Diagnóstico y Control de Enfermedades de Rumiantes en su contexto productivo. Estudios de Campo y Experimentales. Extensión: Tambos y cerdos sanos. UNLP. Actividades anteriores: Jefe de Sector Vacunas Virales. LCSP.MSPBA. Laboratorio de Bacteriología DSS.UNLP.

Mórtola, Eduardo

Médico Veterinario - Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata (FCV-UNLP). Doctor en Ciencias Veterinarias, FCV-UNLP. PhD in Veterinary Sciences, University of Tokyo, Japan. Postdoc at The London School of Hygiene and Tropical Medicine, London, UK. Profesor Titular de Inmunología Veterinaria Aplicada, FCV-UNLP. Director de la Carrera de Especialización en Diagnóstico Veterinario de Laboratorio, FCV.UNLP. 34 seminarios, confe-

rencias y cursos dictados, 72 Presentaciones en reuniones científicas, 44 Publicaciones Científicas. Director y participación en 18 proyectos subsidiados de Inmunología y virología

Autores

Bernagozzi, Jorge

Médico Veterinario. Facultad Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata (FCV-UNLP). Bacteriólogo Clínico e Industrial. FCV-UNLP. Profesor Adjunto de la Cátedra Inmunología Veterinaria de la FCV-UNLP y Profesor Titular de la Cátedra de Inmunología Ila Parte de la Carrera de Bacteriología Clínica e Industrial, FCV-UNLP. Director Laboratorio Central de Salud Pública dependiente Ministerio de Salud Provincia de Buenos Aires (MSPBA). Asesor vía Naciones Unidas Subsecretaria Sanitario MSPBA. Subsecretario Bromatología Municipalidad de Berazategui. Publicaciones: *Vacunas en veterinaria. Aspectos generales. 2013. *Carbunco. Prevención de la enfermedad. Analecta Veterinaria, 2014. Director Proyecto, organización y puesta en marcha del Programa de Producción de Medicamentos del MSPBA.

Mórtola, Eduardo

Médico Veterinario - Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata (FCV-UNLP). Doctor en Ciencias Veterinarias, FCV-UNLP. PhD in Veterinary Sciences, University of Tokyo, Japan. Postdoc at The London School of Hygiene and Tropical Medicine, London, UK. Profesor Titular de Inmunología Veterinaria Aplicada, FCV-UNLP. Director de la Carrera de Especialización en Diagnóstico Veterinario de Laboratorio, FCV.UNLP. 34 seminarios, conferencias y cursos dictados, 72 Presentaciones en reuniones científicas, 44 Publicaciones Científicas. Director y participación en 18 proyectos subsidiados de Inmunología y virología

Larsen, Alejandra

Medica Veterinaria, Facultad de Ciencias Veterinarias Universidad Nacional de La Plata (FCV.UNLP); Bacterióloga Clínica e Industrial (FCV.UNLP); Magister en Microbiología Molecular; Organizan Instituto de Investigaciones Biotecnológicas - IIB, UNSAM y CNRL, ANLIS – Malbrán. Doctora en Ciencias Veterinarias (FCV.UNLP). Profesora Adjunta, Cátedra de Inmunología Veterinaria Aplicada (FCV.UNLP); Profesora Adjunta Cátedra de Inmunología Ila Parte, carrera de Microbiología Clínica e Industrial (FCV.UNLP). Secretaria de gestión de la Carrera de Microbiología Clínica e Industrial. Directora del Proyecto de extensión Tambo y Cerdos Sanos.

Barragán, Javier

Médico Veterinario. Facultad Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata (FCV-UNLP). Bacteriólogo Clínico e Industrial. FCV-UNLP. Profesor Adjunto de la Cátedra de Inmu-

nología IIa Parte de la Carrera de Bacteriología Clínica e Industrial, FCV-UNLP. Departamento de Producción de Sueros y Vacunas del Laboratorio Central de Salud Pública dependiente Ministerio de Salud Provincia de Buenos Aires (MSPBA). Publicaciones: *Adyuvantes oleosos: definición, características, tipos de respuesta inmune que engendran, reacciones adversas. 2014 Revista del colegio de Veterinarios de la Prov. de Buenos Aires; *Carbunco, pasado y presente. 2016. Analecta Veterinaria; *Toxicity of venom of *Latrodectus (araneae: theridiidae)* spiders from different regions of Argentina and neutralization by therapeutic antivenoms. 2016, Elsevier Editorial System for Toxicon. Proyectos de Investigación y Extensión en Producción de sueros hiperinmunes y vacunas.

Miceli, Graciela Sara

Bacterióloga Clínica e Industrial. Médica Veterinaria. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de La Plata (FCV.UNLP). Profesor Adjunto de Inmunobiología Animal Aplicada FCV.UNLP. Docente de la Especialización en Diagnóstico Veterinario de Laboratorio FCV.UNLP. Publicaciones:* Calidad de leche: capacitación de capacitadores. Eje Formación de Formadores CD-room, Octubre 2009. Montevideo. *Brucelosis: Una Enfermedad zoonótica que puede ser eliminada con compromiso, tiempo, esfuerzo y cooperación. Contacto Rural. 2015. *Relevamiento serológico de brucelosis en caninos que acudieron a consulta en la ciudad de Bahía Blanca. Rev.Med.Vet. Buenos Aires.2017. Investigación: Diagnóstico y Control de Enfermedades de Rumiantes en su contexto productivo. Estudios de Campo y Experimentales. Extensión: Tambos y cerdos sanos. UNLP. Actividades anteriores: Jefe de Sector Vacunas Virales. LCSP.MSPBA. Laboratorio de Bacteriología DSS.UNLP.

Pardini, Lais Luján

Doctora en Ciencias Veterinarias, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata (FCV-UNLP). Médica Veterinaria, FCV- UNLP. Prof. Adjunta: Cursos Inmunobiología Animal Básica e Inmunoparasitología diagnóstica de protozoos importantes en la salud, FCV-UNLP. Investigadora CONICET. Publicaciones: Lais Pardini, y col. Congenital human toxoplasmosis caused by non-clonal *T. gondii* genotypes in Argentina. 2018/ Andrea Dellarupe, Bruno Fitte, Lais Pardini y col. *T. gondii* and *N. caninum* infections in synanthropic rodents from Argentina. 2019/ Libros: G. Moré, M.C. Venturini, L Pardini, JM Unzaga. Chapter: Toxoplasma: Parasitic Protozoa of Farm Animals and Pets. 2018/ Proyectos PICT 2015 Jóv. invest. (Dirección), Integrante PICT e I+D FCV-UNLP desde 2009 hasta la actualidad.

Vacunas en rumiantes domésticos / Eduardo Mortola ... [et al.] ; coordinación general de Eduardo Mortola ; Alejandra Larsen ; Graciela Miceli. - 1a ed. - La Plata : Universidad Nacional de La Plata ; La Plata : EDULP, 2018.

Libro digital, PDF - (Libros de cátedra)

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-950-34-1721-8

1. Vacunas. 2. Veterinaria. 3. Inmunología. I. Mortola, Eduardo II. Mortola, Eduardo, coord. III. Larsen, Alejandra, coord. IV. Miceli, Graciela, coord.
CDD 636.08944

Diseño de tapa: Dirección de Comunicación Visual de la UNLP

Universidad Nacional de La Plata – Editorial de la Universidad de La Plata
47 N.º 380 / La Plata B1900AJP / Buenos Aires, Argentina
+54 221 427 3992 / 427 4898
edulp.editorial@gmail.com
www.editorial.unlp.edu.ar

Edulp integra la Red de Editoriales Universitarias Nacionales (REUN)

Primera edición, 2019
ISBN 978-950-34-1721-8
© 2019 - Edulp

n
naturales



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA