



Plan de Gestión de Datos

INFORMACIÓN SOBRE EL PROYECTO

1. – Datos del Proyecto

- Título del Proyecto (en castellano)

Detección precoz de patologías pulmonares en terneros de tambo y potrillos a través de ultrasonografía y su correlación con otras técnicas diagnósticas en los establecimientos de la zona de influencia de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNL.

- Título del Proyecto (en inglés)

Early detection of lung pathologies on dairy calves and foals by ultrasound and its correlation with other diagnostic tests in farms of the influence zone of the School of Veterinary Sciences of the UNL.

- Descripción del Proyecto (en castellano) Resumen

Las enfermedades respiratorias, al igual que muchas afecciones del ganado bovino y equino, son procesos de causa múltiple. El complejo respiratorio bovino (CRB) o enfermedad respiratoria bovina (ERB) es una de las principales patologías que producen pérdidas productivas y económicas en rodeos de cría, tambo y engorde a corral como consecuencia del aumento de las tasas de morbilidad y mortalidad, el incremento de los costos por tratamientos veterinarios y la disminución de parámetros productivos tales como la ganancia diaria de peso y el índice de conversión alimenticia. Las infecciones respiratorias son una de las principales causas de enfermedad y muerte en terneros durante las primeras semanas de vida y en la primera etapa de la recria. Se trata de un proceso plurietiológico y multicausal caracterizado por disnea, tos, fiebre, descarga nasal, anorexia y depresión.

Por otra parte, considerando la especie equina, el complejo de enfermedad respiratoria equina (Equine Respiratory Disease Complex: ERDC) es un término utilizado para agrupar un conjunto de virus respiratorios equinos. Todos estos virus inducen principalmente una enfermedad respiratoria en los caballos, caracterizada por pirexia, tos y secreción nasal. Dependiendo del patógeno causante, puede ocurrir una patología secundaria específica donde ocasionalmente, la ERDC se complica por infecciones bacterianas secundarias. En general, el diagnóstico adecuado de enfermedades respiratorias infecciosas depende de la información obtenida de la historia clínica y el examen físico, de la identificación de anomalías, y el desarrollo de un plan de trabajo diagnóstico que debería contemplar radiografías torácicas, ecografías pulmonares, endoscopías traqueo-bronquiales (siendo estas dos últimas opciones de escasa a nula aplicación en el campo de trabajo debido a los costos de equipamiento o falta de experiencia de los médicos veterinarios), aislamiento viral, cultivo microbiológico y técnicas moleculares. Debido a la alta prevalencia de bacterias patógenas involucradas, el tratamiento de la enfermedad respiratoria generalmente incluye un método empírico de terapia con medicamentos antimicrobianos. El diagnóstico precoz y de certeza en relación a la etiología de la enfermedad respiratoria bovina y equina representa uno de los mayores retos actuales para los médicos veterinarios; y resulta un pilar esencial para lograr el uso adecuado de los tratamientos antibióticos, previniendo la resistencia microbiana. Es por ello que uno de los objetivos de este trabajo es fomentar la evaluación ultrasonográfica de la región torácica, como método diagnóstico no invasivo y precoz de las enfermedades respiratorias en terneros de tambo y potrillos sangre pura de carrera (SPC) a través de la técnica VetBLUE descrita para perros y gatos, correlacionando los hallazgos con el diagnóstico microbiológico (cultivo y antibiograma) a partir de lavados traqueales, radiografías y lesiones macro y microscópicas



observadas mediante necropsia e histopatología, considerando también una encuesta de factores predisponentes con la finalidad de evaluar posibles medidas de control y manejo racional de la enfermedad respiratoria en la zona de influencia de la Facultad de Ciencias Veterinarias de Esperanza. La información recabada y producida permitirá al grupo de trabajo trasladar conocimientos y recursos técnicos al medio rural donde se produce la enfermedad y de esta manera brindar nuevas herramientas para la comprensión, diagnóstico y tratamiento de los procesos respiratorios subclínicos y clínicos en terneros de tambo y potrillos SPC, produciendo así mejoras en los sistemas de producción de dichas especies. Asimismo, permitirá alertar frente a posibles resistencias antimicrobianas que puedan surgir en la evaluación de las mismas, que comprometen tanto la salud animal como la salud pública.

- Descripción del Proyecto (en inglés) Resumen

Respiratory disease, like many conditions in cattle and horses, is a multiple cause process. Bovine respiratory complex (BRC) or bovine respiratory disease (BRD) is one of main productive and economic losses pathologies in breeding herds, dairy farming and feedlots as a consequence of the increase in morbidity and mortality rates, the increase of costs for veterinary treatments and decrease of productive parameters such as the daily weight gain and feed conversion index. Respiratory infections are one of the main causes of disease and death in calves during the first weeks of life and in the first stage of rearing. It is a multiethyologic process characterized by dyspnea, cough, fever, nasal discharge, anorexia and depression. On the other hand, considering the equine species, the Equine Respiratory Disease Complex (ERDC) is a term used to group together a set of equine respiratory viruses. All of these viruses mainly induce respiratory disease in horses, characterized by pyrexia, cough, and runny nose. A specific secondary pathology may occur depending on the causative pathogen, where occasionally ERDC is complicated by secondary bacterial infections. In general, the proper diagnosis of infectious respiratory diseases depends on information obtained from medical history and physical examination, identification of abnormalities (list of problems), and development of a diagnostic work plan that should include chest radiographs, lung ultrasounds, tracheo-bronchial endoscopies (these last two options being of little or no application in the field of work due to equipment costs or lack of experience of veterinaries), viral isolation, microbiological culture and molecular techniques. Due to the high prevalence of pathogenic bacteria involved, treatment of respiratory disease generally includes an empirical method of therapy with antimicrobial drugs. Early and certain diagnosis regarding the etiology of bovine and equine respiratory disease represents one of the greatest current challenges for veterinary doctors; however, it is an essential point for determining the proper use of antibiotic treatments and preventing microbial resistance. The aim of this work is to strengthen and promote the ultrasound evaluation of thoracic region, as a non-invasive and early diagnostic method for respiratory diseases in dairy cattle and foals (SPC) through the technique VetBLUE described for dogs and cats, correlating the findings with the microbiological diagnosis (culture and antibiogram) from tracheal lavages, radiographs and macroscopic and microscopic lesions observed by autopsy and histopathology, and a survey of predisposing factors in order to evaluate possible measures of control and rational management of respiratory disease in the area of influence of the School of Veterinary Sciences from Esperanza. The information collected and produced will allow the working group to transfer knowledge and technical resources to rural environment where the disease occurs and thus provide new tools for understanding, diagnosing, and treating subclinical and clinical respiratory processes (as well as alerting against to possible antimicrobial resistances that may arise in their evaluation, which compromise both animal and public health) in dairy calves and SPC foals, thus producing improvements in the production systems of both species.

- Palabras Claves descriptivas del Proyecto (en castellano)

Neumonías, terneros, potrillos

- Palabras Claves descriptivas del Proyecto (en inglés)

Pneumonia, calves, foals.

2 – Datos del Director/ar del Proyecto

- Nombre y Apellido



Ana María Canal.
- Unidad Académica
Facultad de Cs.Veterinarias
- Teléfono oficial de contacto
+ 54 9 03496 426400 (interno 111-354)
-Teléfono móvil de contacto
+54 9 342 4235272
-E-mail del Director/a del Proyecto
acanal@fcv.unl.edu.ar

DATOS RESULTANTES DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

-Describe la toma de muestras / datos a realizar

Animales: Los procedimientos a efectuar con animales experimentales, serán realizados de acuerdo a la guía internacional de la FASS (Guide for the Care and Use of Agricultural Animals in Research and Teaching. Tercera Edición. Federation of Animal Science Societies. 2010) y el protocolo ha sido evaluado y aprobado por el Comité de Ética y Seguridad de la FCV-UNL.

Se utilizarán 60 terneros de la raza Holando Argentino, puros por cruce, de entre 20 y 30 días de edad al comenzar el ensayo, que no presenten signos respiratorios a la examinación clínica inicial. Los terneros serán mantenidos en los establecimientos de origen, en sistemas de crianza artificial en los corrales acondicionados para tal fin y serán alimentados diariamente con leche o sustituto lácteo, alimento balanceado comercial acorde a su etapa de crecimiento, heno de alfalfa y agua ad libitum según lo establecido por cada establecimiento.

Por otro lado, se utilizarán 15 potrillos, de raza SPC de entre 20 y 30 días de edad al comienzo de los muestreos, que no presenten signos respiratorios a la examinación clínica inicial. Los animales serán mantenidos en sus establecimientos de origen, en boxes/corrales acondicionados para tal fin y serán alimentados con leche de las madres, pastura natural y agua ad libitum.

Evaluación ultrasonográfica del tórax y seguimiento de los animales:

Se realizarán ecografías torácicas, bilaterales, basadas en el protocolo denominado Vet BLUE con modificaciones, el cual se realizará en decúbito esternal o en estación. Se utilizará una sonda microconvexa, de 6-10 MHz (6C10P, Mindray, China), acoplada a un equipo de ultrasonido Mindray Z6Vet (Mindray, China). La orientación de la sonda se realizará siempre de la misma manera, procurando obtener la imagen del "signo de Gator" (signo del cocodrilo), para identificar adecuadamente la función pleural o interfaz de la "línea pulmonar", que reside en la superficie real del pulmón. La sonda se mantendrá perpendicular al eje largo de las costillas; la profundidad será establecida entre 7-12 cm; la frecuencia generalmente se establecerá entre 5-10 MHz (una vez optimizados estos parámetros, se realizará siempre con el mismo seteo en todos los animales). Las evaluaciones se realizarán bilateralmente en los 4 puntos anatómicos del protocolo Vet BLUE (Lisciandro y col., 2014):

- región caudodorsal (Cd) del pulmón, en el tercio dorsal, entre el 8° y 9° espacio intercostal;
- región pulmonar perihiliar (Ph), tercio medio, entre el 6° y 7° espacio intercostal;
- región pulmonar media (Md), tercio ventral, entre 4° y 5° espacio intercostal;
- región craneal del pulmón (Cr), tercio ventral, entre 2° y 3° espacio intercostal.

En el caso de los terneros, se adicionará una región extra a evaluar, en la región pre-escapular (Pe) de la zona de proyección de auscultación pulmonar.

Considerando las estaciones críticas de la aparición de la enfermedad, y los sistemas productivos, las ecografías se realizarán en otoño e invierno en los terneros, y en invierno y primavera en los potrillos, seleccionando animales al azar de entre 10 y 30 días de edad, y realizando posteriormente 2 muestreos a los mismos animales cada 30 días, durante cada estación:

Ejemplo:

Muestreo 1 de otoño: Animales de entre 10 y 30 días de edad. (Ecografía torácica, lavado tranqueobronquial y Rx)

Muestreo 2 de otoño: Animales de entre 40 y 60 días de edad. (Ecografía)

Muestreo 3 de otoño: Animales de entre 70 y 90 días de edad. (Ecografía y Rx a los animales que todavía presenten lesiones ecográficas).



Las ecografías serán realizadas por dos médicos veterinarios capacitados en el procedimiento, que evaluarán los animales en cada muestreo, por separado para no sufrir un sesgo de parte del otro técnico, volcando los datos en una planilla de Excel previamente confeccionada para clasificar y puntuar los hallazgos ecográficos en cada punto del protocolo Vet Blue, adaptado para cada especie (Planilla 1).

En cada muestreo, los animales serán evaluados clínicamente, registrando los parámetros de salud (temperatura corporal, frecuencia respiratoria y cardíaca, aspecto de mucosas aparentes, presencia de secreciones, exudados, diarrea, tos, rales pulmonares, lesiones), condición corporal y en los terneros también el peso (el peso se evaluará en cada ecografía, registrando cualquier indicio de enfermedad clínica que haya sufrido el animal) (Planilla 2).

Radiografías torácicas: Se realizarán placas radiográficas de tórax, con un equipo de rayos X Poskom PXP-20HF Plus (Poskom, Corea del Sur), con un digitalizador de rayos X Naomi (Estados Unidos), realizando incidencias laterales derecha e izquierda, con el animal en estación, a todos los individuos que ingresen al ensayo, elegidos al azar, al momento del primer muestreo ecográfico. Se repetirá la placa radiográfica a aquellos animales que presenten un grado avanzado de lesión pulmonar al final del 3° muestreo ecográfico, con la finalidad de realizar una comparación entre los hallazgos imagenológicos, así como también con aquellas lesiones macroscópicas y microscópicas que se observen *a posteriori*. (Planilla 3)

Necropsias: Se realizarán necropsias sistemáticas completas a los terneros y potrillos de entre 0 y 2 años de edad que mueran naturalmente, de los establecimientos en los cuales se realicen los muestreos ecográficos, siendo o no animales que hayan sido incluidos en el ensayo. Previo a cada necropsia se realizará la técnica ecográfica en el tórax, como se describió anteriormente. Se describirán las lesiones macroscópicas y se identificarán las lesiones pulmonares (en el caso de encontrarse), en un esquema topográfico, para posteriormente compararlas con los hallazgos radiológicos y ecográficos observados, los datos serán registrados en una planilla de necropsias (Planilla 4).

Se tomarán muestras de hisopados de tráquea remitidos en medio de transporte adecuado para cultivo y aislamiento, así como muestras de pulmón en bolsas estériles y refrigeradas para microbiología. También se obtendrán muestras de pulmón en formol bufferado al 10% para histopatología, y de aquellos órganos que posean lesiones macroscópicas.

Toma de muestras:

Lavado traqueal en terneros: La técnica del lavado traqueal o traqueo-bronquial puede aportar información muy valiosa sobre las vías respiratorias. Sus contraindicaciones son muy escasas y el riesgo que supone para el paciente es mínimo. Es poco invasiva y solamente podemos destacar como aspectos menos positivos que no suele aportar información de zonas "alejadas" de las vías altas: bronquiolos o alvéolos.

La metodología es la descrita por Gonçalves y col. (2004). Los animales se posicionarán en decúbito lateral, con la cabeza y el cuello extendidos sobre un campo quirúrgico estéril. Después de este procedimiento, se introduce un tubo guía siliconado estéril de 1,1 cm de diámetro y 65 cm de largo por vía nasotraqueal. Dentro del tubo guía, se introducirá una sonda de polietileno estéril de 3,5 mm de diámetro y 100 cm de longitud, adaptada a una aguja de calibre 30, sin bisel también estéril, hasta aproximadamente la bifurcación de la tráquea, para producir tos. Inmediatamente antes de la introducción, el conjunto se lavó con 20 ml de solución salina isotónica, estéril comercial.

Después del sondeo nasotraqueal, la muestra se recoge mediante un método de lavado traqueobronquial (Gonçalves et al., 1990), utilizando una jeringa estéril, con una capacidad de 60 ml, adaptada al conjunto, donde se colocan 60 ml de solución salina comercial, estéril y apirogénica, que se inyecta y se aspira inmediatamente, en su totalidad. El lavado traqueobronquial obtenido se almacena en un tubo de ensayo de polietileno y se enviará al laboratorio de microbiología refrigerado a 4°C.

Histopatología: Los órganos obtenidos durante la necropsia serán remitidos en formol bufferado al 10%, y se procesarán en el Laboratorio de Anatomía Patológica del Hospital de Salud Animal de la FCV-UNL, donde serán incluidos en tacos de parafina, cortados en secciones de 4 µm, y coloreados con la tinción de Hematoxilina-eosina, para posteriormente ser evaluados por los profesionales patólogos veterinarios. Los resultados serán registrados en un informe y los datos volcados sobre una planilla de Excel. (Planilla 5).

Microbiología: Los lavajes traqueales y muestras obtenidas durante las necropsias, serán remitidos al Laboratorio de Microbiología del Hospital de Salud Animal de la FCV-UNL, adecuadamente refrigeradas o



con medios de transportes propicios para dichos envíos, donde se realizarán cultivos microbiológicos y antibiograma. (Planilla 6)

Hemogramas: se tomarán muestras de sangre por punción venosa yugular de los animales al inicio del periodo de ensayo y al finalizar el mismo, las muestras se colocarán en tubos con anticoagulante y se procesaran en el laboratorio de análisis clínico del Hospital de Salud Animal de la FCV-UNL para obtener datos de hemogramas completos (Planilla 7).

Análisis de factores predisponentes: se confeccionará una encuesta para realizar al responsable de la crianza de terneros recopilando datos del sistema de crianza (ambiente, alimentación, manejo, etc.) para determinar posibles factores predisponentes y correlacionarlos con la presentación de neumonías (Planilla 8).

Cada Laboratorio realiza el Informe de Resultado de cada muestra recibida. Los resultados se agruparán en planilla EXCEL por tipo de estudio para su análisis (Planilla DATOS RECOPIRADOS).

Análisis de los resultados: Los diferentes parámetros cuantificados serán evaluados mediante el programa estadístico SPSS 10.1 (SPSS Inc. USA). Las inferencias estadísticas se efectuarán mediante pruebas paramétricas y no-paramétricas según el caso (Siegel ,1956; Zar, 1984).

Planilla 1: Excel, score ecográfico.

Planilla 2: Excel, evaluación clínica.

Planilla 3: Excel, resultados de Radiologías torácicas.

Planilla 4A y 4B: A. Word, planilla de necropsias / B. Excel Datos de necropsias.

Planilla 5: Excel, resultados de Histopatología

Planilla 6: Excel, resultados de Microbiología.

Planilla 7: Excel, resultados de Hemogramas completos.

Planilla 8A y 8B: A. Word, encuestas de factores de riesgos/ B. Excel datos de encuestas de factores.

Planilla DATOS RECOPIRADOS: Excel, recopilación de todas las planillas y datos obtenidos para análisis estadístico.

– Datos: ¿Existe alguna razón por la cual los datos declarados no deban ser puestos a disposición de la comunidad/ser de acceso público? (marque X)

X	NO
	SI. Elija una de las opciones:
	a) Se encuentra en evaluación de protección por medio de patentes
	b) No se inició el proceso de evaluación de patentabilidad, pero podría ser protegible
	c) Existe un contrato con un tercero que impide la divulgación
	d) Otro. Justifique.

– Período de Confidencialidad: Es el período durante el cual los datos no deberían ser publicados, contado a partir del momento de la toma de los mismos. El período máximo para la no publicación es de 5 (CINCO) años posteriores a su obtención. Luego de este periodo, los datos estarán disponibles para la comunidad/serán de acceso público.

Si Ud. considera que este tiempo es insuficiente, y necesita prorrogar el período de confidencialidad, indique sus motivos y la cantidad de años adicionales que considera necesarios. Marque su opción con “X”.

1 (UN) año



	2 (DOS) años
	3 (TRES) años
	4 (CUATRO) año
	5 (CINCO) años
	Otro.
	Motivos:

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "Alfonso", with a horizontal line underneath it.



INSTRUCTIVO PARA COMPLETAR EL PLAN DE GESTIÓN (PGD)

El PGD no es un documento definitivo, sino que se desarrollará a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

INFORMACIÓN SOBRE EL PROYECTO

1 – Datos del Proyecto

Título del Proyecto (en castellano): Deberá ingresar el título completo del proyecto (en castellano), indicando además el código asignado por la SCAyT.

Título del Proyecto (en inglés): Deberá ingresar el título completo del proyecto en inglés.

Descripción del Proyecto (en castellano): Deberá ingresar la descripción del Proyecto en castellano.

Descripción del Proyecto (en inglés): Deberá ingresar la descripción del Proyecto en inglés.

Palabras Claves descriptivas del Proyecto (en castellano): Deberá ingresar tres palabras claves descriptivas del Proyecto, en castellano.

Palabras Claves descriptivas del Proyecto (en inglés): Deberá ingresar tres palabras claves descriptivas del Proyecto, en inglés.

2- Datos del Director/a del Proyecto

Nombre y Apellido del Titular del Proyecto: Nombre completo y apellido del Titular del Proyecto.

Unidad Académica: Nombre de la Unidad Académica a la que pertenece el/la directora/a del Proyecto.

Teléfono oficial de contacto: Número de teléfono de la oficina/laboratorio/Institución del Director/a del Proyecto, donde pueda ser contactado, incluyendo número de área/país (ej: Para Santa Fe: + 54 9 342 4999-9999).

Teléfono móvil de contacto: Número de teléfono móvil del director/ar del Proyecto, donde pueda ser contactado, incluyendo número de área/país.

E-mail del Director/a del Proyecto: Correo electrónico de contacto del Director/a del Proyecto.

DATOS RESULTANTES DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Describe la toma de muestras/datos a realizar: Información descriptiva sobre la toma de muestras que resultarán en datos/conjuntos de datos. La descripción deberá



incluir información de contexto (lugar de toma de los datos; instrumentos, etc.)

Datos: ¿Existe alguna razón por la cual los datos declarados no deban ser puestos a disposición de la comunidad/ser de acceso público? Deberá marcar con una “X” la opción correcta. En caso de responder afirmativamente, deberá justificar debidamente, comprendiendo que sólo en casos de extrema excepcionalidad esta restricción de acceso a los datos resulta practicable/aceptable.

Período de Confidencialidad: Es el periodo durante el cual los datos no deberían ser publicados, contado a partir del momento de la toma de los mismos. El periodo máximo para la no publicación es de 5 (CINCO) años posteriores a su obtención. Luego de este periodo, los datos estarán disponibles para la comunidad/serán de acceso público.

Si Ud. considera que este tiempo es insuficiente, y necesita prorrogar el período de confidencialidad, indique sus motivos y la cantidad de años adicionales que considera necesarios.

Deberá indicar los años que considera necesario prorrogar el período de confidencialidad y explicar los motivos.