



## Plan de Gestión de Datos

### INFORMACIÓN SOBRE EL PROYECTO

#### 1. – Datos del Proyecto

##### - Título del Proyecto (en castellano)

Evaluación de la performance de terneros alimentados con combinaciones de probióticos, prebióticos, vitaminas y minerales durante la etapa lechal, para promover la salud y disminuir el uso de antimicrobianos.

##### - Título del Proyecto (en inglés)

Evaluation of calf's performance fed with combinations of probiotic, prebiotics, vitamins and minerals during the suckling stage, to promote health and decrease the use of antimicrobials

##### - Descripción del Proyecto (en castellano) Resumen

La crianza de terneros en rodeos lecheros es una etapa crítica para el sistema productivo, debido a la mayor incidencia de enfermedades digestivas y respiratorias, alto costo de crianza y la contaminación ambiental que produce. El uso de prebióticos, probióticos y una suplementación adecuada de minerales y vitaminas en la dieta puede optimizar la misma, disminuir la presentación de enfermedades y el uso de antimicrobianos. **El objetivo es** evaluar el desempeño fisiológico, productivo y sanitario de terneros alimentados con diferentes aditivos durante la etapa de alimentación láctea para mejorar la salud, disminuir el uso de antimicrobianos y optimizar los índices productivos. La crianza se realizara en forma individual, con piso de tierra, con cubierta de césped natural y sombra artificial y natural. Los terneros serán alimentados diariamente con 4 l de leche, en dos tomas de 2 l c/u (7:00 am. y 4 pm.) a 38 °C, por 8 semanas. Se administrará un alimento balanceado comercial: 3,1 Mcal EM/Kg/Ms; 18,5% de proteína bruta, *ad libitum*, y agua, durante todo el ensayo. Se utilizaran cuarenta (40) terneros de raza Holstein calostrados (densidad mayor a 1060) antes de las 6 hs pos parto mediante sondaje bucoesofagico. Se realizaran dos ensayos. Los animales serán divididos en dos grupos (20 animales por grupo, igual número de terneros hembras y terneros machos) homogéneos en su peso, grupo control (GC) se le suministrará alimento balanceado comercial y leche y grupo tratamiento (GT) alimentado con el mismo alimento balanceado y leche mas el suplemento vitamínico-mineral con aditivo, compuesto por minerales orgánicos: Cobre, Zin, Selenio y Manganeso, Vitamina A, D, E y levaduras vivas, en la toma de leche de la tarde. Total 5 gr/ternero/día. El ensayo 2, se realizara con la misma metodología que el ensayo 1, mas la incorporación de mananoligosacariidos y Butirato de Na<sup>+</sup> tamponado. Total 8 gr/ternero/día. Se evaluarán los siguientes parámetros: FISIOLÓGICOS: frecuencia cardiaca, respiratoria y ruminal, temperatura rectal. Hemograma completo, Glucemia, Uremia, proteínas totales, albuminas, globulinas, IgG, IgM y enzimas hepáticas. PRODUCTIVOS: peso vivo , perímetro



torácico y ancho de cadera, consumo de alimento, ganancia de peso vivo, eficiencia alimenticia, consumo de agua y consumo de leche. SANITARIOS: frecuencia y duración de diarrea, score fecal y facies, presencia de enfermedades respiratorias, tratamientos aplicados en enfermedades respiratorias y digestivas. Se obtendrán los promedios y desvíos estandar mediante estadísticas descriptivas y se realizará un análisis de modelos mixtos con mediciones repetidas en el tiempo, para determinar si existen diferencias significativas de las variables fisiológicas, productivas y sanitarias entre el GC y GT. El nivel de significancia se establecerá en 0,05. Será evaluado el costo por animal por día de crianza y el costo por Kg de Peso vivo ganado.

**- Descripción del Proyecto (en inglés) Resumen**

The rearing of calves in dairy herds is a critical stage for the production system, due to the higher incidence of digestive and respiratory diseases, high cost of rearing and the environmental pollution it produces. The use of prebiotics, probiotics and adequate supplementation of minerals and vitamins in the diet can optimize it, decrease the presentation of diseases and the use of antimicrobials. The objective is to evaluate the physiological, productive and sanitary performance of calves fed with different additives during the milk feeding stage to improve health, decrease the use of antimicrobials and optimize production rates. The upbringing will be carried out individually, with a dirt floor covered with natural grass and artificial and natural shade. The calves will be fed daily with 4 l of milk, in two intakes of 2 l each (7:00 am and 4 pm.) At 38 °C, for 8 weeks. A commercial balanced feed will be administered, 3.1 Mcal ME / Kg / Ms; 18.5% crude protein, ad libitum, and water, throughout the test. Forty (40) colostrated Holstein calves (density greater than 1060) will be used before 6 hours postpartum by bucco-esophageal probing. Two tests will be carried out. Animals will be divided into two groups (20 animals per group, (equal number of female calves and male calves) homogeneous in their weight, control group (GC) will be supplied with commercial balanced feed and milk and treatment group (GT) fed with the same balanced food and milk plus the vitamin-mineral supplement with additive, composed of organic minerals: Copper, Zin, Selenium and Manganese, Vitamin A, D, E and live yeast, in the afternoon milk intake. Total 5 gr / calf / day. Test 2 will be carried out with the same methodology as test 1, plus the incorporation of mannan oligosaccharides and buffered Na + Butyrate. Total 8 gr / calf / day. The following parameters will be evaluated: PHYSIOLOGICAL: heart, respiratory and ruminal frequency, rectal temperature. Complete blood count, Blood Glucose, Uremia, total proteins, albumins, globulins, IgG, IgM and liver enzymes. PRODUCTIVE: live weight, thoracic perimeter and hip width, feed intake, live weight gain, feed efficiency, water intake and milk intake. SANITARY: frequency and duration of diarrhea, fecal score and facies, presence of respiratory diseases, treatments applied in respiratory and digestive diseases. Averages and standard deviations will be obtained using descriptive statistics and an analysis of mixed models with repeated measurements over time will be carried out to determine if there are significant differences in the physiological, productive and health variables between the CG and GT. The significance level will be set at 0.05. The cost per animal per day of breeding and the cost per Kg of live weight gained will be evaluated.

**- Palabras Claves descriptivas del Proyecto (en castellano)**

Terneros, Aditivos, Salud

**- Palabras Claves descriptivas del Proyecto (en inglés)**

Calf, Aditives, Health



## 2 – Datos del Director/ar del Proyecto

### - Nombre y Apellido

Gabriela Romano

### - Unidad Académica

Facultad de Ciencias Veterinarias

### - Teléfono oficial de contacto

54 9 3496-420639 int 127

### -Teléfono móvil de contacto

54 9 3496-15415990

### -E-mail del Director/a del Proyecto

[gromano@fcv.unl.edu.ar](mailto:gromano@fcv.unl.edu.ar) – [romanoflesia@hotmail.com.ar](mailto:romanoflesia@hotmail.com.ar)

## DATOS RESULTANTES DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

### -Describe la toma de muestras / datos a realizar

#### Características del establecimiento:

La investigación se realizará en una crianza perteneciente a un tambo comercial del área de influencia de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional del Litoral. Este establecimiento está caracterizado por tener 500 vacas totales, con un sistema de pariciones semi estacionadas en otoño. .

Se realizarán dos ensayos en años consecutivos en la misma estación y establecimiento.

#### Características del alojamiento de animales:

La crianza artificial se llevará a cabo en un sistema de alojamiento individual, en el cual, los animales tendrán espacio para moverse libremente. Cada individuo contará con piso de tierra, con una cubierta de césped natural y sombra artificial y natural. Los terneros serán alimentados diariamente con 4 l de leche proveniente del tambo comercial, divididos en dos tomas de 2 l c/u (7:00 am. y 4 pm.) durante 8 semanas. La leche será administrada a una temperatura aproximada de 38 °C. Además se administrará un alimento balanceado comercial (AB), 3,1 Mcal EM/Kg/Ms; 18,5% de proteína bruta, ad libitum durante todo el ensayo. El agua se suministrará luego de dos horas de consumida la leche disponiendo “ad libitum” de la misma.

#### Animales:

Se utilizarán cuarenta (40) terneros de raza Holstein que serán recibidos en la crianza durante las primeras 6 hs de vida y luego de haber consumido 2 litros de calostro. El calostro será suministrado por sondaje buco esofágico, para asegurar la incorporación del mismo. El calostro deberá tener una densidad mayor a 1060 para ser utilizado, de lo contrario se utiliza calostro almacenado.

Se realizará prueba de calostrado mediante refractómetro según Martínez y col. (2014)

#### ENSAYO AÑO 1

Los animales se dividirán en dos grupos (20 animales por grupo, igual número de terneros



hembras y terneros machos) homogéneos en su peso, grupo control (GC<sub>1</sub>) al que se le suministrará un alimento balanceado comercial y leche y grupo tratamiento (GT<sub>1</sub>) alimentado con el mismo Alimento balanceado comercial y leche a la que se le adionará el suplemento vitamínico-mineral con aditivo.

El suplemento vitamínico-mineral con aditivos está compuesto por minerales orgánicos: Cobre, Zin, Selenio y Manganeso de la empresa Novus® Internacional, suplementación de lo total requerido según NRC (2001) de Vitamina A, D y E; y levaduras vivas, (*Saccharomyces cerevisiae* - Procreatin 7®) en la toma de leche de la tarde. Total 5 gr/ternero/día.

## ENSAYO AÑO 2

Los animales se dividirán en dos grupos (20 animales por grupo, igual número de terneros hembras y terneros machos) homogéneos en su peso, grupo control (GC<sub>2</sub>) el que será alimentado con un alimento balanceado comercial y leche y grupo tratamiento (GT<sub>2</sub>) alimentado con el mismo Alimento balanceado comercial y leche a la que se le adionará el suplemento vitamínico-mineral con aditivo.

El suplemento vitamínico-mineral con aditivos está compuesto por minerales orgánicos: Cobre, Sin, Selenio y Manganeso de la empresa Novus® Internacional, suplementación de lo total requerido según NRC (2001) de Vitamina A, D y E; y levaduras vivas, (*Saccharomyces cerevisiae* - Procreatin 7®) en la toma de leche de la tarde con la incorporación de manano oligosacáridos (Safmannan® – Phileo) y Butirato de Na<sup>+</sup> tamponado (Butirex-C4®, Novation). Total 8 gr/ternero/día.

La duración de cada ensayo será de 8 semanas.

El cuidado de los animales se realizará teniendo en cuenta la Guía para el cuidado y uso de animales en investigación y enseñanza.

Durante los ensayos se evaluarán parámetros fisiológicos, productivos y sanitarios.

Los PARÁMETROS FISIOLÓGICOS a evaluar serán: frecuencia cardíaca (FC), frecuencia respiratoria (FR), frecuencia ruminal (MR), temperatura rectal (TR).

Determinaciones a realizar en sangre: Hemograma completo mediante contador hematológico (Mindray BC-3000Plus) nanshan, China). Determinaciones de Glucemia, Uremia, proteínas totales, albuminas, globulinas, inmunoglobulina G, Inmunoglobulina M y enzimas hepáticas, en plasma o suero según corresponda en función de la técnica colorimétrica. Para realizar las determinaciones sanguíneas, se tomarán dos muestras de sangre (una muestra con anticoagulante y otra sin anticoagulante) de la vena yugular, utilizando jeringas de 5 ml y agujas 40/12, previa antisepsia de la zona a punzar. Se procederá a obtener el plasma y/o suero correspondiente que serán almacenados en Freezer a -20°C, hasta su análisis.

Los momentos de toma de muestra para los parámetros fisiológicos, serán: al inicio del ensayo y posteriormente cada 7 días hasta finalizar el mismo.

Dentro de los PARÁMETROS PRODUCTIVOS se determinará peso vivo (PV), perímetro torácico (PT) y ancho de cadera (AC), consumo de alimento, ganancia de peso vivo (GPV), eficiencia



alimenticia, consumo de agua y consumo de leche.

El día de ingreso de los animales se realizarán las siguientes determinaciones: PV, PT, y AC, los que serán repetidos cada 14 días. La determinación de PV se realizará mediante una balanza instalada en el establecimiento para pesaje de animales. PT y AC serán determinados con cinta. La determinación de consumo de alimento y consumo de agua se realizará cada 14 días durante 3 días consecutivos. Se procederá de la siguiente manera: A las 7 de la mañana del primer día se retirará la totalidad del alimento que contenga el comedero de cada ternero y se colocará una cantidad conocida (pesada) del mismo. A las 14 hs y a las 18 hs se procederá a suministrar una cantidad conocida de alimento siempre y cuando el remanente sea escaso. A las 7 de la mañana del día siguiente se retirará todo el remanente de alimento el que será pesado. De esta manera se procederá durante los dos días posteriores. El consumo semanal será un promedio de los 3 días.

Consumo de agua, se procederá de la misma manera que para consumo de alimento.

Consumo de leche. Se le suministrará en balde 4 litros diarios de leche en dos tomas, evaluando el remanente en cada toma durante todo el periodo.

La ingesta total de alimento (ITA) se calculará de acuerdo con el consumo de leche y AB. La ganancia de peso vivo será obtenida por la diferencia entre los pesos en el período correspondiente. La eficiencia alimenticia (EA) se calculará mediante la relación ITA (kg) y GPV (kg).

De los PARÁMETROS SANITARIOS se evaluarán: la frecuencia de diarrea, duración de diarrea (días), score fecal y de facies (adaptado de Calf Health Scoring Chart – Universidad de Wisconsin-Madison), presencia de enfermedades respiratorias (días), tratamientos aplicados tanto para enfermedades respiratorias como digestivas (días). Los días en que sufrieron diarreas se consideraron como días totales de enfermedad. Para la evaluación de dichos parámetros se desarrollará una rubrica que facilite la toma de datos.

Para cada año de ensayo se obtendrán los promedios y desvíos estándar mediante estadísticas descriptivas y se realizará un análisis de modelos mixtos con mediciones repetidas en el tiempo, para determinar si existen diferencias significativas de las variables fisiológicas, productivas y sanitarias entre el GC y GT. El nivel de significancia se establecerá en 0,05.

Finalmente se realizará una evaluación del costo por animal por día de crianza y el costo por Kg de Peso vivo ganado.

**– 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)**

	<b>NO X</b>
	<b>SI. Elija una de las opciones:</b>
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.
<b>– 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.</b>	
<b>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”.</b>	
	<b>1 (UN) año</b>
	<b>2 (DOS) años</b>
	<b>3 (TRES) años</b>
	<b>4 (CUATRO) año</b>
	<b>5 (CINCO) años</b>
	<b>Otro.</b>
	<b>Motivos:</b>

MV. MSc Gabriela Romano

Director del proyecto



## **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.