

Informe Técnico

Área: Enfermedades Metabólicas

Módulo: Nutrición Animal

Tema: Suplementación con Selenio Inyectable

Título: ProselTM. Evaluación de la Suplementación parenteral con vitaminas E/A y Selenio en el crecimiento e inmunidad de los terneros lactantes.



INTA - CICV CASTELAR

Autores: Dr. Jorge E. Carrillo, Instituto de Patobiología; Dra. Mónica Fernández, Instituto de Patobiología; Ing. Paz González, Instituto de Patobiología; Dra. Eleonora Lombardi, Instituto de Patobiología; Dr. Guillermo Berra, Instituto de Patobiología



Introducción

La **vitamina E** es una vitamina liposoluble que funciona como antioxidante en las membranas celulares, protegiendo a las células de los daños por oxidación. Esta vitamina se concentra en el calostro y de este modo es transferida a los terneros, donde se puede almacenar en el tejido adiposo. Las deficiencias severas clásicas de **vitamina E** incluyen anemias, miopatías y steatitis.

El **selenio (Se)** es un elemento traza en la composición de diversas proteínas con numerosas funciones metabólicas, entre las cuales la más importante es la enzima Glutathion peroxidasa (GSH-Px), la cual se utiliza para evaluar los niveles de selenio en sangre. El selenio es transferido de la madre al feto a través de la placenta y la leche tiende a ser pobre en este elemento.

La deficiencia clásica de **Se** es la enfermedad del músculo blanco.

La correcta suplementación con **vitamina E, Se y vitamina A**, es de gran importancia para el **mejor desarrollo del ternero con una mayor velocidad de crecimiento y para el refuerzo del sistema inmunitario**.

Asimismo, en el adulto actúa en la **reproducción y fertilidad**, reduciendo la cantidad de cuadros de disfunción ovárica nutricional, eliminando las retenciones de placenta, abortos, metritis post-parto y reabsorción embrionaria. Otros beneficios son la disminución de la muerte perinatal, la reversión de la enfermedad del "músculo blanco" y otras miopatías, como también disminuye el recuento de células somáticas en leche, aumenta la producción láctea y **promueve el crecimiento**.

Objetivos de la experiencia

Evaluar el comportamiento de la **suplementación de vitaminas E/A y selenio** en el crecimiento e inmunidad de terneros lactantes durante los primeros 60 días de vida.

Los estudios se realizaron comparando dos lotes de 7 (siete) terneros, siendo el **Lote "A"** suplementado con ProselTM (vit. E/A y selenio a dosis de 2 ml/50 kg) y el **Lote "B"** sin suplementar, frente a la presencia de diarreas, neumonías y niveles de inmunidad en lactantes durante los primeros 60 días de vida.

Requisitos cumplimentados en la experiencia

• Animales

Se formaron 2 lotes de 7 (siete) terneros cada uno.

LOTE A: 7 terneros alimentados con sustituto lácteo, balanceado iniciador y **suplementados con ProselTM** (vitamina E, vitamina A y selenio).

Nº de Caravana: 1 - 4 - 6 - 10 - 13- 15 - E.

LOTE B: 7 terneros alimentados con sustituto lácteo comercial y balanceado iniciador, sin suplementar.

Nº de Caravana: 3 - 5 - 9 - 12 - 14- A - D.

• **Formación de los lotes:** se buscó una distribución homogénea de los animales, a efectos de lograr uniformidad en los lotes.

• **Peso:** se distribuyeron los animales según pesos semejantes.

• Alimentación

A cada lote se le suministró 4 litros diarios de dieta láctea, a temperatura de 38-40°C, distribuidos en dos tomas diarias (9 y 16 hs). Todos los animales consumieron alimento balanceado y fardo, en forma voluntaria desde la primera hora.

El sistema de producción fue representativo del medio.

• **Dieta líquida:** Administración de la misma en dos tomas diarias de 2 litros cada una y a una temperatura de 38° C.

• **Dieta sólida:**

1- Balanceado:

1.1- De alta digestibilidad y palatabilidad, la administración fue ad-libitum desde el primer día de inicio de la experiencia.

1.2- Fórmula de composición centesimal:

Materia seca.....	90 %
Proteína bruta	18 %
Grasa (mínima).....	2,9 %
Fibra cruda (mínima).....	5 %
TND.....	75 %

2- Fardo: de buena calidad, se administró desde el primer día de ingreso a la crianza.

3- Manejo del desleche teniendo en cuenta el consumo constante de 1 kg de balanceado durante 3 días seguidos, el estado general, tamaño corporal y edad del ternero.



Manejo

- Los terneros permanecieron 24 horas con la madre para permitir el consumo de calostro.
- A los 5 (cinco) días los terneros aprendieron a consumir su alimento del balde, permaneciendo en estacas.

Control de ganancia de peso: A partir del primer día, se realizaron pesadas cada 15 días, estando los animales en ayuno, antes de la toma de la mañana.

Sanidad

- Manejo sanitario: se llevó a cabo un informe diario de morbilidad. Las vacunas preventivas, desparasitaciones y los tratamientos de diarreas se efectuaron de acuerdo al manejo de los establecimientos tamberos.
- El día 4 (cuatro) se realizó el Test de Glutaraldehído, para determinar el estado inmunitario de los terneros. Entre los días 5-10 de vida de los terneros comenzada la experiencia, se efectuó una revisión clínica a la entrada, pesando todos los animales en ayunas, antes de la toma de la mañana.
- Tratamiento de las diarreas, con suspensión de la dieta líquida y administración de solución rehidratante.

A- Estado inmunitario de los terneros, Test de Glutaraldehído:

1- Finalidad: esta prueba se realizó con el objeto de determinar el estado inmunológico de los terneros y evaluar cuál ha sido la cantidad de calostro que mamó en las primeras 24 horas de vida, siendo ésta la única fuente de defensas que puede adquirir el ternero, ya que nace sin ningún tipo de anticuerpos (agammaglobulinémico).

2- Técnica: se basa en la coagulación de las inmunoglobulinas por el Glutaraldehído. La técnica consiste en colocar en un tubo de ensayo 0,5 ml de suero y agregar una gota del reactivo. Se debe agitar y luego observar la gelificación cada 10 minutos durante una hora.

3- Interpretación:

- (+) Formación de gel sólido y firme
- (-) No hay coagulación, no se forma el gel
- (+/-) Formación de un gel semisólido
- (+) Normal o bien calostrado
- (-) Agammaglobulinémico o no calostrado
- (+/-) Hipogammaglobulinémico o insuficientemente calostrado

Los 14 (catorce) terneros dieron resultado (+) al Test de Glutaraldehído.

4- Control: El control de los dos lotes A y B se realizará cada 15 días durante el transcurso de la experiencia.

B- Examen clínico de los terneros en la experiencia

Cada animal incorporado a la experiencia fue sometido a un examen sistemático en base a los siguientes parámetros:

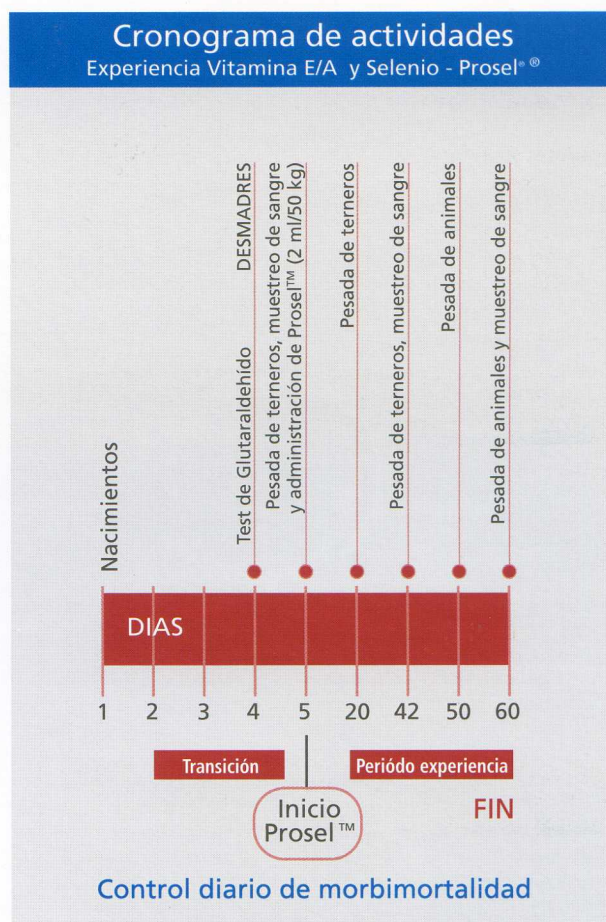
- **Estudio Clínico General** - Grado de dinamismo
 - A - Control de la marcha, B - Apetito, C - Temperatura rectal
- **Estado de las mucosas**
- **Examen específico del sistema respiratorio** (se descartaron terneros con signos clínicos de neumonía).
 - Determinación de la frecuencia y amplitud respiratoria
 - Auscultación del tórax
 - Determinación de presencia o ausencia de secreción nasal
- **Examen específico del sistema digestivo**
 - Control de materia fecal:
 - Constitución de la materia fecal
 - Color
 - Olor
 - Residuos de alimentos no absorbidos

Duración de la experiencia

- La experiencia duró 56 días, finalizando a los 60 días de vida de los terneros.

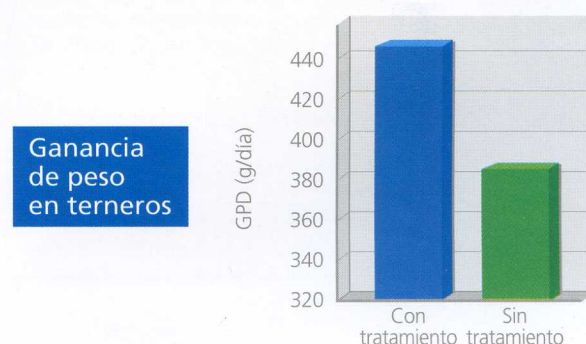
Cronograma de las actividades realizadas

- 1) Día 4 = Test de Glutaraldehído
- 2) Día 5 = Pesada de terneros, muestreo de sangre y administración de Prosel™ (2 ml/50 kg)
- 3) Día 20 = Pesada de terneros
- 4) Día 42 = Pesada de terneros y muestreo de sangre
- 5) Día 50 = Pesada de animales
- 6) Día 60 = Pesada de animales y muestreo de sangre



Resultados de la ganancia de peso

Se observó una mayor ganancia diaria de peso (GDP) en el grupo tratado con Prosel™ que en el grupo no tratado.



Resultados sanitarios

Se observó una tendencia a **menor incidencia de diarrea** en el grupo de terneros tratados con Prosel™. Si bien la variabilidad de los resultados dentro de cada grupo fue amplia, se registró un promedio de seis días con síntomas de diarrea en el grupo de terneros tratados, contra diez en el grupo de terneros no tratados. Expresado como porcentaje del tiempo total de crianza, equivale al 10% en el grupo tratado, contra el 18% en el grupo no tratado.

Con respecto a la severidad de las diarreas, en el grupo de terneros tratados se registró una leve disminución en la proporción de diarreas moderadas, que pasaron a ser diarreas leves. La proporción de diarreas severas fue similar en ambos grupos (el 7% del total de diarreas).

No se observaron síntomas de otras enfermedades.

Estudios de laboratorio durante la experiencia

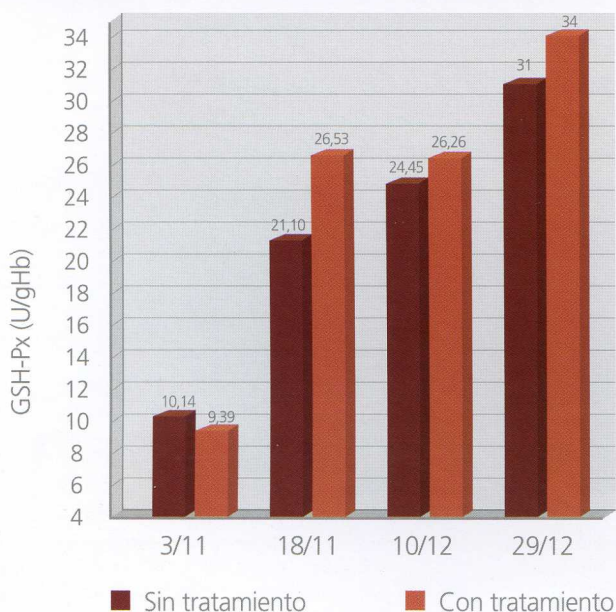
En ambos lotes se extrajeron muestras de sangre el día 3 de noviembre de 1998, el 18 de noviembre de 1998, el 10 de diciembre de 1998 y el 29 de diciembre de 1998 para evaluar los niveles de **selenio**, proteínas, albúmina y globulinas en sangre. Los análisis se realizaron en el área de **Vitaminas y Minerales** del Instituto de Patobiología del CICV- INTA Castelar.

Los resultados se detallan en los siguientes gráficos:

Promedio de días con síntomas de diarrea



Análisis de selenio en animales TRATADOS y NO TRATADOS con PROSEL™



Conclusiones

El grupo de terneros tratados con **selenio y vitaminas E/A** presentó un índice de ganancia diaria de peso promedio (GDP) mayor que el grupo no tratado.

Se observó una menor incidencia de diarrea en el grupo de terneros suplementados.

Con respecto a la severidad de las diarreas, en el grupo de terneros tratados se registró una leve disminución en la proporción de diarreas moderadas, que pasaron a ser diarreas leves. La proporción de diarreas severas fue similar en ambos grupos.

No se observaron síntomas de otras enfermedades.

La conclusión final de esta experiencia es que el **producto tratamiento (Prosel™)**, aplicado en el inicio de la cría de terneros y siguiendo las pautas de un correcto manejo de la crianza artificial, es una herramienta útil para promover la ganancia diaria de peso, de apoyo al sistema inmunitario y control de enfermedades clásicas de la crianza (diarreas y neumonías).

¿Qué es Prosel™?

Prosel™ es una emulsión inyectable estéril lista para usar. Cubre las deficiencias primarias y secundarias de **Selenio, Fósforo y Vitaminas E y A***.

Prosel™ cubre los requerimientos del animal en forma gradual, selectiva, segura y duradera. Satisface las necesidades de **vitamina E y vitamina A**, garantizando un aporte de **selenio** inocuo y preciso.

Su formulación en base acuosa le ofrece una mayor facilidad de aplicación a diferencia de otros suplementos con selenio difíciles de inyectar. No colorea las carnes. No contiene vitamina D ni calcio, por lo tanto es un **suplemento de elección previo al parto**.

Suplementar con **selenio, vitaminas E y A**, significa estimular procesos tan importantes como la **fertilidad** en hembras y machos, el **crecimiento y desarrollo** en animales jóvenes, **prevención de enfermedades** infecciosas, disminución en el recuento de células somáticas en la mastitis y mantenimiento del sistema inmunitario activo, con la finalidad de adaptar al animal a cada situación de cambio que le produzca stress alterando su estado de salud.

Promotor orgánico de crecimiento, desarrollo y fertilidad.



Cuándo utilizar Prosel™

A- En el tambo

Vacas secas: se sugiere una aplicación al momento del secado, repitiendo el tratamiento entre 7 a 10 días antes de la fecha estimada de parto.

Vacas en lactancia: administrar sistemáticamente cada 60 días.

Terneros en guachera: administrar inmediatamente después del desmame y continuar cada 60 días hasta finalizar la cría.

B- Rodeos de cría

Previo al servicio: administrar desde 30 a 45 días antes de la fecha programada para los servicios en toros, vacas y vaquillonas.

Pre o post parto: se indicará sobre todo en vaquillonas, antes o después del parto. En rodeo general 30 a 60 días antes de los partos, y a todo animal pobre en estado o condición.

Destete: se indica desde terneros al pie de la madre, hasta el destete inclusive, con especial indicación de uso en terneros de destete precoz o anticipado.

C- Invernada

Se podrá suplementar a la invernada desde el inicio del ciclo de engorde hasta su terminación, repitiendo una dosis cada 60 días.

D- Ovinos

Al igual que en bovinos, las indicaciones estratégicas son al parto y preparto en machos y hembras, corderos en crecimiento y engorde.

Los reales beneficios de suplementar con selenio

Reproducción y fertilidad: Aumenta la formación de espermatozoides (cantidad y viabilidad).

Reduce los cuadros de disfunción ovárica nutricional (anestro, ovarios quísticos, cuerpos lúteos persistentes).

Previene las retenciones de placenta, los abortos, metritis post-parto y la reabsorción embrionaria.

Producción: Disminuye la muerte perinatal y eleva las defensas celulares y humorales en animales jóvenes.

Revierte la enfermedad del músculo blanco, distrofias o disfunciones musculares.

Mejora las defensas de la ubre y su respuesta a la mastitis, disminuyendo el recuento de células somáticas en leche y el uso de antibióticos.

Promueve el engorde y desarrollo en animales jóvenes.

Aumenta la producción láctea.

Recuerde: suplementar con Prosel™ es estimular naturalmente la salud y capacidad productiva del animal. Su uso no debe ser considerado exclusivamente para corregir una carencia específica.

Uso en: Bovinos, Ovinos y Porcinos de cualquier raza edad y sexo.

Dosis orientativa media: 2 ml / 50 kg de peso.

Con un intervalo entre dosis mínimo de 30 días.

Injectable vía subcutánea exclusivamente.

Presentación:

Viales conteniendo 500 ml de Emulsión Injectable Estéril.
Industria Argentina

Composición:

Sodio Selenito (Anhidro).....	0,035 g
Vitamina E Acetato (DL alfa tocoferol).....	0,750 g
Vitamina A Palmitato.....	255.000 UI
Fosfato Diácido de Potasio.....	1,5 g
Agentes de formulación y agua bidestilada apirógena estéril csp.....	100 ml

Referencia de aporte nutricional:

Equivalencias por dosis sugerida cada 50 kg de peso:

Selenio.....	0,32 mg
Fósforo.....	6,48 mg
Vitamina E.....	14,85 mg
Vitamina A.....	5100 UI

Informe producido por el Departamento Técnico de
Laboratorios Richmond División Veterinaria S.A.