

## **Evaluación de Eficacia y Tolerancia de una Solución Inyectable sobre la base de ADN, ATP, Aminoácidos, Vitamina B12 y Selenio (Kinodyl® Se) vía endovenosa diluida en Cloruro de Sodio al 0.9% en Equinos en la Sierra Central**

### Resumen

El presente estudio se realizó con cuarenta (40) equinos de la Sierra Central (Huancayo) debilitados por parasitosis gastrointestinal fueron dosificados con una solución inyectable sobre la base de ATP, ADN, Aminoácidos, Vitamina B12 y Selenio (Kinodyl® Se) como estimulante energético. El producto se aplicó por vía endovenosa lenta, a razón de 10 a 20 mL por equino dependiendo del estado corporal del equino. Se evaluó la existencia de reacciones adversas ya sean de tipo local o sistémico, al momento de la aplicación, 10, 30 y 60 minutos posteriores a la misma. Los animales mostraron un 100% de recuperación paulatina luego de la aplicación del producto, demostrando una recuperación satisfactoria de cada equino. Además mostraron un 100% de tolerancia al producto por la vía endovenosa, sin mostrar signo alguno de reacción adversa al producto. Se recomienda solo la aplicación vía endovenosa lenta en una dosis de 10 mL en equinos.

**Palabras Claves:** equinos, suplemento, ATP, ADN, Aminoácidos, Vitamina B12 y Selenio.

### Abstract

This study was conducted with forty (40) horses in the Sierra Central (Huancayo) were weakened by parasitic gastrointestinal dosed with an injection solution of ATP, DNA, amino acids, vitamin B12 and selenium (Kinodyl® Se) as stimulating energy. The product was applied by intravenous slow at a rate of 10 to 20 mL per horse depending on the state's equine body. We evaluated the existence of adverse reactions be they local or systemic, upon implementation, 10, 30 and 60 minutes after it. The animals showed a 100% recovery gradually after application, showing a satisfactory recovery of each horse. Moreover showed a 100% tolerance to the product by the intravenous route, without showing any signs of adverse reaction to the product. We recommend only the application via a slow intravenous dose of 10 mL in horses.

**Key Words:** horses, supplements, ATP, DNA, Amino Acids, Vitamin B12 and Selenium.

## 1. Objetivo General

Evaluar la Eficacia y Tolerancia de una solución inyectable sobre la base de ATP, ADN, Aminoácidos, Vitamina B12 y Selenio (**Kinodyl® Se**) vía endovenosa diluida en Cloruro de Sodio al 0.9% como estimulante energético en Equinos en la Sierra Central.

## 2. Equipo de Investigación

- Jorge Fabián Ruiz Herrera, Jefe de Investigación en Salud Animal-Agrovet Market SA.
- Leonardo Gutiérrez Bullón, Supervisor de Promotores-Agrovet Market SA.
- Luis Rodríguez Izaguirre, Supervisor de Investigación en Salud Animal-Agrovet Market SA.

## 3. Lugar de Estudio

El presente estudio se llevó a cabo en la comunidad de La Huaycha, distrito de Mito, Provincia de Concepción (Junín) a una altura de 3350 m.s.n.m. con una temperatura ambiental promedio de 15 °C.

## 4. Antecedentes

En general los músculos de los mamíferos transforman energía química en mecánica como respuesta a acontecimientos excitadores que ocurren en la membrana celular. Esta característica básica determina que los músculos se contraigan generando tensión y produciendo movimiento, lo que permite al animal realizar actividades tan opuestas como estar parado o correr, así como sustentar la función de los diferentes sistemas orgánicos.

El equino es un animal con el doble de capacidad para el trabajo físico que el hombre, siendo esta característica lo que le ha permitido en el pasado sobrevivir a sus depredadores. A pesar de esto, sus mecanismos fisiológicos básicos son esencialmente los mismos que en el hombre y otros animales, y solamente los aspectos fisiológicos cuantitativos hacen del caballo un ser físicamente superior. La fuente inmediata para que la célula pueda desarrollar actividad está representada por el ATP, cuyo lugar de síntesis es la mitocondria.

Es importante considerar el grado de actividad del músculo que determinará el predominio de un metabolismo aeróbico o anaeróbico, con la consecuente variación en los productos finales de estas vías metabólicas. Por esto durante el reposo o en ejercicios moderados intervienen mecanismos aeróbicos con gran eficiencia en la producción de ATP.

A medida que se va intensificando un déficit en el aporte de oxígeno, como consecuencia de una mayor actividad, se producen una serie de mecanismos anaeróbicos que deprimen la eficiencia en la producción de ATP y tiene como producto final el ácido láctico.

Cuando la energía se usa para el movimiento; sólo un 25% de esta energía genera energía mecánica, el resto se pierde en forma de calor. Como resultado de esto, durante el movimiento, se produce el desdoblamiento de gran número de moléculas de ATP.

El ADN provee los elementos esenciales necesarios para que la síntesis de proteínas, que al estar incrementada no se detenga por falta de sustratos. La recuperación de las bases púricas o pirimidínicas se realiza a partir de moléculas liberadas por la degradación del ADN presente en esta formulación (**Kinodyl® Se**) una vez que está inyectado. Por esta razón su inclusión en la fórmula permite ser fuente de nucleótidos, metabolitos extremadamente importantes pues participan en muchas funciones celulares.

Se han utilizado aminoácidos esenciales como leucina, isoleucina y valina. Se usan como fuente metabólica para ayudar a quemar ácido láctico y mejorar la eficacia metabólica. La capacidad de ejercicio incrementa debido a una mejora de la utilización del oxígeno y de la eficiencia energética. En recientes estudios se ha demostrado que cuando en un caballo sano se mantiene un equilibrio entre proteínas y energía con una dieta correcta, es inefectiva la suplementación con aminoácidos.

La vitamina B12 (cianocobalamina) participa en la síntesis de proteínas y de glóbulos rojos por lo tanto es antianémica. Es estimulante general del organismo y además neurotrófica ya que nutre los tejidos nerviosos. De ella depende una adecuada oxigenación a nivel muscular y de todo el organismo.

La deficiencia de selenio produce una reducción del crecimiento y la enfermedad del músculo blanco (distrofia muscular nutricional) en el músculo esquelético y cardíaco en animales jóvenes y de muy pobre rendimiento reproductivo en adultos. Esta enfermedad está caracterizada por músculo blanco (rigidez, cojera), falla cardíaca, parálisis, destetes de bajo peso, inmunidad reducida y anemia. Hay evidencias de la relación entre la retención de placenta y la deficiencia de vitamina E y de selenio. La importancia del selenio radica en la capacidad de respuesta inmune de los animales.

El **Kinodyl Se** es un reconstituyente energético y muscular, hematopoyético y anabólico no hormonal, provee la oxigenación muscular que demanda la alta competencia, retardando el cansancio, la fatiga y aumentando el rendimiento deportivo. Está indicado en la recuperación y mantenimiento de la función muscular, desarrollo muscular, miopatías de origen metabólico sirve como coadyuvante en el tratamiento de degeneraciones musculares secundarias como ayuda en la distrofia muscular. Promueve el engorde y desarrollo en animales jóvenes. Para la preparación ya mantenimiento de animales de alta competencia, usado en situaciones de estrés, estimula el apetito, disfunciones reproductivas.

## 5. Fecha de Estudio y Duración

Trabajo realizado el 28 de Octubre del 2008.

## 6. Materiales y Métodos

### 6.1. Diseño experimental

Se seleccionaron veinticinco (25) equinos de la Sierra Central debilitados por exceso de trabajo físico.

Estos equinos fueron dosificados con una solución inyectable sobre la base de ATP, ADN, Aminoácidos, Vitamina B12 y Selenio (**Kinodyl® Se**) a razón de 10 a 20 mL diluidos en 250 mL de Cloruro de Sodio al 0.9% por vía endovenosa lenta dependiendo del caso.

Se evaluó la recuperación de los animales tratados en función a su trabajo luego de la aplicación.

## 6.2. Parámetros evaluados

Se evaluó la tolerancia de los caballos a **Kinodyl® Se** diluida en Cloruro de Sodio al 0.9% determinando si existió algún tipo de reacción adversa de forma sistémica. La evaluación se realizó a los 10, 30 y 60 minutos post aplicación.

## 7. Resultados

**Kinodyl® Se** diluido en Cloruro de Sodio al 0.9% posee una alta efectividad como reconstituyente y energético, tal como se demostró en los animales tratados, los cuales manifestaron un incremento en la recuperación posterior al tratamiento de la combinación.

La combinación de **Kinodyl® Se** diluida en Cloruro de Sodio al 0.9% por la vía endovenosa lenta presenta una excelente tolerancia por el animal tratado. Ninguno de los animales mostró reacción adversa a la combinación de tipo sistémico al momento de la aplicación 10, 30 y 60 minutos post aplicación.

Se recomienda el uso de la combinación de 10 a 20 mL de **Kinodyl® Se** diluido en 250 mL de Cloruro de Sodio al 0.9% para el tratamiento de animales con elevado desgaste físico.

## 8. Referencias Bibliográficas

- Blood, Henderson. Medicina Veterinaria. 5ª Edición. Editorial Interamericana. México 1986.
- Botana. Farmacología y Terapéutica Veterinaria. 1ª Edición. 2002.
- Manual Merck de Veterinaria. 5ª Edición en español. Grupo Editorial Océano. Barcelona – España. 2000.
- Sumano, Ocampo. Farmacología Veterinaria. Segunda Edición. 1998