

Tolerance and efficacy evaluation of an injectable solution based on a high concentration amino acids, electrolytes and vitamins (aminoplex forte) in jumping horses during competition season

Abstract

Ten (10) horses of Riding School of the Peruvian Army, were selected for this study. These horses, were in season's competition leap so their physical activity had increased. They applied Aminoplex[®] Forte at a dose of 1 mL per 5 kg of body weight, diluted in 500 mL of saline (NaCl to 0.9%) intravenously for 5 consecutive days, as appropriate source of amino acids, electrolytes, vitamins and sugars, to restore and maintain the vital balance of the animals subjected to intensive efforts. All animals dosed presented an excellent physical performance during the training period, as well as the competition. There were no adverse reactions or abnormalities in health attributable to treatment with Aminoplex[®] Forte in any of the treated animals.

Key Word: *aminoacids*, vitamin B1, vitamin B 2, vitamin B6, vitamin B 12, nicotinamide, *jumping horses*.

Resumen

Diez (10) equinos de salto de la Escuela de Equitación del Ejército Peruano, fueron seleccionados para el presente estudio. Dichos equinos, se encontraban en temporada de competencia de salto por lo que su actividad física se había incrementado. Se les aplicó Aminoplex[®] Forte a una dosis de 1 mL por cada 5 kg de peso vivo, diluidos en 500 mL de suero fisiológico (Cloruro de Sodio al 0.9%) vía endovenosa, por 5 días consecutivos, como fuente adecuada de aminoácidos, electrolitos, vitaminas y azúcares, para restaurar y mantener el equilibrio vital de los animales sometidos a esfuerzos intensos. Todos los animales dosificados presentaron un excelente desempeño físico durante el periodo de entrenamiento, así como el de competencia. No se observaron reacciones adversas ni anormalidades en la salud atribuibles al tratamiento con Aminoplex[®] Forte en ninguno de los animales tratados.

Palabras Claves: *aminoácidos*, vitamina B1, vitamina B 2, vitamina B6, vitamina B 12, nicotinamina, *equinos de salto*

1. Objetivo General

Evaluar la tolerancia y eficacia de una solución inyectable sobre la base de aminoácidos en alta concentración, electrolitos y vitaminas (**Aminoplex® Forte**) en equinos de salto en temporada de competencia.

2. Equipo de investigación

- José Tang Ploog, Gerente Técnico, Agrovet Market S.A
- Viviana Ledesma Barrón, supervisor de investigación y evaluación de campo Agrovet Market S.A

3. Lugar de Estudio

El presente estudio se realizó en la Escuela de Equitación del Ejército Peruano, ubicado en el Distrito de La Molina, Ciudad de Lima, a 50 m.s.n.m. y con una temperatura ambiental promedio de la estación de 30° C.

4. Antecedentes

El salto, es un movimiento natural del caballo que puede realizar sin ningún tipo de dificultad para él, ante cualquier obstáculo que encuentre en su camino. La finalidad de esta disciplina, es coordinar los movimientos que deben realizar el caballo y el jinete, para saltar la altura deseable sin problemas.

El ejercicio físico en cualquiera de sus formas no es nada más que la conversión de energía en varios tipos de intensidades de movimiento. Por lo tanto, las necesidades nutricionales del atleta son simplemente la energía requerida para facilitar el movimiento, además de otros nutrientes requeridos para soportar la transformación bioquímica de energía en trabajo fisiológico (contracción muscular) y el mantenimiento del organismo. Desde el punto de vista nutricional se transforma en ejercicio físico.

Durante el ejercicio del caballo los combustibles más importantes son los carbohidratos y las grasas y parece que bajo ciertas circunstancias las proteínas contribuyen entre el 5 y 15% de la energía total usada.

La mayoría de los aminoácidos en el cuerpo están contenidos en proteínas estructurales y no rápidamente disponibles para la producción de energía. Si embargo, hay algunos aminoácidos libres en el plasma y algunas proteínas en hígado que pueden proveer de aminoácidos para la producción de energía. Además, el ejercicio puede hacer aminoácidos disponibles alterando las proteínas tanto para incrementar su degradación como para disminuir su síntesis. Dietas con niveles excesivos de proteínas pueden ser perjudiciales para el rendimiento del caballo.

El calcio y el fósforo son tan importantes en el rendimiento del caballo como la integridad de su esqueleto. Aunque los requerimientos de calcio y fósforo no se afectan mucho por el ejercicio, hay que prestarles atención en la dieta de animales en ejercicio. Dietas que contienen inadecuados niveles de estos nutrientes pueden provocar una alteración en la fisiología del hueso (desmineralización). En casos prácticos de alimentación pueden ocurrir situaciones de deficiencia, exceso y desequilibrio en la relación calcio/fósforo. Muchos propietarios y entrenadores no son avisados de la importancia de esta relación y la combinación de ciertos alimentos comunes puede llevar a una nutrición inadecuada de calcio y fósforo, por ejemplo la relación calcio/fósforo de dietas que contienen gran cantidad de heno de leguminosas puede ser 3/1. En animales jóvenes se recomienda que el calcio no deba sobrepasar del 25 al 50% de las necesidades.

Los electrolitos juegan un rol importante en la termorregulación, equilibrio de líquidos y equilibrio ácido-base. La mayoría de las pérdidas de electrolitos ocurre a través de la orina, heces y, durante el ejercicio, por el sudor. Durante el ejercicio se pierden electrolitos y después de un día de ejercicio hay que reponer 125 g Na⁺, 75 g K⁺ y 175 g Cl⁻. Un fallo al reponer electrolitos perdidos puede tener efectos perjudiciales en el atleta equino.

En el caballo en ejercicio, hay que destacar aquellos restos de minerales que están asociados con la formación de glóbulos rojos o metabolismo, tales como: hierro, cobre y zinc.

La alimentación de los caballos es una buena fuente de vitaminas. Además algunas vitaminas son sintetizadas y absorbidas en el intestino grueso. Los granos de cereal es una ruta pobre en vitamina A, pero si los caballos que realizan ejercicio reciben forraje de buena calidad, entonces tomarán la cantidad adecuada de vitamina A. La mayoría de la alimentación equina (heno y granos de cereal) contendrá menos de 50 mg vitamina E / kg de materia seca, por lo tanto se le pueden añadir a la dieta suplementos de vitamina E.

La vitamina B se puede obtener desde la dieta o por síntesis microbiana en el intestino grueso. La vitamina B juega un papel destacado en la fisiología del glóbulo rojo y el metabolismo energético y por tanto llave para el caballo en ejercicio.

Aminoplex® Forte es una fuente adecuada de aminoácidos, electrolitos, vitaminas y azúcares que restaura el equilibrio vital necesario para recuperar a los animales en situaciones de emergencia. Contiene diez aminoácidos esenciales descritos para la nutrición animal, además de presentar ácido glutámico y cisteína.

Las vitaminas del Complejo B y la nicotinamida, son vitaminas hidrosolubles que no se retienen en el organismo en cantidades apreciables, por lo que resulta necesario un aporte exógeno principalmente cuando existen situaciones fisiológicas o patológicas especiales. Estas vitaminas intervienen en

innumerables funciones metabólicas, participan en el correcto funcionamiento del sistema nervioso y resultan esenciales para la producción de glóbulos rojos y para la síntesis de DNA.

Los electrolitos presentes en **Aminoplex® Forte** proporcionan al organismo los elementos que se pierden con mayor facilidad en los períodos de deshidratación. La glucosa es la fuente de energía básica y de rápida utilización, por ello su administración por vía parenteral en forma de solución constituye un aporte de energía fundamental en estados carenciales y/o patológicos en los que la ingesta oral se halla disminuida o impedida.

Aminoplex® Forte está indicado como fuente inmediata de aminoácidos, dextrosa, vitaminas del complejo B y electrolitos para el tratamiento de estados agudos de convalecencia de animales debilitados o sometidos a esfuerzos intensos, stress, shock, deshidratación enfermedades crónicas, parasitosis y como terapia de apoyo en casos de deshidratación severa por vómitos o diarreas donde ayude a reponer la pérdida de electrolitos y proteínas (en este caso es necesario además la fluidoterapia oral o parenteral). En equinos se recomienda utilizar únicamente la vía intravenosa.

5. Fecha de Estudio y duración

Estudio realizado del 19 al 23 de marzo del 2007

6. Materiales y Métodos

6.1. Diseño experimental

Se seleccionaron diez (10) equinos de salto de la Escuela de Equitación del Ejército Peruano, para la realización del presente estudio.

Dichos equinos, se encontraban en temporada de competencia de salto por lo que su actividad física se había incrementado.

Los animales fueron dosificados con **Aminoplex® Forte** a una dosis de 1 mL por cada 5 kg de peso vivo, diluidos en 500 mL de suero fisiológico (Cloruro de Sodio al 0.9%) vía endovenosa, por 5 días consecutivos, como fuente adecuada de aminoácidos, electrolitos, vitaminas y azúcares, para restaurar y mantener el equilibrio vital de los animales sometidos a esfuerzos intensos.

6.2. Parámetros evaluados

Se evaluó el desempeño físico de los animales durante el periodo de entrenamiento así como el de competencia.

Se evaluó la tolerancia de los animales a la inyección endovenosa de **Aminoplex® Forte** en base a la presencia de algún tipo de reacción adversa al

momento de la dosificación así como alguna anormalidad en la salud de los animales.

7. Resultados y conclusiones

Todos los animales dosificados presentaron un excelente desempeño físico durante el periodo de entrenamiento, así como el de competencia.

Asimismo, no se observaron reacciones adversas ni anormalidades en la salud atribuibles al tratamiento con **Aminoplex® Forte** en ninguno de los animales tratados.

Se recomienda la administración de **Aminoplex® Forte** durante el entrenamiento de los equinos, para ayudar a prevenir la deshidratación después del ejercicio fuerte o en períodos de competición o estrés, ya que reemplaza los nutrientes perdidos en el sudor, incluyendo sodio, cloro, potasio, calcio y magnesio. Además ayuda a disminuir el cansancio relacionado con el trabajo fuerte. **Aminoplex® Forte** puede ser utilizado antes, durante y después de períodos de trabajo intenso.

8. Referencias bibliográficas

- Manual Merck de Veterinaria. 5ª Edición. Editorial Grupo Editorial Océano. Barcelona – España. 2000.
- Disciplinas hípicas [sede web]. Disponible en: <http://www.ociocaballo.com/didacticos/disciplinas.htm>
- Agüera Buendía, Estrella I. La alimentación del caballo en competición. Profesora Titular. Facultad de Veterinaria de Córdoba. Disponible en: <http://personal.telefonica.terra.es/web/candalusiweb/lecciones/alimentcaballocompeticion.htm>

Anexos

Cuadro 01. Evaluación de Tolerancia y Eficacia de Aminoplex® Forte

Nombre	Peso	Dosis diluida en 500 mL de Suero Fisiológico	Desempeño físico durante el entrenamiento y competencia	Reacciones adversas y/o alteraciones en la salud
Antares	550 kg	110 mL	Excelente	---
Bouquette	500 kg	100 mL	Bueno	---
El Raja	500 kg	100 mL	Excelente	---
Amador	600 kg	120 mL	Excelente	---
Marfil	480 kg	96 mL	Bueno	---
Parodia	500 kg	100 mL	Excelente	---
Bonny	450 kg	90 mL	Bueno	---
Antara	450 kg	90 mL	Excelente	---
Niquel	450 kg	90 mL	Excelente	---
Jade	500 kg	100 mL	Excelente	---