

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCION**  
**FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS**  
**Departamento de Ciencias Clínicas**



**EFFECTO DEL ENTRENAMIENTO PARA COMPETENCIA DE ENDURO  
SOBRE ACTIVIDADES ENZIMATICAS DEL MUSCULO *Gluteus medius*  
DE EQUINOS MESTIZOS**

MEMORIA DE TITULO PRESENTADA  
A LA FACULTAD DE CIENCIAS  
VETERINARIAS DE LA UNIVERSIDAD  
DE CONCEPCION PARA OPTAR AL  
TITULO DE MEDICO VETERINARIO

**MARCELAPAZ DE LOS ANGELES POBLETE FREDES**  
**CHILLAN - CHILE**  
**2007**

## I. RESUMEN

### **EFFECTO DEL ENTRENAMIENTO PARA COMPETENCIA DE ENDURO SOBRE ACTIVIDADES ENZIMATICAS DEL MUSCULO *Gluteus medius* DE EQUINOS MESTIZOS.**

### **EFFECT OF TRAINING FOR ENDURANCE COMPETITION ON ENZYMATIC ACTIVITIES FROM THE *Gluteus medius* MUSCLE OF HALF-BREEDDED HORSES.**

Con el fin de conocer el efecto del entrenamiento sobre el metabolismo muscular de equinos mestizos entrenados para participar en competencia de enduro, se estudió la actividad de algunas enzimas del metabolismo aeróbico y anaeróbico. Se obtuvieron biopsias del músculo *Gluteus medius* a 4 y 6 cm de profundidad de 8 equinos mestizos, después de cumplir un programa de entrenamiento diario durante 7 meses. Las muestras se colectaron al terminar el período de entrenamiento y se determinó la actividad de las enzimas citrato sintetasa (CS) y 3-Hidroxi-acil-CoA-deshidrogenasa (HAD), indicadoras del metabolismo aeróbico y, de lactato deshidrogenada (LDH), enzima indicadora del metabolismo anaeróbico. Se detectó un aumento significativo en la actividad promedio de CS y HAD ( $P < 0,05$ ) en función de la profundidad de la muestra. La actividad LDH no disminuyó significativamente en relación con la profundidad de la biopsia ( $P > 0,05$ ). Al comparar las actividades enzimáticas del músculo en estudio con equinos en reposo se obtuvo una disminución ( $P < 0,05$ ) de la actividad de CS a los 4 y 6 cm de profundidad, un aumento ( $P < 0,05$ ) de la actividad de la enzima HAD a los 6 cm de profundidad y un aumento de la actividad de la enzima LDH ( $P < 0,05$ ) a los 4 cm de profundidad. Los resultados señalan que el programa de entrenamiento realizado por los equinos permite una adecuada utilización del metabolismo aeróbico, lo que se traduce en una mayor degradación de las grasas y una disminución en el catabolismo del glucógeno muscular, evitando así la fatiga y daño del músculo.

**Palabras claves:** Equino, enzimas musculares, entrenamiento.

## II. SUMMARY

With the aim of knowing the effect of training on the muscular metabolism of half-breeded horses in training to participate in endurance competition, the activity of some enzymes of the aerobic and anaerobic metabolism were studied. Biopsies from *Gluteus medius* muscle at 4 and 6 cm depth from 8 half-breeded horses were collected at the end of the training program of 7 months and the activities of the enzymes citrate synthase (CS) and 3-hydroxy-acyl-CoA dehydrogenase (HAD) as aerobic metabolism indicators, and lactate dehydrogenase (LDH) activity as an anaerobic metabolism indicator were measured. The results showed that CS and HAD increase ( $P < 0,05$ ) and LDH maintained their average activity in relation to the depth of the muscle. When the enzymatic activity was compared to the same horses at rest, a decrease ( $P < 0,05$ ) of the CS activity to 4 and 6 cm of depth, an increase on HAD ( $P < 0,05$ ) at 6 cm of depth and an increase ( $P < 0,05$ ) on LDH average activity at 4 cm of depth. The results indicate that the training program followed by the horses enables them to an adequate utilization of the aerobic metabolism, that would results in a bigger fat degradation and a lower muscular glycogen catabolism, that would avoid fatigue and muscular damage.

**Key words: Horse, muscular enzymes, training.**