

# MODIFICACIONES EN EL ÍNDICE DE DIFUSIÓN CAPILAR POR APLICACIÓN DE CORRIENTES RUSAS EN EL MÚSCULO DE EQUINOS

Tapia Rovetto J.; Galo L.; Moggi C y **García Liñeiro A.; Graziotti G.H**

**Carrera de Maestría en Medicina del Equino Deportivo (MMDE);** Servicio de diagnóstico y tratamiento de claudicaciones del equino- FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS – UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES [ggrazio@fvvet.uba.ar](mailto:ggrazio@fvvet.uba.ar)

**TRABAJO SUBSIDIADO POR SECyT- UBA Proyecto CV 02 Fisiatría para lesiones traumatológicas del equino**

**PALABRAS CLAVE:** electroestimulación - corrientes rusas - capilares.

**INTRODUCCIÓN.** Estudios sobre modificaciones en el músculo consecuentes al entrenamiento, como variaciones en la expresión de isoformas de miosina en las fibras, hipertrofia, incremento de la excitabilidad y de la irrigación capilar, brindan resultados contradictorios, pues se confunden los estímulos dados por edad, protocolos de entrenamiento y razas. Adicionalmente, en humanos, la aplicación de corrientes rusas documenta algunas modificaciones similares a las producidas por el entrenamiento, como incremento de la fuerza isométrica e hipertrofia. Las corrientes rusas son un tipo de corriente eléctrica de frecuencia media (2500 Hertz), con flujo interrumpido, la cual es derivada de la corriente interferencial, de forma sinusoidal simétrica, con una frecuencia de transporte de 2500 Hertz, interrumpida por 10 ms, a intervalos de 10 ms y produciendo 50 descargas por segundo. Fue diseñada específicamente para la potenciación muscular en individuos sanos e incluso con aplicaciones en el deporte de alto rendimiento.

**OBJETIVO.** *Determinar el índice de difusión capilar (IDC) en el músculo esquelético durante el pre-tratamiento y pos-tratamiento a la aplicación de corrientes rusas, para verificar la hipótesis que el estímulo por medio de corrientes rusas produce cambios en la irrigación del músculo.*

**MATERIALES Y MÉTODOS.** En el músculo semitendinoso (ST) de hembras Silla Argentino (14-18 años), (n: 5), en iguales condiciones de alimentación y estabulado) se aplicó corriente rusa, a razón de 20 segundos de contracción y 10 segundos de descanso, durante 10 minutos y con una frecuencia de 2500 Hertz, durante 4 semanas en días alternos. A partir de muestras musculares (2x1x1 cm) congeladas en nitrógeno líquido, obtenidas mediante diéresis de piel, fascia y divulsión muscular antes y después de la aplicación del protocolo (Procedimiento autorizado por el CICUAL, Fac. Cs Veterinarias UBA), se realizaron cortes en criostato, los cuales fueron tratados para identificar capilares empleando la lectina GSL I- Isolectin B4 biotilada, (Vector Laboratories B-1205) dilución 1:30 en fosfato dibásico, (PBS) dentro de un protocolo de inmunohistoquímica tradicional y revelado por diaminobenzidina-peroxidasa. A partir de imágenes digitales se determinaron el área de sección (AS) mediante el uso del analizador de imágenes Scion image versión  $\beta$ , el número de fibras y el número de capilares, para establecer la densidad capilar (DC), densidad de fibras (DF), y el índice de difusión capilar (IDC:  $AS \times DF / DC$ ).

**RESULTADOS.** Los datos obtenidos analizados por ANOVA y Test de Tukey ( $p \leq 0,05$ ) determinaron una variación significativa en el IDC luego del tratamiento, decreciendo significativamente en todos los animales.

**CONCLUSIONES.** La irrigación se incrementa a menor IDC, indicando el área irrigada por cada capilar. En este estudio fueron descartados los estímulos a la capilarización inducidos por el crecimiento y entrenamiento, dadas las características de la unidad experimental. Asimismo, la utilización del IDC es una medición más aguda que la DC, ya que evalúa a este en función del área ocupada por las fibras (DF) Los resultados indican que la aplicación de corrientes rusas puede ser una opción útil para lograr incremento de la irrigación y consecuente potencia del músculo.