

“COMPARACIÓN DEL EFECTO DE LA INYECCIÓN DE PERÓXIDO DE OXIGENO (OZONO) ECOGUIADO Y OTROS TRATAMIENTOS A TRAVÉS DE LA TERMOGRAFIA EN EQUINOS”

GARCIA LIÑEIRO, J.A¹ ROCATAGLIATA C², ARGIBAY T³

1) MV- Da – Esp. .Un. Prof. Adj. Cátedra de Salud y Producción Equina-Director del Servicio de Diagnóstico y Tratamiento de Claudicaciones en el Equino Facultad de Ciencias Veterinarias–U.B.A.

2) MV- Da – Esp. .Un. Jefe de trabajos prácticos, Cát. de Salud y Prod. Equina-Facultad de Ciencias Veterinarias–U.B.A.

3) MV-Da-Esp. Un , Jefe de trabajos prácticos, Cátedra de Estadística - Facultad de Ciencias Veterinarias, U.B.A.

INTRODUCCIÓN: Los tratamientos infiltrativos locales en la columna han sido descritos por diversos autores como Denoix (2005), existiendo ya referencia de la aplicación exitosa de peróxido de oxígeno (ozono) en el tratamiento de artropatías de procesos intervertebrales de la columna en equinos por esta técnica García Liñeiro(2008). No está adecuadamente comprobado el mecanismo de acción analgésico y la vinculación con el potencial estímulo metabólico del ozono local, situación que justifica esta publicación.

OBJETIVOS: determinar los efectos locales del peróxido de oxígeno (ozono) en zona álgidas del complejo erector del raquis secundarias a artropatías crónicas de los procesos cigoapofisarios de la columna con el fin de determinar alteraciones metabólicas cuantificables a través de la termografías, comparando sus efectos con los obtenidos en tratamientos de ultrasonoterapia-magnetoterapia y reposo.

MATERIALES Y MÉTODOS: Fueron utilizados 28 equinos de salto cuyo criterio de selección fue la disminución en la amplitud de sus movimientos, dolor de lomo cuantificado por algometría y lesiones ultrasonográficas peri-articulares compatibles a lesiones vertebrales tipo IV. Todos los caballos no tenían tratamientos previos al estudio. Estos caballos se dividieron en tres grupos: Grupo 1: Tratado con ozonoterapia infiltrativa ecoguiada y reposo 15 días, Grupo 2: Tratado con ultrasonoterapia-magnetoterapia por 15 días y reposo en el mismo período. Grupo 3: solo reposo por 15 días sin ninguna terapia. Los grupos fueron testeados en el día 1 (previo a los tratamientos) a través de la termografía y algometría. Todos los grupos tuvieron en el día 4 y 15 termografías de las zonas tratadas. Todos los caballos fueron evaluados también una con una última algometría en el día 15.

RESULTADOS: el grupo 1 (ozonoterapia infiltrativa) tuvieron algometrias con mediciones compatibles a la analgesia en un 100 % de los casos. En el grupo 2 solo un 20 % de los casos tuvieron algometrias con valores compatibles a la analgesia. El grupo 3 mantuvo valores de algometría compatibles al dolor en la totalidad. Respecto a las termografías, se observó que el análisis de los valores de temperaturas no se distribuían de manera normal en el día 4, y se utilizó un análisis de varianza no paramétrico, (test de Kruskal Wallis), Al 5%, hay evidencias para decir que alguna de las medidas centrales de las distribuciones de las mediciones, correspondientes a los grupos 1 (infiltrado con O₃), 2 (fisioterapia + magnetoterapia) y 3(control), **no son iguales** (p=0,0049). A partir de esto se realiza el test de comparaciones múltiples de rangos, en el que al 5% se obtiene que el grupo 1 tiene una distinta media de las mediciones termográficas. Para analizar las mediciones obtenidas el día 15, se utiliza un análisis de varianza paramétrico, ya que los valores se distribuyen normalmente. Al 5%, hay evidencias para decir que alguna de las medias de las mediciones, correspondientes al grupos 1 (infiltrado con O₃), el grupo 2 (fisioterapia + magnetoterapia) y 3 (control), no son iguales (p=0,0049). A partir de esto se realiza el test de comparaciones múltiples de Tukey, en el que, al 5%, **se obtiene que el grupo 1 tiene distinta media de las mediciones termográficas, siendo esta considerablemente superior al resto.**

DISCUSIÓN: los valores obtenidos en las algometrias en el grupo 1 fue contundente respecto al grupo 2 y 3, situación ya demostrada en trabajos publicados por García Liñeiro et al. La utilización de la termografía en este trabajo, permite cuantificar el grado de vasodilatación local, justificada por los efectos propios de la ozonoterapia en forma local, el cual está relacionado a una modificación de las propiedades reológicas de la sangre, transporte del oxígeno, activación del ciclo respiratorio y la vía de la glicólisis, activando o estimulando los sistemas enzimáticos anti-radicales libres como son el sistema glutatión, catalasa y superóxido dismutasa. También es importante destacar el efecto analgésico que produce especialmente en aplicaciones locales vinculados al estímulo de la vía IL 10 la cual inhibe a la citoquina IL6 que es la precursora y recicladora de la producción de prostaglandinas inflamatorias dependientes de la COX 2i. A esto se suma el efecto liberador de cortisol endógeno que potencia el efecto antiinflamatorio, **más la mejora la microcirculación vía óxido nítrico.** Se observa en este experimento efectividad clínica cuantificable a través de la

algometría, y un estímulo metabólico caracterizado por vasodilatación local demostrada a través de la termografía, por los mecanismos descriptos..

CONCLUSIONES: Analizando y comparando los valores obtenidos en los tres grupos podemos concluir que el tratamiento realizado con ozono, fue efectivo elevando el umbral de dolor registrado por algometría, y produciendo y mejorando la respuesta metabólica siendo mas evidente en las mediciones del día 4 y perdurando su efecto hasta el día 15 que corresponde a la última medición realizada en el ensayo. A su vez, se observa que la respuesta es superior con respecto a los otros grupos, siendo los grupos 2 y 3 los que prácticamente mantuvieron los promedios similares a los del día 0, o con muy poco resultado (grupo 2) previo a la aplicación del tratamiento.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Al-jaziri, a.a. and Mahmoodi, S.M. Painkilling effect of ozone-oxygen injection on spine and joint osteoarthritis. *Saudi Medical Journal* **29**, 553-557. (2008)
- 2) Bertoli, a.m. and Alarcán, G.S. Ozone therapy and lower back pain *American Journal of Neuroradiology* **27**, 471. (2006)
- 3) Denoix, J.M. (1998) Diagnosis of the cause of back pain in horses. In: Proceedings of the Conference on Equine Sports, Medicine and Science, Cordoba. p. 97.
- 4) Denoix, J.M. (1999) Spinal biomechanics and functional anatomy. *Vet. Clin. N. Am.* 15, 27-60.
- 5) Denoix, J.M. (2005) Apport des injections échoguidées pour les traitements locaux et intra-articulaires. In: Proceedings of the French Equine Veterinary Association, Angers. pp 24-27.
- 6) Denoix, J.M. (2005b) How can functional anatomy of the spine assist clinical diagnosis of back problems. In: Proceedings of the British Equine Veterinary Association, Equine Veterinary Journal Ltd, Newmarket. pp 133-134.
- 7) Denoix, J.M. AND Dyson, S. (2003) Thoracolumbar spine. In: Lameness in the Horse Eds: M. Ross and S. Dyson, W.B. Saunders, Philadelphia. pp 509-521.
- 8) Garcia Liñeiro, JA , Argibay T, Scipioni H, Duarte E Eco guide oxygen peroxidum injection (ozone therapy) as treatment of intervertebral lesions in horses. description of the evolution of 15 cases - World Equine Veterinary Association Weva Congress 2009 Guaruya – Brasil – octubre de 2009
- 9) García liñeiro,JA.; Argibay T.; Duarte E; Pidal G.; Petrone n.; Rocatagliata c.; Vaccaro m. Ozonoterapia en equinos - reporte de la aplicación ecoguiada de peróxido de oxígeno en 8 casos de dolor sacroilíaco crónico por lesiones del ligamento sacroilíaco dorsal . jornadas hospitalarias 2009- - noviembre de 2009 Facultad de ciencias veterinarias- uba
- 10) García liñeiro,JA.; Argibay T.; Duarte E; Pidal G.; Petrone n.; Rocatagliata c.; Vaccaro m. Ozonoterapia en equinos: evaluación termografica de la circulación del pie en caballos tratados con peroxido de oxigeno intrarrectal. cátedra de salud y producción equina. facultad de ciencias veterinarias- universidad de buenos aires- rep. argentina ciclo internacional 2010 de conferencias y jornadas internacionales de la asociación argentina de veterinaria equina- junio de 2010
- 11) Jeffcott, L.B. The diagnosis of diseases of the horse's back. *Equine vet. J.* 7, 69-80. (1975)
- 12) Jeffcott, L.B. Disorders of the thoraco-lumbar spine of the horse: A survey of 443 cases. *Equine vet. J.* 12, 197-210. (1980)
- 13) Jeffcott, L.B., DALIN, G., Drevemo, S., Fredricson, I., Bjerne, K. AND Bergquist, A. Effect of induced back pain on gait and performance of trotting horses. *Equine vet. J.* 14, 129-133. (1982)
- 14) Oder, B., Loewe, M., Reisseger, M., Lang, W., Ilias, W. AND Thurnher, S.A. CT-guided ozone/steroid therapy for the treatment of degenerative spinal disease - Effect of age, gender, disc pathology and multi-segmental changes. *Neuroradiology* 50, 777-785. (2008)
- 15) Razzano, M., Franzini, M. AND SANTILLI, V. Intramuscular oxygen-ozone therapy in the treatment of acute back pain with lumbar disc herniation: A multicenter, randomized, double-blind, clinical trial of active and simulated lumbar paravertebral injection. *Spine* 34, 1337-1344. (2009)
- 16) Townsend, H.G.G., Leach, D.H., Doige, C.E. AND KIRKALDY-WILLIS, W.H. Relationship between spinal biomechanics and pathological changes in the equine thoracolumbar spine. *Equine Veterinary Journal* 1986;**18**:107–112.