

TENOPATÍAS Y EPI®

Las tenopatías y desmopatías constituyen, a nivel mundial, un importante problema en equinos y caninos, tanto deportivos como de compañía. Son afecciones con alta incidencia en animales de trabajo, así como en aquellos que compiten en los diferentes deportes, ecuestres o cinófilos.

Las tenopatías crónicas representan un porcentaje muy alto en la incidencia de las lesiones del aparato locomotor. El edema del peritenón que se observaba en las tendinitis, mediante resonancia magnética, no es propio de un exudado inflamatorio sino de la degradación del tejido colágeno del tendón, es decir de una “tendinosis”. La “tendinosis” es la degradación del tendón en ausencia de respuesta inflamatoria, y la cronicidad de muchos procesos de los tendones no se debe a una inflamación crónica (tendin-itis) sino a un proceso degenerativo del tendón (tendin-osis); así se puede entender por qué muchas tendinitis no se solucionan aplicándolas un tratamiento hipotéticamente correcto con antiinflamatorios, simplemente porque no es el tratamiento adecuado (**Sánchez Ibáñez, 2008**).

El paciente afectado presenta un aumento del grosor del tendón, propio de una tendinosis, como consecuencia de la desestructuración de las fibras de colágeno y el aumento de sustancia mixoide. La neovascularización es la consecuencia final de la respuesta neuroisquémica a la que ha estado sometido el tendón durante un determinado periodo fisiopatológico, en el que el dolor se perpetúa como consecuencia de la inflamación neurogénica. Esta región presenta mayor perímetro de engrosamiento como consecuencia del aumento del tejido colágeno de tipo III sin un patrón organizado, que se corresponde con una fibrosis (**Sánchez Ibáñez, 2008**).

Respecto al **tratamiento** de las tendinopatías, actualmente aún no existe acuerdo acerca de cuál debería ser la línea terapéutica a seguir.

- Los anti-inflamatorios no esteroideos (AINE) se han utilizado durante mucho tiempo para tratar el dolor asociado a las tenopatías. En general, la evidencia científica sugiere que el tratamiento con AINE, es efectivo para aliviar el dolor a corto plazo (7-14 días); no obstante, la bibliografía científica disponible sugiere que, en ausencia de un proceso inflamatorio, no hay base racional para el uso de los AINE en las tenopatías crónicas (**Magra et al., 2006**).

- Las inyecciones locales de corticosteroides dan buenos resultados a corto plazo en los casos que no responden a los tratamientos conservadores convencionales, pero este efecto se invierte a medio y largo plazo (**Coombes et al., 2010**); sin embargo, las infiltraciones con corticosteroides han creado controversias en cuanto al tratamiento de las tenopatías debido a que se han descrito casos de rotura del tendón (**Shrier et al., 1996; Speed, 2001**)

- Terapia genética y células madre:

En equinos, se han logrado buenos resultados mediante la terapia con células mesenquimales, pero éstos son preliminares (**Richardson et al., 2007**). La ingeniería de tejidos, aunque estimulante, está todavía lejos de su aplicación en clínica (**Bagnaninchi et al., 2007**), pues los precios de los tratamientos aún no son asequibles para la mayoría de los propietarios de animales.

- Factores de crecimiento derivados de las plaquetas (PDGF):

Varios estudios preliminares sugieren que la aportación exógena de factores de crecimiento, en un tendón lesionado, puede mejorar el proceso de curación y reparación (**Dahlgren et al., 2002; Kashiwagi et al., 2004; Rodeo, 2007**); sin embargo, aunque la aplicación de GF_s parece aumentar la respuesta de reparación de los tendones, no está claro el papel de éstos en el tratamiento de las tenopatías y los resultados actualmente son bastante aleatorios.

- Ultrasonoterapia:

El ultrasonido constituye una terapia que se utiliza con frecuencia en el tratamiento de tenopatías, sobre todo en equinos; sin embargo, numerosas revisiones sistemáticas y estudios de meta-análisis han concluido repetidamente que no hay pruebas suficientes para apoyar la existencia de un efecto beneficioso con las actuales dosis de ultrasonidos que se están aplicando en la clínica (**Robertson et al., 2001**).

- Intervención quirúrgica:

Hay tendencia a realizar la intervención quirúrgica, mediante tenotomía longitudinal, si en el plazo de tres a seis meses el tratamiento conservador no es eficaz; pero como los resultados son bastante inciertos, se recomienda agotar todos los tratamientos conservadores o no quirúrgicos, en un período de 6 a 9 meses antes de indicar la intervención quirúrgica (**Kaeding et al., 2007; Brett et al., 2008**).

Electrólisis percutánea intratisular (EPI®) ecodirigida.

La técnica de electrólisis percutánea intratisular (EPI®) ecodirigida consiste en la aplicación, mediante control ecográfico, de corriente continua, a través de una aguja de acupuntura que actúa como electrodo negativo (cátodo), que, va a provocar una reacción electroquímica en la región degenerada del tendón.

La electrólisis percutánea intratisular (EPI®) consiste en la ablación electroquímica no térmica, por flujo catódico, de la región o foco clínico degenerado del tendón. La EPI® produce una disociación del agua, sales y aminoácidos de la matriz extracelular creando nuevas moléculas a través de una inestabilidad iónica. La reacción orgánica que se produce en la aguja catódica, causará una inflamación aguda muy localizada, única y exclusivamente en la región que se está tratando, lo que permite la activación inmediata de una respuesta inflamatoria breve, facilitando la fagocitosis y la regeneración del tendón (**Sánchez-Ibáñez, 2005**).

La EPI® es una técnica contrastada?

Esta técnica, desarrollada en animales de experimentación y ampliamente aplicada con éxito, en pacientes humanos, está acreditada por una Tesis Doctoral y numerosas publicaciones, en las que se estima una curación de más del 80% de los tendones correctamente diagnosticados y tratados con EPI®, teniendo en cuenta que, en muchos de ellos, se había fracasado previamente con otros tratamientos.

Videos 3D de la técnica EPI:

<http://www.epiadvanced.com/epi-advanced-medicine/videos>

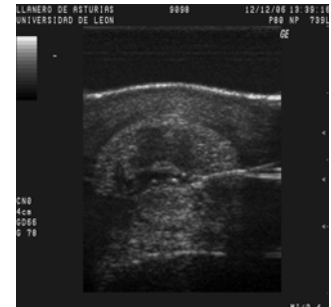
EPI® en Medicina Veterinaria.

En Medicina Veterinaria la técnica EPI® aún no es conocida y, por lo tanto, no se está utilizando de manera rutinaria; sin embargo, ya que los tendones y las fascias tienen la misma composición histológica en los humanos y en los animales, los resultados de los tratamientos necesariamente tienen que ser similares.



Nuestro equipo lleva trabajando varios años en la adaptación de la técnica EPI® ecoguiada sobre equinos y caninos, con resultados muy positivos, y consideramos que es una técnica mínimamente invasiva con un gran futuro para la resolución de las tendinitis crónicas en plazos de tiempo récord.

A su favor tiene también el bajo coste del tratamiento respecto a otras técnicas que se están utilizando.



Bibliografía:

- Sánchez García J.; Sánchez Valle J.; Alonso Pavón P.; Alonso Díez, AJ. Adaptación de la técnica Electrolisis Percutánea Intratisular (EPI ®) para el tratamiento de las tenopatías y desmopatías en equinos.
I Congreso Internacional de Electrolisis Percutanea Intratisular (EPI ®): Tendón. Madrid. 2011.
- Sánchez-Ibáñez JM. Evolución clínica en el tratamiento de la entesopatía rotuliana crónica mediante electro-estimulación percutánea ecodirigida: estudio de una serie de casos en población deportiva. **Tesis Doctoral**. Departamento de Medicina, Cirugía y Anatomía Veterinaria. Universidad de León, 2013
- Bagnaninchi PO, Yang Y, El Haj AJ, Maffulli N. Tissue engineering for tendon repair. *Br. J. Sports Med.* 2007 Aug; 41 (8).
- Coombes BK, Bisset L, Vicenzino B. Efficacy and safety of corticosteroid injections and other injections for management of tendinopathy: a systematic review of randomised controlled trials. *Lancet.* 2010 Nov 20; 376 (9754): 1751-67.
- Dahlgren LA, van der Meulen MC, Bertram JE, Starrak GS, Nixon AJ. Insulin-like growth factor-I improves cellular and molecular aspects of healing in a collagenase-induced model of flexor tendinitis. *J. Orthop. Res.* 2002; 20: 910–919.
- Kaeding CC, Pedroza AD, Powers BC. Surgical treatment of chronic patellar tendinosis: a systematic review. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2007 Feb; 455: 102-6.
- Kashiwagi K, Mochizuki Y, Yasunaga Y, Ishida O, Deie M, Ochi M. Effects of transforming growth factor-beta 1 on the early stages of healing of the Achilles tendon in a rat model. *Scand. J. Plast. Reconstr. Surg. Hand Surg.* 2004; 38: 193–197.
- Magra M, Maffulli N. Nonsteroidal antiinflammatory drugs in tendinopathy: friend or foe. *Clin. J. Sport Med.* (2006) 16: 1–3
- Minaya F, Valera F, Sánchez-Ibáñez JM. Cambios clínicos en el síndrome del Túnel del Carpo con la aplicación de la Electrólisis Percutánea Intratisular (EPI®). *Fisioter calid vida.* 2011;14(1)
- Richardson LE, Dudhia J, Clegg PD, Smith R. Stem cells in veterinary medicine—attempts at regenerating equine tendon after injury. *Trends Biotechnol.* (2007) 25: 409–16.
- Robertson VJ, Baker KG. A review of therapeutic ultrasound: effectiveness studies. *Phys. Ther.* 2001 Jul; 81 (7): 1339-50.
- Rodeo SA, Potter HG, Kawamura S, Turner AS, Kim HJ, Atkinson BL. Biologic augmentation of rotator cuff tendon healing with use of a mixture of osteoinductive growth factors. *J. Bone Joint Surg. Am.* 2007; 89: 2485–2497.
- Sánchez Ibáñez, JM. Stimulation (EPI)".XIV International Congress on Sports Rehabilitation and Traumatology. Boloña.Italy. 2005.
- Sánchez Ibáñez, JM "Treatment of patellar tendinopathy in sportsmen through in Percutaneous Intratendon Electrolysis (EPI)". *Revista digital www.ephysiotherapy.net.* 2005.
- Sánchez-Ibáñez JM. Ultrasound guided percutaneous electrolysis (EPI) in patients with chronic insertional patellar tendinopathy: a pilot study. *Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc.* 2008 May; 16: 220-221
- Shrier I, Matheson GO, Kohl HW. Achilles tendonitis: are corticosteroid injections useful or harmful? *Clin. J. Sport Med.* 1996; 6:245–250
- Speed CA. Fortnightly review: corticosteroid injections in tendon lesions. *BMJ.* 2001; 323: 382–386.

- Sánchez-Ibáñez JM. Fisiopatología de la regeneración de los tejidos blandos. En: Vilar E, Sureda S, eds. Fisioterapia del aparato locomotor. Madrid: Mc Graw Hill, 2005.pp: 69- 112.

- Sánchez-Ibáñez, JM. Tratamiento mediante electrólisis percutánea intratisular (EPI®) ecoguiada de una tendinopatía de aquiles en un futbolista profesional. Podología Clínica, Julio: 2008 vol.:9 núm: 4 pág.:118-127

- Sánchez-Ibáñez, JM. Fascitis plantar: Tratamiento regenerativo mediante electrólisis percutánea intratisular (EPI®). Podología Clínica. 2010 2(1)pags. 22-29

- Sánchez-Ibáñez JM, Alves R, Polidori F, Valera F, Minaya F, Valles-Martí S, Baños L. Effectiveness of ultrasound-guided percutaneous electrolysis intratendon (EPI®) in the treatment of insertional patellar tendinopathy in soccer players. Br J Sports Med. 2013 Jun; 47(9): e2. doi: 10.1136/bjsports-2013-092459.24.

- Sanchez-Ibañez JM, Colmena C, Benabent J, Garcia-Herreros S, Valles SL (2013) New Technique in Tendon Sport Recovery. Percutaneous Electrolysis Intratissue (EPI®). Int J Phys Med Rehabil 1: 113. doi:10.4172/jpmr.1000113

Vallés-Martí S, Sánchez-Ibáñez JM, Polidori F, Valera F, Minaya F, Garcia S. Análisis molecular de la tendinopatía rotuliana en ratas después de la aplicación de electrólisis percutánea intratisular (EPI). XIV Congreso Nacional de Fisioterapia, 26- 27 Abril 2012, Madrid 2012.

- Valera F, Minaya F, Sánchez-Ibáñez JM. Efectividad de la electrólisis percutánea intratisular (EPI) en las tendinopatías crónicas del tendón rotuliano. Trauma Fund Mapfre (2010) Vol 21 nº 4:227-236

- Valera F, Minaya F, Sánchez-Ibáñez JM, Benito A. Efectividad de la electrólisis percutánea intratisular (EPI®) ecoguiada en la artrofibrosis de rodilla. XI Congreso Nacional de SETLA, 2011.

- Valera-Garrido F, Minaya-Muñoz F, Sánchez-Ibáñez JM, García-Palencia P, Valderrama-Canales F, Medina-Mirapeix F, Polidori F. Comparison of the acute inflammatory response and proliferation of dry needling and electrolysis percutaneous intratissue (EPI®) in healthy rat achilles tendons. Br J Sports Med. 2013 Jun; 47(9):e2. doi: 10.1136/bjsports-2013-092459.56.