



INFORME TÉCNICO

Técnica Neuromuscular En El Músculo Temporal

Germán Mejías López (PT, DO) ¹, María José Nuñez Prado (PT,DO) ²

1.- Clínica Osteopatía Germán Mejías. Madrid. España

2.- Afisionate. Clínica Fisioterapia, Osteopatía y Nutrición Pablo Escribá. Madrid. España

Recibido el 11 de Julio de 2014; aceptado el 2 de Octubre de 2014

RESUMEN

Introducción: Las técnicas neuromusculares (TNM) son un grupo de técnicas especializadas en el tratamiento del tejido muscular y conjuntivo, que permite simultáneamente a la vez la exploración diagnóstica y el tratamiento. Las alteraciones de las estructuras musculares están ligadas a las disfunciones temporomandibulares.

Objetivos: Realizar un análisis bibliográfico con el objetivo de conocer la funcionalidad y aplicación terapéutica así como de los cambios fisiológicos que producen las TNM.

Material y Métodos: Analizamos la información bibliográfica contenida en artículos relacionados con las TNM, terapias manuales, disfunción temporomandibular (DTM) y puntos gatillos (PGs).

Resultados: Se encontró un total de 52 artículos con información referente a los diferentes temas de búsqueda. Realizamos una descripción técnica de sus recomendaciones aplicadas a la clínica diaria.

Conclusiones: Las TNM están especialmente indicadas en el tratamiento de los puntos gatillos miofasciales produciendo una disminución de la tensión local y alivio de los síntomas relacionados como con el dolor.

Palabras Clave: Medicina Osteopática; Trastornos De La Articulación Temporomandibular; Músculo Temporal.

*Autor para correspondencia: eMail: gmejiaslopez@yahoo.es (Germán Mejías López) - ISSN on line: 2173-9242

* © 2015 – Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved - www.europeanjournalosteopathy.com - info@europeanjournalosteopathy.com

INTRODUCCIÓN

La articulación temporomandibular (ATM) y los músculos masticadores destacan entre las posibles disfunciones que puede presentar el paciente, pues ambos trabajan en estrecha relación para mantener el equilibrio de todo el sistema craneomandibular². Los componentes del aparato masticatorio están interrelacionados y deben trabajar en total armonía anatómica y funcional. Cambios en algunos de estos componentes podrían desencadenar alteraciones o desequilibrios en el sistema craneomandibular³.

Los músculos temporales desempeñan un importante papel ya que, junto con otros, son los encargados de realizar los movimientos de elevación, propulsión, retropulsión y diducción de la mandíbula debido a sus inserciones⁴⁻⁶; su disfunción, junto con otros músculos craneales, esta vinculada a las alteraciones de la cavidad oral⁷⁻⁹, ya que ambos deben permanecer en equilibrio¹⁰. Los desequilibrios de esta musculatura, que forma parte del sistema masticatorio, están relacionados con los desordenes propios de dicha articulación¹¹⁻¹³ por lo que favorece que se produzca una pérdida de la correcta funcionalidad de la ATM.

La presencia de puntos gatillos miofasciales (PGM) definidos como nódulos duros, palpables, discretos y localizados, situados en bandas del músculo esquelético y/o fascia muscular¹⁴⁻¹⁶ que producen una respuesta de espasmo local a la palpación y que son dolorosos cuando son estimulados a nivel local por la compresión^{14,17,18} provocan discapacidad, dolor, debilidad y limitación severa en el rango de movimiento de los músculos afectados^{19,20}.

Los PGM en la musculatura temporal son comunes y se describen a lo largo de toda la fosa temporal, ceja, detrás de los ojos y en los dientes superiores del lado afecto²¹. Presenta cuatro PGM: el PG1 en la parte anterior del músculo y refiere dolor a la zona supraorbitaria y hacia los incisivos superiores; el PG2 y el PG3 se encuentran en la parte media del músculo y dan dolor referido hacia el pterion, dientes intermedios del maxilar superior del mismo lado y a la ATM; por último el PG4, refiere dolor hacia la esfera posterior y superior del cráneo²¹.

Muchas terapias manuales, como la inducción miofascial, varios tipos de stretching, compresiones progresivas, así como técnicas funcionales, neuromusculares y manipulaciones han sido ampliamente utilizadas por diferentes terapeutas teniendo como diana el tejido miofascial y obteniendo excelentes resultados²²⁻²⁵.

Las TNM son un grupo de técnicas especializadas en el tratamiento del tejido muscular y conjuntivo que permite simultanear a la vez la exploración y el tratamiento. Surgieron en las últimas décadas de la primera mitad del siglo XX y cuyos precursores fueron en Europa Stanley Lief y Boris Chaitow y posteriormente en EEUU Raymon Nimmo y James Vannerson^{26,27}, aunque son dos corrientes diferentes, tienen el mismo marco teórico. Consisten en la aplicación manual de presión y deslizamientos (usualmente) digitales, en mayor frecuencia por medio del pulgar aunque también se pueden utilizar otros dedos^{26,27}.

Desde el punto de vista terapéutico, la TNM tiene por meta producir modificaciones en el tejido disfuncional, estimulando la restauración de la normalidad funcional, con centro sobre todo en la desactivación de los puntos focales de actividad reflexógena, como son los puntos gatillo miofasciales. La TNM, se ha comprobado, en diversos estudios²⁸⁻³⁰ que es efectiva para el tratamiento de las disfunciones miofasciales, permite localizar las induraciones y/o dificultades del deslizamiento dentro de tejido miofascial, que se interpretan como una disminución de las propiedades viscoelásticas de dicho tejido, lo que limita la doble función de filtro iónico y difusión de nutrientes³¹.

OBJETIVOS / PRINCIPIOS DE APLICACIÓN

El objetivo del tratamiento con TNM es suprimir el espasmo muscular, la hiperactividad gamma, el edema de los tejidos y el cordón miálgico. La técnica produce una modificación del tejido disfuncional buscando restaurar la normalidad funcional de las estructuras tratadas²⁷.

Su utilización nos permite trabajar a nivel vascular ya que genera una activación de la circulación sanguínea y linfática de retorno^{32,33}. El tejido miofascial

en disfunción sufre isquemia, causada por el propio espasmo muscular, lo cual provoca un acúmulo de toxinas dentro de el lo que produce un incremento de su neuroexcitabilidad³⁴.

También el efecto mecánico de su aplicación produce una estimulación de los mecanorreceptores, produciendo una interferencia de la información del dolor a nivel encefálico³⁵, además de una disminución de la sensibilidad de las eferentes gamma³⁶. Además, permite que en el cerebro y el Sistema Nervioso Central (SNC) se desencadenen una liberación local de endorfinas y encefalinas³⁷ lo que tendrá un efecto en la disminución del dolor de las estructuras tratadas.

En general, los impulsos exteroceptivos provocados por la fricción contribuyen a crear en el paciente una mejoría de su esquema corporal³⁸.

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

La evaluación diagnóstica para la aplicación de las TNM se basa en la localización de los PGM, los cuales tienen sensibilidad dolorosa a la palpación, con formaciones nodulosas y bandas tensas presentes en las fibras musculares^{39,40}. También podemos observar los en el tejido conectivo, induraciones, que se pueden traducir en fibrosis o gelosis de la sustancia fundamental²⁷.

Como hemos comentado con anterioridad este tipo de técnicas permiten simultanear diagnóstico y tratamiento a través de la aplicación manual de presión y deslizamientos digitales, en mayor frecuencia por medio del pulgar aunque también se pueden utilizar otros dedos^{26,27}.



Foto 1. TNM en temporales. Evaluación diagnóstica y Tratamiento (Fuente: elaboración propia).

Se palpan cada uno de los tres haces presentes en el músculo temporal cada uno de ellos con su punto trigger⁴¹.

INDICACIONES / BENEFICIOS

Según Chaitow²⁷, y refrendado por diversos autores, al aplicar presión digital a los tejidos, ocurren diversos efectos de forma simultánea:

- 1.-Se produce un grado de isquemia, como resultado de la interferencia en la eficiencia circulatoria, la cual se revertirá cuando se alivie la presión.
- 2.-Se logra la inhibición neurológica, por medio de la obstaculización persistente de la información eferente que resulta de la presión constante.
- 3.-El estiramiento mecánico de los tejidos ocurre conforme se alcanza la barrera elástica y comienza el proceso de "arrastré".
- 4.-Se produce una posible influencia piezoeléctrica que modifica tejidos en estado relativamente soluble hacia un estado más gelatinoso cuando se les aplican fuerzas de cizallamiento.
- 5.-Los mecanorreceptores son estimulados, iniciando una interferencia en los mensajes de dolor (teoría de la puerta) que llegan al cerebro.
- 6.-La liberación local de endorfinas es detonada junto con la liberación de encefalina en el cerebro y en el SNC.
- 7.-La presión directa, a menudo produce una liberación rápida de la banda tensa asociada con los puntos gatillo.

La TNM, se ha comprobado, en diversos estudios²⁸⁻³⁰ que es efectiva para el tratamiento de las disfunciones miofasciales.

No debemos olvidar que las TNM han demostrado su capacidad para producir hipoalgesia a nivel muscular así como reducción espontánea del dolor tras tratamientos de PGs⁴² y son efectivas en diferentes tratamientos como el dolor de espalda, cervical, de cabeza, ciatalgias, fibromialgia, síndromes premenstruales y DTM^{43,44}.

Los beneficios de este tipo de terapia sobre puntos triggers miofasciales en diferentes músculos están suficientemente constatados⁴⁵ los resultados de

estos estudios sugieren que estas técnicas manuales reducen los síntomas de origen miofascial⁴⁶⁻⁴⁹ siendo un tratamiento muy efectivo en la reducción del dolor y de la hipertonicidad muscular relacionada con las DTM⁵⁰.

RIESGOS / CONTRAINDICACIONES

La posibilidad de que se produzcan efectos adversos serios tras la aplicación de terapias manuales es muy rara, se estima que entre un 0,003% y un 0,13% de personas adultas a las que se les ha aplicado estas terapias manifiestan efectos de este calibre⁵¹.

Con respecto a las TNM su aplicación estaría contraindicada en fracturas recientes del cóndilo mandibular o de la mandíbula, osteitis y en lesiones reumáticas o tumores de la ATM¹.

Deberemos tener cuidado de proteger los tejidos y modular el flujo sanguíneo y la tumefacción si ha habido una lesión en los tejidos 72 horas antes de su tratamiento. Ello reduciría la contractura de defensa natural necesario en esta fase de recuperación²⁷.

Tras las 72 horas, podrían aplicarse la TNM con cautela, en los tejidos lesionados y se continuarán las aplicaciones del tratamiento a las estructuras y músculos de soporte que intervienen en los patrones compensadores²⁷.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

En función a la zona a tratar podemos realizar diferentes tipos de contactos con el pulgar²⁷:

- Con el extremo de la punta se realizan contactos muy focalizados.
- Con la cara lateral y medial de la punta se realizan contactos con superficies angulares.
- Con toda la superficie de la falange distal se realizan contactos más generales.

El resto de los dedos desempeñan una función de apoyo y equilibrio. La fuerza principal de la técnica se centra en la punta del pulgar a través de la aplicación controlada del peso corporal. El brazo permanece inmóvil mientras el pulgar se mueve a lo largo del tejido que está evaluando o tratando. El pulgar puede modificar la fuerza y angulación de la presión dependiendo de los hallazgos que vaya

encontrando el terapeuta en el tejido miofascial en disfunción. Esta presión no debe producir dolor al paciente, aunque si es posible la aparición de molestias que dependerá del grado de penetración del pulgar en los tejidos. Para el tratamiento de una superficie de unos 5 a 8 cm de longitud necesitaremos de entre 4 y 5 segundos de tratamiento aproximadamente²⁷.

Aplicación de la TNM sobre la musculatura temporal según la EOM¹ :

- a) Paciente en decúbito supino y terapeuta sentado junto al paciente, y orientado hacia sus pies, a la altura de la cabeza del paciente.
- b) La mano distal fija la inserción distal del músculo. La mano proximal toma contacto, mediante la extremidad del pulgar extendido, con el músculo a tratar, mientras que los otros dedos hacen punto fijo para permitir la acción del pulgar.
- c) Se realiza una presión profunda y muy lenta, en deslizamiento longitudinal, a lo largo del músculo espasmado en la dirección de la orientación de las fibras musculares, para conseguir la inhibición del espasmo muscular y la desaparición del dolor referido muscular, así como del punto trigger¹.

PRECAUCIONES

Para evitar utilizar demasiada presión o crear una molestia excesiva, se debe informar al paciente que nos comunique cuando el grado de malestar percibido sea alto, utilizando la escala numérica del dolor (END)⁵² o escala verbal del dolor (EVD)⁵². En el primer caso, la END consiste en presentar al paciente una escala en papel numerado del 0 al 10, siendo 0 no sentir "ningún dolor", y siendo 10 sentir el "peor dolor imaginable". Lo ideal sería que la calificación de malestar esté entre 5 y 7, para que no exista una respuesta defensiva de los tejidos, pero que haya un estímulo apropiado. En el segundo caso, la EVD consiste en ofrecer al paciente 5 ítems verbales representadas como 5 frases opcionales, en relación de intensidad creciente, siendo de menor a mayor puntuación las siguientes: 1) "no dolor"; 2) "dolor medio"; 3) "dolor moderado"; 4) "dolor intenso" y 5) "máximo dolor". En la EVD lo ideal es mantener una puntuación

entre “dolor medio” y “dolor moderado” para evitar la respuesta defensiva de los tejidos.

CONCLUSIONES

Las TNM son un grupo de técnicas especializadas en el tratamiento del tejido muscular y conjuntivo, permite simultanear a la vez la exploración y el tratamiento. Están especialmente indicadas en el tratamiento de los puntos gatillos miofasciales produciendo una disminución de la tensión local y el alivio de los síntomas relacionados con el dolor, mejorando así la capacidad de contracción y el estiramiento de los tejidos miofasciales.

El terapeuta aplicará la TNM a nivel de la musculatura temporal, en ausencia de las contraindicaciones descritas, considerando igualmente las precauciones relativas al dolor que podrá percibir el paciente durante la ejecución de la maniobra.

AGRADECIMIENTOS

El autor agradece a todas las personas que han hecho posible esta investigación.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses asociados a esta investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Panagiotis Kitsoulis, Aikaterini Marini, Georgios Paraskevas. Signs and Symptoms of Temporomandibular Joint Disorders Related to the Degree of Mouth Opening and Hearing Loss. *BMC Ear Nose Throat Disord.* 2011; 11: 5.
- 2.- Ross B. Relaciones oclusales satisfactorias para el individuo con una anomalía craneofacial. *Rev. Intern. Prot. Estomat.* 2006; 8 (1): 16-17.
- 3.- Acuña CA. Ajuste Oclusal. *Maxilaris.* 2003; 65 (2): 46-52.
- 4.- Schunke, Schulte, Schumacher Voll, Wesker. *Prometheus. Texto y atlas de anatomía. Cabeza y neuroanatomía. Tomo 3. Madrid: Editorial Panamericana; 1999.*

- 5.- Henri Rouviere, André Delmas. *Anatomía Humana. Descriptiva, topográfica y funcional, tomo 2. 11ª ed. Barcelona: Masson; 2005.*
- 6.- Lynn S. Lippert, MS, PT. *Clinical Kinesiology and Anatomy. 4ª edición. F.A. Philadelphia: Davis Company; 2006.*
- 7.- Kelsey JL, Lamster IB. Influence of Musculoskeletal Conditions on Oral Health Among Older Adults. *Am J Public Health.* 2008 Jul;98(7):1177-83.
- 8.- Corsini G, Fuentes R, Bustos L, Borie E, Navarrete A, Navarrete D, Fulgeri B. Determinación de los signos y síntomas de los trastornos temporomandibulares, en estudiantes de 13 a 18 años de un colegio de la comuna de Temuco, Chile. *Int. J. Morphol.* 23(4):345-352, 2005.
- 9.- Jerjes W, Upile T, Abbas S, Kafas P, Vourvachis M, Rob J, Mc Carthy E, Angouridakis N, Hopper C. Muscle disorders and dentition-related aspects in temporomandibular disorders: controversies in the most commonly used treatment modalities. *Int Arch Med.* 2008 Oct 30;1(1):23.
- 10.- Arana Ochoa, JJ. Relation of the Position and Balance in the Sport with the Dental Occlusion. 2003;(20);93:66-70.
- 11.- Lim PF, Smith S, Bhalang K, Slade GD, Maixner W. Development of Temporomandibular Disorders is associated with greater bodily pain experience. *Clin J Pain.* 2010 February;26(2): 116–120.
- 12.- Wiesinger B, Malke H, Englund E, Wänman A. Does a dose-response relation exist between spinal pain and temporomandibular disorders?. *BMC Musculoskelet Disord.* 2009 Mar 2;10:28.
- 13.- Soukaina Ryalata, Zaid H Baqaina, Wala M. Amina, Faleh Sawaira, Osama Samarab, Darwish H. Badran. Prevalence of Temporomandibular Joint Disorders among Students of the University of Jordan. *J Clin Med Res.* 2009;1(3):158-164.
- 14.- Simons DG, Travell J, Simons LS: *Travell and Simons' Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual. I. Upper half of body. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1999.*
- 15.- Affaitati G, Fabrizio A, Savini A, Lerza R, Tafuri E, Costantini R et al. A randomized, controlled study comparing a lidocaine patch, a placebo patch, and anesthetic injection for treatment of trigger points in patients with myofascial pain

- syndrome: evaluation of pain and somatic pain thresholds. *Clin Ther.* 2009; 31(4):705-20.
- 16.- Fernández-de-las-Peñas C, Sohrbeck CM, Fernández J, Miangolarra-Page JC. Manual therapies in myofascial trigger point treatment: a systematic review. *J Bodyw ther.*2005; 9(1):27-34.
- 17.- Gerwin RD. Classification, epidemiology, and natural history of myofascial pain syndrome. *Curr Pain Headache Rep.* 2001; 5 (5):412–20.
- 18.- Graff-Radford SB. Myofascial pain: Diagnosis and management. *Curr Pain Headache Rep.* 2004; 8(6):463–7.
- 19.- Hayden RJ, Louis DS, Doro C. Fibromyalgia and myofascial pain syndromes and the workers' compensation environment: an update. *Clin Occup Environ Med.* 2006;5(2): 455-69.
- 20.- Alonso-Blanco C, Fernández-de-Las-Peñas C, de-la-Llave-Rincón AI, Zarco-Moreno P, Galán-Del-Río F, Svensson P. Characteristics of referred muscle pain to the head from active trigger points in women with myofascial temporomandibular pain and fibromyalgia syndrome. *J headache pain.* Nov 2012; 13(8):625-637.
- 21.- Simons DG, Travell J, Simons LS: *Travell and Simons' Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual. I. Lower half of body.* 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1999.
- 22.- Fernández-Pérez AM, Peralta-Ramírez MI, Pilat A, Villaverde C. Effects of myofascial induction techniques on physiologic and psychologic parameters: a randomized controlled trial. *J Altern Complement Med.* 2008;14(7): 807-11.
- 23.- Tozzi P, Bongiorno D, Vitturini C. Fascial release effects on patients with non-specific cervical or lumbar pain. *J Bodyw Mov Ther.* 2011; 15(4):405-16.
- 24.- Tozzi P, Bongiorno D, Vitturini C. Low back pain and kidney mobility: local osteopathic fascial manipulation decreases pain perception and improves renal mobility. *J Bodyw Mov Ther.* 2012; 16(3):381-91.
- 25.- Langevin HM, Bouffard NA, Badger GJ, Iatridis JC, Howe AK. Dynamic fibroblast cytoskeletal response to subcutaneous tissue stretch ex vivo and in vivo. *Am J Physiol Cell Physiol* 2005;288 :747–56.
- 26.- Nimmo R. Receptors, effectors and tonus. *Journal of the American Chiropractic Association.* 1957. 27(11):21.
- 27.- Chaitow L, De Lany J. *Aplicación clínica de Técnicas Neuromusculares. Vol 1. Parte superior del cuerpo.* Madrid: Ed Paidotribo;2006.
- 28.- Camarasa Sentamans J. *Repercusiones de la aplicación de la técnica neuromuscular sobre el músculo esternocleidomastoideo en el movimiento mandibular.* [Tesis].Madrid: EOM; 2007.
- 29.- Ibáñez-García J, Alburquerque-Sendín F. Efectos de un protocolo secuenciado de terapia manual en los puntos gatillo latentes miofasciales de los maseteros. *Osteopatía Científica.* 2008;03(2):52-7.
- 30.- Zambrano Martín J. *Variación de los valores baropodométricos y estabilométricos tras el tratamiento de los puntos gatillo latentes de los músculos maseteros.* [Tesis].Madrid: EOM;2001.
- 31.- Eisinger J, Plantamura A, Ayavou T. Glycolysis abnormalities in fibromyalgia. *J Am Coll Nutr.* 1994 Apr;13(2): 144-8.
- 32.- Chaitow, L. *Integrated neuromuscular inhibition technique.* *British Journal of Osteopathy.* 13:17-20
- 33.- Chaitow, L. *Modern neuromuscular techniques.* New York: Churchill Livingstone;1994.
- 34.- Cailliet, R. *Soft tissue pain and disability,* 3ª ed. Philadelphia: Davis;1996.
- 35.- Melzack, R., Wall, P. *The Challenge of pain,* 2ª edn. Penguin, Harmondsworth: Middlesex;1988.
- 36.- Sandler, S., *Physiology of soft tissue.* *British Osteopathic Journal.* 1983;15:1-6.
- 37.- Baldry, P. *Acupuncture, trigger points and musculoskeletal pain.* Edinburgh: Churchill Livingstone;1993.
- 38.- Fernández de las Peñas C, Alonso-Blanco C, Cuadrado, ML, Gerwin RD, Pareja JA. Trigger points in the suboccipital muscles and forward head posture in tension-type headache. 2006 mar; 46(3): 454-60.
- 39.- Gerwin RD, Shannon S, Hong CZ, Hubbard D, Gevirtz R. Interrater reliability in myofascial trigger point examination. *Pain.* 1997 Jan;69(1-2):65-73.
- 40.- David G, Simons J. *Clinical and Etiological Update of Myofascial Pain from Trigger Points.* *Musculoskeletal Pain* 1996;4(1):93 - 122 .

- 41.- Ricard F. *Tratado de osteopatía craneal. Análisis ortodóntico. Diagnóstico y tratamiento manual de los síndromes craneomandibulares.* Madrid: Editorial Médica Panamericana;2002.
- 42.- de-la-Llave-Rincón AI, Puenteadura EJ, Fernández-de-las-Peñas C. *Clinical presentation and manual therapy for upper quadrant musculoskeletal conditions. J Man Manip Ther.* Nov 2011; 19(4): 201–211.
- 43.- Clar C, Tsertsvadze C. *Clinical effectiveness of manual therapy for the management of musculoskeletal and non-musculoskeletal conditions: systematic review and update of UK evidence report. Chiropr Man Therap.* 2014; 22: 12.
- 44.- Reid S, Rivett DA. *Efficacy of manual therapy treatments for people with cervicogenic dizziness and pain: protocol of a randomised controlled trial. BMC Musculoskelet Disord.* 2012; 13: 201.
- 45.- Bron C, de Gast A. *Treatment of myofascial trigger points in patients with chronic shoulder pain: a randomized, controlled trial. BMC Med.* 2011; 9: 8.
- 46.- Quinn C, Chandler C, Moraska A. *Massage Therapy and Frequency of Chronic Tension Headaches. Am J Public Health.* 2002 October; 92(10): 1657–1661.
- 47.- Avery RM. *Massage Therapy for Cervical Degenerative Disc Disease: Alleviating a Pain in the Neck?. Int J Ther Massage Bodywork.* 2012; 5(3): 41–46.
- 48.- Bell J. *Massage therapy helps to increase range of motion, decrease pain and assist in healing a client with low back pain and sciatica symptoms. Journal of Bodywork and Movement Therapies.* 2008; 12(3):281-289.
- 49.- Dicks K, Rizek P. *Massage Therapy Techniques as Pain Management for Erythromelalgia: A Case Report. Int J Ther Massage Bodywork.* 2010; 3(4): 5–9.
- 50.- Pierson MJ. *Changes in Temporomandibular Joint Dysfunction Symptoms Following Massage Therapy: A Case Report. Int J Ther Massage Bodywork.* 2011; 4(4): 37–47.
- 51.- B Kim Humphreys. *Possible adverse events in children treated by manual therapy: a review. Chiropr Osteopat.* 2010; 18: 12.
- 52.- Ferreira-Valente MA, Pais-Ribeiro JL, Jensen MP. *Validity of four pain intensity rating scales. Pain.* 2011;152: 2399–2404.

ISSN on line: 2173-9242

© 2015 – Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved

www.europeanjournalosteopathy.com

info@europeanjournalosteopathy.com