



European Journal of Osteopathy & Related Clinical Research



REVISIÓN

Tratamientos Del Dolor En La Litiasis Renal

Ramón Punzano Rodríguez ¹ (PT, DO), Pablo Escribá Astaburuaga ² (PT,DO)

1.- Fisioterapia y Osteopatía Ramón Punzano. Mislata. Valencia. España

2.- Clínica Fisioterapia y Osteopatía Pablo Escribá. Alboraya. Valencia. España

RESUMEN

Recibido el 12 de Julio de 2014; aceptado el 20 de Octubre de 2014

Introducción: La litiasis renal (LR) es una de las patologías más frecuentes en las consultas urológicas, con una repercusión socioeconómica a nivel mundial muy alta. El cólico nefrítico (CN) es la presentación clínica más frecuente de la litiasis renal y una de las principales urgencias urológicas. El tratamiento farmacológico más utilizado para el control del dolor son los AINEs, seguidos de una amplia gama de fármacos como los opiáceos, anticolinérgicos, analgésicos, etc. Las manipulaciones vertebrales también tienen un efecto analgésico, aunque es necesario estudios que proporcionen una mayor evidencia científica.

Objetivos: En esta revisión se pretende analizar las diferentes estrategias terapéuticas sobre el dolor en la LR y valorar la efectividad de los distintos tratamientos.

Material y Métodos: Se realizó una revisión sistemática con una muestra de análisis bibliográfico integrado por 25 artículos (n=25) que cumplieron los criterios de selección en dos fases de análisis, lo que supone un 13.02% del total de los artículos encontrados (n=192) y el 43,85% de los artículos que cumplieron los criterios de selección de inclusión y exclusión (n=57). Se usaron las bases de datos Embase.com, Scienedirect y PEDro. Como palabras clave principales se usaron "nephrolithiasis", "osteopathic medicine" y "spinal manipulation". Posteriormente se usaron otros términos como "complementary medicine", "chiropractic" y "pharmacology".

Resultados: Se analizaron 8 estudios en los que se utilizaron distintas técnicas para el tratamiento del dolor en la LR: AINEs, opiáceos, ansiolíticos, anticolinérgicos, analgésicos, calor, estimulación nerviosa transcutánea (TENS) y manipulaciones vertebrales.

Conclusiones: El uso de los AINEs, tanto de manera aislada como en combinación con otros fármacos parece ser el tratamiento farmacológico más eficaz para paliar el dolor. Los opiáceos, tienen como contrapartida efectos adversos no deseados. En cuanto a las terapias físicas el uso del calor local y el TENS son capaces de disminuir el dolor. Las manipulaciones vertebrales son capaces de reducir el dolor a corto plazo, sin los efectos adversos de los fármacos, aunque son necesarios más estudios que demuestren la evidencia.

Palabras Clave: Nefrolitiasis; Medicina Osteopática; Manipulación Espinal.

*Autor para correspondencia: eMail: rapunzano@hotmail.com (Ramón Punzano Rodríguez) - ISSN on line: 2173-9242

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

INTRODUCCIÓN

En Estados Unidos, la litiasis renal (LR) representa más de 2 millones de consultas externas, costando más de dos billones de dólares en atención médica¹. Afecta entre 5-15% de la población mundial². Después de un proceso litiasico sin tratamiento específico, la tasa de recidiva a los 5 años es del 35 al 50%. El 80% de los cálculos renales están compuestos por oxalato o fosfato cálcico o ambos, menos frecuentes son las de ácido úrico o estruvita³. Con factores de riesgo como antecedentes familiares, resistencia a la insulina, hiperparatiroidismo primario, dietas ricas en sal y proteína animal, diabetes, hipertensión, síndrome metabólico y un aporte hídrico pobre⁴⁻⁶.

Los cálculos situados en los cálices renales, pueden producir dolor lumbar de intensidad variable, no correlacionado con posturas o movimientos, para lo cual es necesario hacer un diagnóstico diferencial con lumbalgias mecánicas^{7,8}. El cólico nefrítico (CN) es el cuadro de dolor en la fosa renal y síntomas asociados, por la distensión aguda de la cápsula renal y la obstrucción de la vía urinaria, y representa una de las principales urgencias urológicas⁹. El dolor se sitúa en función de la localización del cálculo, asociado a náuseas y vómitos, ya que el ganglio celiaco es compartido por riñón y estómago entre otros órganos^{7,10} así como los plexos renal y mesentérico, que llegan a niveles de la onceava vértebra torácica hasta la segunda vértebra lumbar de la médula espinal¹¹.

El tratamiento médico va dirigido a la administración de antiinflamatorios no esteroideos como diclofenaco sódico, indometacina o ketorolaco, que en fases de dolor agudo son de primera elección^{7,12}. Otro estudio habla de mejoría clínica, a corto plazo, de la sintomatología tras una manipulación vertebral¹³.

El diagnóstico se basa en una historia clínica exhaustiva y, ante la sospecha de la presencia de cálculos renales, se realiza analítica de sangre y orina, radiografía, ecografía o tomografía computerizada helicoidal¹.

MATERIAL Y MÉTODOS

La revisión de la bibliografía se lleva a cabo utilizando las bases de datos Embase.com, Sciencedirect y PEDro. Los términos empleados para la búsqueda fueron “nephrolithiasis”, “osteopathic medicine” y “spinal manipulation”. Posteriormente se

usaron términos como “complementary medicine”, “chiropractic” y “pharmacology”, limitando la misma desde el año 1995 al 2013, en lengua inglesa y española.

Criterios de Selección y Cribado

En nuestra revisión consideramos dos fases de búsqueda. En la primera fase establecimos criterios de selección (inclusión y exclusión) y en la segunda fase criterios específicos de cribado.

1) Criterios de selección. En la fase 1 de la búsqueda se aplicaron los siguientes criterios de inclusión: a) artículos publicados en revistas científicas indexadas en español o inglés relativos a cualquier aspecto clínico, diagnóstico y terapéutico de la LR; b) artículos relativos a cualquier aspecto de la LR y la osteopatía, terapia manual y terapias alternativas. Entre los criterios de exclusión considerados se encuentran: a) todos los artículos publicados en un idioma diferente al inglés y español en revistas científicas indexadas y no científicas; b) aquellos que no tuviesen criterios mínimos de calidad, como la ausencia de revisión por pares, la inexistencia de grupo control y que no fuesen ensayos clínicos aleatorizados.

2) Criterios de cribado. En la fase 2 de nuestra revisión, aplicamos criterios de cribado a los artículos seleccionados, según el Título, el Resumen y las Palabras Clave, según el Texto Completo y en relación a las Referencias Bibliográficas de los artículos incluidos en la fase 1.

COMPOSICIÓN	FACTORES CAUSALES	FRECUENCIA (%)
OXALATO CÁLCICO, FOSFATO CÁLCICO O AMBOS.	Alteración metabólica subyacente	60-80
	Idiopática: (25%)	
ESTRUVITA (triple fosfato)	Infección	10-15
ÁCIDO ÚRICO	Hiperuricemia e hiperuricosuria	5-10
	Idiopática (50%)	
CISTINA	Defecto tubular renal	1
OTROS (xantina, afil, triamtereno, indinavir, etc)	--	1

Tabla 1. Clasificación de la composición de los cálculos renales

Análisis de los Datos

Fase 1. Con esta primera búsqueda se obtuvieron 192 estudios (n=192) y, tras descartar los artículos duplicados, se aplicaron los criterios de inclusión/

exclusión, lo que permitió una selección inicial de 57 artículos (n=57).

Fase 2. Posteriormente, se realizaron varios cribados adicionales entre los artículos de la búsqueda inicial para determinar los estudios relacionados con la osteopatía, terapia manual, medicina alternativa y farmacología.

Se realizó una selección por Título, Resumen y Palabras clave, lo que excluyó a 28 (n=28) artículos seleccionados en un principio. Posteriormente, se aplicó un análisis de las referencias bibliográficas de estos 25 artículos para comprobar si podíamos obtener mas información. No se obtuvo ningún estudio complementario (n=0). Por ello, la muestra de la revisión la formaron 25 artículos seleccionados según los criterios PRISMA¹⁴.

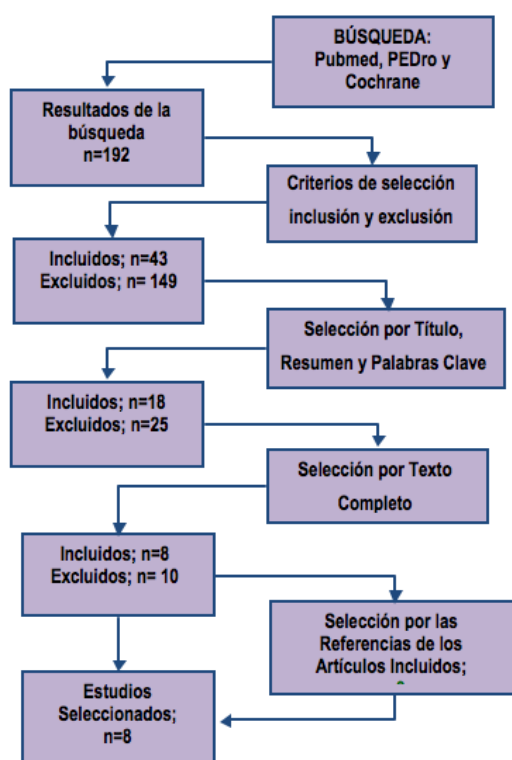


Figura 1.- Diagrama de Flujo de la Selección de Artículos, según la Declaración PRISMA¹⁴ para informes de revisión sistemática y meta-análisis en estudios del Cuidado de la Salud.

RESULTADOS

Se analizaron 25 artículos en los que se utilizaron diferentes técnicas para el tratamiento del dolor en la LR, ya que es la presentación clínica más frecuente.

Tratamiento Farmacológico

Martínez¹² realizó una revisión del tratamiento farmacológico en la LR. En los pacientes con un episodio agudo de LR, la actuación terapéutica más urgente es la analgésica. Inicia el tratamiento con 75 mg de diclofenaco via intramuscular o 600 mg de ibuprofeno por via oral, con un nivel de evidencia 1b y un grado de recomendación A. Puede asociarse a 1 o 2 g de metamizol magnésico en infusión lenta intravenosa durante 20 minutos. Pavlik et al.¹⁵, hablan de que el tratamiento con metamizol tiene una eficacia similar al de la cizolirtina.

Si no ha hecho efecto se repite el tratamiento anterior o se administra 30 mg de ketoralaco intravenoso o intramuscular.

Como alternativa a los antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) se puede usar 10 mg de morfina en infusión por via intravenosa, con un nivel de evidencia 4 y un grado de recomendación C. Safdar et al.¹⁶, recomiendan el uso de la morfina y el ketoralaco en un tratamiento combinado. Tienen un efecto mayor que los dos por separado, con una disminución de la necesidad de administrar nuevos tratamientos analgésicos. Se recomienda el uso de opiáceos con precaución, por la mayor probabilidad de efectos adversos.

La asociación de ansiolíticos por vía intramuscular, como diazepam, puede ser beneficiosa en pacientes con ansiedad.

Los estudios clínicos han demostrado que los AINEs (como el diclofenaco) proporcionan un alivio eficaz en los pacientes con cólicos nefríticos agudos, además de reducir el índice de resistencia en estos pacientes. Autores como Engeler et al.¹⁷, Larkin et al.¹⁸, Jones et al.¹⁹, están en la misma línea de trabajo, donde los AINEs son la primera opción de tratamiento para el dolor agudo en la LR. Aunque Stein et al.²⁰ manifiestan que el tratamiento del dolor con ketoralaco parece algo más efectivo que con diclofenaco, y que AINEs como el Celecoxib no tiene ninguna repercusión sobre el pasaje del cálculo para su expulsión²¹.

Esquena et al.¹¹ hicieron una revisión de la literatura en el tratamiento del CN. En cuanto al tratamiento farmacológico los fármacos anticolinérgicos como la N-butil-bromuro de hioscina (buscapina) se han utilizado clásicamente como analgésico, aunque no hay ningún estudio que demuestre que son tan eficaces como los AINEs, lo que no justifica el uso de fármacos antimuscarínicos para el tratamiento del dolor.

Los AINEs proporcionan un significativo alivio del dolor. Aparte del efecto analgésico y antiinflamatorio tiene el beneficio de actuar directamente sobre la causa principal del dolor, inhibiendo la síntesis de prostaglandinas y disminuyendo el flujo sanguíneo renal, reduciendo así la producción de orina y la presión intraluminal. Estudios de metanálisis donde se comparan los AINEs frente a opiáceos se concluye que los AINEs consiguen una mayor reducción en las puntuaciones del dolor y es menos probable que necesiten analgesia adicional a corto plazo con menos efectos secundarios que los opiáceos. Los AINEs además, disminuyen la resistencia obstructiva del riñón²².

Los opiáceos proporcionan una disminución clara del dolor, con la ventaja del bajo coste, facilidad de ajustar la dosis, alta potencia y rápida actuación, con el efecto negativo de la dependencia que pueden provocar y que hay una mayor frecuencia de efectos adversos como los vómitos. No actúan sobre el origen fisiopatológico del dolor.

Las dipironas se han demostrado como analgesia efectiva en dosis únicas o como tratamiento complementario de AINEs y opiáceos. Estudios de metanálisis muestran que administradas por vía intramuscular son menos efectivos que 75 mg de diclofenaco. Por vía endovenosa son más efectivas que intramusculares.

El uso del paracetamol está escasamente definido, por lo que no sería considerado un fármaco de elección inicial, aunque el paracetamol intravenoso se muestra un tratamiento más eficaz y seguro²³, y más eficaz que el piroxicam intravenoso²⁴. Existen algunos estudios que valoran la desmopresina intranasal en el cólico renal por su facilidad de uso, rápido efecto y ausencia de efectos adversos, dando una buena analgesia tanto sola como administrada con diclofenaco. Este fármaco actuaría reduciendo la presión ureteral por su efecto antidiurético, sin los efectos presores de la vasopresina. Hay escasos estudios sobre el uso de los inhibidores de la COX-2, en estudios experimentales se ha establecido que

reducen la contractilidad ureteral, además de su efecto antiinflamatorio. Por lo que su efecto antiinflamatorio, junto con la actuación directa sobre la fisiopatología del dolor y escasos efectos adversos son fármacos potencialmente útiles a la espera de futuros estudios que mejoren la evidencia científica.

Kallidonis et al.²⁵ hablan de que el tratamiento analgésico no sólo debe reducir el dolor sino reducir la necesidad de repetir nuevas dosis de tratamiento, principalmente con el uso de dos tipos de fármacos, los AINEs y los opiáceos. Además de otros fármacos como los inhibidores de la COX-2, desmopresina o una combinación para aliviar el dolor.

Roshani et al.²⁶ hicieron un ensayo clínico a doble ciego controlado, en 150 pacientes de entre 15 y 65 años. Los pacientes del grupo 1 recibieron 40 microgramos de desmopresina por vía oral más un supositorio de 100 mg de diclofenaco sódico. Los del grupo 2 sólo un supositorio de 100 mg de diclofenaco sódico más un placebo que consiste en una pulverización de solución salina al 0,9%. Se evaluó el dolor después de la administración de los fármacos, a los 15 y a los 30 minutos. A los 15 y 30 minutos la combinación de desmopresina más diclofenaco sódico se mostró más útil.

Terapia Física

Esquena et al.¹¹ también mencionan estudios que muestran la eficacia del calor local para disminuir el dolor, distorsionando los estímulos de los nociceptores periféricos y su procesamiento en la médula espinal, reduciendo la actividad simpática provocada por el dolor. Algunos estudios demuestran que la aplicación de calor local en el cólico renal es una medida efectiva y fácil de aliviar el dolor, como el realizado por Kober et al.²⁷ donde hicieron un estudio en 100 pacientes que se dividieron en 2 grupos, el grupo 1 recibió calentamiento activo del abdomen y la región lumbar a 42° y el grupo 2 no recibió calentamiento. En el grupo 1 se evidenció una disminución del dolor mediante la escala visual analógica, así como las náuseas y la ansiedad en todos los casos respecto al grupo 2 que se mantuvo similar.

Mora et al.²⁸ en un estudio con 100 pacientes con dolor lumbar agudo y sospecha de CN, de los cuales 73 tenían un CN. Se hicieron 2 grupos, el grupo 1 con 39 pacientes a los que se les aplicó el TENS y el grupo 2 con 34 pacientes a los que se les aplicó un TENS placebo. El grupo 1 mostró una disminución significativa del dolor medio de más del 50%. El grupo 2 no mostró

ninguna variación en las puntuaciones medias del dolor. Por lo que el TENS se muestra como un tratamiento no farmacológico rápido y eficaz para el cólico renal.

Eken et al.²⁹, refieren un caso diagnosticado de CN donde después de tratamiento farmacológico sin éxito, se inyectaba en un área de 3 o 4 cm de la zona lumbar 50 mg de lidocaina, 2,5 y 7,5 ml de suero salino isotónico, después de encontrar puntos gatillo. Donde a los 30 minutos presentaba una puntuación de 3 en la escala de dolor verbal y a los 60 minutos el dolor era totalmente erradicado. Giamberardino et al.³⁰, hablan de que los puntos gatillo presentes de origen visceral, persisten durante meses después de que se resolviese el problema visceral.

En China y Taiwan se usa la acupuntura como analgesia en el tratamiento del dolor, ocurre más temprana que por métodos convencionales y sin efectos secundarios³¹.

Manipulación Vertebral

Wolcott et al.¹³ describen un caso de un hombre de 41 años de edad, con leve dolor en la parte posterior de la cadera izquierda, parestesias en el pene que aumentan con la sedestación prolongada. No refiere fiebre, náuseas, vómitos, etc. Tres semanas antes se hizo un análisis urinario con resultados normales, con movilidad lumbar activa completa, al final de la extensión lumbar dolor en región sacroiliaca izquierda. Se hizo un diagnóstico diferencial para prostatitis, LR y lesión discal lumbar. Las pruebas de laboratorio eran negativas. El tratamiento consistió en la manipulación de la articulación sacroiliaca en camilla de drop y manipulación en flexión distracción por potencial lesión discal. Además, se incluyó calor húmedo y terapia interferencial en la zona. El paciente refirió inmediata resolución tanto del dolor en la región sacroiliaca como de las parestesias en el pene de 4 horas a 2 días después del tratamiento. A las 3 semanas, el paciente continuó en la misma situación, sólo con alivio transitorio después del tratamiento. Los síntomas remitieron totalmente después de conocerse el diagnóstico de nefrolitiasis y tratamiento de los cálculos con litotricia. Por lo que la manipulación espinal parece proporcionar alivio sintomático a corto plazo en el dolor de origen renal.

Wells³² describe un caso clínico de LR con un cuadro clínico de inicio inusual al no aparecer hematuria en el análisis urinario. Una de las técnicas usadas en el tratamiento del dolor fueron ajustes

vertebrales en la región lumbar, el paciente informó que los ajustes le ayudaron al control del dolor durante breves periodos de tiempo. Por lo tanto, la manipulación vertebral disminuye, a corto plazo, el dolor de origen renal.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Johri et al.³³ elevan las cifras de prevalencia mundial de la LR hasta el 20%, siendo los índices más altos en Arabia Saudí y Emiratos Árabes. Con un aumento de la prevalencia en las mujeres³⁴ y personas que viven en latitudes más meridionales. Debido al aumento de la prevalencia en USA, Europa y sudeste asiático la carga económica y social de la LR es muy alta³⁵.

Hay estudios que relacionan la presencia de la LR en personas con síndrome metabólico (SM) e hipertensión arterial³⁶, esto podría explicar el aumento de la prevalencia en países desarrollados.

En cuanto al tratamiento farmacológico, el objetivo prioritario es el control del dolor. Martínez¹² y Esquena¹¹ encuentran que el tratamiento más efectivo son los AINEs, encontrándose una mayor reducción del dolor y menores efectos adversos respecto a otros fármacos, como los opiáceos. Kallidonis²⁵, sin embargo, asocia los AINEs y los opiáceos y así reducir la necesidad de repetir nuevas dosis de tratamiento. Roshani²⁶ en su ensayo clínico, concluye que la combinación de desmopresina y AINEs es más efectiva que el uso de AINEs solamente. Por lo que el uso de los AINEs, tanto de manera aislada como en combinación con otros fármacos parece ser el tratamiento más eficaz para paliar el dolor del CN.

En cuanto a las terapias físicas capaces de actuar sobre el dolor, el calor es uno de ellos. Kober et al.²⁷ evidenciaron que el uso del calor local en abdomen y región lumbar disminuye el dolor, ansiedad y náuseas en los pacientes con CN.

Mora et al.²⁸ en su estudio de pacientes con CN evidenció que el grupo en el que se hacía una aplicación del TENS en la zona lumbar respecto a otro grupo en el que se aplicaba un TENS placebo se reducía el dolor en más del 50%, por lo que se muestra como una medida eficaz para el tratamiento del dolor, así como de la ansiedad.

Las manipulaciones vertebrales también proporcionan un alivio del dolor en pacientes con CN, así lo describen los estudios de Wolcott¹³ donde se incluye en el tratamiento la manipulación de la región sacroiliaca y zona lumbar con mejoría de la sintomatología de 4 horas a 2 días; y de Wells³² en el que como parte del tratamiento se incluyen ajustes vertebrales lumbares con mejoría del dolor durante cortos periodos de tiempo.

Así pues, para el control del dolor, los tratamientos más estudiados son de farmacología, aunque también las terapias físicas y entre ellas las manipulaciones vertebrales se han visto eficaces para el tratamiento evitando los efectos adversos que tiene el tratamiento farmacológico.

CONFLICTO DE INTERESES

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

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a todas las personas que han contribuido a la realización de este trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Chandrashekar KB, Fulop T, Juncos LA. Medical management and prevention of nephrolithiasis. *Am J Med.* 2012 Apr; 125(4):344-7.
- Miller NL, Lingeman JE. Management of kidney stones. *BMJ.* 2007 Mar 3;334(7591):468-72.
- Fink HA, Wilt TJ, Eidman KE, Garimella PS, MacDonald R, Rutks IR, Brasure M, Kane RL, Ouellette J, Monga M. Medical management to prevent recurrent nephrolithiasis in adults: a systematic review for an American College of Physicians Clinical Guideline. *Ann Intern Med.* 2013 Apr 2;158(7):535-43.
- Parmar MS. Kidney stones. *BMJ.* 2004 Jun 12;328(7453):1420-4.
- Guillen R, Pistilli N, Ramirez A. Estudio morfológico de cálculos urinarios de pacientes que concurrieron al Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud en 2007. *Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud.* 2008;6(2):11-17.
- Lancina JA, Pereira PP, Pazos DV, García DL, Merino JS, Rodríguez MA, Meilán CL, Fraga DR. Síndrome metabólico y litiasis urinaria de ácido úrico. *Actual. Med.* 2013; 98: (788):22-26.
- Sola I, Martínez-Ballesteros C, Vázquez D, Carballido J. Litiasis urinaria. *Medicine.* 2011;10(83):5601-11.
- Goodman CC, Snyder TK. *Patología médica para fisioterapeutas.* 3ª edición. Madrid: McGraw-Hill-Interamericana;2003.
- Pérez JA, Palmes M de L, Ferrer JF, Urdangarain OO, Núñez AB. Cólico nefrítico en el servicio de urgencias. Estudio epidemiológico, diagnóstico y etiopatogénico. *Arch Esp Urol.* 2010 Apr;63(3):173-87.
- Miralles F, Robles E. Valoración clínica y métodos diagnósticos del dolor. *Clínicas Urológicas de la Complutense.* 1996;4:73-91.
- Esquena S, Millán F, Sánchez-Martín FM, Rousaud F, Marchant F, Vilavicencio H. Cólico renal: Revisión de la literatura y evidencia científica. *Actas Urol Esp* 2006; 30: 268-80.
- Martínez R. Revisión del tratamiento farmacológico de la urolitiasis. *FAP.* 2012; 10(1):18-24.
- Wolcott CC. An atypical case of nephrolithiasis with transient remission of symptoms following spinal manipulation. *J Chiropr Med.* 2010 Jun;9(2):69-72.
- Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *J Clin Epidemiol.* 2009;62:e1-34.
- Pavlik I, Suchy J, Pacik D, Bokr R, Sust M, Villoria J et al. Comparison of cizolirtine citrate and metamizol sodium in the treatment of adult renal colic: a randomized, double-blind, clinical pilot study. *Clin Ther.* 2004 Jul;26(7):1061-72.
- Safdar B, Degutis LC, Landry K, Vedere SR, Moscovitz HC, D'Onofrio G. Intravenous morphine plus ketorolac is superior to either drug alone for treatment for acute renal colic. *Ann Emerg Med.* 2006 Aug;48(2):173-81, 181.e1.
- Engeler DS, Schmid S, Schmid HP. The ideal analgesic treatment for acute renal colic-theory and practice. *Scand J Urol Nephrol.* 2008;42(2):137-42.
- Larkin GL, Peacock WF 4th, Pearl SM, Blair GA, D'amico F. Efficacy of ketorolac tromethamine versus meperidine in the ED treatment of acute renal colic. *Am J Emerg Med.* 1999 Jan;17(1):6-10.
- Jones JB, Dula DJ. The efficacy of sublingual hyoscyamine sulfate and intravenous ketorolac tromethamine in the relief of ureteral colic. *Am J Emerg Med.* 1998 Oct;16(6):557-9.
- Stein A, Ben Dov D, Finkel B, Mecz Y, Kitzes R, Lurie A. Single-dose intramuscular ketorolac versus diclofenac for pain Management in renal colic. *Am J Emerg Med.* 1996 Jul;14(4):385-7.
- Phillips E, Hinck B, Pedro R, Makhoulouf A, Kriedberg C, Hendlin K, Monga M. Celecoxib in the Management of acute renal colic: a randomized controlled clinical trial. *Urology.* 2009 Nov;74(5):994-9.
- Shokeir AA, Abdulmaaboud M, Farage Y, Mutabagani H. Resistive index in renal colic: the effect of nonsteroidal anti-inflammatory drugs. *BJU Int.* 1999 Aug;84(3):249-51.
- Bektas F, Eken C, Karadeniz O, Goksu E, Cubuk M, Cete Y. Intravenous paracetamol of morphine for the treatment of renal colic: a randomized, placebo-controlled trial. *Ann Emerg Med.* 2009 Oct;54(4):568-74.
- Grissa MH, Claessens YE, Bouida W, Boubaker H, Boudhib L, Kerkeni W et al. Paracetamol vs piroxicam to relieve pain in renal colic. Results of a randomized controlled trial. *Am J Emerg Med.* 2011 Feb;29(2):203-6.
- Kallidonis P, Liourdi D, Liatsikos E. Medical treatment for Renal Colic And Stone Expulsion. *European Association of Urology.* 2011; 10:415-422.

26. Roshani A, Falahatkar S, Khosropanah I, Roshan ZA, Zarkami T, Palizkar M, Emadi SA, Akbarpour M, Khaki N. Assessment of clinical efficacy of intranasal desmopressin spray and diclofenac sodium suppository in treatment of renal colic versus diclofenac sodium alone. *Urology*. 2010;75(3):540-2.
27. Kober A, Dobrovits M, Djavan B, Marberger M, Barker R, Bertalanffy P, Scheck T, Gustorff B, Hoerauf K. Local active warming: an effective treatment for pain, anxiety and nausea caused by renal colic. *J Urol*. 2003 Sep; 170(3):741-4.
28. Mora B, Giorni E, Dobrovits M, Barker R, Lang T, Gore C, Kober A. Transcutaneous electrical nerve stimulation: an effective treatment for pain caused by renal colic in emergency care. *J Urol*. 2006 May;175(5):1737-41.
29. Eken C, Durmaz D, Erol B. Successful treatment of a persistent renal colic with trigger point injection. *Am J Emerg Med*. 2009 Feb;27(2):252.
30. Giamberardino MA, Affaitati G, Fabrizio A, Costantini R. Myofascial pain syndromes and their evaluation. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2011 Apr;25(2):185-98.
31. Davenport K, Timoney AG, Keeley FX. Conventional and alternative methods for providing analgesia in renal colic. *BJU Int*. 2005 Feb;95(3):297-300.
32. Wells KA. Nephrolithiasis with unusual initial symptoms. *J Manipulative Physiol Ther*. 2000 Mar-Apr;23(3): 196-201.
33. Johri N, Cooper B, Roberson W, Choong S, Rickards D, Unwin R. An update and practical guide to renal stone management. *Nephron Clin Pract*. 2010;116(3):c159-71.
34. Trinchieri A. Epidemiology of urolithiasis: an update. *Clin Cases Miner bone Metab*. 2008 May;5(2):101-6.
35. Sakhaee K, Maalouf NM, Sinnott B. Clinical review. Kidney stones 2012: pathogenesis, diagnosis, and management. *J Clin Endocrinol Metab*. 2012 Jun;97(6): 1847-60.
36. Kim YJ, Kim CH, Sung EJ, Kim SR, Shin HC, Jung WJ. Association of nephrolithiasis with metabolic syndrome and its components. *Metabolism*. 2013 Jun;62(6):808-13.

ISSN on line: 2173-9242

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

www.europeanjournalosteopathy.com

info@europeanjournalosteopathy.com