

## Resultados del proceder de Nirschl en la epicondilosis lateral de codo

### *Results of Nirschl procedure in lateral elbow epicondylosis*

**MSc. Dr. Erick Héctor Hernández González; Dra. C. Gretel Mosquera Betancourt; Dr. Osvaldo Viñas Rodríguez; Dr. Mario Lázaro Guedes Consuegra**

Hospital Universitario "Manuel Ascunce Domenech". Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Camagüey, Cuba.

---

#### RESUMEN

**Fundamento:** la epicondilosis lateral de codo, también conocida como epicondilitis o codo de tenista, es una condición común resultante de una tendinopatía no inflamatoria del origen de los tendones extensores en el epicóndilo lateral con una incidencia entre el 1 % y el 3 % de la población adulta por año. La clínica se caracteriza por dolor a nivel del epicóndilo lateral, asociado a debilidad al agarrar o elevar objetos con el antebrazo en pronación. Un 15 % de los enfermos son tributarios de cirugía.

**Objetivo:** caracterizar los resultados de la técnica de Nirschl en los pacientes con epicondilosis lateral de codo desde septiembre de 2012 hasta septiembre de 2015.

**Métodos:** se realizó un estudio prospectivo, descriptivo y transversal. La muestra no probabilística quedó constituida por 46 pacientes y 48 codos, seleccionados según criterios. Se utilizaron las técnicas de estadísticas descriptivas e inferenciales.

**Resultados:** predominaron las mujeres con 36 casos. Los enfermos se encontraban en el grupo de 30 a 59 años y 35 casos iniciaron los síntomas entre ocho y 12 meses de la cirugía. El miembro dominante predominó con 43 casos y en dos casos la afectación fue bilateral. La evaluación posoperatoria de los pacientes, mostró una evolución entre excelente y bueno en 46 codos al año de operados.

**Conclusiones:** la técnica de Nirschl para la epicondilosis lateral de codo es efectiva en la mayoría de los pacientes, se logra una mejoría clínica que se mantuvo en el transcurso del tiempo. Se considera una terapia segura al acompañarse de un mínimo de complicaciones. La efectividad y seguridad del procedimiento dependen de una técnica depurada y de una selección adecuada de los pacientes.

**DeCS:** CODO DE TENISTA/ cirugía; PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS OPERATIVOS; ANGIODISPLASIA; ADULTO; EPIDEMIOLOGÍA DESCRIPTIVA.

---

## ABSTRACT

**Background:** lateral elbow epicondylitis, also known as epicondylitis or tennis elbow, is a common condition resulting in a non inflammatory tendinopathy of the extensor tendons at the lateral epicondyle, with an incidence between one and three percent in adult population per year. The clinical group of signs is characterized by pain in the lateral epicondyle, associated with weakness of the grip force and difficulties to lift objects in prone position. About a 15 % of the cases can undergo surgery.

**Objective:** to characterize the results of the Nirschl technique in patients with lateral elbow epicondylitis from September 2012 to September 2015.

**Methods:** a prospective, descriptive and transversal study was conducted. The non probabilistic sample was composed of 46 patients and 48 elbows, selected by criteria. Descriptive and inferential statistics techniques were used.

**Results:** women prevailed with 36 cases. The ill patients were in the 30 to 59 age group, and 35 cases began with the symptoms between eight and twelve month after surgery. The dominant limb was predominant with 43 cases and in two patients the affection was bilateral. Postoperative evaluation showed excellent and good results in 46 elbows up to a year after surgery.

**Conclusions:** Nirschl technique for lateral epicondylitis is effective in the majority of the patients, because of the clinical improvement which last in time. It is considered a save therapy with less complications. The effectiveness and safety of this procedure depend on a pure technique and adequate selection of patients.

**DeCS:** TENNIS ELBOW/ surgery; SURGICAL PROCEDURES, OPERATIVE; ANGIODYSPLASIA; ADULT; EPIDEMIOLOGY, DESCRIPTIVE.

---

## INTRODUCCIÓN

La epicondilitis lateral de codo (ELC), también conocida como epicondilitis o codo de tenista, es una condición común resultante de una tendinopatía no inflamatoria del origen de los tendones extensores en el epicóndilo lateral. Múltiples son las causas que se han propuesto, donde se incluye el sobreuso y la extensión repentina con esfuerzo. La acumulación de microtraumas entre el origen del tendón del *extensor carpi radialis*

*brevis* (ECRB) y el periostio del epicóndilo desencadenan los síntomas y signos.<sup>1</sup>

Fue descrita por primera vez en el siglo XIX por Runge F, citado por Jeavons R, et al.<sup>2</sup> Morris HP, citado por Jeavons R, et al,<sup>2</sup> observó en 1883, que era más frecuente en tenistas.

A pesar de que la ELC es un padecimiento frecuente en los servicios de urgencias, la incidencia real y el curso natural de la enfermedad no

está bien documentado. Se ha reportado que se presenta entre el 1 % y el 3 % de la población adulta por año.<sup>3</sup>

La clínica se caracteriza por dolor a nivel del origen del ECRB, asociado a debilidad al agarrar o elevar objetos con el antebrazo en pronación.<sup>1</sup>

En el análisis histopatológico de las muestras de tendón enfermo, muestran gran población de fibroblastos, colágeno desorganizado e hiperplasia angiofibroblástica, asociada a la carencia de linfocitos, macrófagos y neutrófilos. Es por ello que en la actualidad se ha preferido el término tendinosis al de tendinitis por la ausencia de un proceso inflamatorio, por lo menos en su comienzo.

4

A pesar de que los estudios sobre el diagnóstico de la ELC han avanzado de forma notable, no existe consenso en cuanto a las estrategias de tratamiento, al no existir protocolos estandarizados. No obstante el tratamiento conservador se ha propuesto como primera alternativa y que consigue resolver entre el 70-85 % de los casos. Estos van desde no hacer nada y ver qué ocurre, o sea la observación, los antiinflamatorios no esteroideos, las infiltraciones con esteroides, las ondas de choque, la proloterapia y la terapia celular, entre otras.<sup>1-3,5</sup>

Alrededor de un 15 % de los enfermos son tributarios de cirugía, las técnicas quirúrgicas se pueden dividir en: abiertas, artroscópicas y percutáneas. La liberación percutánea disminuye la tensión del mecanismo extensor pero no elimina el foco de tendinosis, la artroscopía ha tomado auge en los últimos años y presenta algunas ventajas como permitir la visualización de trastornos concomitantes de la articulación radiocapitelar, no violar la aponeurosis de los extensores y un período de rehabilitación con escasos porcentajes de complicaciones. Sin embargo es una técnica

muy demandante desde el punto de vista técnico y los costos de su uso limitan todavía su aplicación.<sup>3,6,7</sup>

De los métodos abiertos, la técnica de Nirschl citada por Lara Pulido FJ, et al,<sup>8</sup> es la que se expone en el artículo y la que abarca todos los aspectos de la fisiopatología de la ELC.

En Camagüey no se tienen antecedentes de estudios similares y cada año alrededor de 216 pacientes son tributarios de cirugía. El objetivo de esta investigación es caracterizar los resultados de la técnica de Nirschl en los pacientes con epicondilosis lateral de codo desde septiembre de 2012 hasta el 2015.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo y transversal en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Manuel Ascunce Domenech de Camagüey, desde septiembre de 2012 hasta el 2015. El universo estuvo constituido por 207 pacientes con epicondilosis que acudieron tanto a consulta externa, como al servicio de urgencias. La muestra no probabilística de 46 pacientes y 48 codos se obtuvo después de tener en cuenta los criterios de selección establecidos por los autores.

### Criterios de inclusión

Pacientes con más de 18 años con diagnóstico de epicondilosis lateral.

Pacientes que hayan sido tratados al menos durante seis meses mediante métodos conservadores sin mejoría clínica.

Seguimiento posoperatorio de un año.

### Criterios de exclusión

Pacientes con enfermedades asociadas como: osteocondritis del cóndilo lateral, síndrome de atrapamiento del nervio radial y osteoartritis radiocapitelar.

Pacientes con cirugías previas sobre el codo.

**VARIABLES ESTUDIADAS:** edad, sexo, tiempo de inicio de los síntomas, evaluación de los resultados de la cirugía y complicaciones.

Instrumento de la investigación y técnicas de recolección de la información: las variables fueron recogidas en un formulario que se aplicó en la consulta a los pacientes una vez confirmado el diagnóstico y aceptada la propuesta de tratamiento.

La información obtenida de los formularios, una vez codificada, se introdujo a una base de datos en el programa Microsoft Excel.

**TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN:** se emplearon técnicas de estadística descriptiva para la obtención de las frecuencias, porcentos, media y mediana. Se aplicó además un test de hipótesis de proporciones del programa estadístico MICROSTAT.EXE.

### **Descripción de la técnica quirúrgica descrita por Nirschl:**

Los pacientes recibieron anestesia general endovenosa, regional endovenosa (fleboanestesia) o bloqueo regional de plexo braquial, se colocó el paciente en decúbito supino y el brazo se sitúa sobre una mesa accesoria. Debe utilizarse un manguito de isquemia que garantice un campo quirúrgico exangüe, que facilite la visualización de los tejidos laterales del codo.

Se realiza una incisión lateral de cinco centímetros, centrada en el epicóndilo lateral. Se debe realizar una disección progresiva y delicada ya que las estructuras son de poco grosor y tienen una íntima relación anatómica. Se incide piel, tejido celular subcutáneo y fascia superficial, se expone la aponeurosis de los extensores y el *extensor carpi radialis longus* (ECRL), estas dos estructuras se pueden diferenciar a simple vis-

ta, se aprecia una capa delgada anterior que es la aponeurosis del ECRL, y otra más gruesa y nacarada que es la aponeurosis extensora. Ya identificadas las anteriores estructuras se realiza en forma delicada y con una profundidad no mayor de dos milímetros una incisión longitudinal de dos a tres centímetros (una incisión más profunda llega al epicóndilo y se puede pasar por alto la zona patológica). Se retrae el ECRL hacia medial y se observa en el fondo el origen del tendón del ECRB, es allí donde se puede identificar el tejido patológico característico. Este tejido se identifica por ser friable, edematoso y de color grisáceo. Se procede a su resección en bloque en forma de triángulo con su base distal; si hay compromiso de la aponeurosis se reseca. Se completa la liberación del ECRB del epicóndilo lateral, se realiza debridamiento de la zona afectada con una cureta, se decortica el epicóndilo y se agregan dos o tres perforaciones con broca de dos milímetros para optimizar la cicatrización y la revascularización definitiva.

Si hay exostosis, se resecan. Acto seguido se realiza una pequeña incisión, para explorar la sinovial y la articulación, si hay tejidos patológicos se deben resecar. Por último, ya extraído todo el tejido patológico se sutura la interface entre la aponeurosis del ECRL y la aponeurosis extensora, se sutura el tejido celular subcutáneo y la piel.

### **Seguimiento**

Todos los pacientes se intervinieron de forma ambulatoria, se les indicó paracetamol (500 mg) una tableta cada seis horas por cinco días y se inmovilizaron con férula braquial en posición intermedia por siete días.

Se realizó un seguimiento cada 15 días en consulta y luego de retirar las suturas a los 14 días se comenzó con un programa de rehabilitación

Nirschl, citado por Flórez García MT, et al.<sup>9</sup> Como instrumento evaluativo se utilizó el test funcional para el codo de la clínica Mayo, citado por Xun-Xiang T, et al,<sup>10</sup> que se aplicó antes de la cirugía, al primer, tercer, sexto mes y al año de la intervención quirúrgica.

### Consideraciones éticas

Todos los pacientes que participaron en la investigación dieron su consentimiento para recibir el tratamiento, después de conocer los riesgos y beneficios a los que se iban a exponer, así como las complicaciones por las que podían atravesar.

## RESULTADOS

La distribución de los pacientes por grupos de edad y sexo mostró un predominio de mujeres con 36 casos para el 75 %. La mayor parte de

los enfermos se encontraban en el grupo de 28 a 47 años con el 72,9 % (tabla 1).

El miembro dominante predominó con 43 casos para el 89,6 % y en dos casos la afectación fue bilateral para el 4,2 % (gráfico 1).

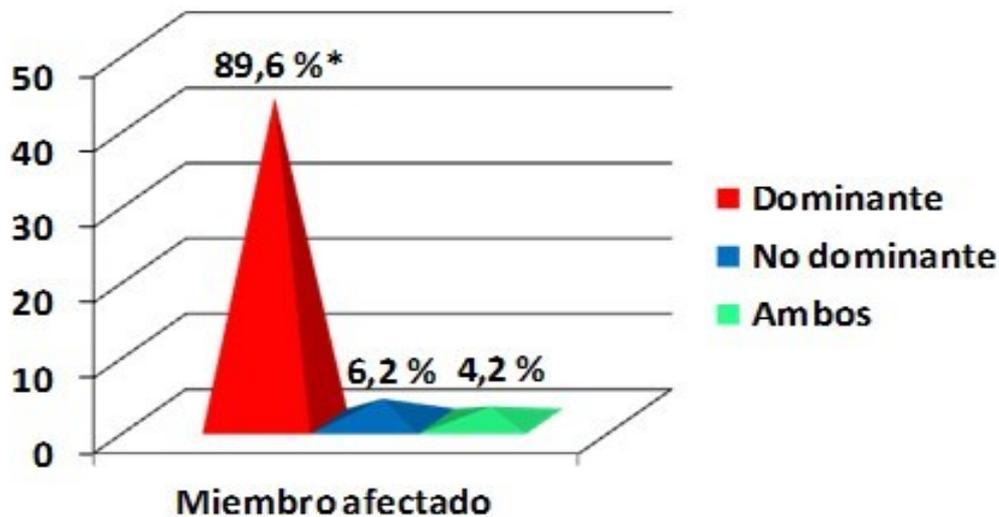
De acuerdo con el tiempo de inicio de los síntomas antes de la cirugía, 35 casos estuvieron entre los ocho y los doce meses para un 91,6 % (tabla 2).

La evaluación preoperatoria de los pacientes según el índice funcional de codo de la clínica Mayo, citado por Xun-Xiang T, et al,<sup>10</sup> mostró que los 48 codos presentaban evaluación regular y mala. Luego de la cirugía la evolución favorable fue en incremento hasta que al año de operados 46 codos presentaban resultados entre buenos y excelentes para un 95,3 % (gráfico 2).

**Tabla 1.** Pacientes según grupo de edad y sexo

Grupos de edades	Femenino		Masculino		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
18 - 27	4	8,3	1	2,1	5	10,4
28 - 37	15	31,3	4	8,3	19	39,6
38 - 47	11	22,9	5	10,4	16	33,3
48 - 57	4	8,3	2	4,2	6	12,5
58 y más	2	4,2	-	-	2	4,2
Total	36*	75	12	25	48	100

Fuente: expediente clínico \*P=1,062E-03

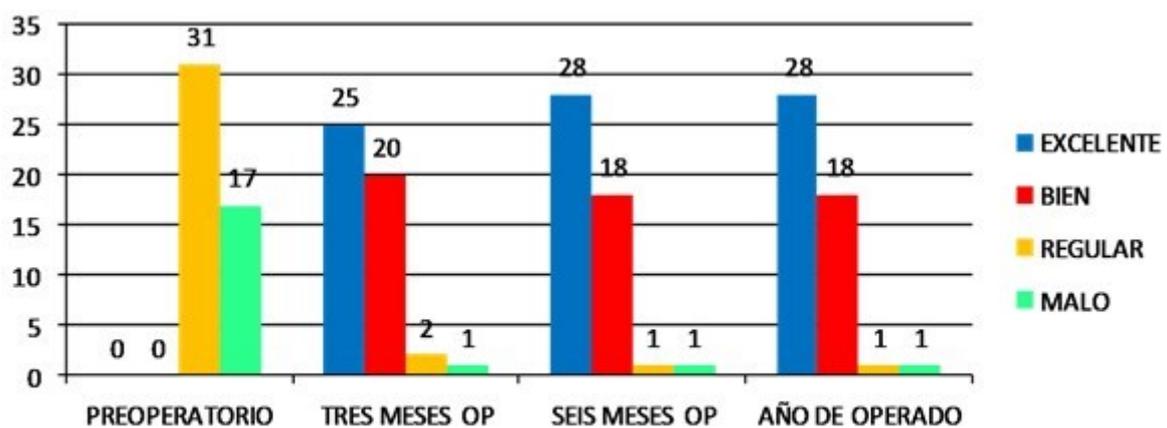


**Gráfico 1.** Distribución según el miembro dominante afecto

**Tabla 2.** Pacientes según tiempo de comienzo de aparición de los síntomas antes de la cirugía

Comienzo de los síntomas	Nº	%
Seis meses antes	2	4,2
Ocho meses antes	13	27,1
Diez meses antes	22	45,8
Doce meses antes	9	18,7
Dieciséis meses antes	1	2,1
Veinte meses antes	1	2,1
Total	48	100

Fuente: expediente clínico



**Gráfico 2.** Pacientes según la evaluación funcional pre y postquirúrgica

Fuente: expediente clínico

## DISCUSIÓN

El comportamiento de la edad de aparición de la ELC en el trabajo, coincide con todas las series revisadas donde predomina los grupos de edades entre los 35 y 49 años con una media de 45 años.<sup>4, 10-12</sup> Hay un criterio unánime que considera la media de 45 años, una edad de comienzo de las enfermedades degenerativas, factor que tiene mucho que ver en la fisiopatología de la ELC. En cuanto al sexo, la investigación arroja un mayor porcentaje en mujeres que coincide con gran parte de la bibliografía revisada.<sup>1, 5, 12</sup> Ford RD, et al,<sup>1</sup> Yadaf R, et al,<sup>5</sup> y Knutsen EJ, et al,<sup>12</sup> presentaron en sus series un predominio en mujeres, sin embargo, Vulpiani MC, et al.<sup>11</sup> en su estudio tuvo en su mayoría hombres y Sanders TL, et al,<sup>3</sup> no obtuvo diferencias en cuanto al sexo. Esto se debe a que en la serie estudiada, se encuentran un mayor número de amas de casas, cuyas labores requieren de un sobreuso que facilita la aparición de la ELC. También en el sexo femenino, la edad incrementa en un 10 % las probabilidades de contraer una enfermedad musculoesquelética si se encuentra en el rango de 42-46 años, esto asociado a las transformaciones en la esfera hormonal y el sedentarismo.<sup>6</sup>

En el estudio hubo una mayor afectación del miembro dominante, que coincide con todas las investigaciones revisadas.<sup>11, 12, 14, 15</sup>

Por otro lado en el estudio de Lee SS, et al,<sup>13</sup> no hubo predominio en cuanto al miembro dominante. La afectación de ambos codos es inferior a lo reportado por Sanders TL, et al,<sup>3</sup> que reportó un 12 %.

Se consideran que la condición de la ELC como una enfermedad por sobreuso, pudiera explicar por qué se presenta en su mayoría en codos dominantes.

Los resultados correspondientes al comportamiento del tiempo de comienzo de los síntomas fue muy variable en los diferentes reportes y coinciden con Ford RD, et al,<sup>1</sup> y Singh A, et al,<sup>16</sup> que se reportan en el rango entre ocho y doce meses, no así con los de Yadav R, et al,<sup>5</sup> y Vulpiani MC, et al,<sup>11</sup> que fueron inferiores con dos y cinco meses cada uno. Knutsen EJ, et al,<sup>12</sup> reportó una media mayor de 12 meses. Estos resultados variables pudieran estar en relación con la accesibilidad a los servicios de salud, la intensidad de los síntomas y la ocupación de los pacientes con ELC.

La utilización de la escala funcional de codo de la clínica Mayo citado por Xun-Xiang T, et al,<sup>10</sup> responde a que la mayoría de las investigaciones sobre tratamiento quirúrgico de la ELC, utilizaron este instrumento evaluativo.<sup>1, 2, 8, 17</sup> Esta incluye la evaluación el dolor, la movilidad, la estabilidad y la función y se considera que es un método muy completo, seguro y fácil de reproducir.

Los resultados posoperatorios conseguidos coinciden con otras investigaciones en las que se utilizó la técnica de Nirschl como el de Lara Pulido JL, et al,<sup>8</sup> el de Schippers ON, et al,<sup>18</sup> y el de Nirschl RP,<sup>19</sup> con más del 90 % de resultados excelentes y buenos. Nirschl RP,<sup>19</sup> plantea que es necesario realizar el procedimiento de forma adecuada y que esta técnica no es de liberación, sino de eliminar la displasia angioblastica responsable del cuadro doloroso.

## CONCLUSIONES

La técnica de Nirschl para la epicondilitis lateral de codo es efectiva en la mayoría de los pacientes, al lograrse la mejoría clínica que se mantuvo en el transcurso del tiempo.

Se considera una técnica segura al acompañarse de un mínimo de complicaciones. La efectividad y seguridad del procedimiento dependen de una técnica depurada y de una selección adecuada de los pacientes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ford RD, Schmitt WP, Lineberry K, Luce P. A retrospective comparison of the management of recalcitrant lateral elbow tendinosis: platelet-rich plasma injections versus surgery. *Hand (N Y)* [Internet]. 2015 Jun [citado 2016 Oct 15];10(2):[about 6 p.]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4447680/>.
2. Jeavons R, Berg AJ, Richards I, Bayliss N. The Boyd-McLeod procedure for tennis elbow: mid- to long-term results. *Shoulder Elbow* [Internet]. 2014 Oct [citado 2016 Oct 15];6(4):[about 6 p.]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4935036/>.
3. Sanders TL, Kremers H, Bryan AJ, Ransom JE, Smith J, Morrey BF. The Epidemiology and Health Care Burden of Tennis Elbow. *Am J Sports Med* [Internet]. 2015 May [citado 2016 Oct 15];43(5):[about 5 p.]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4517446/>.
4. Ellenbecker TS, Nirschl R, Renstrom P. Current Concepts in Examination and Treatment of Elbow Tendon Injury. *Sports Health* [Internet]. 2013 Mar [citado 2016 Oct 15];5(2):[about 8 p.]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3658379/>.
5. Yadav R, Kothari SY, Borah D. Comparison of Local Injection of Platelet Rich Plasma and Corticosteroids in the Treatment of Lateral Epicondylitis of Humerus. *J Clin Diagn Res* [Internet]. 2015 Jul [citado 2016 Oct 15];9(77):[about 2 p.]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4573006/>.
6. Barcellos Terra B, Marano Rodrigues L, Nahsen Filho A, Dalla Bernardina de Almeida G, Cavatte JM, De Nadai A. Arthroscopic treatment for chronic lateral epicondylitis. *Rev Bras Ortop* [Internet]. 2015 Jul-Aug [citado 2016 Oct 15];50(4):[about 7 p.]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4563054/>.
7. Stiefel EC, Field LD. Arthroscopic Lateral Epicondylitis Release Using the "Bayonet" Technique. *Arthrosc Tech* [Internet]. 2014 Feb [citado 2016 Oct 15];3(1):[about 4 p.]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3986618/>.
8. Lara Pulido FJ, Jiménez Guardado A, Peña de la Rosa MA, Sedeño López S, Martínez Vázquez M. Epicondilitis lateral: resultados del tratamiento quirúrgico con la técnica de Nirschl. *Rev S Traum Ort.* 2012;29(1/2):24-30.
9. Flórez García MT, Echavarría Pérez C, Pavón de Paz M. Programas de ejercicios en tendinopatías. *Rehabilitación (Madr)*. 2003;37(6):354-62.
10. Xun-xiang T, Hai-yang J, Wei Y, Hong-jiang J, Jin-ping S, Hua-jun D, et al. Autologous platelet lysate local injections for the treatment of refractory lateral epicondylitis. *J Orthop Surg Res* [Internet]. 2016 Jan [citado 2016 Oct 15];11(1):[about 4 p.]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4737223/>.
11. Vulpiani MC, Nusca SM, Vetrano M, Ovidi S, Baldini R, Piermattei C, et al. Extracorporeal shock wave therapy vs cryoultrasound therapy in the treatment of chronic lateral epicondylitis.

One year follow up study. Muscles Ligaments Tendons J [Internet]. 2015 Jul-Sep [citado 2016 Oct 15];5(3):[about 7 p.]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4617216/>.

12. Knutsen EJ, Calfee RP, Chen RE, Goldfarb CA, Park KW, Osei DA. Factors Associated With Failure of Nonoperative Treatment in Lateral Epicondylitis. Am J Sports Med [Internet]. 2015 Sep [citado 2016 Oct 15];43(9):[about 5 p.]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4642177/>.

13. Lee SS, Kang S, Park NK, Lee CW, Song HS, Sohn MK, et al. Effectiveness of Initial Extracorporeal Shock Wave Therapy on the Newly Diagnosed Lateral or Medial Epicondylitis. Ann Rehabil Med [Internet]. 2012 Oct [citado 2016 Oct 15];36(5):[about 6 p.]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3503944/>.

14. Sayegh ET, Strauch RJ. Does Nonsurgical Treatment Improve Longitudinal Outcomes of Lateral Epicondylitis Over No Treatment? A Meta-analysis. Clin Orthop Relat Res. [Internet]. 2015 Mar [citado 2016 Oct 15];473(3):[about 14 p.]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4317462/>.

15. Jiménez Jiménez I, Marcos-García A, Muratore-Moreno G, Medina Henríquez JA. Cuatro gestos quirúrgicos en el tratamiento de la epicondilitis. Rev Española de Cir Ortop Traumat [Internet]. 2016 Jan-Feb [citado 2016 Oct 15];60(1):[about 5 p.]. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S188844151500082X/>.

16. Singh A, Singh Gangwar D, Singh S. Bone marrow injection: A novel treatment for tennis

elbow. J Nat Sci Biol Med [Internet]. 2014 Jul-Dec [citado 2016 Oct 15];5(2):[about 3 p.]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4121921/>.

17. Meknas K, Al Hassoni TN, Odden-Miland, Castillejo M, Kartus J. Medium-Term Results After Treatment of Recalcitrant Lateral Epicondylitis. Orthop J Sports Med [Internet]. 2013 Sep [citado 2016 Oct 15];1(4):[about 3 p.]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4555492/>.

18. Schipper ON, Dunn JH, Ochiai DH, Donovan JS, Nirschl RP. Nirschl surgical technique for concomitant lateral and medial elbow tendinosis: a retrospective review of 53 elbows with a mean follow-up of 11.7 years. Am J Sports Med [Internet]. 2011 May [citado 2016 Oct 15];39(5):[about 4 p.]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21220544>

19. Nirschl RP. The epidemiology and health care burden of tennis elbow: a population-based study. Ann Transl Med [Internet]. 2015 Jun [citado 2016 Oct 15];3(10):[about 3 p.]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4486915/>.

Recibido: 16 de diciembre de 2016

Aprobado: 10 de febrero de 2017

MSc. Dr. Erick Héctor Hernández González. Especialista de II Grado en Ortopedia y Traumatología. Máster en Urgencias Médicas. Profesor Instructor. Hospital Universitario "Manuel Asuncion Domenech". Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Camagüey, Cuba. Email: [erickhg76@gmail.com](mailto:erickhg76@gmail.com)