

Utilidad de las ondas de choque para la disminución del dolor en la epicondilitis

Utility of the shock waves to decrease the pain in patients with epicondilitis

Yuneisys Coronados Valladares,^I Yuleydis Duany Fernández,^{II} Eduardo Lorenzo García,^I Vianka Cisneros Perdomo,^I Víctor Miguel Viltres Martínez,^I Katina Martínez Romero,^I Virgen Doris Corrales Rodríguez^I

^IHospital de Rehabilitación Julio Díaz González. Centro de Referencia Nacional. La Habana. Cuba.

^{II}Hospital Pediátrico William Soler. La Habana. Cuba.

RESUMEN

Objetivo: evaluar la utilidad de las ondas de choque para la disminución del dolor en la epicondilitis.

Método: se realizó un estudio cuantitativo y experimental en 60 pacientes con diagnóstico de epicondilitis atendidos en el Hospital Julio Díaz, desde enero de 2015 a enero de 2017. Los pacientes fueron divididos en dos grupos de forma aleatoria, uno experimental (n=30) tratados con ondas de choque y otro control (n=30) que recibieron tratamiento con terapia combinada. Todos los pacientes fueron evaluados antes y después del tratamiento mediante escala analógica visual y test simple. Se realizó estimación por intervalo, correlación lineal de Spearman y contraste de hipótesis paramétrico.

Resultados: fue más frecuente los pacientes de 40 y 59 años (73,3 % grupo experimental y 60 % grupo control) del sexo femenino (70 % grupo experimental y 66,7 % grupo control). Predominó la afectación del codo derecho guardando estrecha relación con el lado dominante (Rho de Spearman= 0,781 p= 0,00). Los principales hallazgos ecográficos encontrados fueron el engrosamiento del tendón (43,3 %) y calcificaciones (40 %). Antes de comenzar el tratamiento ambos grupos se comportaron de forma similar con dolor de moderado a severo, al final del tratamiento ambos grupos evolucionaron positivamente, destacándose los altos porcentajes de resultados satisfactorios (76,7 %) para los que recibieron terapia con ondas de choque.

Conclusiones: la utilización de las ondas de choque en pacientes con epicondilitis resultó ser de mayor utilidad que la terapia combinada.

Palabras clave: epicondilitis; onda de choque; terapia combinada.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the usefulness of shock waves for the reduction of pain in epicondylitis.

Method: A quantitative and experimental study was performed in 60 patients with epicondylitis diagnosed at Hospital Julio Díaz from January, 2015 to January, 2017. Patients were randomly divided into two groups, one experimental (n = 30) treated with shockwaves and another control (n = 30) who received treatment with combined therapy. All patients were evaluated before and after treatment using visual analogue scale and simple test. We performed interval estimation, linear Spearman correlation and parametric hypothesis test.

Results: Patients aged 40 and 59 years (73,3 % experimental group and 60% control group) were more frequent (70 % experimental group and 66,7 % control group). The involvement of the right elbow was predominant, keeping close relation with the dominant side (Spearman's Rho = 0.781 p = 0.00). The main ultrasound findings were tendon thickening (43,3 %) and calcifications (40 %). Before the treatment, both groups performed similarly with moderate to severe pain. At the end of treatment, both groups evolved positively, with a high percentage of satisfactory results (76,7 %) for those receiving shockwave therapy.

Conclusions: The use of shock waves in patients with epicondylitis proved to be more useful than the combination therapy.

Keywords: epicondylitis; shock wave; combined therapy.

INTRODUCCIÓN

La epicondilitis fue descrita por Runge en 1873 y corresponde a una lesión tendino-perióstica de la inserción del tendón común de los músculos extensor radial corto del carpo y del extensor común de los dedos.^{1,2}

Han sido numerosas las teorías etiopatogénicas descritas por diversos autores, así Runge apostaba por una periostitis por microtraumas como la causa de esta afección, Osgood y Hughes señalan la inflamación de la bolsa serosa extra articular como etiología de las molestias. Snack y Moore implicaron el rodete capsulo sinovial cuando por mecanismos de compresión se inflamaba y provocaba dolor. Bosworth daba importancia capital al ligamento anular. En la práctica clínica, el dolor en el codo se debe a traumatismos directos, artropatía radio-cúbito-humeral o de causa cervical. Según Hohmann, la causa primigenia sería un desequilibrio entre la potencia de los músculos flexores y extensores de la mano a favor de los primeros.^{3,4}

La mayor incidencia se presenta en deportistas y del 1-3 % afecta a la población en general. Tiene preferencia el brazo dominante, raramente es bilateral. Por otra parte, también constituye una enfermedad laboral y puede encontrarse en obreros que realizan esfuerzos repetidos, construcción, jardinería, carpinteros, leñadores, los que trabajan con máquinas neumáticas vibratorias o aquellos que martillean plancha de acero o calderos. También es frecuente en las amas de casa. Es una afección característica de la edad media de la vida, pero el joven no está exento de esta.^{5,6} El síntoma principal es el dolor localizado en el epicóndilo, que se inicia de forma insidiosa y progresiva, y aumenta con el ritmo de las actividades físicas, con extensión a la muñeca y los dedos. Poco a poco puede aparecer dolor en reposo con paresia antiálgica por inhibición refleja y signos de rigidez matinal.⁷

Tiene un curso clínico autolimitado con evolución cíclica. Las molestias suelen desaparecer a los doce meses independientemente del tratamiento realizado. Al examen físico muscular aparece dolor a la presión en el epicóndilo lateral. Los movimientos de extensión y de supinación resistida de la muñeca con el codo en extensión son dolorosos en el epicóndilo. El diagnóstico es eminentemente clínico y no necesita pruebas de alta tecnología.⁸⁻⁹ Las radiografías, por lo general, son negativas; en vista oblicua de 45 grados se pueden encontrar calcificaciones, erosiones y fragmentación del epicóndilo. El ultrasonido de alta resolución puede confirmar el diagnóstico.^{9,10}

El tratamiento de esta enfermedad incluye un tratamiento preventivo, conservador y quirúrgico. El tratamiento preventivo tiene como objetivos: reducir las actividades causantes de dolor, modificar aquellas actividades que agravan el dolor, disminuir el tiempo o intensidad de la actividad, realizar descansos y estiramientos.¹¹⁻¹² El tratamiento conservador incluye: medidas generales, tratamiento médico, tratamiento físico rehabilitador y otros tipos de tratamientos. En la etapa aguda en un primer momento deben indicarse el reposo y la fisioterapia.¹³

En los últimos años se ha realizado el tratamiento de determinadas lesiones ortopédicas, mediante una novedosa técnica derivada de las ondas ultrasónicas y que se conoce como ondas de choque extracorpóreas (OCE). Consiste en el choque de ondas acústicas sencillas. No se conoce bien su mecanismo; es posible que den lugar a un bloqueo de los nociceptores. La evidencia sobre esta técnica es contradictoria.¹⁴⁻¹⁶

En fisioterapia resulta de gran interés abordar el tratamiento mediante el conocimiento y comparación de dos de los métodos de más frecuente uso, como son la terapia combinada y las OCE. El fundamento se basa en tratar de buscar el método más recomendable para el paciente, teniendo en cuenta diversos aspectos como son la eficacia, la recurrencia y la evolución, con los diferentes tratamientos.

Problema científico

¿Cuál técnica resultará de mayor utilidad en el tratamiento de la epicondilitis, la onda de choque o la terapia combinada?

Planteamiento de las hipótesis estadística

1. Intensidad del dolor por EVA.

H₀: Los pacientes tratados con OCE tienen una puntuación media de la Escala visual analógica (intensidad del dolor) igual o mayor que los pacientes tratados con terapia combinada al final del tratamiento.

H₁: Los pacientes tratados con OCE tienen puntuaciones medias de la Escala visual analógica (intensidad del dolor) más bajas que los pacientes tratados con terapia combinada al final del tratamiento.

2. Gravedad del dolor por test simple.

H₀: Los pacientes tratados con OCE tienen una puntuación media del test simple (gravedad del dolor) igual o mayor que los pacientes tratados con terapia combinada al final del tratamiento.

H₁: Los pacientes tratados con OCE tienen una puntuación media del test simple (gravedad del dolor) más bajas que los pacientes tratados con terapia combinada al final del tratamiento.

3. Respuesta al tratamiento.

H₀: Los pacientes tratados con OCE tienen un porcentaje de respuestas satisfactorias igual o menor ($\leq 70\%$) que los pacientes tratados con terapia combinada.

H₁: Los pacientes tratados con OCE tienen un porcentaje de respuestas satisfactorias mayor ($> 70\%$) que los pacientes tratados con terapia combinada.

MÉTODOS

Se realizó un estudio cuantitativo, explicativo y experimental, en pacientes con diagnóstico de epicondilitis procedentes de la consulta externa de Medicina Física y Rehabilitación. La muestra fue seleccionada a través de la técnica probabilística muestreo aleatorio sistemático y quedó conformada por 60 pacientes. Se subdividió de forma aleatoria en bloque en dos grupos:

- Grupo control: formado por 30 pacientes que recibieron tratamiento con terapia combinada con el equipo COMBY de TECE. Parámetros: ultrasonido (Forma de emisión: continuo; Intensidad: $0,6 \text{ w/cm}^2$; Técnica: dinámica, ERA: 5 cm^2 , Frecuencia: 3 MHz), Corriente interferencial: Frecuencia: 4000 Hz, AMF: 100 Hz, duración del tratamiento: 10 min, frecuencia de tratamiento: diaria, número de sesiones: 15, crema de acetato de hidrocortisona al 1 %.
- Grupo experimental: formado por 30 pacientes que recibieron tratamiento con onda de choque con equipo Physiomed. Los parámetros que se utilizaron fueron: densidad de energía media de $0.08\text{-}0.28 \text{ mJ/mm}^2$ (según tolerancia individual), número de disparos por sesión, 1.000 y frecuencia de los disparos 5 Hz, cinco sesiones, una vez a la semana.

Durante la realización del tratamiento los pacientes no recibieron medicación con analgésicos, ni antiinflamatorios. Los pacientes se colocaron sentados o en decúbito supino, con el brazo en abducción de 70° , codo en extensión de 40° , y mano en posición neutra. La membrana de acoplamiento estuvo al máximo, ya que el proceso es más superficial. Se calculó previamente la distancia focal.

Los pacientes fueron evaluados por el autor antes y después del tratamiento mediante Escala analógica visual (EVA) y gravedad del dolor por test simple.

La EVA tiene como propósito proporcionar un camino simple de recogida de estimaciones subjetivas de la intensidad del dolor. El test simple para evaluar la gravedad del dolor, propone un registro de 0 a 20 puntos en referencia al dolor provocado con los movimientos contra resistencia. Se valora la pronación, la supinación y la extensión de la mano y los dedos.

Criterios de evaluación de la respuesta al tratamiento:

- Satisfactoria: cuando la EVA está entre 0-3 puntos o una disminución del valor inicial de 4 puntos y test simple de 0-7 puntos.
- No satisfactoria: cuando no cumple los criterios anteriores.

El procesamiento de la información y análisis estadístico se realizó a través de técnicas computarizadas y el programa SPSS versión 20.0. Se realizó prueba de comparación de proporciones con el Epidat versión 4.1.

Análisis exploratorio de datos: el análisis de las variables categóricas se realizó mediante frecuencias y porcentajes.

En las variables cuantitativas se calcularon medidas de tendencia central (media, moda), de dispersión (desviación estándar) y de posición (valor mínimo y máximo).

Análisis confirmatorio de datos: se realizó estudio de normalidad de Kolmogorov-Smirnov para ver la distribución de la muestra, la cual se distribuyó normalmente. Se realizó estimación por intervalo (IC al 95 %). Se aplicó la prueba de homogeneidad (estadígrafo Chi-cuadrado o test de Fisher) en relación con la distribución de los pacientes. Se realizó correlación de Spearman y contrastes de hipótesis paramétrico, unilateral con el estadígrafo de muestras independientes T student (prueba de hipótesis para las medias de dos poblaciones) y prueba de hipótesis para las proporciones de dos poblaciones para determinar si el tratamiento con OCE tiene mejor resultado que la terapia combinada en relación con la puntuación media obtenida en la EVA y test simple al inicio y final del tratamiento.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Resumen descriptivo univariado

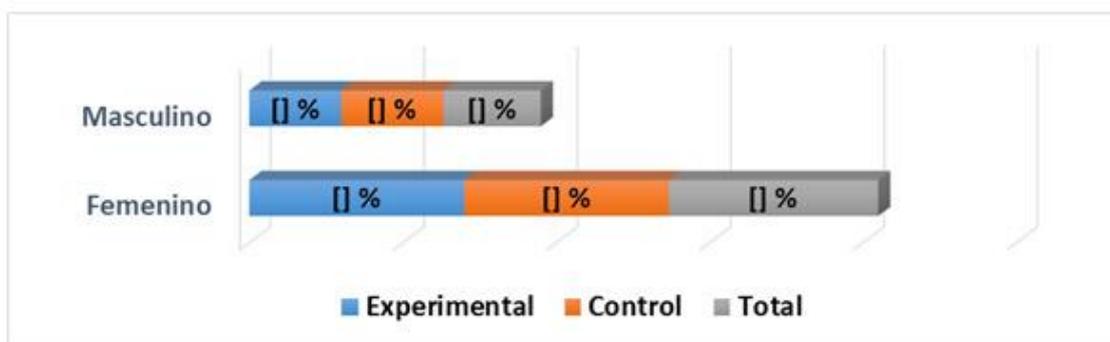
En la tabla 1 se muestra la distribución de los pacientes con epicondilitis de acuerdo a la edad. En ambos grupos predominaron los pacientes de 40 a 59 años (73,3 % para el grupo experimental y 60 % grupo control). La edad promedio de la muestra fue de 46 ($\pm 9,9$) años. El paciente más joven incluido en la muestra fue de 29 años y el más longevo tenía 58 años. No se encuentran diferencias significativas entre los grupos en relación con la edad media (47,7 vs 44,6 años; $p=0,273$). En ambos grupos predomina el sexo femenino con el 70 % para el grupo experimental y el 66,7 % para el grupo control (figura 1). No se encuentran diferencias significativas entre los grupos en relación al sexo ($p=0,781$).

Tabla 1. Distribución de los pacientes con epicondilitis de acuerdo a la edad

Edad (en años)	Grupos				Total	
	Experimental		Control			
	No.	%	No.	%	No.	%
20-39	8	26,7	12	40,0	20	33,3
40-59	22	73,3	18	60,0	40	66,7
Total	30	100,0	30	100,0	60	100,0
Estadísticos descriptivos y estimación por intervalos						
Media±DD	47,7±9,5		44,6±10,1		46,1±9,9	
IC 95%	44,1;51,2		40,8;48,3		43,6;48,7	
Moda	52		49		49	
Mínimo±máximo	29±58		26±58		26±58	

$\chi^2=1,200$ $p= 0,273$

Fuente: Base de datos de SPSS



Fuente: Base de datos de SPSS.

Fig. 1. Distribución de los pacientes con epicondilitis de acuerdo al sexo

$\chi^2=0,077$ $p=0,781$

Como se observa en la tabla 2, en ambos grupos predomina la epicondilitis del lado derecho, con 66,7 % para el grupo experimental y el 83,3 % para el grupo control, en correspondencia con el lado dominante. Existe una fuerte correlación positiva entre el lado afecto con la dominancia ($p= 0,000$).

En cuanto a los hallazgos ecográficos (tabla 3) el 43,3 % presenta engrosamiento del tendón, 40 % calcificaciones y el 31,7 % líquido libre peritendinoso. El 25 % de los pacientes se muestra sin hallazgos ecográficos. Ambos grupos se comportan de forma similar ($p\geq 0,05$).

La tabla 4 muestra los resultados de la prueba de hipótesis entre las medias de dos poblaciones para la intensidad del dolor según EVA. *Supuestos:* una muestra corresponde a la media de la intensidad del dolor para los que recibieron tratamiento con OCE (μ_1) y la otra a la media de la intensidad del dolor para los que utilizaron terapia combinada (μ_2).

Tabla 2. Distribución de los pacientes con epicondilitis de acuerdo a localización y dominancia. Correlación lineal de Spearman

Dominancia	Grupo				Total	
	Experimental		Control			
	No.	%	No.	%	No.	%
Derecho	22	73,3	25	83,3	47	78,3
Izquierdo	8	26,7	5	16,7	13	21,7
Total	30	100,0	30	100,0	60	100,0
Localización						
Derecho	20	66,7	24	80,0	44	73,3
Izquierdo	10	33,3	6	20,0	16	26,7
Total	30	100,0	30	100,0	60	100,0

Rho de Spearman= 0,781 p= 0,000

Fuente: Base de datos de SPSS

Tabla 3. Distribución de pacientes con epicondilitis de acuerdo a hallazgos ecográficos

Hallazgos ecográficos	Grupos				Total		X ² de Pearson o Test de Fisher
	Experimental		Control				
	No.	%	No.	%	No.	%	
Engrosamiento del tendón	14	46,7	12	40,0	26	43,3	X ² = 0,271 p=0,602
Calcificaciones	13	43,3	11	36,7	24	40,0	X ² = 0,278 p=0,598
Líquido libre peritendinoso	11	36,7	8	26,7	19	31,7	X ² = 0,867 p=0,350
Irregularidad de la cortical	3	10,0	1	3,3	4	6,7	F= 1,071 p=0,301
Ruptura de tendones extensores y flexores	1	3,3	-	-	1	3,3	F= 1,017 p=0,500

Fuente: Base de datos de SPSS

Prueba de hipótesis

Tabla 4. Evaluación inicial con evaluación final de intensidad del dolor por EVA. Media y valor estadístico T.

Prueba T para medias de dos muestras independientes (EVA)		Inicial	Final	IC 95%
Media±DS	Experimental	7,7±1,3	2,4±1,2	2,01;2,92
	Control	7,9±1,3	4,5±1,4	3,96;5,04
Observaciones (n)	Experimental	30	30	
	Control	30	30	
Estadístico T		- 0,619	- 5,854	
Valor-p		0,503	0,000	

Fuente: Base de datos SPSS

Hipótesis: contraste unilateral izquierdo.

$H_0: \mu_1 \geq \mu_2$

$H_1: \mu_1 < \mu_2$

Estadística de prueba: T student (prueba T para muestras independientes).

Regla de decisión: sea $\alpha = 0,05$. Se rechaza H_0 si el valor de $p < \alpha$ o se rechaza H_0 si el valor del estadígrafo T encontrado es menor que $-t_{1-\alpha (n_1+n_2-2)} = -t_{0,05 (58)}$, (denominada t calculada o valor crítico de t).

Decisión estadística: se rechaza H_0 porque el valor de $p = 0,00 < \alpha = 0,05$ o se rechaza H_0 porque el valor del estadígrafo:

$T = -5,854 < -t_{0,05 (58)} = -1,671$

Conclusión: se concluye que, de acuerdo con estos datos, existen indicios de que las medias de las poblaciones son diferentes. En ambos grupos hay disminución del dolor, pero en el grupo experimental se observan mejores promedios, con una media al inicio de 7,7 puntos correspondiente a dolor severo y una media al final del tratamiento de 2,4 puntos (dolor ligero). Por lo que los pacientes tratados con OCE tienen puntuaciones medias de la EVA (intensidad del dolor) más bajas que los pacientes tratados con terapia combinada al final del tratamiento.

En la tabla 5 se realiza prueba de hipótesis entre las medias de dos poblaciones para la gravedad del dolor según test simple. *Supuestos:* una muestra corresponde a la media para la gravedad del dolor de personas con epicondilitis que recibieron tratamiento con OCE (μ_1) y la otra a la media para la gravedad del dolor de los que utilizaron terapia combinada (μ_2).

Hipótesis: contraste unilateral izquierdo.

$H_0: \mu_1 \geq \mu_2$

$H_1: \mu_1 < \mu_2$

Tabla 5. Evaluación inicial con evaluación final de la gravedad del dolor por test simple. Media y valor estadístico T

Prueba T para medias de dos muestras independientes (Test simple)		Inicial	Final	IC 95%
Media±DS	Experimental	13,2±4,2	4,8±2,4	4,89;5,71
	Control	13,6±4,6	8,9±2,9	9,83;10,04
Observaciones (n)	Experimental	30	30	
	Control	30	30	
Estadístico T		- 0,353	- 5,902	
Valor-p		0,725	0,000	

Fuente: Base de datos SPSS

Regla de decisión: sea $\alpha = 0,05$. Se rechaza H_0 si el valor de $p < \alpha$ o se rechaza H_0 si el valor del estadígrafo T encontrado es menor que el valor crítico de t.

Decisión estadística: se rechaza H_0 porque el valor de $p = 0,00 < \alpha = 0,05$ o se rechaza H_0 porque el valor del estadígrafo T encontrado es menor que el valor crítico de t. Entonces: $T = - 5,902 < - t_{0,05(58)} = - 1,671$.

Conclusión: de acuerdo con estos datos, existen indicios de que las medias de las poblaciones son diferentes. En ambos grupos se obtiene mejoría de la gravedad del dolor, pero en el grupo experimental se observan mejores promedios, con una media al inicio de 13,2 puntos correspondiente a dolor moderado y una media al final del tratamiento de 4,8 puntos (dolor leve). Por lo que los pacientes tratados con OCE tienen puntuaciones medias del test simple (gravedad del dolor) más bajas que los pacientes tratados con terapia combinada al final del tratamiento.

En la tabla 6 se realiza prueba de hipótesis entre las proporciones de dos poblaciones para la evaluación de la respuesta al tratamiento.

Tabla 6. Distribución de los pacientes con epicondilitis de acuerdo a la respuesta del tratamiento

Respuesta al tratamiento	Grupos				Total	
	Experimental		Control		No.	%
	No.	% IC (95%)	No.	% IC (95%)		
Satisfactoria	23	76,7 (28,6;78,1)	13	43,3 (15,1;41,7)	36	60,0
No Satisfactoria	7	23,3	17	56,7	24	40,0
Total	30	100,0	30	100,0	60	100,0

Fuente: Epidat. Prueba de comparación de proporciones
Estadístico Z= 4,379 Valor p=0,000

Supuestos: los datos corresponden a dos muestras aleatorias simples e independientes, una muestra corresponde al porcentaje de resultados satisfactorios para los pacientes que recibieron tratamiento con onda de choque (P_1) y la otra al

porcentaje de resultados satisfactorios para los pacientes que recibieron tratamiento con terapia combinada (P_2).

Hipótesis: contraste unilateral derecho

$$H_0: P_1 \leq P_2$$

$$H_1: P_1 > P_2$$

Estadística de prueba: valor de Z (prueba de comparación de proporciones independientes).

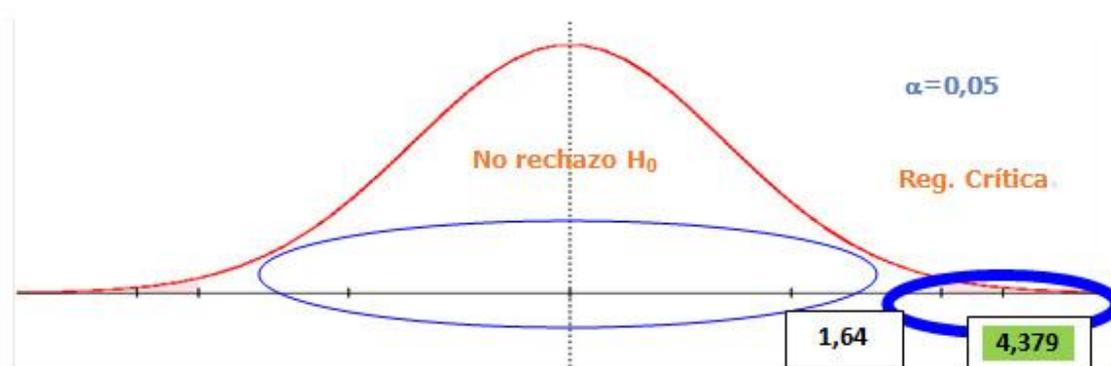
Regla de decisión: sea $\alpha = 0,05$. El valor crítico de z (una cola) es 1,64. Se rechaza H_0 si el valor de Z es mayor que 1,64 o si el valor de $p < \alpha$.

Decisión estadística: al ser el estimador $Z = 4,379$ mayor que el valor crítico de $z = 1,64$; se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula.

Conclusión: se observa que el 60 % de la muestra obtuvo resultados satisfactorios. Cuando se hace el análisis por grupos, el mayor porcentaje de resultados positivos estuvo en el grupo experimental (76,7 %) con un IC (95%) (28,6; 78,1). Por lo que los pacientes tratados con OCE tienen una proporción de respuesta satisfactoria mayor que los pacientes tratados con terapia combinada.

Valor de p: Para esta prueba, $p = 0,00 < 0,05$. El contraste es significativo.

En la figura 2 se observa que al ser el estimador $Z = 4,379$ mayor que el valor crítico de z (una cola) = 1,64, se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula. Es decir, el valor del estimador Z cae dentro de la región crítica o zona de rechazo.



Fuente: Epidat

Fig. 2. Prueba de hipótesis entre las proporciones de dos poblaciones para la evaluación de la respuesta al tratamiento. Región crítica y nivel de significación.

DISCUSIÓN

Los resultados del presente estudio en cuanto a las variables demográficas coinciden con la bibliografía consultada siendo la epicondilitis más frecuente entre la tercera y cuarta década de la vida y en el sexo femenino.¹⁻³ A diferencia de los

resultados de este estudio donde se evidencia un franco predominio del sexo femenino. Miranda⁶ encontró una mayor frecuencia de hombres entre 30-50 años. Otros estudios también evidencian la frecuencia de la epicondilitis en ese rango de edad, pero sin diferencias significativas entre el sexo.^{4,6,9-10}

La epicondilitis es una enfermedad profesional y guarda estrecha relación con el desempeño laboral.¹⁶⁻¹⁷ Datos que coinciden con la literatura consultada, Maigne y Ballesteros,^{9,12} confirman su etiopatogenia por sobrecarga mecánica en los músculos del epicóndilo y las repetidas contracciones en el mismo. En cuanto al estudio ecográfico los resultados del presente estudio coinciden con la bibliografía consultada, donde los principales hallazgos ecográficos son el engrosamiento del tendón y las calcificaciones, aunque el paciente puede estar con sintomatología y tener ecografías negativas.⁶⁻⁸

En la actualidad existe evidencia contradictoria con respecto a los resultados clínicos. La terapia física produce mejoría subjetiva de los síntomas de la epicondilitis, que ha sido demostrado en diferentes estudios. Las OCE utilizadas frecuentemente en el tratamiento de enteropatías crónicas muestran resultados favorables para su utilización en la epicondilitis, aunque no existe suficiente evidencia que demuestre su beneficio en el dolor o función.

La evaluación final de todos los pacientes con epicondilitis, tratados en el Hospital de Rehabilitación Julio Díaz González, permitió afirmar que la respuesta a la terapia con OCE fue mejor y más rápida, con una alta satisfacción en quienes la recibieron, lo que posibilitó la recuperación y reincorporación a la práctica social.

CONCLUSIONES

La utilización de las OCE en pacientes con epicondilitis disminuyó o eliminó el dolor, por lo que resultó ser de mayor utilidad que la terapia combinada. Se concluye que estadísticamente se acepta H_1 y se rechaza la H_0 .

Conflicto de intereses

Los autores de este trabajo no hemos recibido ayuda económica para su realización; no hemos firmado acuerdo por el recibamos beneficios u honorarios por parte de alguna entidad comercial. Tampoco alguna entidad comercial ha pagado ni pagará a fundaciones, instituciones educativas u otras organizaciones sin ánimo de lucro a las que estamos afiliados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Autores C. Epicondilitis (codo de tenista). Clínica Fisioterapia-Rehabilitación [Internet]. 2012 [citado 2015 17 Dic]; 12(2): aprox. 34 p. Disponible en: www.fisioterapia-rehabilitacion.com.

2. Peláez Álvarez B. Epicondilitis: revisión de historias clínicas. Rev fisioter [Internet]. 2012 [citado 2015 20 Ene]; 5(1): aprox. 12 p. Disponible en: revistafisio@pdi.ucam.edu.
3. Zamudio Muñoz LA, Urbiola Verdejo M, Sánchez Vizcaíno PM. Factores sociodemográficos y laborales asociados con epicondilitis lateral de codo. Rev Med Inst Mex Seguro Soc [Internet]. 2012 [citado 2014 20 Ene]; 49(1): aprox. 8 p. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/S0864-34662011000104521>.
4. Hortal Alonso RM, Salido Olivares M, Navarro Alonzo P. Epicondilitis. Semin Fund Esp Reumatol [Internet]. 2012 [citado 2015 25 Jun]; 6(2): aprox. 11 p. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1578-25492015000400001&script=sci_arttext.
5. Esteban Buedo V, Santolaria Bartolomé E. La comunicación de las enfermedades profesionales en la Comunidad Valenciana. Arch Prev Riesgos Labor [Internet]. 2015 [citado 2016 21 Dic]; 18(4): aprox. 15 p. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1578-25492015000400001&script=sci_arttext.
6. Miranda M AL, Llanos V N, Torres BC, Constanza Montenegro S, Jiménez C. Revisión de epicondilitis: clínica, estudio y propuesta de protocolo de tratamiento. Rev Hosp Clín Univ Chile [Internet]. 2012 [citado 2014 17 Dic]; 21(5): aprox. 14 p. Disponible en: www.redclinica.cl.
7. Vergara Amador E, Ardila Buitrago KA, Fernando Calixto L. Fundamentos anatómicos de la epicondilitis lateral. Rev Cub de Ortop y Traumatol [Internet]. 2011 [citado 2015 20 Ene]; 25(2): aprox. 22 p. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/S0864-34662011000104521>.
8. Servicio Médico FCB. Guía de práctica clínica de las tendinopatías: diagnóstico, tratamiento y prevención. Apuntes Med Esport [Internet]. 2012 [citado 2016 15 Dic]; 47(176): aprox. 44 p. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-69912011000604569>.
9. Maigne R. Evaluación y orientación terapéutica de las epicondilitis. Rhumatologie [Internet]. 2011 [citado 2015 21 May]; 6(2): aprox. 12 p. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4321/S0210-48062010000100013>.
10. Simón D, García I, Calvo MC, Martín N. Tratamiento conservador en epicondilitis crónica. XXII Jornada Canaria de Traumatología y Cirugía Ortopédica [Internet]. 2012 [citado 2015 14 Ene]; 21(8): aprox. 11 p. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/S1020-49892012000700002>.
11. Maquirriain J, Sammartino M. Avances en el tratamiento de la epicondilitis. Rev Argent de artroscopía [Internet]. 2012 [citado 2015 15 Dic]; 12(1): aprox. 9 p. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21252003000300006&script=sci_arttext.
12. Calixto Ballesteros LF, Gómez Ramírez JF, Álvarez Torres GA, Villegas González M. Reparos anatómicos del origen del músculo supinador y sus implicaciones en el tratamiento del dolor lateral de codo. Rev Cub Ortop Traumatol [Internet]. 2015 [citado 2016 21 Ene]; 29(1): aprox. 34 p. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-215X2015000100001&script=sci_arttext&tlng=en.

13. Ryan P C, Amar P, DaSilva MF, Akelman E. Tratamiento de la epicondilitis: conceptos actuales. Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons [Internet]. 2010 [citado 2015 17 Dic]; 7(2): aprox. 8 p. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/S0864-34662011000102587>.
14. Martín Cordero JE. Agentes físicos terapéuticos. La Habana: Editorial Ciencias Médicas [Internet]. 2008 [citado 2015 20 Dic]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/S1020-49892012000700002>.
15. Alguacil Diego IM. Ondas de choque: aplicación terapéutica en la patología deportiva de partes blandas. Archivos de Medicina del deporte [Internet]. 2011 citado 2015 20 Ene; 19(21): aprox. 8 p. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/S0864-34662011000100010>.
16. Gumbau Climent D. Ondas de choque extracorpóreas, nuestra experiencia en unión de Mutuas. I Jornada de colaboración de Unión de Mutuas con la Sociedad Valenciana de Rehabilitación y Medicina Física [Internet]. 2011 [citado 2015 21 Ene]; 12(4): aprox. 15 p. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872008000400018>.
17. Autores C. Tratamiento de las epicondilitis crónicas con ondas de choque. Rev de Rehabilit [Internet]. 2013 [citado 2015 15 Dic]; 15(3): aprox. 15 p. Disponible en: <http://zl.elsevier.es/es/revista/rehabilitacion-120/tratamiento-las-epicondilitis-cronicas-ondas-choque-13064725-originales>.

Recibido: 28 marzo 2017

Aceptado: 3 octubre 2017

Dra. *Yuneisys Coronados Valladares*. Hospital de Rehabilitación Julio Díaz González. Boyeros, La Habana. Cuba Email: yuneisyscv86@gmail.com