

## Tratamiento domiciliario de gonartrosis con parches de microcorrientes

### Home treatment of gonarthrosis with microcurrent patches

Pozuelo Calvo R <sup>1</sup>, Ortiz Pérez AI <sup>1</sup>, Donarie Hoyas D <sup>2</sup>, García Montes I <sup>1</sup>, Martínez Montes J L <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Medicina Física y Rehabilitación, Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada, España. <sup>2</sup> Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Empresa Pública Hospital de Poniente, El Ejido, Almería, España. <sup>3</sup> Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada, España.

#### Resumen

**Objetivo:** Plantear el tratamiento mediante parches de microcorrientes en domicilio de pacientes con gonartrosis incapacitante para realizar sus actividades de la vida diaria y laboral.

**Material y métodos:** Seleccionamos 80 pacientes incluidos en lista de espera quirúrgica de artroplastia total de rodilla. 40 de ellos recibieron parche activo y otros 40 inactivo. A todos se les entregó protocolo de ejercicios de rodilla. Las variables analizadas fueron: dolor (escala EVA), balance articular, balance muscular y calidad de vida (escala SF-12). Los pacientes fueron revisados tras dos meses de tratamiento. Se analizaron las variables con el programa estadístico SPSS 17.0.

**Resultados:** Se obtuvieron resultados estadísticamente significativos ( $p < 0.05$ ) para disminución de dolor según valores medios de la escala EVA. No encontramos diferencias significativas para el resto de variables.

**Conclusiones:** La terapia por microcorrientes puede ser una alternativa en el tratamiento del dolor por gonartrosis y no presenta diferencias con el tratamiento convencional.

**Palabras clave:**

Gonartrosis, microcorrientes, dolor.

#### Abstract

**Objective:** To outline the treatment by patches of microcurrent at home of patients with disabling knee osteoarthritis to perform their activities of daily life and work.

**Material and methods:** We selected 80 patients in the surgical waiting list for total knee arthroplasty. 40 of whom received active patch and 40 inactive. All were given exercise protocol knee. The variables analyzed were: pain (VAS), joint balance, muscular balance and quality of life (SF-12). Patients were reviewed after two months of treatment. Variables were analyzed with SPSS 17.0 statistical program.

**Results:** Statistically significant results were obtained ( $p < 0.05$ ) for decrease in mean pain according to VAS scale. No significant differences for other variables were found.

**Conclusions:** Microcurrent therapy could be an alternative in the treatment of knee osteoarthritis pain, with no differences with the traditional treatment.

**Key words:**

Osteoarthritis, microcurrent, pain.

#### Introducción

La artrosis es la enfermedad articular más frecuente en el mundo. Según la OMS, afecta al 80% de la población mayor de 65 años en los países industrializados y constituye

una de las principales causas de dolor e incapacidad funcional del aparato locomotor, con una relación mujer/varón de 2:1. El 10% de la población mayor de 55 años sufre artrosis de rodilla [1]. Entre los objetivos del tratamiento de la artrosis figura aliviar los síntomas y reducir el dolor, mantener o mejorar la función, limitar la incapacidad física y evitar la toxicidad por fármacos. Dentro de las posibilidades terapéuticas existen el tratamiento por medios físicos y farmacológicos

**Correspondencia**

R Pozuelo Calvo  
Sol 32, 18102 Ambroz, Granada, España.  
e-mail: rocio\_pozuelo@hotmail.com

co y el tratamiento quirúrgico en pacientes con gonartrosis que provoque un dolor incapacitante para realizar las actividades de la vida diaria, actividad laboral, recreativa y de traslado e incluso provoque limitación en el autocuidado.

Cuando una zona de un cuerpo está dañada las cargas eléctricas positivas se agrupan en esta área causando dolor e inflamación [2]. Si introducimos cargas eléctricas negativas pueden alcanzar a las células dañadas, estimulando el proceso celular de los tejidos con mayor aporte vascular y tensión del oxígeno, favoreciendo y activando el proceso regenerativo natural del cuerpo, eliminando los productos catabólicos y reduciendo el dolor y la inflamación sin efectos secundarios [2].

En el momento actual tenemos a nuestra disposición un sistema desechable de terapia por microcorrientes (McPatch) en forma de parches fácilmente utilizables por los pacientes en su domicilio, con una duración de 500 horas de terapia.

Los objetivos de nuestro estudio son: comprobar la efectividad del tratamiento analgésico de las microcorrientes, corroborar la eficacia de la realización de ejercicios de potenciación de cuádriceps e isquiotibiales para el aumento de la fuerza, evaluar mediante la escala SF-12 la calidad de vida pre y postratamiento, y dar a conocer la terapia con microcorrientes mediante parches domiciliarios como tratamiento del dolor.

## ▮ Paciente y métodos

Los pacientes incluidos en el estudio fueron obtenidos de la lista de espera quirúrgica de artroplastia total de rodilla del Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Virgen de las Nieves de Granada. La recogida de datos se realizó durante los meses de agosto y septiembre de 2009. Seleccionamos los últimos 80 pacientes incluidos en la lista de espera y se les avisó telefónicamente para citarlos en consulta. Previamente se asignó a los pacientes en dos grupos de forma aleatoria, numerándolos del 1 al 80. Los números pares recibieron parche activo, con batería cargada (40 pacientes), y los impares recibieron parche inactivo, con batería desconectada (40 pacientes).

De los 80 pacientes iniciales se recogieron datos de 71 (20 hombres y 51 mujeres), perteneciendo 36 al grupo de parches activos y 35 al grupo de los inactivos. La media de edad de los pacientes era de 69 años, con un mínimo de 51 y un máximo de 84 años.

La estrategia de evaluación en la primera consulta fue: explicación del funcionamiento de los parches, entrega de una tabla de ejercicios de rodilla y recogida del cuestionario de evaluación SF-12, balance articular y muscular y escala EVA para valoración del dolor.

El sistema de los parches de microcorrientes está compuesto por dos electrodos con gel unidos entre sí por un cable. Uno de los electrodos incorpora un *chip* con una batería incluida para 500 horas de tratamiento y una luz roja que indica que el sistema está funcionando. El parche genera una potencia de salida de 25 microamperios de forma continua.

El parche se colocó en cada uno de los lados de la rodilla afectada. Nuestro protocolo se basó en aplicar el parche las primeras 72 horas de manera continua y el resto de los días durante dos horas seguidas, a la misma hora del día. Además, los pacientes realizaron ejercicios de fortalecimiento de la rodilla (flexión de rodilla, isométricos de cuádriceps y extensión de rodilla en los últimos 30°).

La revisión se realizó a los dos meses, repitiendo la exploración física y los cuestionarios. Durante la revisión el equipo médico conocía si el parche era activo o inactivo. Todos los pacientes firmaron el consentimiento informado.

Se utilizó el programa estadístico SPSS 17.0, realizando un análisis descriptivo de los datos y la prueba T de Student para comparación de dos muestras independientes previo análisis de las varianzas.

## ▮ Resultados

Se obtuvieron diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) en la disminución del dolor, según valores medios de la escala EVA en ambos grupos. Sin embargo, dicha mejoría fue superior en número de pacientes y valor medio de escala EVA en el grupo de pacientes con parche activo. La adherencia a la realización del protocolo de ejercicios fue similar en ambos grupos. (Tabla 1)

**Tabla 1.** Resultados de los pacientes en función de la mejoría del dolor y de la realización de ejercicios

Grupo	Mejoría del dolor: SÍ		Mejoría del dolor: NO	
	Ejercicios SÍ	Ejercicios NO	Ejercicios SÍ	Ejercicios NO
1: activo	23	4	5	4
2: inactivo	13	2	14	6

El balance articular obtuvo una mejoría de 10° de flexión de rodilla en el 57,4% de los pacientes que utilizaron parche activo frente a un 42,1% de los inactivos, sin mostrar diferencias. Tampoco se encontraron diferencias comparando el balance muscular.

Los familiares de los pacientes que utilizaron un parche activo afirmaban mejores resultados en la relación con los familiares y amigos cercanos, la calidad del sueño, el dolor y la impotencia funcional.

## Discusión

Como consecuencia del dolor se produce en los tejidos un espasmo muscular que provoca una reducción en el suministro de sangre, que a su vez da lugar a una hipoxia local y a una acumulación de metabolitos tóxicos. Una de las principales acciones de las microcorrientes es analgésica. También reduce la inflamación, el edema y la tumefacción, aumenta el rango de movimiento, la fuerza y la relajación muscular [3]. Los pacientes experimentan alivio desde la primera sesión de microcorrientes, consiguiendo aliviarlo tras cuatro o cinco sesiones [2]. Este efecto posiblemente se base en una normalización del tejido conjuntivo y muscular bajo la influencia de las microcorrientes [4]. Los cambios experimentados por los pacientes pueden ocurrir inmediatamente después del tratamiento, pasadas 24 horas y en lesiones crónicas; los resultados positivos generalmente se inician a partir de la sexta sesión de tratamiento. Dichos cambios ocurren siempre de forma progresiva.

En nuestro estudio encontramos mejoría del dolor en los pacientes que utilizaban parches activos y realizaban ejercicios. En la literatura se ha descrito la utilización de microcorrientes en el tratamiento del dolor, tanto antes como después de la cirugía [5].

Dentro de las terapias no farmacológicas para el tratamiento de la artrosis de rodilla podemos decir que el tratamiento mediante TENS (*Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*) ha demostrado tener un efecto positivo sobre el dolor y la rigidez articular [6]. No obstante, encontramos diferencias entre el TENS y las microcorrientes: la intensidad de las corrientes es mucho más baja en las microcorrientes (microamperios) que en el TENS (miliamperios), lo cual hace que se encuentren por debajo del umbral de la sensibilidad humana, mientras que el TENS provoca una sensación de hormigueo. El alivio del dolor conseguido por el TENS se debe al bloqueo de la transmisión del dolor realizado por las fibras C; sin embargo, las microcorrientes estimulan la regeneración del tejido dañado, estimulando la síntesis de ATP.

La facilidad de aplicación de las microcorrientes hace que el paciente pueda llevarse el dispositivo a casa tras una ex-

plicación detallada en consulta. En cambio, el TENS requiere programar una serie de parámetros, como son el tipo de corrientes, la frecuencia y el tiempo de tratamiento, que varía en función de la patología o zona a tratar. Una vez apagado, el TENS no aporta beneficios residuales, cosa que no ocurre con las microcorrientes, pues los cambios bioeléctricos continúan incluso después de terminar el tratamiento. Ninguna de las dos terapias tiene descritos graves efectos secundarios, si bien existen algunas evidencias de que la utilización del TENS puede provocar electrolisis de las células y en ocasiones causa incomodidad [6][7].

Asimismo, el empleo de microcorrientes acelera la cicatrización de las heridas, incrementando el flujo de corriente endógena, permitiendo que las células de la zona traumatizada puedan recuperar su capacidad eléctrica, aumentando los factores de crecimiento y favoreciendo la formación de colágeno [7]. Sin embargo, con un programa estandarizado de ejercicios se logra una mejoría significativa sobre el dolor y la función muscular; incluso se podría retardar la necesidad de indicación de artroplastia de rodilla [8].

Queremos destacar que durante la revisión realizada a todos nuestros pacientes encontramos un total de cinco –todos ellos pertenecientes al grupo de parches activos– que habían sido llamados para la realización de artroplastia total de rodilla y que tras la mejoría obtenida con los parches rechazaron la intervención por el momento.

Las limitaciones del estudio, que no es de carácter ciego, se encuentran en la selección y muestra de los pacientes y en la valoración de los mismos. Únicamente hemos utilizado un método de valoración general, y en su versión más corta. No hemos tomado imágenes de control, ni realizado pruebas objetivas de medición, ni tampoco métodos de valoración específicos para la evaluación de la artrosis de rodilla.

La terapia por microcorrientes en pacientes afectados de gonartrosis severa, en conjunción con la realización de ejercicios, disminuye el dolor y mejora el balance articular y la calidad de vida de los pacientes [9-11]. La realización de tratamiento domiciliario supone una gran ventaja para los pacientes de nuestro estudio, ya que la mayoría de los casos son personas de edad avanzada que presentan gran dificultad en los desplazamientos. La disminución del dolor mejora el estado de ánimo de los pacientes y les permite realizar muchas de sus actividades diarias que antes les suponían un gran esfuerzo. No obstante, son necesarios estudios protocolizados, a doble ciego y con un mayor número de pacientes para poder obtener datos estadísticamente significativos acerca de la terapia con microcorrientes. ■

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Woolf AD, Pfleger B. Burden of major musculoskeletal conditions. *Bull World Health Organ* 2003; 81:646-56.
2. Kirsch D, Lerner F. Innovations in pain management: a practical guide for clinicians. En: Weiner RL (ed.). *Electromedicine*. Orlando: Paul M. Deutsche Press, 1990; 23:1-29.
3. Bauer W. Electrical treatment of severe head and neck cancer pain. *Arch Otolaryngol* 1983; 109:382-3.
4. Windsor RE, Lester JP, Herring SA. Electrical stimulation in clinical practice. *Phys Sportsmed* 1993; 21:85-93.
5. El-Husseini T, El-Kawy S, Shalaby H, El-Sebai M. Microcurrent skin patches for postoperative pain control in total knee arthroplasty: a pilot study. *Int Orthop* 2007; 31:229-33.
6. Yurtkuran M, Kocagil T. TENS electroacupuncture and ice massage: comparison of treatment for osteoarthritis of the knee. *Am J Acupunct* 1999; 27:133-40.
7. Ng M, Mason CP, Leung M, Poon DM. The effects of electro-acupuncture and transcutaneous electrical nerve stimulation on patients with painful osteoarthritic knees: a randomized controlled trial with follow-up evaluation. *J Altern Complement Med* 2003; 9:641-9.
8. Kulig K, Jarski R, Drewek E. The effect of microcurrent stimulation on CPK and delayed onset muscle soreness. *Phys Ther* 1991; 71:431-3.
9. Vodovnik L, Karba R. Treatment of chronic wounds by means of electric and electromagnetic fields. A literature review. *Med Biol Engineer Comput* 1992; 30:257-66.
10. Ottawa panel evidence-based clinical practice guidelines for therapeutic exercises and manual therapy in the management of osteoarthritis. *Phys Ther* 2005; 85:907-71.
11. Reich JD, Tarjan PP. Electrical stimulation of skin. *Int J Derm* 1990; 29:395-400.

---

### Conflicto de intereses

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