

**Eficacia de los imanes permanentes asociados a los ejercicios terapéuticos en pacientes con gonartrosis. Hospital Militar Docente Dr. Mario Muñoz Monroy. Junio 2008 a junio 2009**

Efficacy of the permanent magnets associated to therapeutic exercises in patients with gonarthrosis.  
Teaching Military Hospital Dr. Mario Muñoz Monroy. June 2008-June 2009

**AUTORES**

Dra. Dayma Solís de la Paz (1)  
Dra. Marilia Ríos García (2)  
Lic. Ariel Oviedo Bravo (3)  
Dra. Jaine B. Peñate Brito (4)  
Dra. Silvia Domínguez León (5)

- 1) Especialista de I Grado en Medicina General Integral y en Medicina Física y Rehabilitación. Máster en Medicina Bioenergética y Natural. Hospital Militar Docente Dr. Mario Muñoz Monroy. Matanzas.
- 2) Especialista de I Grado en Medicina Física y Rehabilitación. Hospital Militar Docente Dr. Mario Muñoz Monroy. Matanzas.
- 3) Licenciado en Terapia Física y Rehabilitación. Hospital Militar Docente Dr. Mario Muñoz Monroy. Matanzas.
- 4) Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Máster en Medicina Bioenergética y Natural. Hospital Militar Matanzas Dr. Mario Muñoz Monroy. Matanzas.
- 5) Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Máster en Enfermedades Infecciosas. Profesora Instructora. Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Matanzas.

**RESUMEN**

La gonartrosis afecta a un elevado número de pacientes, y los que la padecen son enfermos crónicos, con características especiales por el dolor y depresión como consecuencia de la misma. La magnetoterapia, aunque ha sido utilizada para diversas afecciones reumáticas, no se ha empleado en la gonartrosis asociada a ejercicios terapéuticos, por lo que se realizó un estudio explicativo, experimental, tipo ensayo clínico terapéutico para comprobar la eficacia de los imanes permanentes asociados al ejercicio, en pacientes con gonartrosis en el Hospital Militar Docente Dr. Mario Muñoz Monroy, de Matanzas. Se conformaron dos grupos con 42 pacientes, uno experimental (imanes y ejercicios) y otro de control, donde se empleó el tratamiento convencional. Se evaluó el dolor a través del Test de Likert, la capacidad funcional por el de Waddell, así como la fuerza muscular y la amplitud articular, mediante la goniometría. Al culminar los tratamientos se realizó una evaluación final en ambos grupos de estudio, comprobándose que la mayoría de los pacientes alcanzaron resultados entre excelente y bueno, avalados por la disminución del dolor, el aumento del arco articular y de la fuerza muscular, así como la mejoría de la discapacidad que presentaban al inicio, haciendo una contrastación porcentual en ambos grupos de estudio.

**DeCS**

**OSTEOARTRITIS/radioterapia**  
**TERAPIA DE CAMPO MAGNÉTICO/utilización**  
**TERAPIA POR EJERCICIO/utilización**  
**RESULTADO DEL TRATAMIENTO**  
**MEDICINA FÍSICA**  
**EPIDEMIOLOGÍA EXPERIMENTAL**  
**ENSAYO CLÍNICO CONTROLADO**  
**HUMANOS**  
**ADULTO**

## INTRODUCCIÓN

La osteoartrosis es el proceso degenerativo que sufren las articulaciones. En los márgenes articulares aparecen prolongaciones óseas del hueso, de forma irregular y tamaño variable, denominadas osteofitos, que constituyen el signo más característico de la artrosis (1,2). Los pacientes con gonartrosis, generalmente, se presentan en consulta por dolor y limitaciones funcionales de severidad y duración variables. A medida que la enfermedad progresa, el dolor se hace más difuso, aumenta con la actividad física y mejora con el reposo; además estos pacientes presentan rigidez matinal y sufren limitación articular, que podrá ser discreta o invalidante, por lo que tienen dificultades para realizar las actividades de la vida diaria (3,4).

Los campos magnéticos producen efectos bioquímicos, celulares, tisulares y sistémicos que tienen acción sobre el organismo: efectos piezoeléctrico sobre huesos y colágenos, efectos de normalización del potencial de membrana alterada, favorecen la producción de prostaglandinas, efecto antiinflamatorio, ayudando además a la reducción de las condiciones que provocan la inflamación, efecto trófico a partir de la hiperemia local, así como efecto de regulación circulatoria, efecto hipotensor que está determinado por el aumento de la producción de endorfinas, contribuyendo a la sedación general (5,6).

La gonartrosis es una de las enfermedades reumáticas que tiene una alta frecuencia de aparición, y afecta en mayor medida a personas de edad avanzada. El 50 % de las personas mayores de 65 años muestran signos radiológicos de la enfermedad, lo que permite determinar como tendencia su presencia, en un futuro muy próximo, en más del 80 % de la población mayor de 80 años. Tales datos han hecho aseverar por algunos especialistas que esta es la enfermedad del siglo XXI (7).

Los pacientes con gonartrosis asisten con mucha frecuencia al departamento de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Militar Docente Dr. Mario Muñoz Monroy, del municipio de Matanzas, con dolor en rodillas que puede sufrir variaciones periódicas en cuanto a su intensidad, y con una elevada tendencia a la cronicidad lo que conlleva a la utilización de tratamientos medicamentosos prolongados. En ellos es muy importante la rehabilitación, debido a la dificultad que tienen para deambular, ya que deben fortalecer sus cuádriceps, pues pueden aparecer deformidades angulares de rodillas y sufrir caídas. Teniendo en cuenta estos antecedentes, los autores de esta investigación plantean la siguiente situación problemática: ¿es eficaz la magnetoterapia combinada con ejercicios terapéuticos en el tratamiento de la gonartrosis?

Por ser la enfermedad artrósica una consecuencia inevitable del envejecimiento, de ahí su predominio en el adulto mayor, la autonomía de las personas mayores se convierte en un objetivo primordial para Cuba, cuya longevidad ha aumentado en los últimos años; por lo que el tratamiento de esta enfermedad debe perseguir bienestar y calidad de vida a estos pacientes (8); y el desarrollo de nuevas opciones terapéuticas para esta enfermedad contribuye a la solución de un problema de salud. Se decide realizar esta investigación para determinar la eficacia de la magnetoterapia combinada con ejercicios terapéuticos en esta entidad ortopédica para que los médicos, en general, dispongan de una técnica novedosa y de fácil aplicación en el tratamiento de las causas, síntomas y signos de la gonartrosis.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio explicativo, experimental de ensayo clínico controlado, en pacientes con diagnóstico de gonartrosis del Hospital Militar Docente Dr. Mario Muñoz Monroy, de Matanzas, de junio de 2008 a junio de 2009.

El universo de trabajo estuvo constituido por todos los pacientes con diagnóstico clínico o radiológico de gonartrosis, que fueron remitidos al departamento de Medicina Física y Rehabilitación de dicho hospital, que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos para la investigación. Quedó conformado por 42 pacientes para cada grupo, seleccionados por asignación aleatoria: un grupo A (control), donde se empleó tratamiento convencional y uno grupo B (experimental), tratado con imanes y ejercicios.

### Criterios de inclusión

- Pacientes con diagnóstico clínico o radiológico de gonartrosis.
- Pacientes mayores de 40 años.
- Que estuvieron de acuerdo en participar.

### Criterios de exclusión

- Pacientes portadores de marcapasos.
- Pacientes con enfermedades crónicas asociadas descompensadas (cardiopatías, diabetes mellitus,

insuficiencia renal crónica).

-Presencia de lesiones en la piel en el lugar de colocación de los imanes.

### Criterios de salida

-Pacientes que por causas ajenas o no a ellos, dejaron de realizar el tratamiento en más de dos ocasiones.

En la consulta inicial se les llenó la planilla de recolección de datos, donde se acopió el interrogatorio y el examen físico, se evaluó al inicio y al final de ambos tratamientos: el dolor a través del Test de Likert y la capacidad funcional para realizar actividades cotidianas por el Test de Waddell, así como la fuerza muscular y la amplitud articular, mediante la goniometría en los dos grupos de estudio.

### Control

Administración de analgésico por vía oral, dipirona (300 mg), 2 tabletas cada 8 horas; bolsas calientes (sensación agradable de calor), 3 veces al día por 15 minutos.

### Experimental

Se les aplicó dos imanes permanentes de 800 gauss, en cara interna y externa de la rodilla, con el polo sur sobre la región más dolorosa, más método V que consistió, en polo norte en pie derecho y polo sur en pie izquierdo, (en la región plantar) sentado, 30 minutos, 15 sesiones. Se realizó un programa kinesiológico individualizado, para aumentar la fuerza muscular del cuádriceps y la amplitud articular: contracciones isométricas, flexión de cadera, flexión de cadera con el miembro inferior en extensión y rotación externa, abducción y aducción de cadera, en bipedestación, extensión de cadera, flexión de cadera. Se comenzó con 8 a 10 repeticiones y se fue aumentando progresivamente, hasta llegar a 30 repeticiones. Se evaluaron los resultados finales y se clasificaron en:

*Excelente:* Test de Likert en 1, Test de Waddell en 0, fuerza muscular nota 5-4 y movilidad articular normal.

*Buena:* Test de Likert en 2 (ligero dolor), Test de Waddell en 1-3 (incapacidad leve), fuerza muscular nota 3, afectación de los últimos grados de la movilidad articular.

*Regular:* Test de Likert en 3 (bastante dolor), Test de Waddell en 4-6 (incapacidad moderada), fuerza muscular nota 2, limitación de la movilidad articular menor del 50 %.

*Mala:* Test de Likert en 4-5 (dolor intenso o insostenible), Test de Waddell en 7-9 (incapacidad severa), fuerza muscular nota 0-1, limitación de la movilidad articular mayor del 50 %.

## RESULTADOS

Tabla No. 1. Intensidad del dolor articular referido (Likert) en ambos grupos de tratamiento

Intensidad del dolor	Grupo A				Grupo B			
	Inicio		Final		Inicio		Final	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Ausencia de dolor	0	0	4	9,5	0	0	12	28,5
Ligero dolor	2	4,8	2	4,8	6	14,3	22	52,4
Bastante dolor	4	9,5	24	47	4	9,5	4	9,5
Dolor intenso	16	38,1	4	9,5	18	42,9	2	4,8
Dolor insostenible	20	47,6	8	19	14	33,3	2	4,8
Total	42	100	42	100	42	100	42	100

**Tabla No. 2. Discapacidad para las actividades cotidianas, según Waddell en ambos grupos de tratamiento**

Grado de incapacidad	Grupo A				Grupo B			
	Inicio		Final		Inicio		Final	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Sin incapacidad	0	0	2	4,8	0	0	10	23,8
Incapacidad leve	2	4,8	4	9,5	4	9,5	26	61
Incapacidad moderada	4	9,5	28	66,7	22	52,4	4	9,5
Incapacidad severa	36	85,7	8	19	16	38,1	2	4,8
Total	42	100	41	100	42	100	42	100

**Tabla No. 3. Movilidad articular de los pacientes con gonartrosis antes y después del tratamiento A**

Movilidad articular	Antes		Después	
	No.	%	No.	%
Movilidad articular normal	4	9,52	4	9,52
Afectación de los últimos grados de la movilidad articular	29	69,1	29	69,1
Limitación de la movilidad articular menor del 50 %	8	19	8	19
Limitación de la movilidad articular mayor del 50 %	1	2,4	1	2,4

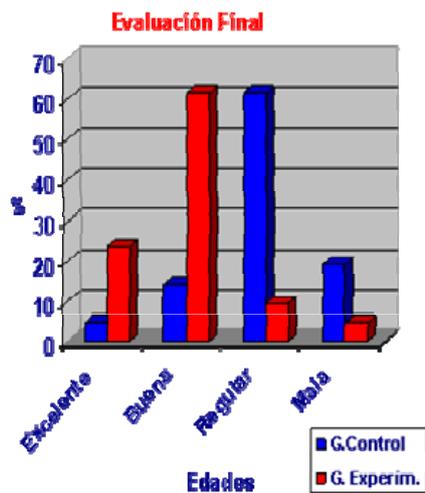
**Tabla No. 3.1. Movilidad articular antes y después del tratamiento B**

Movilidad articular	Antes		Después	
	No.	%	No.	%
Movilidad articular normal	3	7,2	9	21,4
Afectación de los últimos grados de la movilidad articular	30	71,4	31	73,8
Limitación de la movilidad articular menor del 50 %	9	21,4	2	4,8
Limitación de la movilidad articular mayor del 50 %	0	0	0	0

**Tabla No. 4. Evaluación final de la investigación en ambos grupos de tratamientos**

Evaluación de los pacientes	Tratamiento grupo control		Tratamiento grupo experimental	
	No.	%	No.	%
Excelente	2	4,8	10	23,8
Buena	6	14,3	26	61,9
Regular	26	61,9	4	9,5
Mala	8	19	2	4,8
Total	42	100	42	100

Gráfico No. 1. Evaluación final (tabla No. 4)



En la tabla No. 1, al comparar los resultados del dolor, según Test de Likert, por medio de la contrastación porcentual, se observa que en el grupo de tratamiento A, sólo se encontró significación en la categoría de bastante dolor (47 %); por el contrario, en el grupo de tratamiento B, se encontraron diferencias en la variable ligero dolor (52,4 %). Esto permite afirmar que la intensidad del dolor referido mejoró en los pacientes tratados con imanes y ejercicios.

Autores como Sosa Salinas y otros (8-11), refieren en sus estudios una disminución del dolor desde el comienzo de tratamiento con terapia magnética.

Al valorar el grado de incapacidad funcional para las actividades cotidianas según el Test de Waddell (tabla No. 2), se observó que en la consulta inicial existían 36 pacientes (85,7 %) con incapacidad funcional severa y 4 (9,5 %) con incapacidad moderada. A los 15 días de iniciado el tratamiento, se evidenció que 2 pacientes (4,8 %) no presentaban incapacidad funcional, 4 (9,5 %) refirieron una incapacidad leve y 8 mantuvieron incapacidad severa, para un 19 %; mientras que en el grupo B, al inicio del tratamiento, 16 pacientes presentaban discapacidad severa para las actividades cotidianas, lo que disminuyó al final, pues el 84,8 % quedó en las categorías de incapacidad leve o sin incapacidad.

En la tabla No. 3, del grupo A, 29 pacientes (69,1 %) estaban limitados inicialmente en los últimos grados de la movilidad articular y 8 pacientes en el 50 %, para un 19 %, comportándose igual al final del tratamiento, mientras que en la tabla No. 3.1, después de la rehabilitación, se muestra que 2 pacientes continuaron con la limitación del arco articular menor del 50 %, 31 con afectación en los últimos grados y 9 quedaron con movilidad articular normal, lo que representa el 21,4 %.

Los resultados demostraron la ganancia del arco articular, influenciado por la disminución del dolor y la inflamación después de la terapéutica con imanes, unido a la realización de ejercicios físicos, lo cual aumenta el arco articular y la potenciación muscular, coincidiendo con otros autores (12) y con Sosa Salinas (8), quien señala que sus pacientes lo primero que notaron fue la disminución de la inflamación y el dolor, disponiendo de una mayor flexibilidad de la rodilla y un mejor rango de movilidad articular. En la tabla No. 4, gráfico 1, a los 15 días de finalizado el tratamiento convencional, hubo 8 pacientes (19,1 %) con resultados entre excelente y bueno, 26 pacientes (61,9 %) regular y 8 (19 %) con mala evolución. En el tratamiento experimental, 36 pacientes (85,7 %), con excelentes y buena evolución, 4 (9,5 %) con resultado regular, y 2 con mala evolución, para un 4,8 %, lo que demuestra la eficacia del tratamiento del grupo B.

Al comparar la respuesta al tratamiento convencional para la gonartrosis con el tratamiento experimental habitual, de acuerdo con la evolución de los pacientes, se puede afirmar que el grupo experimental mostró mejores resultados; esto se evidenció al obtener mayor número de pacientes con dolor ligero y ausente al final del tratamiento con imanes permanentes y ejercicios terapéuticos, según Test de Likert, al igual que la incapacidad para realizar actividades cotidianas, medidas por el Test de Wadell, que fue disminuyendo al final del tratamiento, que quedaron en las categorías de incapacidad leve o sin incapacidad. La mayor cantidad de pacientes, la intensidad del dolor y el grado de discapacidad disminuyeron significativamente con el tratamiento rehabilitador, lográndose aumentar la fuerza muscular y la amplitud del arco articular en los pacientes investigados.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Reyes Martínez AM, Almora Blanco W. Efectividad del tratamiento termal en pacientes con gonartrosis: Atención de enfermería. Rev Cubana Enfermer [serie en Internet]. 2008 Ene-Mar [citado 20 May 2008]; (18)1: 23-6.
2. Oliva Sala O. Osteoartrosis de la rodilla en pacientes ancianos. Un estudio artroscópico. Rev Cubana de Reumatología. 2006;93(3).
3. Friol González J. Gonartrosis. Enfoque multidisciplinario. Rev Cubana de Reumatología. 2005;98(1).
4. American Collage of Rheumatology. Subcmmitte on osteoathritis Guidelines: Recomendations for the Medical Management of Osteoa rthritis of the hip and knee. Arthritis Rheuma. 2006; 43(9):1905-15.
5. Martín Cordero JE. Agentes físicos terapéuticos. La Habana: Ciencias Médicas; 2008. p. 354.
6. Sodi Pallares D. Terapéutica con campos magnéticos pulsados y su relación con el tratamiento metabólico. México, DF: Graficava; 2005. p. 3-56.
7. Góngora Cuenca YLi, Friol González JE, Rodríguez Boza EM, González Roig JL, Castellanos Suárez M, Álvarez Acosta R . Calidad de vida en pacientes con osteoartrosis de cadera y rodilla. Rev Cubana Reumatol [serie en Internet]. 2006 [citado 20 May 2008];8(9-10). Disponible en: [http://www.socreum.sld.cu/bvrmlg\\_revista\\_electronica/v8\\_n9y10\\_2006/calidad\\_vida.htm](http://www.socreum.sld.cu/bvrmlg_revista_electronica/v8_n9y10_2006/calidad_vida.htm)
8. Sosa Salinas V, Ramos González CV. Terapéutica con imanes en afecciones del aparato locomotor. Rev Cubana Ortopedia Traumatol. 2006;14(1-2):26-31.
9. Sosa Salinas U, Morfa Viamontes F. Campo magnético discontinuo a baja frecuencia en afecciones de la rodilla. Rev Cubana Ortop Traumatol. 2005;18(2):125-9.
10. Electroterapia: Magnetoterapia, su aplicación en Medicina. Rev Cubana de Med Mil. 2005;30(4).
11. Bistolfi F. Campos Magnéticos en Medicina. Biología-Diagnóstico-Terapia. Buenos Aires: Artegráfica Leonelli; 2005. p. 432-45.
12. Espinosa Rodríguez Y, Morfa Viamontes F. Uso de la magnetoterapia en afecciones articulares y periarticulares. Rev Cubana Ortop Traumatol [serie en Internet]. 1996 [citado 20 May 2008];10(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-215X1996000100010&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X1996000100010&lng=es)

## SUMMARY

Gonarthrosis affects a high number of patients, and those who suffer it are chronic patients, with special characteristics because of the pain and depression experienced in consequence. Magnetotherapy, although it has been used against several rheumatic diseases, has not been used in gonarthrosis associated to therapeutic exercises. So, we carried out an explicative, experimental, clinico-therapeutical trial-type study, to verify the efficacy of the permanent magnets associated to exercising, in patients with gonarthrosis in the Teaching Military Hospital Dr. Mario Muñoz Monroy, of Matanzas. Two groups with 42 patients were formed, one experimental (magnets and exercises) and a control one, where the conventional treatment was used. We evaluated pain using the Test of Likert, the functional capacity using the Waddell one, and also the muscular strength and the join amplitude using goniometry. When the treatment was finished we made a final assessment in both groups, verifying that most of the patients had results between excellent and good, shown for pain decreasing, increasing of the join arc and the muscular strength, and also for the improvement of the disability they presented at the beginning, making a percentual correlation in both groups.

## MeSH

**OSTEOARTHRITIS/radiotherapy**  
**MAGNETIC FIELD THERAPY/utilization**  
**EXERCISE THERAPY/utilization**  
**TREATMENT OUTCOME**  
**PHYSICAL MEDICINE**  
**EPIDEMIOLOGY, EXPERIMENTAL**  
**CONTROLLED CLINICAL TRIAL**  
**HUMANS**  
**ADULT**

## CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Solís de la Paz D, Ríos García M, Oviedo Bravo A, Peñate Brito JB, Domínguez León S. Eficacia de los imanes permanentes asociados a los ejercicios terapéuticos en pacientes con gonartrosis. Hospital Militar Docente Dr. Mario Moñoz Monroy. Junio 2008 a junio 2009. Rev Méd Electrón. [Seriada en línea] 2010;32(6). Disponible en URL: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202010/vol6%202010/tema02.htm>. [consulta: fecha de acceso]