

## Aplicación de la magnetoterapia en el hombro doloroso

### Magnetotherapy of painful shoulder

Dra. Anmy Chong Rodríguez<sup>I</sup>; Dra. Daysi Santos Díaz<sup>II</sup>

<sup>I</sup> Especialista de I grado en Medicina Física y Rehabilitación. Instructor. Hospital Ortopédico Docente Fructuoso Rodríguez. Ciudad de La Habana. Cuba.

<sup>II</sup> Especialista de I grado en Medicina Física y Rehabilitación. Instructor. Policlínico Docente "Ana Betancourt". Ciudad de La Habana. Cuba.

---

#### RESUMEN

**Objetivo:** evaluar la efectividad de la magnetoterapia en el hombro doloroso.

**Métodos:** estudio prospectivo en pacientes con diagnóstico de hombro doloroso, a los cuales se les aplicó magnetoterapia. Se utilizó el Test de Constant, al inicio y final del tratamiento, se compararon los resultados a través de la prueba estadística de los signos. **Resultados:** Con una muestra de 138 pacientes, se observó una incidencia mayor en aquellos con uso excesivo del hombro en su actividad diaria. Los resultados de la aplicación del Test de Constant en la primera consulta mostraron una gran afectación en todas sus variables, donde la mitad de la muestra alcanzó un resultado global de mal, y luego de la aplicación del tratamiento sólo tenían esta evaluación el 14,5% de los pacientes tratados.

**Conclusiones:** El uso de la magnetoterapia fue eficaz para el tratamiento del síndrome de hombro doloroso en la muestra estudiada, lo cual se evidencia en la disminución del dolor, el aumento de la movilidad y de la potencia muscular.

**Palabras clave:** hombro doloroso, magnetoterapia, cinesiterapia.

---

#### ABSTRACT

**Objective:** evaluate the effectiveness of the magnetotherapy on painful shoulder.

**Methods:** a prospective study was made, in the patients with painful shoulder diagnosis, that were treated with magnetotherapy. We applied the Constant Test at the beginning and at the end of the therapy, the results was compared by the statistical signal test. **Results:** The sample was conformed by 138 patients, a greater incidence in those with excessive use of the shoulder in its daily activity

was observed. The results of the application of the Constant Test in the first consultation show a great affectation in all their variables, where half of the sample reached a global result of badly, and after application of the treatment they only had this evaluation 14.5% of the treated patients. **Conclusions:** The results as far as the evaluation of the pain, mobility and the muscular force were statistically significant reason why it concluded that the magnetic field was effective for the treatment of the painful shoulder in the studied sample.

**Key words:** shoulder pain, magnetotherapy, kinesiotherapy.

---

## INTRODUCCIÓN

El hombro es la articulación de mayor movilidad del esqueleto, lugar de asiento de múltiples trastornos y considerado la tercera articulación importante en lo que a enfermedades osteomioarticulares se refiere. Esto se debe a su posible repercusión funcional y a la elevada frecuencia en las consultas de los especialistas dedicados al aparato locomotor. Se plantea que el 40% de las personas presenta el síndrome de hombro doloroso en algún momento de su vida. La prevalencia de este cuadro aumenta con la edad y con la práctica de algunas actividades deportivas.<sup>1, 2</sup>

Cualquiera que sea la causa que origine la afección del hombro, es importante actuar inmediatamente con vistas a mejorar el dolor, el recorrido articular, aumentar la potencia muscular y la capacidad funcional del miembro afectado. De esta forma evitamos la pérdida de elasticidad en los tejidos pariaarticulares y con ello la rigidez.<sup>2</sup>

Según la *American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS)*, alrededor del 90% de estos pacientes resuelve con tratamiento conservador.<sup>3</sup> En la actualidad los esquemas de rehabilitación precoz permiten una pronta reincorporación del paciente a sus actividades habituales, incluso en aquellos que han sido sometidos a tratamiento quirúrgico del hombro.<sup>4-6</sup>

La magnetoterapia es el método terapéutico mediante el cual actúan sobre el organismo campos magnéticos constantes o variables de baja frecuencia. Tiene múltiples efectos generales dentro de los que se destacan el analgésico, antiinflamatorio, regenerador tisular, inmunológico entre otros. Este método terapéutico posee varias ventajas pues tiene una gran influencia fisiológica, pocas contraindicaciones, es una terapia indolora de ejecución sencilla con alto poder de penetración y tiene un efecto acumulativo.<sup>7-8</sup> Es por ello que se realiza el siguiente trabajo con el objetivo de evaluar la eficacia de la magnetoterapia para el tratamiento del síndrome de hombro doloroso en la comunidad.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio de intervención, prospectivo en los pacientes con diagnóstico de síndrome de hombro doloroso que acudieron a la consulta de Medicina Física y

---

Rehabilitación, en el policlínico "Ana Betancourt" del municipio Playa durante el período comprendido desde diciembre del 2005 hasta agosto del 2006.

La muestra quedó constituida por 138 pacientes, de un universo de 154 con diagnóstico de síndrome de hombro doloroso, que acudieron a dicho centro en el período estudiado, y manifestaron su conformidad con participar en el estudio, previo consentimiento informado.

Como criterios de inclusión se tuvo en cuenta:

- Edad igual o mayor a 15 años.
- Pacientes que residan y/o trabajen en el área de salud estudiada.

Quedaron excluidos aquellos pacientes con:

- Retraso mental o pérdida de las facultades mentales
- Enfermedades de base descompensadas.
- Patologías que contraindiquen temporal o permanentemente la magnetoterapia

Teniendo en cuenta el tiempo de evolución y las características del cuadro clínico de cada paciente en particular, se diseñó la siguiente pauta de tratamiento

- Casos agudos: crioterapia local con bolsas de hielo en las primeras 72 horas y luego campo magnético y kinesioterapia.
- Casos subagudos y crónicos: campo magnético y kinesioterapia.

Para aplicar el campo magnético se utilizó una cama magnética y un equipo de campo magnético local, ambos programados y programables con posibilidades de modificar los parámetros de frecuencia, intensidad y tiempo.

Los parámetros que se utilizaron dependieron del cuadro clínico del paciente utilizando la siguiente guía:

Para cuadros agudos: intensidad y frecuencia baja (1-50 gauss, 1-50 Hz)

Para cuadros crónicos: intensidad y frecuencia alta (>50 gauss, > 50 Hz)

La forma de colocar los electroimanes ya sea con los aplicadores rectangulares o los cilíndricos, dependió de las características del dolor, cuando este era más localizado en un punto determinado o zona pequeña, se utilizaron los aplicadores rectangulares a cada lado de la articulación del hombro y cuando el dolor era más generalizado, y abarcaba una amplia zona del cinturón escapular, se utilizó el electroimán cilíndrico estático de 50 cm.

Asociamos la kinesioterapia que el paciente realizó en su hogar y en nuestro centro la cual consistió en:

- Ejercicios pendulares de Codman.
- Contracciones isométricas de los músculos del cinturón escapular.
- Ejercicios activos libres del hombro hasta el límite del dolor, sin forzar.

El tratamiento tuvo una duración de 20 sesiones diarias de lunes a viernes. Se aplicó el Test de Constant al inicio y al final del tratamiento.

Los resultados se vaciaron en una base de datos en Microsoft EXCEL.

Se calcularon las frecuencias absolutas y relativas de las variables generales como edad, sexo, actividad diaria, antecedente de trauma, tiempo de evolución y diagnóstico.

Se compararon los resultados de la aplicación del Test de Constant, al inicio y al final del tratamiento, a través de la prueba estadística de los signos con un 95% de confiabilidad.

Para el análisis se utilizó el procesador estadístico SPSS versión 11.0.

## **RESULTADOS**

La muestra de la presente investigación estuvo conformada por 138 pacientes, con predominio del sexo femenino con 98 pacientes (71%) sobre el masculino con 40 casos (29%). El síndrome de hombro doloroso estuvo presente en todos los grupos de edades estudiados, aumentando en correspondencia con la edad (85,6% de los casos eran mayores de 40 años) y el mayor porcentaje correspondió a los que se encontraban en la sexta década de vida, 40 pacientes para un 29%, de los cuales 35 eran del sexo femenino y sólo 5 del sexo masculino. En el grupo de 15 a 19 años hubo dos pacientes, ambos del sexo masculino, de ellos uno practicaba natación y el otro tenis.

El 39,1% de la muestra corresponde a las amas de casa con 54 pacientes, el segundo lugar lo ocuparon los trabajadores de oficina (28,3%) que usan la computadora en su actividad diaria. Los jubilados estuvieron en un tercer lugar, 24 para un 17,3%, seguidos por una serie de actividades que requieren un uso exagerado del hombro donde ocupan un lugar importante los deportistas con 6 pacientes, que representan un 4,4% del total de casos, de ellos 3 nadadores, 2 tenistas y uno pelotero.

En cuanto al tiempo de evolución del síndrome de hombro doloroso, encontramos que la mayoría de los pacientes, 71 lo que representa el 51,5% del total de casos, tenía más de seis meses con esta sintomatología, y sólo 30 pacientes (21,7%) eran casos agudos de menos de 1 mes de evolución.

La causa más frecuente de hombro doloroso fue la bursitis subacromial con 43 pacientes para un 31,2%, seguido por la tendinitis del supraespinoso con 17 pacientes lo que equivale a un 12,3% del total. El 31,9% de los pacientes tenía antecedente de trauma que justificó la aparición del dolor de hombro.

Al inicio, todos los pacientes tenían dolor, de ellos sólo 4 (2,9%) referían este síntoma ligeramente, el resto 134 (97,1%) entre moderado e intenso. Al final del tratamiento obtuvimos resultados diferentes pues ya el 22,4% de los pacientes no refería ningún dolor y el 31,2% lo sentía ligeramente, quedando un 46,4% de los casos con dolor entre moderado e intenso. (Tabla 1)

**Tabla 1.** Dolor al inicio y al final del tratamiento según test de Constant

Evaluación del dolor	Inicio		Final	
	No.	%	No.	%
Ninguno	0	0	31	22,4
Ligero	4	2,9	43	31,2
Moderado	57	41,3	36	26,1
Intenso	77	55,8	28	20,3
Total	138	100	138	100

p = 0,00

Fuente: Test de Constant.

Al realizar la prueba estadística se obtuvo una significación de 0,00, por lo que se considera que los resultados fueron estadísticamente significativos y de esta forma se puede aseverar que el tratamiento fue eficaz para el alivio del dolor.

La evaluación de la movilidad al inicio y al final del tratamiento, mostró resultados similares a los obtenidos en la evaluación del dolor, de 131 pacientes (94,9%) que tenían limitación de la movilidad antes de comenzar el tratamiento, sólo quedaron al final 55 para un 39,9%. Al realizar la prueba estadística se obtuvo una p = 0,00, por lo que se considera que los resultados fueron estadísticamente significativos y de esta forma decimos que el tratamiento fue eficaz para mejorar la movilidad

Antes de comenzar el tratamiento, más de la mitad de los casos (52,2%) tenía una pobre potencia muscular y sólo un paciente (0,7%) la conservaba normal. Al concluir la terapia el 60,1% de los casos presentaba una potencia muscular entre buena y normal y sólo el 17,4% se calificó como pobre.

Al realizar la prueba estadística se obtuvo una significación de 0,00, por lo que se considera que los resultados fueron estadísticamente significativos y de esta forma se evidencia la eficacia del tratamiento indicado para recuperar la potencia muscular.

En cuanto a los resultados globales de la aplicación del Test de Constant en la primera consulta se pudo observar que la mayoría de los pacientes tenía resultados desfavorables, ya que el 48,6% alcanzó una puntuación de regular y el 50,7% de mal. No se obtuvo ningún caso con puntuación de excelente y sólo uno obtuvo regular representando un 0,7% del total de pacientes estudiados. Luego de las 20 sesiones de tratamiento, para cada paciente, estos resultados se modificaron considerablemente, aunque no en todos los casos. Más de la mitad de los pacientes (62,3%) obtuvo resultados globales entre excelente y bueno y sólo un 14,5% terminó con evaluación de mal. Al realizar la prueba estadística se obtuvo una p=0,00, resultando estadísticamente significativa por lo que, en cuanto a función global del hombro se refiere, el tratamiento también fue eficaz. (Tabla 2)

De esta forma los resultados, encontrados a lo largo de este trabajo, demuestran que la magnetoterapia fue eficaz para el tratamiento del síndrome de hombro doloroso en la población estudiada.

**Tabla 2** Resultados globales del test de Constant al inicio y al final del tratamiento

Resultados globales	Inicio		Final	
	No.	%	No.	%
Excelente	0	0	36	26,1
Bueno	1	0,7	50	36,2
Regular	67	48,6	32	23,2
Mal	70	50,7	20	14,5
Total	138	100	138	100

p = 0,00

Fuente: Test de Constant

## DISCUSIÓN

El predominio del sexo femenino coincide con la mayoría de los trabajos revisados, como los de *Milan*<sup>9</sup>, *Morasen*<sup>10</sup>, *Sosa*<sup>11</sup> y *Capote*<sup>12</sup>. Otros como el realizado por *Panagos*<sup>13</sup> en la Universidad de Washington encontraron resultados diferentes. La presencia de esta afección en todos los grupos de edades estudiados, aumentando en correspondencia con la edad sí coincide con toda la bibliografía revisada (*Milan*<sup>9</sup>, *Sosa*<sup>11</sup>, *Capote*<sup>12</sup>, *Lo YPC*<sup>14</sup>). En cuanto a la ocupación, el franco predominio de las amas de casa, pudiera estar relacionado con el predominio, en nuestra muestra, del sexo femenino, además de ser esta una ocupación subvalorada que realmente realiza un esfuerzo físico considerable con sobre uso del miembro superior, resultado similar al encontrado por *Milán*.<sup>9</sup> El segundo lugar, lo ocuparon los trabajadores de oficina que usan la computadora en su actividad diaria, ocupación que requiere una postura generalmente inadecuada donde el hombro es una de las estructuras mas afectadas.<sup>15</sup> Los jubilados estuvieron en un tercer lugar, seguidos por una serie de actividades que requieren un uso exagerado del hombro donde ocupan un lugar importante los deportistas, dentro de los que se encontraron nadadores, tenistas y un pelotero lo que coincide con los trabajos de *Chiang*<sup>16</sup>, *Hunting*<sup>17</sup>, *Punnet*<sup>18</sup>, *Herbert*<sup>19</sup>, *Stenlud*<sup>20</sup>, *Capote*<sup>12</sup>, *Lo YPC*<sup>14</sup> y *Walter*<sup>21</sup>.

En cuanto a la etiología del hombro doloroso, encontramos similitud con los trabajos de *Porro*<sup>22</sup>, *Milán*<sup>9</sup> y *Capote*<sup>12</sup>, quienes también reportaron, con mayor frecuencia, la bursitis subacromial y la tendinitis del supraespinoso.

En la mayor parte de los estudios revisados sobre esta patología, se plantea como objetivo primordial el alivio del dolor. Este constituye un síntoma discapacitante cuando de hombro se refiere. En la revisión hecha por *Nylon*<sup>23</sup> en la clínica "The Chiron" en Londres se concluyó que la magnetoterapia es capaz de producir analgesia en múltiples patologías. En el presente trabajo el primer objetivo del tratamiento rehabilitador propuesto para estos pacientes fue precisamente el alivio del dolor que, aunque no fue eliminado en todos los pacientes, sí mejoró notable en la mayoría de ellos.

En la evaluación del dolor por el Test de Constant, comparando los resultados del mismo en la primera consulta y al final del tratamiento, obtuvimos muy buenos resultados, estadísticamente significativos, similares a los obtenidos por *Sosa*<sup>11</sup> y colaboradores en un estudio realizado en la provincia de Camagüey.

En relación con la evaluación de la movilidad al inicio y al final del tratamiento, obtuvimos resultados favorables, similares a los obtenidos en la evaluación del dolor, cumpliéndose así en gran medida, el segundo objetivo de tratamiento que nos planteamos para estos pacientes. Resultado similar lo obtuvo *Milán*<sup>9</sup> en su estudio. Este aspecto es importante, pues al tener limitados los movimientos del hombro, se dificulta la realización de las actividades de la vida diaria por el paciente, lo cual se logró mejorar en la mayoría de los casos estudiados, aunque un por ciento importante aún tenía algún tipo de limitación al concluir la terapia.

Otro objetivo principal del tratamiento rehabilitador para estos pacientes fue la recuperación de la potencia muscular, medido también con el Test de Constant, que evidenció la eficacia del tratamiento para recuperarla. *Milán*<sup>9</sup> en su estudio encontró que más de la mitad de los pacientes mejoró su fuerza muscular, resultado similar al encontrado en la presente investigación.

Los resultados globales de la aplicación del Test de Constant, luego de las 20 sesiones de tratamiento, fueron favorables, resultados similares a los hallados por *Milán*<sup>9</sup>, *Capote*<sup>12</sup> y *Sosa*<sup>11</sup>.

De esta forma concluimos que el síndrome de hombro doloroso en nuestra comunidad fue más frecuente en el sexo femenino, en la sexta década de vida, así como en las personas con uso exagerado del hombro en su actividad diaria. La causa más frecuente fue la bursitis subacromial y una gran parte de los pacientes tenía antecedente de trauma relacionado con la aparición del dolor. El uso de la magnetoterapia fue eficaz para el tratamiento del síndrome de hombro doloroso en la muestra estudiada, lo cual se evidencia en la disminución del dolor, el aumento de la movilidad y de la potencia muscular.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Rodríguez Blanco C, Ojeda León H. Descompresión Artroscópica en el Síndrome de Choque Subacromial. Rev Cubana Ortopedia y Traumatología. 2001; 15 (1-2): 39-42.
2. Mitchell C, Adebajo A, Hay E, Carr A. Shoulder Pain: Diagnosis and Management in Primary Care. BMJ, 2005: 1124-1128.
3. Udaondo Cascante M.A, Romero G, Casado Vicente V. El Hombro Doloroso a través del Razonamiento Clínico. Rev. Medifam. 2003; 13(3): 186-190.
4. Mao CY, Jaw WC, Cheng HC. Frozen shoulder: correlation between the response to physical therapy and follow-up shoulder arthrography. Arch Phys Med Rehabil. 1997 Aug; 78(8): 857-9
5. Green, S, Buchbinder R, Hetrick S.: Physiotherapy interventions for shoulder pain (Cochrane Review). The Cochrane Library, Issue 2, 2003, Oxford.
6. Philadelphia Panel Evidence-Based Clinical Practice Guidelines on selected rehabilitation interventions for Shoulder pain. Physical Therapy. 2001; 81 (10): 1719-1730.
7. Lena Fortuna R, Friol Gonzalez JE. Fibromialgia y Magnetoterapia. Rev. Cubana de Reumatología. 2005; I (2): 52-55.

8. Madroñero de la Cal A. Utilización de los campos magnéticos. I: Fundamentos del biomagnetismo. Patología del aparato locomotor. 2004; 2 (1): 22-37.
9. Milán Armero V. Tratamiento conservador en las lesiones de partes blandas del hombro. Ciudad de La Habana: Hospital Julio Díaz, 2004. (TTR)
10. Morasen Cuevas J R. Hombro doloroso: estudio clínico y terapéutico en el servicio nacional de reumatología, 1994. (TTR)
11. Sosa Salinas V, Espinosa Rdguez Y, Morfa Viamontes F. Uso de la magnetoterapia en afecciones articulares y periarticulares. Rev. Cub. Ortop. Traumatol. 1996; 10(1).
12. Capote Cabrera A. Iontoforesis y sonoforesis con lidocaína en el hombro doloroso. Ciudad de La Habana: Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas, 2004. (TTR)
13. Panagos A, Jensen M, Cardenas D. Treatment of miofascial shoulder pain in the spinal cord injured population using static magnetic field: a case series. J Spinal Cord Med. 2004; 27(2): 138-42.
14. Lo YPC, Hsu YCS, Chan KM. Epidemiology of shoulder impingement in upper arm sports events. Br J Sports Med. 1990; 24: 173-177
15. Guerrero Pupo J, Amell Muñoz I, Cañedo Andalia R. Salud ocupacional: nociones útiles para los profesionales de la información. Acimed 2004; 12(5). Disponible en: <http://bvs.sld.cu/revistas/aci/indice.htm>
16. Chiang H C, Ko Y C, Chen S S, Yu H S, y col. Prevalence of shoulder and upper limb disorders among workers in the fish processing industry. Scand J Work Environ Health. 1993; 19 (2): 126- 131
17. Hunting K L, Welch L S, Cuccherini B A, Seiger L A. Musculoskeletal symptoms among electricians. Am J Ind Med 1994; 25: 149- 163.
18. Punnett L, Robins J M, Wegman D H, Keyserling W M. Soft tissue disorders in the upper limbs of female garment workers. Scand J Work Environ Health 1995; 11: 417- 425.
19. Herberts P, Kedefors R, Hog Fors C, Sigholm G. Shoulder pain and heavy manual labor. Clin Orthop 1994; 191:166.
20. Stenlud B, Goldie I, Hagberg M, Hogstedt C. Shoulder tendonitis and its relations to heavy manual work and exposure to vibration. Scand J Work Environ Health 1993; 19 (1): 43- 49.
21. Walker-Bone K, Cooper C. Hard work never hurt anyone: or did it? A review of occupational associations with soft tissue musculoskeletal disorders of the neck and upper limb. Ann Rheum Dis. 2005; 64 (10):1391-6.
22. Porro Novo J, Guibert Toledano Z M, Reyes Llerena Gil A. Abordaje Conservador e Invasivo en el Hombro Doloroso. Rev. Cubana de Reumatología, 2000; II (2): 17-20.
23. Nyjon K. A critical review of randomized controlled trials of static magnets for pain relief. J of Alternative and Complementary Medicine, Jun 2005; 11(3): 495-509.

Recibido: 24 de abril de 2008  
Aprobado: 27 de enero de 2009

***Dra. Anmy Chong Rodríguez.*** Hospital Ortopédico Docente Fructuoso Rodríguez.  
Calle G esq. 29, Vedado, Plaza de La Revolución, Ciudad de La Habana. Cuba. E  
Mail: [achong@infomed.sld.cu](mailto:achong@infomed.sld.cu)