

Valor del campo magnético en las fracturas óseas.

AUTOR

Lic. Juliet Prado Garcia.
Lic.Terapia Fisica y Rehabilitacion
Instituto de Ciencias Medicas de La Habana.

INTRODUCCION.

El empleo de los campos magnéticos con fines terapéuticos es lo que denominamos MAGNETOTERAPIA.

En la actualidad el campo electromagnético es un agente más de nuestro arsenal terapéutico y complemento de las terapias existentes, nos permite influir en el proceso evolutivo de una enfermedad, a veces antes de que ésta se manifieste.

La magnetoterapia se considera un agente físico atérmico o frío por lo que sus efectos biológicos no dependen como en otros agentes el aumento de temperatura sino que tiene efectos muy sutiles a muchos niveles, que se amplifican y que tienen un efecto sistémico, de este modo está indicado en etapas muy agudas del proceso patológico por esto mismo no están contraindicado en caso de presencia de materiales de osteosíntesis de prótesis articulares o de fijadores externos. Tiene una gran capacidad de penetración y un efecto relevante en el estímulo trófico del hueso y del colágeno, efecto que está vinculado a la producción local de microcorrientes acelerando la osteogénesis. También un significativo efecto a nivel circulatorio, antiinflamatorio, analgésico y estimulante de los mecanismos de inmunidad. Juega un papel fundamental los fenómenos piezoeléctricos o en este caso llamados magnetostricción con su efecto mecánico de empaquetamiento de la fibra colágena, con el estímulo de la genesis de los fibroblastos y osteoblastos, con la producción de microcorrientes inducidas a nivel de la matriz ósea.(1)

En el tratamiento de la fractura ósea desde el más antiguo y efectivo de los métodos hasta el más novedoso y menos divulgado todos tienen un período de recuperación, de limitación y de invalidez que supera con creces no sólo el deseo del paciente sino el deseo de cada profesional a cargo del caso .

Basados en toda esta experiencia acumulada, atendiendo a la significativa incidencia que tienen las fracturas en las consultas de rehabilitación de la atención primaria y debido a la nueva posibilidad de contar con equipos de magnetoterapia en la comunidad, nos propusimos analizar el valor de la magnetoterapia en el tratamiento de la fractura ósea, dentro del marco de un programa de rehabilitación.

OBJETIVOS.

- Analizar la influencia terapéutica de la magnetoterapia en el manejo de la fractura ósea.
- Evaluar las posibilidades de interacción al asociarse a otros procedimientos fisioterapéuticos.
- Caracterizar la influencia en la respuesta inflamatoria.
- Medir la influencia en el curso del dolor.
- Precisar la influencia en la recuperación funcional y la incorporación del paciente a las actividades de la vida diaria (A.V.D.)



MATERIAL Y MÉTODO:

Trabajo realizado en el Departamento de Medicina Física y Rehabilitación del Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas (CIMEQ), Se revisó la base de datos automatizada del Departamento, obteniéndose una muestra de 86 pacientes con diagnóstico de fracturas atendidos en el pasado año, a los cuales se les aplicó campo electromagnético de baja intensidad y frecuencia, mientras que a una parte de la muestra se le aplicó otros

agentes físicos.

El programa de reeducación fue similar para todos los pacientes atendiendo a su etapa evolutiva.

Los datos se recogieron en fichas clínicas que mostraban edad, sexo, los procedimientos que se utilizaron, la cantidad de sesiones en las zonas que se utilizaron y la evaluación del tratamiento. Las sesiones fueron aplicadas diariamente.

Se consideró la etapa aguda en el periodo de inmovilización del paciente y la etapa crónica cuando se retira la inmovilización y la inflamación desaparece.

Toda la información se resume en tabla y gráficos para hacer el análisis de la misma.

Se utilizaron equipos de Campos Electromagnéticos de fabricación alemana (Biomagnetics), italiana (Plurima) e italo-cubana (Biomax) con aplicaciones a través de solenoides y locales por medio de electrodos cilíndricos en dependencia del tipo de fractura, siempre se utilizó el modo transregional de aplicación a nivel del sitio de fractura, con baja intensidad (20 a 30 Gauss), y baja frecuencia (10 y 15 Hz).

Se utilizó un equipo de onda corta de fabricación Holandesa (Enraf-nonius)

Con aplicación de electrodos de manera longitudinal, involucrando las articulaciones comprometidas con el proceso.

Se utilizaron corrientes interferenciales y regímenes de estimulación eléctrica a partir de equipos de electroterapia de la serie Clásico de facturación italo-cubana.

La evaluación del dolor se realizó a través de la escala analógico-visual del 0 al 10.

Se utilizaron elementos de reeducación muscular aplicando ejercicios con implementos y mecanoterapia, para lo cual fue necesaria una mesa de kinesioterapia, suplementos de pesos para miembros y un banco de cuádriceps convencional.

CONCLUSIONES:

1. Los casos con campo magnético no tuvieron complicaciones, desde el primer ciclo del tratamiento la evolución fue satisfactoria.
2. La magnetoterapia resulta una estrategia terapéutica muy útil en el tratamiento de la fractura, dado por una efectividad global.
3. Los objetivos terapéuticos de disminución de la inflamación y el dolor se obtienen con relativa rapidez, con un promedio de sesiones mínimas.
4. Los casos más complejos con entidades asociadas necesitaron más procedimientos y más tiempo.
5. Los casos que no se les aplicó campo magnético eran casos que no estaban en período agudo de la fractura.
6. El alto costo socioeconómico de la fractura por afectar predominantemente a personas en edad laboral muy activa.
7. Los casos que se aplicaron menos de cinco sesiones de tratamiento para los dos tipos, tuvieron mala evolución.
8. Este trabajo es muy importante en esta etapa en que se distribuyen equipos de magnetoterapia en toda la atención primaria del país, por lo que se pueden atender pacientes desde la comunidad.

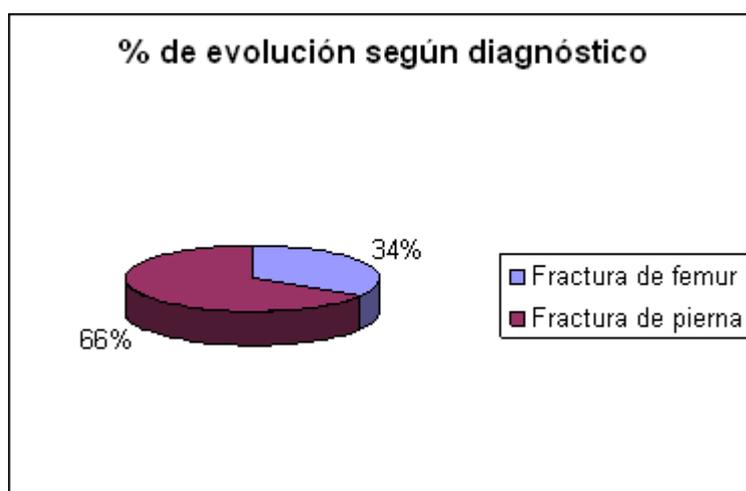
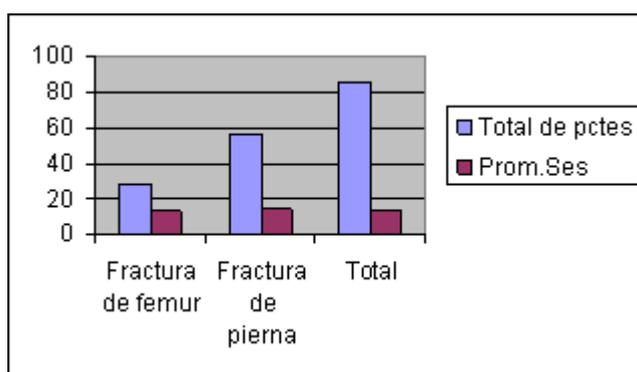


Recomendamos generalizar este conocimiento, ya que éste tipo de terapia ha estado subutilizada por nuestros servicios a pesar de estar reconocida mundialmente su gran efectividad. Cobra especial importancia el hecho de contar con magnetoterapia en los nuevos servicios de rehabilitación en Atención Primaria en Cuba y al que todos los pacientes tienen acceso gratis sin costo en su tratamiento ni en su atención.

Tabla No. 1 Distribución por Edad y Sexo

Edad	Sexo		Total	%
	M	F		
10-20	2	7	9	10.4
21-30	11	8	19	22
31-40	15	6	21	24.4
41-50	9	5	14	16.2
51-60	11	3	14	16.2
61-70	4	1	5	6
71-80	2	0	2	2.3
Más de 80	2	0	2	2.3
Total	56	30	86	100

Gráfico No 1: Evolución Según Diagnósticos



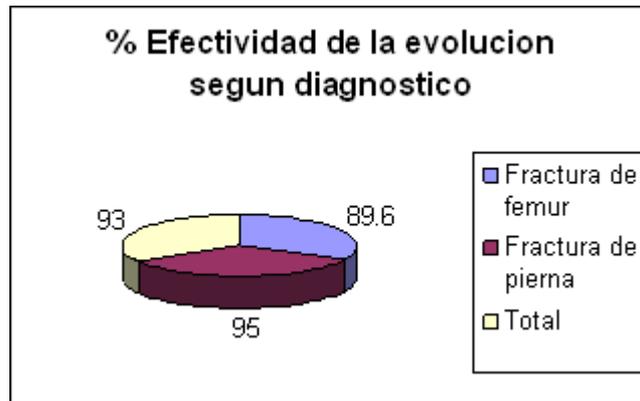
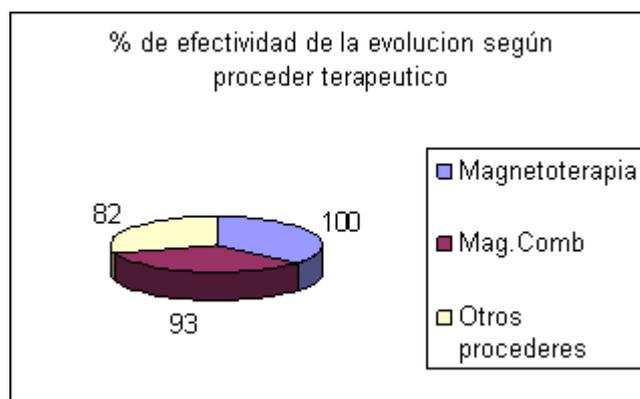
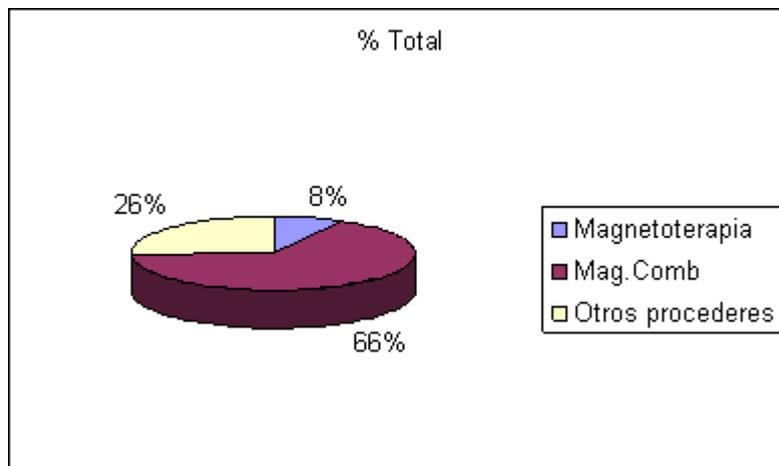
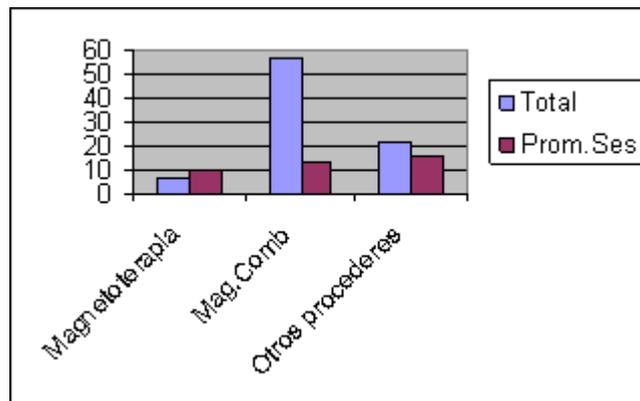


Grafico No. 2 Evolución según proceder terapéutico.



- Martín Cordero J.E., García Delgado J.A.: Efectos Biológicos, en su: Introducción a la Magnetoterapia, ed: Editorial CIMEQ 2002; pp: 19-26.
- Díaz Borrego P., Fernández Torrico J.M., y Pérez Castilla J., Efectos biológicos de los campos electromagnéticos sobre el tejido óseo, Rehabilitación 2003; 37(5): 252-55.
- Bassett C.A.: Fundamental and Practical Aspects of Therapeutic Uses of Electromagnetic Fields, Crit-Rev-Biomed-Eng 1989; 17(5): 451-529.
- Bassett C.A.: Beneficial Effects of Electromagnetic Fields, Journal of Cell Biochem 1993; April 51: 387-93.
- Trock DH. Electromagnetic fields and magnets: investigational treatment for musculoskeletal disorders. Rheum Dis Clin North Am 2000; 26:51-62. [Medline]
- Grace KL, Revell WJ, Brookes M.The effects of pulsed electromagnetic fields in experimental fracture repair. Clin Orthop 1998; 355: 90-104 [Medline].
- Díaz Borrego P., Fernández Torrico M., y Pérez Castilla J., Electromagnetismo: aplicaciones clínicas en aparato músculo esquelético, Rehabilitación 2003; 37(3): 145-51.
- Otter MW, McLeod KJ, Rubin CT. Effects of electromagnetic fields in experimental fracture repair. Clin Orthop 1998; 355:90-104. [Medline] Bassett C.A.: Beneficial Effects of Electromagnetic Fields, Journal of Cell Biochem 1993; April 51(4): 387-93.
- Betti E., et al., Effect of Electromagnetic Fields Stimulation on Fracture of the Femoral Neck, A prospective Randomized Double-Blind Study, Second World Congress for Electricity and Magnetism in Biology and Medicine, 8-13, June 1997, Bologna, Italy.
- Borsalino G., et al., Electry Stimulation of Human Femoral Intertrochanteric Osteotomies. Double- Blind Study, Clin Orthop , November 1984, pp.2605.
- Kovalchuk V.I., et al., Uses of Extremely Low Frequency Magnetic Fields in Clinical Practice , Fizicheskaia Meditzina , 4(1-2), 1994, pp.87.
- Goldberg A.A.: Computer Análisis of Data on More than 11.000 Cases of Ununited Fracture Submitted for Treatment with Pulsing Electromagnetic fields, Bioelectrical Repair and Growth Society , Second Annual Meeting, 20-22 September 1982, Oxfor, UK, p.61.