



J. C. Salva
TAP. YNES CECILIA CASTILLO SALVA
FEDATARIA
Hospital Nacional Hipólito Unanue
Ministerio de Salud

02 MAR 2020

Resolución Directoral

Lima 28 de FEBRERO de 2020

El presente documento es
COPIA FIEL DEL ORIGINAL
que he tenido a la vista

Visto los Expedientes Nº 19-050001-001 y 20-006878-001 conteniendo el Memorando Nº 032-DMdeR-HNHU-2020, de la Jefa del Departamento de Medicina de Rehabilitación, quien solicita la aprobación de la Guía de Procedimientos Asistenciales para la Aplicación de Magnetoterapia en Adultos del Departamento de Medicina de Rehabilitación mediante acto resolutivo;

CONSIDERANDO:

Que, la Ley Nº 26842, Ley General de Salud, establece que la protección de la salud es de interés público y, por tanto, es responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla;

Que, mediante Resolución Ministerial Nº 302-2015/MINSA se aprobó la Norma Técnica de Salud Nº 117-MINSA/DGSP-V.01 "Norma Técnica de Salud para la Elaboración y Uso de Guías de Práctica Clínica del Ministerio de Salud", la cual tiene como finalidad contribuir a la calidad y seguridad de las atenciones de salud, respaldadas por guías de práctica clínica, basadas en evidencias científicas, ofreciendo el máximo beneficio y el mínimo riesgo para los usuarios de las prestaciones en salud, así como la optimización y racionalización del uso de los recursos en las instituciones del Sector Salud;

Que, el artículo 3º del Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Nacional Hipólito Unanue, aprobado con Resolución Ministerial Nº 099-2012/MINSA, señala entre otros, que son funciones generales del Hospital administrar los recursos humanos, materiales económicos y financieros para el logro de la misión y sus objetivos en cumplimiento a las normas vigentes; así como mejorar continuamente la calidad, productividad, eficiencia y eficacia de la atención de la salud, estableciendo las normas y los parámetros necesarios, así como generando una cultura organizacional con valores y actitudes hacia la satisfacción de las necesidades y expectativas del paciente y su entorno familiar;

Que, el artículo 84º del Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Nacional Hipólito Unanue señala que el Departamento de Medicina de Rehabilitación, es la unidad orgánica encargada de realizar las atenciones médicas especializadas, así como ejecución de procedimientos y acciones destinadas a tratar y recuperar las funciones de los órganos y sistema con secuelas de daños de los pacientes; depende de la Dirección General y tiene asignadas, entre otras, las siguientes funciones generales: a) Brindar atención médica especializada de rehabilitación y tratamiento a secuelas de daños que afectan al aparato locomotor, lenguaje, ocupacional, biomecánica, social, incluye a pacientes con patología neuromotora, sensorial, de funciones mentales superiores y del desarrollo de la niñez y d) Promover la salud, prevenir riesgos y daños, proteger y recuperar las capacidades de los pacientes, en la atención médica especializada, según las normas y guías de práctica clínica vigentes;

Que, con el Memorando Nº 093-2020-OGC/HNHU, la Jefa de la Oficina de Gestión de la Calidad informa que la guía de procedimientos asistenciales propuesta por el Departamento de Medicina de Rehabilitación se encuentra apta para su aprobación;



Estando a lo informado por la Oficina de Asesoría Jurídica en su Informe N° 055-2020-OAJ/HNHU;

Con el visado de la Jefa del Departamento de Medicina de Rehabilitación, de la Jefa de la Oficina de Gestión de la Calidad y del Jefe de la Oficina de Asesoría Jurídica; y,

De conformidad con lo dispuesto por la Ley N° 26842, Ley General de Salud y de acuerdo a las facultades establecidas en el Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Nacional Hipólito Unanue, aprobado por Resolución Ministerial N° 099-2012/MINSA;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Aprobar la Guía de Procedimientos Asistenciales para la Aplicación de Magnetoterapia en Adultos del Departamento de Medicina de Rehabilitación, la misma que forma parte de la presente Resolución y por los fundamentos expuestos en la parte considerativa.

Artículo 2.- Encargar al Departamento de Medicina de Rehabilitación, la difusión y seguimiento de la Guía de Procedimientos Asistenciales para la Aplicación de Magnetoterapia en Adultos, aprobada por el artículo 1 de la presente Resolución.

Artículo 3.- Disponer que la Oficina de Comunicaciones proceda a la publicación de la presente Resolución en la Página Web del Hospital.

Regístrese y comuníquese.

MINISTERIO DE SALUD
Hospital Nacional "Hipólito Unánue"

Dr. Luis W. MIRANDA MOLINA
DIRECTOR GENERAL (e)
CMP N°27423

LWMM/OHACH
Marlene G.

DISTRIBUCIÓN.

- () D. Adjunta
- () Dpto. de Medicina de Rehabilitación
- () OAJ.
- () Of., Gestión de la Calidad
- () OCI
- () Archivo.



GUÍA DE PROCEDIMIENTOS ASISTENCIALES PARA APLICACIÓN DE MAGNETOTERAPIA EN ADULTOS



GUIA DE PROCEDIMIENTOS ASISTENCIALES PARA LA APLICACION DE MAGNETOTERAPIA EN ADULTOS

DRA TANIA CELIS MELENDEZ

JEFE DE DEPARTAMENTO

DRA ANA MARIA DE LA CRUZ QUISPE

JEFE DEL SERVICIO DE LESIONES NEUROMOTORAS

AUTORES:

Lic. MAILY SUAREZ LOPEZ

TECNOLOGO MEDICO

Lic. DAVID HERNAN ANDIA VILCAPOMA

TECNOLOGO MEDICO



GUIA DE PROCEDIMIENTOS ASISTENCIALES PARA APLICACIÓN DE MAGNETOTERAPIA EN ADULTOS

I. NOMBRE Y CODIGO

NOMBRE: MODALIDAD QUE NO APARECE EN LA LISTA (MAGNETOTERAPIA)

CODIGO CPT : 97039

II. DEFINICION

2.1 Definición: Se define como la aplicación de campos magnéticos, en determinadas regiones del cuerpo humano, para lograr un objetivo terapéutico.

Cuando el campo magnético es generado a partir de la circulación de electricidad por un conductor, se denomina campo electromagnético.

El campo magnético es la región del espacio en la cual las sustancias magnéticas experimentan la acción de una fuerza engendrada por imanes, las corrientes eléctricas o el globo terrestre. El campo magnético es invisible, pero su fuerza ejerce acciones sobre la materia, dotada de características físicas apropiadas, por lo cual es fácil comprobar su presencia, ponerlo de manifiesto y medir su intensidad. (Martin, 2008)

2.2. Efectos

2.2.1. Efectos Terapéuticos:

Los efectos terapéuticos sobre el organismo son variados, generando cambios en desde procesos inflamatorios a hasta regenerativos(Madroñero, 2003). Entre los efectos tenemos:

- Efecto sobre el aparato cardiovascular y específicamente sobre la micro circulación.
- Aumento de la presión parcial de oxígeno en los tejidos.
- Efecto sobre el metabolismo del hueso y del tejido colágeno
- Efecto sobre la actividad muscular.
- Efecto antiinflamatorio.
- Efecto regenerador de tejidos.
- Efecto analgésico.
- Influencia inmunológica.

2.2.2. Efectos Biológicos:

Los efectos biológicos se dividen en magnetización, piezoelectrico y metabólico (Zayas, 2002). Entre los efectos tenemos:

Efecto de magnetización (efecto primario).

- Responsable de la orientación de moléculas y átomos dipolares.
- Se produce sobre elementos con momentos magnéticos "no nulos".

Comprende las siguientes acciones:

- Modificación de la permeabilidad de membranas.
- Estabilización de la bomba de sodio.
- Favorecimiento de los procesos de enlace.



- Estimulación de la reproducción celular.
- Activación de los sistemas REDOX

Efecto piezoeléctrico (efecto secundario).

- Efecto directo: Produce la polarización eléctrica de la masa de un cuerpo o la creación de cargas eléctricas en su superficie, cuando se somete a fuerzas mecánicas.
- Efecto inverso: Produce la deformación de un cuerpo cuando se le somete a un campo eléctrico. También se encarga de la orientación arquitectónica de las trabéculas óseas en zonas dañadas.

Efecto metabólico.

Responsable de todos los procesos trófico estimulantes y de reparación tisular, mediante:

- Control local del riego sanguíneo de cada tejido.
- Control nervioso del riego sanguíneo de grandes segmentos de la circulación.
- Control humoral de determinadas sustancias que aumentan o disminuyen el riego sanguíneo.

2.3. Metodología de tratamiento de la Magnetoterapia

2.3.1 Aplicación del tratamiento

La magnetoterapia es bastante fácil de aplicar, desde el punto de vista técnico, ya que el paciente no requiere retirar su ropa o desnudar el área de tratamiento, no es necesario hacer una limpieza de la piel ni eliminar residuos de pomada o crema. (Martín, 2008)

Lo que sí es imprescindible es que la lesión este ubicada dentro del campo para obtener los efectos esperados.

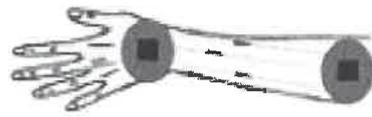
2.3.2. Técnica de aplicación

La aplicación del equipo de magnetoterapia se da mediante dos dispositivos: Solenoide y bobina. (Martín, 2008)

Es importante que la lesión a tratar quede dentro del solenoide (fig. 1).

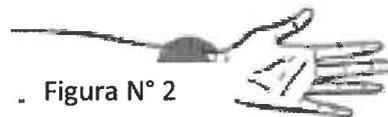


Las bobinas se pueden colocar de manera coplanar y transregional. (figura 2)



Aplicación coplanar

Figura N° 1



Aplicación transregional

Figura N° 2

2.3.3. Dosificación:

Intensidad del Campo Magnético.

Dosis bajas, inferiores a 50 G, se indican para procesos agudos; esto permite una mejor estimulación de los procesos biológicos, también se aplican en tratamientos de niños, ancianos y en zonas como la región cefálica, así como cuando el objetivo principal sea la Analgesia, la Relajación muscular o la Vasodilatación.

Dosis medias, de 50-100 G se indican para tratamientos de Reparación tisular, Edemas, Parálisis periféricas, Úlceras y Consolidación ósea. Algunos equipos tienen divisiones en la emisión de potencia, porcentajes del total, quiere decir que pueden proponer 25; 50; 75 y 100 % de la intensidad.(Blanco, 2012)

Frecuencia.

La frecuencia que se aplica varía de 0 a 100 Hz, siendo las más frecuentes de 20-50 Hz. En ocasiones, algún aparato viene con ellas pre programadas a 50 Hz.

Es habitual el tratamiento de lesiones de sistema nervioso, con frecuencias de 2 a 10 Hz, artrosis 20-30 Hz, lesiones de cartílago con frecuencias que oscilan los 30 Hz y lesiones de sistema muscular 10-20 Hz. (Martin, 2008)

Tiempo.

Se realizan sesiones de 15 minutos a 1 hora. Normalmente en lesiones agudas, y por ejemplo en tendinopatías, se aplica un tiempo de 15 -20 minutos. El tiempo en un tratamiento habitual es de 30 minutos y se utiliza el tiempo máximo de 60 minutos en los casos de retardos de consolidación.(Martin, 2008)

Distancia:

Este es un factor muy importante ya que la intensidad fijada como parámetro de tratamiento (potencia pico), únicamente se alcanzará directamente sobre el solenoide. La intensidad que llega verdaderamente al tejido es inferior (potencia media) a la potencia establecida inicialmente.(Martin, 2008)

Tipo de onda:

Cuando la corriente es de tipo rectangular, la intensidad pico se mantiene más tiempo que en las de tipo sinusoidal.(Martin, 2008)



Emisión:

Cuando la emisión es pulsátil, la potencia media es inferior a la potencia que emite una emisión continua.(Martin, 2008)

Numero de sesiones:

Los tratamientos constan de 20-30 sesiones. Pudiendo realizarse ciclos con periodos de descanso entre los mismos.(Martin, 2008)

III. INDICACIONES

3.1. Indicaciones Absolutas

- Procesos artríticos en fase sub aguda y crónica. (Lena & Friol, 2002)
- Posterior a fracturas óseas. (Madroñero de la Cal, 2004)
- Retardos de la consolidación ósea. (MARTÍNEZ, CAPELLAS, & TINOCO, 2001)
- Rigidez articular. (Ferrer, 2011)
- Artropatías degenerativas (Borroto, Aguilera, & Cambara, 2016)
- cicatriz (Hidalgo, Gonzales, & Quiñonez, 2001)
- Contracturas post traumáticas. (Rodríguez, Mursulí, Díaz, & N., 2011)
- Dolor. (Niubó, Lahera,, Rodriguez, & Marañon, 2010)
- Edemas. (Zayas, 2002)
- Cicatrización de heridas. (Hidalgo, Gonzales, & Quiñonez, 2001)

3.2. Indicaciones Relativas

- Espasmos musculares. (Lena & Friol, 2002)
- Contracturas musculares. (Ferrer, 2011)
- Hernias discales. (Herrera, S., Valenzuela, & Álvarez, 2016)
- Dolor crónico. (Blesa, 2015)
- Enfermedades neurológicas.(Mercado, Morales, & Ruiz, 2008)

IV. CONTRAINDICACIONES

Podemos considerar que las contraindicaciones casi absolutas son:

- Embarazo: En general, no hay constancia de la nocividad de los tratamientos con campo magnético en el terreno clínico pero no se conoce el resultado de un trabajo exhaustivo en el que se haya probado para todas las frecuencias, la inocuidad. Sin embargo, y teniendo en cuenta algún resultado de estudios en animales, conviene evitar la administración de sesiones de campo en la banda de frecuencias entre 20 y 120 Hertz. Lo razonable es que se tome la precaución de que el campo no llegue al abdomen.(Madroñero, 2003)
- Marcapasos, pequeños equipos implantados para el control del dolor, dispensadores de insulina o desfibriladores: La aplicación del campo podría dañarlos y dejar al paciente, súbitamente sin su función.(Madroñero, 2003)
- Miastenia gravis: Podría agravarse por disminución de la fuerza muscular.(Madroñero, 2003)
- Procesos con malignidad, incluso en remisión: Aun hay controversias sobre si los campos pueden activar un proceso maligno.(Madroñero, 2003)

Tuberculosis o enfermedades víricas agudas, la respuesta de los macrófagos pudiera experimentar algún amortiguamiento, lo que a los mejor originaria algún reavivamiento del proceso.(Madroñero, 2003)



- Hipertiroidismo, glándula adrenal, hipotalámico y disfunción de la pituitaria/hipófisis, porque pudieran resultar sobrestimamiento y originar un agotamiento glandular. (Madroñero, 2003)
- Psicosis, en los casos en los que hay administración de fármacos cuya acción, estimulada por el campo magnético, pudiera reducir significativamente la presión sanguínea. (Madroñero, 2003)
- Amputaciones, pues no se deben aplicar campos magnéticos para estimular la formación del muñón. (Ferrer, 2011)

Los casos de contraindicaciones relativas a considerar. (Philpott & Taplin, 1994)

- Enfermedades neurológicas con manifestaciones epilépticas, si el equipo disponible solamente puede proporcionar campos modulados de componente elemental tanto senoidal (sinusoidal) como por impulsos, pudiera actuar como iniciador de procesos epilépticos.
- Enfermedades nicóticas severas, ya que pueden presentar una inflamación temporal.
- Arterioesclerosis orgánica severa, el efecto de los campos en la sangre, puede dar lugar a una hipotensión significativa.
- Menstruación excesiva, pues un tratamiento en zona pélvica podría incrementar el flujo menstrual.

V. REQUISITOS

Los pacientes deben dar su consentimiento informado (anexo 1)

VI. RECURSOS MATERIALES A UTILIZAR

6.1. Equipos Biomédicos:

- Equipo de magnetoterapia

6.2. Material Médicos No Fungible

- No se requiere

6.3. Material Médicos Fungible

- No se requiere

6.4. Medicamentos

- No se requiere

VII. DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO

7.1. Antes del tratamiento:

- La zona que tratar debe quedar despojada de cualquier tipo de objetos metálicos.
- Ubicar el área correcta de aplicación y determinar el uso de solenoide o bovina de acuerdo al segmento corporal.

7.2. Aplicación del tratamiento:

- El Personal Técnico de Medicina Física y Rehabilitación coloca al paciente cómodo (a), siendo las posiciones más habituales para la aplicación de la magnetoterapia en decúbito, sedente o semi fowler.



- El Personal Técnico de Medicina Física y Rehabilitación debe iniciar con la colocación del solenoide o bovina en el segmento a tratar.
- La aplicación del solenoide de 60cm de diámetro es para las extremidades superiores e inferiores, mientras que las bovinas se adaptan mejor a la pelvis y tronco.
- El Tecnólogo Médico programa la dosis o identifica el protocolo preestablecido del equipo de acuerdo al diagnóstico del paciente.
- Al finalizar el tratamiento El Personal Técnico de Medicina Física y Rehabilitación retira el solenoide o el disco de magnetoterapia del paciente y verificar las posibles reacciones adversas que pudiera presentar el paciente.

VIII. COMPLICACIONES

Según las revisiones bibliográficas no hay evidencia en presentar reacciones adversas al tratamiento. Las principales complicaciones están determinadas por las contraindicaciones que han sido reportadas en estudios.

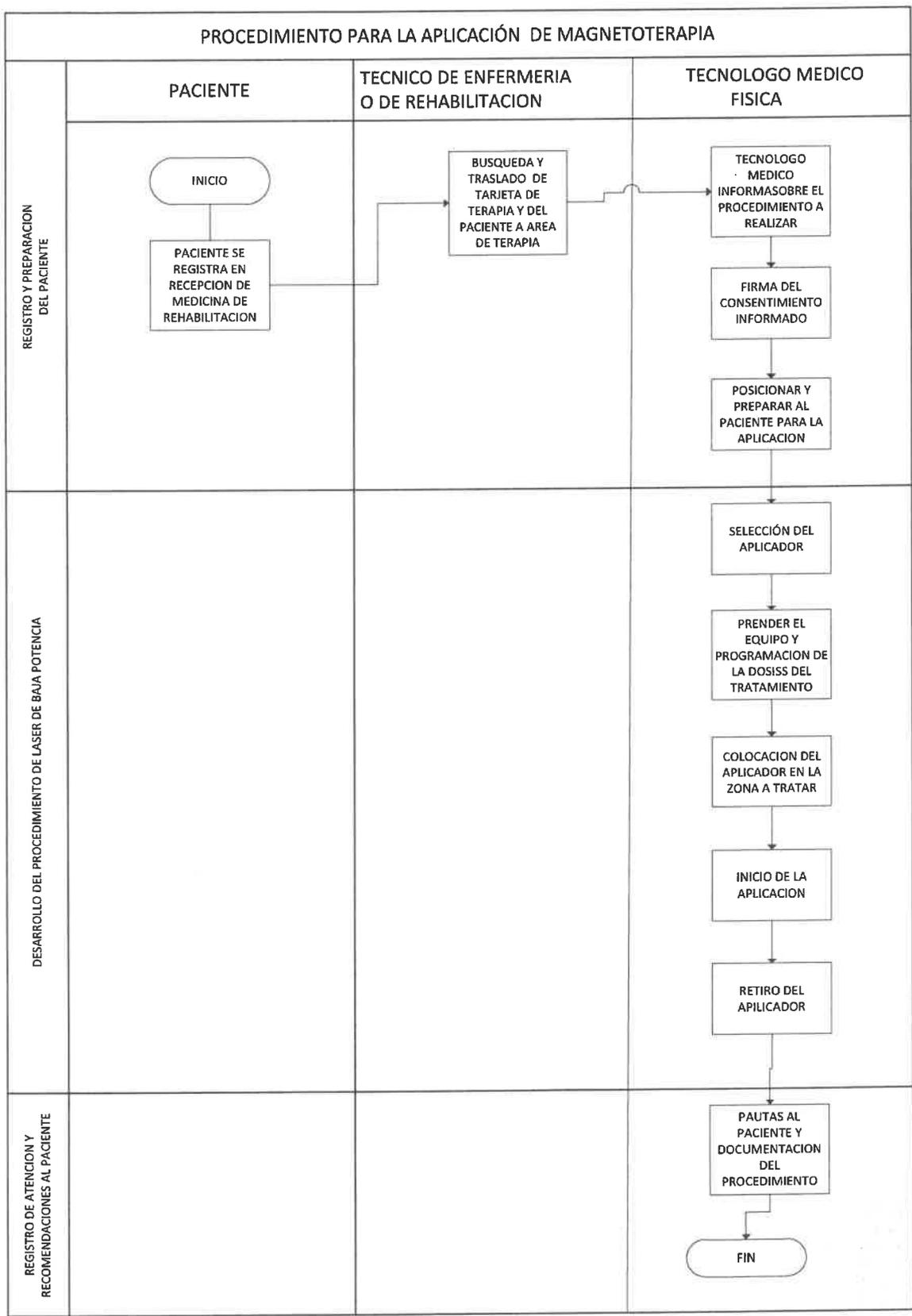
En cuanto a la aplicación del equipo de magnetoterapia, los equipos actuales son fáciles de utilización, teniendo en cuenta que presentan protocolos para las dosis más adecuadas en cada patología.

IX. NIVEL ASISTENCIAL DE EJECUCION DEL PROCEDIMIENTO

NIVEL III-1 : DEPARTAMENTO DE MEDICINA DE REHABILITACION DEL HOSPITAL NACIONAL HIPOLITO UNANUE,



X. FLUXOGRAMA



XI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Blanco, M. (2012). Magnetoterapia en el pie. *Revista española de Podología. Revista española de Podología*, 23(4), 132 - 136.
2. Blesa, E. (2015). *Efectividad de la magnetoterapia como tratamiento del dolor en personas con fibromialgia*. España: Universitat de les Illes Balears.
3. Borroto, V., Aguilera, Y., & Cambara, R. (2016). Campos electromagnéticos pulsados y ozono en el tratamiento de la artrosis de rodilla en el adulto mayor. *Revista Española de Ozonoterapia*, 6(1), 27-39.
4. Ferrer, F. (2011). *Electromagnetismo. Aplicación de campos electromagnéticos en especialidades médicas*. España: Universidad de Alcala.
5. Herrera, S., Valenzuela, F., & Álvarez, C. (2016). Ozonoterapia y magnetoterapia en pacientes con hernias discales. *MediSan*, 20(6), 826-832.
6. Hidalgo, A., Gonzales, M., & Quiñonez, A. (2001). Accion del campo magnetico de baja frecuencia en la cicatrizacion de la piel. *Revista cubana de investigacion Biomedica*, 20(3), 178-183.
7. Lena, R., & Friol, J. (2002). Fibromialgia y magnetoterapia. *Revista Cubana de Reumatología*, 4(1).
8. Madroñero de la Cal, A. (2004). Utilización terapéutica de los campos magnéticos.II. Revisión de sus diferentes aplicaciones. *Patología del Aparato Locomotor*, 2(2), 90-104.
9. Madroñero, A. (2003). *Aplicaciones clínicas de biomagnetismo*. Madrid: Biblioteca de Ciencias.
10. Martin, J. (2008). *Agentes Físicos Terapéuticos*. La Habana: ECIMED.
11. Martínez, C., Capellas, L., & Tinoco, J. (2001). Magnetoterapia en retardos de consolidación. *Rehabilitación*, 35(5), 312-314.
12. Mercado, S., Morales, F., & Ruiz, M. (2008). Magnetoterapia: Revisión de sus diferentes aplicaciones en enfermedades neurologicas. *Radiobiología*(8), 178-182. Obtenido de [http://www-rayos.medicina.uma.es/rmf/radiobiologia/revista/numeros/RB8\(2008\)178-182.pdf](http://www-rayos.medicina.uma.es/rmf/radiobiologia/revista/numeros/RB8(2008)178-182.pdf)
13. Niubó, M., L. C., Rodriguez, O., & Marañón, M. (2010). Magnetoterapia para alivio del dolor por artrosis cervical. *MEDISAN*, 14(2), 161-168.
14. Philpott, W., & Taplin, S. (1994). *Guia practica de la magnetoterapia medica*. Madrid.
15. Rodríguez, B., Mursulí, S., Díaz, B., & N., R. (2011). Magnetoterapia en el dolor miofacial. Presentación de casos. *Gaceta Médica Espirituana Univ. Ciencias Médicas. Sancti Spiritus*, 13(3).
16. Zayas, G. (2002). La magnetoterapia y su aplicación en la medicina. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 18(1).



XII .- ANEXOS:

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA APLICACIÓN DE MAGNETOTERAPIA

LA APLICACIÓN DE MAGNETOTERAPIA: define como la aplicación de campos magnéticos en determinadas regiones del cuerpo humano

Beneficios: Efecto antiinflamatorio, Efecto regenerador de tejidos incluso óseo. Efecto analgésico, Influencia inmunológica.

Riesgos: No se registra

Contraindicaciones: No está recomendada este procedimiento en pacientes que estén embarazadas, pacientes con cáncer, pacientes psiquiátricos, pacientes portadores de marcapaso.

YO, _____, con Historia Clínica Nro. _____, Identificado con DNI N° _____, DECLARO haber comprendido y recibido información clara y completa sobre el procedimiento de Magnetoterapia y los riesgos inherentes al mismo, habiendo tenido oportunidad de aclarar mis dudas en entrevista personal con el/la Lic. _____, del Departamento de medicina de Rehabilitación, del Hospital Nacional Hipólito Unanue, habiendo tomado la decisión de manera libre y voluntaria por lo que declaro estar debidamente informado(a), y firmo el consentimiento para la realización de dicho procedimiento, conociendo que el consentimiento puede ser revocado por escrito en cualquier momento.

Lima _____ de _____ 20__

Firma del paciente
DNI N° _____

Firma del familiar
DNI N° _____

Firma del Tecnólogo Médico encargado del procedimiento
N° Colegio de Tecnólogos _____

DENEGACION

Yo, _____, con Historia Clínica Nro. _____, identificado con DNI N° _____ Después de ser informado(a) y haber entendido de la naturaleza de los beneficios y riesgos del procedimiento propuesto, manifiesto de forma libre y consciente mi denegación para su realización, haciéndome responsable de las consecuencias que puede derivarse de esta decisión.

Lima _____ de _____ 20__

Firma del paciente
DNI N° _____

Firma del familiar
DNI N° _____

Firma del Tecnólogo Médico encargado del procedimiento
N° Colegio de Tecnólogos _____



REVOCACIÓN

Yo, _____, con Historia Clínica Nro. _____ identificado con DNI N° _____ de forma libre y consciente he decidido retirar mi consentimiento para este procedimiento y no deseo proseguir el tratamiento, que doy con esta fecha como finalizada. Asumo las consecuencias que de ello puedan derivarse para la salud o la vida

Lima _____ de _____ 20__

Firma del paciente
DNI N° _____

Firma del familiar
DNI N° _____

Firma del Tecnólogo Médico encargado del procedimiento
N° Colegio de Tecnólogos _____

