

V CONGRESO INTERNACIONAL VIRTUAL DE ENFERMERÍA Y FISIOTERAPIA CIUDAD DE GRANADA

"Evidencia científica en la Seguridad del Paciente: Asistencia sanitaria de calidad y promoción de salud"

EFFECTOS DE LA MAGNETOTERAPIA EN EL PARÁMETRO DE LA BIOIMPEDANCIA EN PERSONAS MAYORES

Autor principal ROSEL JIMENO UCLÉS

CoAutor 1 ANA EXPOSITO RODRIGUEZ

CoAutor 2

Área Temática La Seguridad del Paciente en el área de Enfermería Médica

Palabras clave terapia de campos magnéticos ancianos composición corporal campos electromagnéticos

» **RESUMEN. Se recomienda utilizar estructura IMRAD (Introduction, Methods and Materials, Results, and Discussion — introducción, materiales y métodos, resultados y discusión)**

Existe una Teoría enfermera formulada por Martha Rogers que, se encuentra poca desarrollada en Europa occidental y que relaciona el nivel de energía con la salud de la persona. Siguiendo en esta línea la terapia magnética, también denominada magnetoterapia, es una práctica que pertenece a la medicina alternativa y que implica el uso de campos magnéticos estáticos o alternos sobre el cuerpo humano. Son varias las afectaciones en las que se puede utilizar (dermatitis, patologías óseas) y diferentes los efectos que produce (analgesia, antiinflamatorio). El objetivo que perseguimos en este estudio es comprobar si la magnetoterapia influye en el parámetro de bioimpedancia y cómo lo hace.

» **ANTECEDENTES / OBJETIVOS. Se identifica los antecedentes del tema, relevancia del mismo, referencias actualizadas, experiencias válidas fundamentadas, que centre el trabajo, justifique su interés, enuncie las hipótesis y/o los objetivos del trabajo.**

La magnetoterapia es la utilización de campos magnéticos con fines terapéuticos. Se utilizan campos pulsantes con una frecuencia de 0-100 Hz y una intensidad de 0-100 Gauss¹.

Los principales efectos que posee la aplicación de magnetoterapia y que le permiten ser utilizados en procesos terapéuticos son efectos bioestimulantes, analgésicos, antiinflamatorios y anti edematosos. Por lo que puede ser utilizada en el tratamiento de enfermedades tales como:

Alteraciones pasajeras de la circulación sanguínea cerebral después de un trauma.

Neuritis en diferentes localizaciones, dolores fantasma y polineuritis vegetativa.

Ganglionitis inflamatoria de los troncos simpáticos.

Enfermedades isquémicas ligeras y de grado medio del corazón, endoarteritis y arteriosclerosis oclusiva de los vasos de las piernas y los brazos.

Insuficiencia venosa crónica, incluidas alteraciones tóxicas.

Asma bronquial y neumonías prolongadas.

Enfermedades ulcerosas del estómago y del duodeno.

Hepatitis subaguda, incluida la viral, y pancreatitis subaguda.

Osteocondrosis.

Enfermedades distróficas e inflamatorias de las articulaciones, fracturas de huesos tubulares y del maxilar inferior.

Dermatitis crónica, psoriasis y esclerodermia.

Heridas de tejidos blandos.

Otitis aguda, amigdalitis, odontalgia y flemones posoperatorios, entre otras.

Las personas vamos cambiando nuestra composición corporal a medida que pasan los años, de tal forma que es distinta en cada etapa de la vida. La sarcopenia, por ejemplo, es la pérdida progresiva de masa muscular asociada al envejecimiento. El Índice de masa corporal y la proporción de agua corporal también varían a medida que pasa el tiempo³. Esto se puede comprobar con diferentes parámetros entre ellos la bioimpedancia (BIA). Así definimos la BIA como una técnica simple, rápida y no invasiva que permite la estimación del agua corporal total (ACT) y, por asunciones basadas en las constantes de hidratación de los tejidos, se obtiene la masa libre de grasa (MLG) y por derivación, la masa grasa (MG), mediante la simple ecuación basada en dos componentes (MLG kg = peso total kg - MG kg)⁴. La impedancia es la oposición que muestra un cuerpo conductor al paso de una corriente eléctrica. Por lo que el análisis de la BIA es un método utilizado en la práctica clínica que, basándose en dicho concepto, analiza la composición corporal y obtiene datos sobre el estado de hidratación y nutrición de la persona⁵. Existen diferentes métodos para realizar esta prueba, pero el más habitual consiste en pasar una corriente monofrecuencia de muy baja intensidad (50kHz) a través de electrodos colocados o bien en pies y manos o bien en los pies o en las manos. Es una prueba indolora ya que la intensidad es tan baja que es imperceptible por el paciente.

En el análisis se asume que, al paso de la corriente eléctrica, el cuerpo humano se comporta como un cilindro en el que la impedancia es directamente proporcional a la longitud e inversamente proporcional a la sección transversal (Ley de Ohm). La oposición que el cuerpo humano ofrece al paso de la corriente está formada por dos componentes: la resistencia que ofrece el fluido intra y extracelular y la reactancia de las membranas celulares (tejido celular).

Con la BIA se realiza la medición de la resistencia y reactancia y a través de una ecuación de regresión se pueden calcular los parámetros de:

agua corporal total (en inglés, total body water, TBW)

masa libre de grasa (en inglés, fat-free mass, FFM)

masa grasa (en inglés, fat mass, FM)

agua intra y extracelular (en inglés, intracellular and extracellular water, ICW, ECW).

» **DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA- MATERIAL Y MÉTODO. Debe estar claro y conciso. Definición necesidades o problemas. Población identificada. Contexto de recogida información. Método de selección. Definición tipo de estudio. Detalle del análisis.**

El número de personas mayores con problemas nutricionales es cada vez mayor, por lo que decidimos estudiar la aplicación de campos magnéticos en uno de sus parámetros.

Se trata de un estudio experimental que cuenta con una población de 102 personas que pertenecen a una institución privada de las cuales se han elegido a 25 residentes. Los criterios de exclusión fueron los siguientes:

Que sean portadores de marcapasos.

Que tengan hemorragia activa.
Que estén ingresados en el hospital.
Presencia de prótesis metálicas (tornillos, clavos).
Epilepsia.

Criterios de inclusión:
Que acepten participar en el estudio.

Material que utilizamos:
Equipo de magnetoterapia Biomag Monada Plus GS.
Ordenador portátil.
Analizador de masa corporal de pies Tanita 300BF
Analizador de masa corporal de manos omron

Método:

Hicimos una valoración inicial a todas las personas que intervinieron en el estudio tras habérselo explicado y comprobado que lo habían entendido previamente; y a todas aquellas que sus capacidades cognitivas se lo impedían nos pusimos en contacto con sus tutores.

Las variables que estudiamos fueron:
Parámetros de bioimpedancia (agua corporal, masa grasa, masa magra)
Sexo

Situaciones limitantes del estudio: Muerte de la persona, ingreso en un hospital por alguna enfermedad aguda, abandono la residencia y sufrimiento de alguna circunstancia en la cual estaba contraindicado el tratamiento con campos magnéticos durante el tratamiento. A cada persona se le hizo una toma de los parámetros a medir antes de iniciar la terapia y otra al finalizar la misma a los 25 días. Tanto las mediciones como las sesiones de magnetoterapia fueron realizadas por el investigador principal más dos profesionales formadas en iguales condiciones para realizarlo de la misma manera. El número total de sesiones de magnetoterapia fue de 25 por cada residente, dando una sesión por día, sin interrupción y con una frecuencia de 50 Hz e intensidad de 80 Gauss y una duración de 30 minutos. Los imanes fueron todos colocados en el mismo lugar, en el abdomen. En aquellas personas que, debido a su estado, no pudieron ponerse de pie en el analizador de

» **RESULTADOS Y DISCUSIÓN. Descripción resultados en función objetivos. Análisis coherente. Debe contrastar los objetivos iniciales del estudio con los datos obtenidos, establece las limitaciones, las conclusiones emergen de la discusión y dan respuesta a los objetivos del estudio.**

Las características de las personas estudiadas son :
Edad comprendida entre 60 y 100 años.

El 32% son hombres con una media de edad de 81 años.

El 68% restante son mujeres con una media de edad de 83 años.

Los resultados fueron prácticamente los mismos en ambas tomas, tanto con el aparato de electrodos de pie como con el de manos.

Los resultado obtenidos se agrupan en la siguiente tabla: (Impedancia (I), medida en omnis; Masa grasa (MG) medida en KG. Masa magra (MM) medida en kg. agua total (AT) medida en kg. Y peso total de la persona (P) medido en kg.)

PRETRATAMIENTO POSTRATAMIENTO

I=670; MG=12,3; MM=42,3; AT=31; P=54,6 I=687;MG=13,4; MM= 42,4; AT=32; P=55,8
I=667; MG=12,3; MM=42,3; AT=31; P=54,6 I=653;MG=12;MM=41,9; AT=30; P=53,9
I=666; MG=12,2; MM=42,4; AT=31; P=54,6 I=665; MG=12,1; MM=42,3; AT=31; P=54,4
I=455;MG=30,2; MM=45,1;AT=33; P=75,3 I=423; MG=31,3; MM=45,2; AT=33,3; P=76,5
I=419;MG=16,9; MM=53,7; AT=39,3; P=70,6 I=413; MG=16,5; MM=54; AT=40; P=70,5
I=499;MG=20,9; MM=39,4; AT=28,8; P=60,3 I=500; MG=20,8; MM= 39,4; AT=28,9; P=60,2
I=421; MG=19,3; MM=42,2; AT=30,9; P=61,5 I=420;MG=19,3; MM=42,1; AT=30,8; P=61,4
I=391; MG=17,6;MM=49,7; AT=36,4;P=67,3 I=401; MG=17; MM=49,5; AT=36,2; P=66,5
I=377; MG=21,1;MM=43,2;AT=31,6; P=64,3 I=360; MG=22; MM=43,6; AT=31,2; P=65,6
I=460; MG=6,4; MM=42,3; AT=31; P=48,7 I=455; MG=6,5; MM=42,4; AT=26,7; P=48,9
I=370; MG=20,3; MM=62,8; AT=46; P=83,1 I=371; MG=20,2; MM=62,8; AT=46; P=83
I=552; MG=13,9;MM=36,5;AT=26,7;P=50,4 I=550; MG=14; MM=36,6; AT=26,8; P=50,6
I=467; MG=24,2;MM=42,4;AT=31;P=66,6 I=452; MG=25; MM=42,5; AT=30; P=67,5
I=302;MG=11,1;MM=53,1;AT=38,9;P=64,2 I=289; MG=12,1; MM=53,9; AT=39; P=66
I=454; MG=16,8;MM=51,3; AT=37,6; P=68,1 I=337; MG=17,8; MM=52,1; AT=38; P=69,9
I=388;MG=39,5; MM=47,8; AT=35; P=87,3 I=390; MG=39,4; MM=47,7; AT= 34,8; P=87,1
I=452; MG=16; MM=51,7; AT=37,8; P=67,7 I=454; MG=15,9; MM=51,6; AT=37,7; P=67,5
I=393; MG=38,1;MM=47,1;AT=34,5; P=85,2 I=393; MG=38,1; MM=47,1; AT=34,5; P=85,2
I=382; MG=5,6; MM=35; AT=25,6; P=40,6 I=380; MG=5,7; MM=35; AT=25,7; P= 40,7
I=342; MG=19,8; MM=48,1; AT=35,2; P=67,9 I=390; MG=19; MM=47,6; AT=35; P=66,6
I=458; MG=16,3; MM=51,5; AT=37,7; P=67,8 I=465; MG=16,1; MM=50,8; AT=37,5; P=66,9
I=465; MG=18,5; MM=52; AT=38,1; P=70,5 I=460; MG=18,6; MM=52; AT=38,2; P=70,6
I=390; MG=23,3; MM=45,4; AT=33,2; P=68,7 I=391;MG=23,2; MM=45,4; AT=33,2; P=68,6
I=438; MG=19,6; MM=42,4; AT=29,6; P=62 I=430; MG=19,8; MM=42,5; AT=29,7; P=62,3
I=357; MG=26,5; MM=47,6; AT=34,8; P=74,1 I=356; MG=26,4; MM=47,6; AT=34,9; P=74

La bioimpedancia es, como hemos visto, uno de los parámetros que se utilizan en nutrición para valorar la composición corporal de la persona. Como sabemos, con la edad se producen cambios en dicha composición. La teoría afirma que la aplicación de campos magnéticos influye en varias enfermedades, parámetrosSon numerosos los estudios que lo corroboran, sin embargo en nuestra búsqueda sobre los posibles efectos que pudieran interferir en el parámetro a estudiar no hemos encontrado nada, fue por ello por lo que nos decidimos a investigar para comprobar si podría existir algún efecto o interferencia en los resultados al aplicar sesiones de magnetoterapia.

Decidimos pues, estudiar los resultados comprobando que apenas existían variaciones numéricas entre ambas tomas; por lo que podemos concluir diciendo que la aplicación de la magnetoterapia no influye en los parámetros nutricionales como la bioimpedancia.

» **APORTACIÓN DEL TRABAJO A LA SEGURIDAD DEL PACIENTE.**

Con este trabajo se pretende controlar influencias en los parámetros nutricionales en la población mayor; ya que son muchas las personas

encuentran en estado de desnutrición y así poder mejorar dicha situación y evitar posibles riesgos y enfermedades.

» **PROPUESTAS DE LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN.**

Con este trabajo pretendemos mejorar la salud y calidad de vida de nuestros mayores en relación a una modalidad nueva y poco estudiada de tratamiento, como son los campos magnéticos; por lo que queda abierto un amplio abanico de posibilidades de estudio para poder comprobar en qué ámbito dicho tratamiento tiene efectividad o no.

» **BIBLIOGRAFÍA.**

1. Martínez C. Capellas L. Tinoco J. Magnetoterapia en retardos de consolidación. *Rehabilitación* 2011. 35 (5)
2. Zayas J.D. La magnetoterapia y su aplicación en la medicina. *Rev Cubana Med Gen Integr* 2002;18(1) p.60-72
3. Arroyo P. Lera L. Sánchez H. Burnout D. Santos J.L. y Albala C. Indicadores antropométricos, composición corporal y limitaciones funcionales en ancianos. *Rev Méd Chile* 2007; 135 p. 846-854
4. J.R. Alvero, L. Correas, M. Ronconi , R. Fernández, J. Porta . La bioimpedancia eléctrica como método de estimación de la composición corporal, normas prácticas de utilización. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte* 2011. 4 (4)
5. M. Einöder, G. Atienza. Bioimpedancia vectorial en la valoración nutricional y del balance hídrico de pacientes con insuficiencia renal crónica. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad y Política Social e Igualdad. Agencia de Avaluación de Tecnologías Sanitarias de Galicia; 2010. Informes de evaluación de tecnologías sanitarias: avalia-t Núm. 2010/01-3.