

Magnetoterapia en pacientes con uveítis postquirúrgica

Nerkys Anay Orbeal Gutiérrez^I, Zoila María Pérez Rodríguez^{II}

^IEspecialista 1er grado en Medicina Física y Rehabilitación.

^{II}Especialista 2do grado en Medicina Física y Rehabilitación. Profesor Auxiliar.
Hospital Militar Central «Dr. Carlos J Finlay»

RESUMEN

Para determinar la efectividad de la magnetoterapia en pacientes con uveítis postquirúrgica, se realizó un estudio explicativo experimental prospectivo en 60 pacientes con el diagnóstico (clínico y oftalmológico) de uveítis postquirúrgica en el Hospital Dr. Carlos J. Finlay. La muestra se dividió en 2 grupos (grupo control y grupo estudio) con 30 pacientes cada uno.

El grupo estudio recibió tratamiento con homatropina (midriático tópico) 1 gota c/8 hrs., prednisolona en gotas, como antiinflamatorio, una c/4 hrs. y prednisona en tabletas, dosis de 20 mg diarios, además del uso magnetoterapia mediante la colocación de un inductor delante del ojo afectado y otro sobre la región occipital, con 50 Hz. 80 %, 10 min diarios de lunes a viernes durante 20 sesiones. El grupo control solo recibió el mismo tratamiento medicamentoso del grupo de estudio durante 20 días.

Los pacientes fueron evaluados para el diagnóstico y resultados del tratamiento mediante el método clínico y exámenes oftalmológicos: agudeza visual, biomicroscopía, tonometría, oftalmoscopia directa e indirecta y cuantificación de células en el humor acuoso. Para el procesamiento de la información se utilizaron la media, la mediana, la desviación estándar (DE), χ^2 para la homogeneidad y t de *student* para la significación ($d \leq 0,05$). Al término del tratamiento el 83.3 % del grupo de estudio (25 pacientes) quedaron sin celularidad en el humor acuoso, resolviendo el proceso inflamatorio, de modo significativamente inferior a la cantidad de sesiones por días para la erradicación de los síntomas referidos por los pacientes en comparación con el grupo control.

Palabras clave: uveítis postquirúrgica, magnetoterapia.

Falta inglés

INTRODUCCION

El término uveítis se aplica a todo proceso inflamatorio del tracto uveal (iris, cuerpo ciliar, coroides) que en ocasiones involucra a otras estructuras vecinas como el *trabeculum*, la retina, el cuerpo vítreo, el endotelio corneal y la papila.

Las uveítis representan aproximadamente el 10% de la causa de cegueras en EE.UU.¹. Mundialmente se plantea una incidencia de 17-27 casos por 100.000 habitantes al año y una prevalencia de 204 a 714 personas año. Las mujeres tienen la mayor incidencia sobre todo en la tercera edad, con una relación entre uveítis anterior y uveítis posterior de 4:1^{2,3}. Pueden afectar a uno o ambos ojos y pueden originar una incapacidad visual permanente en el 4 % de los casos⁴, siendo la causa del 10-15 % de los nuevos casos de ceguera y alteraciones graves de la función visual. Desde el punto de vista patogénico, tanto la inflamación inicial, como la persistencia, son el resultado de una compleja combinación de factores genéticos, ambientales e inmunológicos

La uveítis postquirúrgica engloba una variedad considerable de entidades inflamatorias que pueden presentarse en el postoperatorio de ojos sometidos a una cirugía². Tras una cirugía intraocular siempre se produce una reacción de la úvea que es de tipo reactiva y constituye un elemento externo que desencadena la respuesta inflamatoria del ojo, pero solo en el 10% de los pacientes operados aparece como entidad nosológica³.

Los síntomas principales son el dolor severo, enrojecimiento, fotofobia, lagrimeo y disminución de la visión, que puede ser variable.

Los signos presentes lo constituyen los precipitados periqueráticos que son células inflamatorias agrupadas y unidas al endotelio corneal, pérdida de la transparencia del humor acuoso por reacción celular y exudación proteica, inyección ciliar, edema corneal, inflamación del iris que toma un color mate y miosis^{4,6,7}.

El grado de inflamación ocular se mide por la cantidad de células extravasadas leucocitarias en el humor acuoso, por la apertura de la barrera hematocular, lo que indica la severidad de la uveítis⁸.

La actividad inflamatoria puede ser ligera, moderada o severa. Según el número de células o la turbidez, se clasifican en cruces (de cero a cuatro). El número de células que corresponde a cada cruz varía según los autores, aunque los más utilizados son los criterios de *Nussenblatt* y cols.⁴

En la actualidad el tratamiento de la enfermedad uveal se realiza con analgésicos, midriáticos ciclopléjicos, antibióticos, antiinflamatorios locales (tópico y con inyecciones intravítreas) y sistémicos (esteroideos y no esteroideos)⁹.

Los procesos inflamatorios intraoculares recurrentes sean o no, crónicos, de origen no infeccioso, requieren con frecuencia tratamientos médicos prolongados o sostenidos. Los corticoesteroides han sido la base del tratamiento de la mayoría de estos procesos, sin embargo, a 45 años de su introducción, la uveítis continúa

cegando a pacientes, debido entre varias razones a: la ineficacia terapéutica, suspensión del tratamiento por efectos secundarios, intolerancia y rechazo o abandono por parte del paciente a su utilización⁷.

Hoy día las metas terapéuticas se encaminan a preservar la función visual, no permitir la inflamación intraocular, no emplear corticoesteroides por períodos prolongados de tiempo y evitar las complicaciones inducidas por medicamentos antiinflamatorios.

Por tal motivo es necesario buscar procedimientos que cumplan estas metas, entre los que se encuentra el campo magnético.

Sus efectos provocan la activación de la circulación sanguínea y linfática, con un consecuente aumento de la nutrición celular y normalización del metabolismo general, que proporciona energía adicional, regulando funciones¹⁰, aumenta la producción del campo cíclico, y la presión de oxígeno (PO₂) en la zona de acción, también aumenta las α globulinas, la actividad de la tripsina, los fibroblastos y los polimorfonucleares. Tiene acción sobre la permeabilidad capilar, útil en la disminución de los edemas agudos y crónicos, todo esto avala su acción antiinflamatoria y antiedematosa¹¹. Es citoprotector, estimula los sistemas antioxidantes del organismo, tiene acción sobre los linfocitos y la excreción de citoquinas proinflamatorias (interleuquinas) lo que provoca efectos beneficiosos sobre el sistema inmunológico y produce analgesia.

Los efectos descritos en estudios realizados específicamente en las enfermedades oftalmológicas^{12,13}, plantean que los campos magnéticos eliminan la inflamación y el edema reabsorbe infiltrado (exoftalmos, exudados, sangre), acelera los procesos metabólicos celulares, mejora la microcirculación, activa el trofismo y mejora la cicatriz de las heridas de la cornea.

Aumenta y estabiliza la agudeza visual y los procesos; también aumenta los índices geográficos y electrofisiológicos, la velocidad de excitación de la fibra nerviosa, amplía los límites del campo visual entre el 10 y 20%, disminuye los escotomas o el área, aumentando la sensibilidad a la luz. Por todo lo anterior, este método se recomienda con el fin de elevar las funciones visuales y estabilizar los procesos patológicos del ojo.

MÉTODOS

Se realizó un estudio explicativo experimental con el universo de pacientes que acudieron a la consulta de oftalmología del Hospital «Dr. Carlos J. Finlay», en el período comprendido desde enero 2008 hasta enero 2010 los cuales resultaron operados del segmento anterior y posteriormente presentaron diagnóstico de uveítis postquirúrgica.

La muestra fue seleccionada a partir de los primeros 60 pacientes con diagnóstico clínico positivo de uveítis postquirúrgica (interrogatorio y examen físico) y resultados de exámenes visuales (agudeza visual, biomicroscopía, tonometría, oftalmoscopia directa e indirecta y cuantificación de células en el humor acuoso) que cumplieron con los siguientes criterios:

Criterios de inclusión

- Pacientes con uveítis postquirúrgica aguda, detectada mediante diagnóstico clínico y evaluación oftalmológica.
- Pacientes mayores de 18 años.
- Consentimiento del paciente para participar en la investigación.

Criterios de exclusión

- Pacientes con enfermedades crónicas descompensadas asociadas (hipertensión arterial, diabetes mellitus, cardiopatías isquémicas).
- Pacientes con contraindicaciones para la aplicación de magnetoterapia como: portadores de marcapasos, embarazadas, hipotensos, enfermedades hemorrágicas, enfermedades infecciosas agudas.
- Pacientes alérgicos a medicamentos del tratamiento farmacológico utilizado.

La muestra se dividió en 2 grupos

Grupo A (estudio). Compuesto por 30 pacientes que recibieron tratamiento medicamentoso con homatropina (midriático tópico) 1 gota c/8 horas y prednisolona como antiinflamatorio, 1 gota c/4 horas, además de prednisona en tabletas, con dosis única de 20mg diarios. También se indicó magnetoterapia mediante la colocación de un inductor delante del ojo afectado y otro sobre la región occipital, con una frecuencia de 50 Hz, 80%, durante 10 minutos diarios de lunes a viernes, para un total de 20 sesiones.

Grupo B (control). Compuesto por 30 pacientes que recibieron solo el tratamiento medicamentoso (igual al grupo A).

Ambos grupos se evaluaron clínicamente en la consulta de Medicina Física y Rehabilitación, al término de las 10 y 20 sesiones de tratamiento. Al término del tratamiento, conjuntamente con el oftalmólogo, se evaluaron los parámetros visuales, signos y síntomas.

Para la evaluación final de la investigación, se determinaron los siguientes parámetros:

Excelente

- Pacientes clínicamente asintomáticos
- Celularidad en el humor acuoso en 0
- Test de Likert en 1 (ausencia de dolor)

Bueno

- Pacientes clínicamente asintomáticos

- Celularidad en humor acuoso en 0.5+ o 1+ (grado de severidad ligero)
- Test de Likert en 1 (ausencia de dolor)

Regular

- Pacientes que clínicamente disminuya su sintomatología
- Celularidad en humor acuoso en 0.5+ o 1+ (grado de severidad ligero)
- Test de Likert en 2 (dolor ligero)

Malo

- Pacientes que clínicamente tengan igual sintomatología o empeoren.
- Celularidad en humor acuoso en 2+ o mayor (grado de severidad moderado o severo)
- Test de Likert en 3 o más (de bastante dolor a insoportable)

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El sexo femenino predominó con 38 pacientes (63,3 %), el grupo etéreo entre 71-80 años compuesto por 16 pacientes (53.3%) y la raza blanca resultó predominante para ambos grupos.

El grado de severidad de la uveítis para ambos grupos, antes del tratamiento (tabla 1), fue moderado con 16 pacientes (53.3%), dato que coincide con el trabajo de los doctores Woreta F y Thorme JE¹⁴, donde de 180 pacientes estudiados (51,4%), presentó el mismo grado moderado de severidad, seguido del ligero (36%) y por último el severo, solo 13 pacientes (12,6 %).

Tabla 1. Grado de severidad de la uveítis antes y después del tratamiento

Grado de Severidad	Antes				Después			
	Grupo A		Grupo B		Grupo A		Grupo B	
	No	%	No	%	No	%	No	%
Sin celularidad	0	0,0	0	0,0	25	83,3	21	70,0
Ligero	9	30,0	9	30,0	5	16,7	6	20,0
Moderado	16	53,3	16	53,3	0	0,0	3	10,0
Severo	5	16,7	5	16,7	0	0,0	0	0,0
Totales	30	100,0	30	100,0	30	100,0	30	100,0

Fuente: Planilla de datos

Posterior al tratamiento en ambos grupos estudiados se observan distribuciones porcentuales similares en cuanto a este aspecto, más del 70 % de los pacientes resolvieron totalmente su cuadro histológico, por lo que al aplicar el test estadístico no se observaron diferencias significativas; sin embargo, en el grupo de estudio, el

13,3 % de los pacientes lograron alcanzar esta categoría, lo que permite afirmar que, con el tratamiento combinado, mayor cantidad de pacientes resuelven totalmente su cuadro en igual período de tiempo.

Del mismo modo, en el grupo de estudio no se observaron pacientes con severidad moderada después del tratamiento, de acuerdo a lo ocurrido con el grupo control (10%). Las diferencias en los resultados que se describen al final del tratamiento, están dadas por el efecto antiinflamatorio de los campos magnéticos¹⁵, que al disminuir el infiltrado inflamatorio, elimina el número de células en humor acuoso, mejorando el grado de severidad.

La tabla 2 se presenta la sintomatología descrita por los pacientes antes y después del tratamiento. Al inicio ambos grupos presentaban en orden de frecuencia: dolor (100%), enrojecimiento ocular (más del 93%), fotofobia (más del 86%) lagrimeo (más del 80%) y disminución de la agudeza visual en más del 70 %.

Tabla 2. Evolución de los síntomas referidos por el paciente a las 10 sesiones-días de tratamiento

Síntoma	Grupo A				Grupo B				p
	Inicial		10 sesiones		inicial		10 sesiones		
	No	%	No	%	No	%	No	%	
Dolor ocular	30	100	21	70,0	30	100	26	86,6	0,36
Enrojecimiento ocular	30	100	12	40,0	28	93,3	18	64,3	0,21
Lagrimeo	26	86,7	3	11,5	24	80,0	12	50,0	0,023
Fotofobia	26	86,7	16	61,5	27	90,6	24	88,9	0,045
Disminución de la agudeza visual	21	70,0	8	38,1	22	73,3	15	68,2	0,029

Fuente: Planilla de datos p: significación estadística

Después de las 10 sesiones-días se observaron cambios, para igual tiempo, el tratamiento combinado logró revertir la sintomatología en el doble de los pacientes (eliminación del dolor ocular, enrojecimiento ocular, fotofobia y lagrimeo). En el grupo A, además del 70% que tenía afectación de la agudeza visual, el 61,9% en solo 10 días se había recuperado, contrario al grupo B que solo el 31,8% pudo resolver.

El resultado con el tratamiento combinado resultó significativo y ofreció al paciente una mejoría sintomatológica en menor tiempo, (tabla 3) para un valor promedio de sesiones-días necesarias para la erradicación de los síntomas, aspecto significativo para el grupo A (media de 12,8). En el grupo B la media fue 15,7.

Tabla 3. Estadígrafos para la cantidad de sesiones/días de demora de los síntomas referidos por el paciente

Tratamiento	Media	DE	Valor Mínimo	Valor Máximo	t de Student	P
Grupo A	12,8	4,6	6	20	2,8	0,0064
Grupo B	15,7	3,5	10	20		

Fuente: Planilla de datos p: significación estadística

De igual modo el mínimo de sesiones-días para el grupo A fue de 6, mientras que para el grupo B fue de 10, lo que facilita la incorporación precoz de los pacientes a las actividades diarias y una vida social activa.

Los resultados obtenidos coinciden con los trabajos revisados ¹⁵, que plantean la efectividad del tratamiento con campo magnético y la tendencia a la disminución de los síntomas a partir de la quinta o sexta sesión de tratamiento en cualquier afección.

Otros autores reportan que con el tratamiento farmacológico, 15 días después, la mayoría de los pacientes, presentan remisión de los síntomas, es decir 9 o 10 días más tarde que con el tratamiento del campo magnético⁷.

Al final del tratamiento con 20 sesiones-días, en el grupo A se erradicaron todos los síntomas, solo en 3 pacientes (10 %) persistió el dolor ocular, sin embargo en los pacientes del grupo B, el 13,3 % presentaban dolor ocular y el 3,3% tenían enrojecimiento ocular, fotofobia, disminución de la visión y miosis. (Tabla 4).

Tabla 4. Síntomas y signos presentados por los pacientes con uveítis post quirúrgica antes y después del tratamiento

Síntomas y Signos	Grupo A				Grupo B			
	Antes		Después		Antes		Después	
	No	%	No	%	No	%	No	%
Dolor ocular	30	100,0	3	10,0	30	100,0	4	13,3
Enrojecimiento ocular	30	100,0	0	0,0	28	93,3	1	3,3
Lagrimeo	26	86,7	0	0,0	24	80,0	0	0,0
Fotofobia	26	86,7	0	0,0	27	90,0	1	3,3
Disminución de la visión	21	70,0	0	0,0	22	73,3	1	3,3
Edema palpebral	21	70,0	0	0,0	20	66,7	0	0,0
Miosis	25	83,3	0	0,0	28	93,3	1	3,3

Fuente: Planilla de datos

Al realizar las pruebas de comparación de porcentajes «Antes-Después» de los síntomas y signos en cada grupo, se observó que en ambos tratamientos empleados, se efectuaron cambios significativos de los parámetros estudiados. En el orden numérico, el Grupo A obtuvo resultados más satisfactorios, logró la

eliminación completa de todos los síntomas menos el dolor ocular. En cambio, el Grupo B solo logró la eliminación total del lagrimeo y edema palpebral. Estos resultados evidencian los efectos beneficiosos del campo magnético descritos a corto plazo en el universo estudiado.

En ambos grupos los valores promedio de presión ocular fueron similares antes y después del tratamiento, aunque el Grupo A resultó significativo que en el B.

Es importante aclarar que, de acuerdo a la bibliografía revisada, no se encontraron trabajos con evidencia científica de la aplicación de la terapia con campo magnético en esta enfermedad que permitieran comparar este trabajo con otros realizados; aunque existen estudios con otros tipos de tratamiento (medicamentos, tratamiento quirúrgico)^{16,17} que exponen algunos resultados pero no los definen claramente o resultan muy por debajo de los obtenidos en este estudio.

Los valores de la presión ocular en la uveítis, pueden elevarse por dos mecanismos, ambos por mayor resistencia a la eliminación del humor acuoso: uno por la dificultad a la salida de humor acuoso, porque tiene células en suspensión, proteínas y otros elementos, los cuales quedan atrapados en el *trabeculum*, llegando incluso a ocluirlo parcialmente, por lo que el líquido se acumula en el ojo, el otro por la inflamación del *trabeculum* que se encuentra en la base del iris y realmente es tejido uveal. Si esta «rejilla» se inflama y aumenta de volumen, para que circule el acuoso, los intersticios se reducen.^{2,7}

El resultado de la disminución de la presión ocular, significativamente después del tratamiento con magnetoterapia, obtenido mediante este estudio, pudo estar dado por el efecto antiinflamatorio, que tiene como base fisiológica, los efectos a nivel circulatorio de restauración del flujo sanguíneo del extremo arterial al extremo venoso del capilar, lo que permite la llegada de oxígeno y elementos que aceleran el metabolismo celular, además del arribo de células del sistema defensivo al lugar de la lesión¹², que unido al tratamiento farmacológico logró un mayor efecto en este sentido.

Los resultados finales de la investigación se exponen en la tabla 5. Se observa que 25 pacientes del Grupo A (83,3 %) y el 73,3 % Grupo B, obtienen categoría de excelente, el 6,7 % la categoría de bien y el 10 % regular, lo que demuestra una eficacia de un 90% para el grupo de estudio y del 83,3% para el grupo control. Aunque ambos tratamientos alcanzan un alto porcentaje, en el Grupo A ningún paciente tuvo mala respuesta, en cambio en el Grupo B, 2 pacientes presentaron esta condición, a pesar de que el estudio de homogeneidad de los pacientes no resultó significativo, se considera que los resultados del grupo estudio fueron mejores al presentar resultados más positivos en síntomas y signos en un mismo tiempo de tratamiento.

Tabla 5. Resultados finales de los tratamientos

Criterios	Grupo A		Grupo B	
	No	%	No	%
Excelente	25	83,3	22	73,3
Bueno	2	6,7	3	10,0
Regular	3	10,0	3	10,0
Malo	0	0,0	2	6,7
Totales	30	100,0	30	100,0

Fuente: Planilla de datos p: 0,49 análisis de la homogeneidad de los grupos de tratamiento

Estos resultados se deben al potente efecto analgésico del campo magnético, a sus efectos antiflogísticos y la liberación de receptores sensitivos en el lugar de la lesión. También eleva el umbral del dolor en las fibras nerviosas sensitivas con una intervención directa e indirecta sobre los mecanismos del dolor. Posee acción a nivel central, y por su efecto sedativo general, regulariza y normaliza las etapas del sueño, aspecto esencial en el manejo de pacientes con dolor, que inevitablemente se presentan alteraciones psicológicas¹⁸.

Se concluye que la magnetoterapia resultó útil por lograr eliminar los síntomas y signos de los pacientes en menos tiempo, proporcionando la curación al mayor porcentaje de pacientes o estadios de severidad ligeros, aspecto que permite al paciente más rápida reincorporación a las actividades diarias, laborales y sociales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vaughan DG, Asburg T, Riordan-Eva P. Oftalmología general. 13 ed. México: El Manual Moderno, 2004: 295-346.
2. Moorth RC: Intraocular Inflammation and uveitis. Ed American Academy of ophthalmology. 2009.1: 15-20.
3. Villarroel FC. Tratamiento de las uveítis. Revista informativa Sochiof. 2005 (10) diciembre. p. 12-5.
4. Jabs DA, Nussenblatt RB, RosenbanJT. The standardization of uveitis nomenclature (SUN) working group for reporting clinical data. Results of the first international workshop. 2005, 140: 509-516.
5. Molinari, L.C.; Peyman, G.A.; Oréfice, F.: Endoftalmite. In: Oréfice, F.: Uveíte: Clínica and Cirúrgica: V.3 Rio de Janeiro. Cultura Médica, 2006: 1123-1144.
6. Beniz, J.: Uveítis de Causa Traumática. In: Oréfice, F.: Uveíte: Clínica & Cirúrgica: Atlas & Texto. V. 2. Rio De Janeiro. Cultura Médica., 833-840, 2006.
7. Foster CS, Vitale AT: Diagnosis and treatment of uveitis. W.B. Saunders 2002 Chap. 12, pp177-178.
8. Beeks MH, Poter RS, JonesTV, Kaplan, JC. Uveítis. El manual Merck de diagnóstico y tratamiento. 11ma. ed. España, 2007. (105): 987-988;

9. Alemany MJ, Rosendo VV; Oftalmología. La Habana: Editorial Ciencias Médicas.; 2005 288p.
10. Kobluk C., Johnston G., Lauper L.A. Sintigraphic investigation of electromagnetic field therapy on the equine third metacarpus. Vet and Comp Orthop and Traum 1994(1): 9-13.
11. Bogoliuva V.M. Kurortología y fisioterapia. Editorial Medicina Moscú 1995; T. 1 pp. 471-84.
12. Zobina L,V.; Orlovkaia L.S. Sokov S.L.; Saeva G.F.; Konde L.L. y Jakovlev A.A. Efectividad de la magnetoterapia en la atrofia del nervio óptico. Vestnik oftalmologi 1990 (5); 54-59.
13. Madroñero de la Cal A. Utilización terapéutica de los campos magnéticos. I: Fundamentos del biomagnetismo. Patología del aparato locomotor, 2004; 2 (1): 22-37.
14. Woreta F, Thorne JE, Jabs DA, Kedhar SR, Dunn JP. Risk factors for ocular complications and poor visual acuity at presentation among patients with uveitis. Am J Ophthalmol 2007; 143(4):647-55.
15. Martín Cordero J E .Magnetoterapia. Agentes físicos terapéuticos. La Habana: ECIMED, 2008. (26): 380-414.
16. Adán Civera A, Córcolegui Guray. Tratamiento quirúrgico de las complicaciones del segmento anterior en las uveítis. En: Tratamiento quirúrgico de las uveítis. España: Sociedad Española de Oftalmología; 2005. p. 73-81.
17. Beniz, J.: Uveítis de Causa Traumática. In: Oréfice, F.: Uveíte: Clínica & Cirúrgica: Atlas & Texto. Rio De Janeiro. Cultura Médica.,2: 833-840, 2006.
18. Bordiushkov IN, et al. Structural-functional changes in lymphocyte and erythrocyte membranes after exposure to alternating manetic field.Vopr Med Khim 2000:46910;72-80. Jan-Feb.