Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay"

Tratamiento del edema macular quístico afáquico con el empleo de la ultra-alta frecuencia

Dra. Miriela Cabrera Morales,[1] Dra. Zoila M. Pérez Rodríguez[2] Dra. Elisa Rodríguez Hernández,[1] Dra. Tania Serquera Rodríguez[3] y Dr. Jorge Martínez Rivalta[4]

Resumen

Se realizó un estudio prospectivo, descriptivo en 50 pacientes operados de catarata que acudieron a la consulta de oftalmología (especialidad de retina), en el período comprendido entre septiembre de 2002 hasta junio de 2004 en el Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay", los cuales, en el posoperatorio presentaron una disminución de la agudeza visual por edema macular quístico. Se les aplicó tratamiento con ultra-alta frecuencia a 20 watt, en un período de 10 a 20 sesiones. Al finalizar el tratamiento, el 94 % de los pacientes mejoró la agudeza visual, lo que demostró la utilidad del método empleado en esta patología.

Palabras clave: Cirugía de catarata, edema macular quístico afáquico, disminución agudeza visual, ultra-alta frecuencia.

La disminución de la agudeza visual (AV) provoca una discapacidad que afecta severamente el estado bio psicosocial del ser humano, al afectar las actividades de la vida diaria (AVD) y la capacidad laboral, lo que trae como consecuencia una minusvalía que cambia las expectativas de calidad de vida del individuo.[1] Una causa frecuente de la disminución de la AV es el edema macular quístico, el cual se presenta por diferentes etiologías, como complicación en el posoperatorio de la cirugía de catarata.[2]

El edema macular quístico (figs. 1 y 2) se define como la acumulación de líquido en la capa plexiforme externa y nuclear interna de la retina, que por su disposición anatómica en la región foveal tiende a formar espacios quísticos.[3]

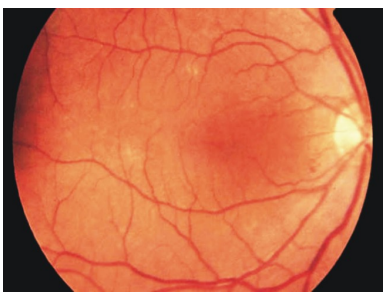

Fig. 1. Edema macular quístico.

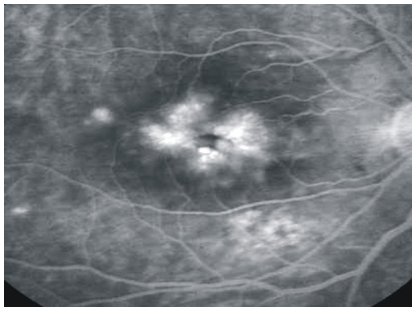

Fig. 2. Edema macular quístico.

Suele encontrarse en pacientes con uveítis de diferentes causas, tumores y traumatismos oculares, en enfermedades retinales como las trombosis venosas, retinitis pigmentaria, retinopatía diabética[4] e hipertensiva.[5] Puede asociarse a la administración tópica de medicamentos como la epinefrina, el latanoprost,[6] algunos antiglaucomatosos, la zidovudina o aparecer después de procesos quirúrgicos como la trabeculectomía, queratoplastia penetrante, capsulotomía posterior con láser. Se puede observar además como complicación de la cirugía de catarata que inicialmente se realizó mediante la técnica intracapsular,[7] actualmente en desuso, aunque aún en algunos centros se realiza por no haber desarrollado de manera sistemática la extracción extracapsular y además por la falta de microscopio de luz coaxial.

La incidencia del edema macular quístico luego de una cirugía de catarata no complicada ha disminuido gracias a la mejora de la técnica quirúrgica y a la incorporación de modernos equipamientos para llevarlas a cabo.[8] Sin embargo, suele existir una evidencia angiográfica en un 19 % de los casos y pueden presentar una disminución transitoria de la AV en un 8 % luego de una facoemulsificación realizada sin complicaciones según la bibliografía revisada.[9,10]

La práctica ha demostrado que la evolución a la reabsorción espontánea no es frecuente e inclusive las complicaciones con secuelas, agujeros maculares y déficit visual es mucho mayor que lo reportado por algunos trabajos.[11,12]

En la etiología del edema macular quístico afáquico se consideran factores mecánicos, fototóxicos e inflamatorios, siendo la inflamación, la vía final para el desarrollo ulterior del edema. El tratamiento habitual de esta entidad está dirigido a inhibir la síntesis de dichos mediadores inflamatorios, eliminar el exceso de líquido retinal o eliminar posibles tracciones mecánicas que alteren la anatomía normal de la retina.

Trabajos de autores como *Barraquer* plantean que el uso de colirios antiinflamatorios, desde tiempos antes de la cirugía (semanas) disminuye los riesgos del edema macular quístico pero no está totalmente demostrado y son muy costosos los medicamentos.[13]

No existe un tratamiento que garantice una solución total de la patología, y en muchas ocasiones es necesario recurrir a una nueva intervención, es por eso que al conocer los efectos terapéuticos de la ultra alta frecuencia (UHF) y su influencia sobre los estados inflamatorios a nivel celular, se decidió emplear esta terapéutica.

La terapia con campo eléctrico de la UHF es un método curativo mediante el campo eléctrico alterno de frecuencia muy alta, el cual se crea con ayuda de placas condensadoras unidas a un generador de oscilaciones electromagnéticas de la UHF, equivalente a 40,68 mega herz (MHz) con una longitud de onda de 7,37 metros.[14]

Como fundamento del mecanismo de acción del campo de la UHF está la acción primaria sobre las partículas eléctricamente cargadas (iones, electrones, átomos y moléculas) de las cuales están formados los tejidos del organismo.[15]

Gracias a la absorción selectiva de la energía del campo eléctrico de UHF por los tejidos dieléctricos, se pone de manifiesto una acción antiinflamatoria efectiva, que se forma fundamentalmente durante las acciones no térmicas y débilmente térmicas del campo eléctrico de la UHF.

Como fundamento del mecanismo de acción del campo de la UHF está entre otros, el efecto antiinflamatorio y la reabsorción de exudados.[16]

La finalidad de este trabajo consiste en conocer la distribución de los pacientes según la edad y el sexo, la posible relación entre la enfermedad de base, la patología en estudio y el número de sesiones necesarias para lograr la mejoría clínica de la AV; la evaluación de la AV antes y después del tratamiento y demostrar la efectividad de la UHF en el tratamiento del edema macular quístico afáquico.

Métodos

Se realizó un estudio prospectivo, descriptivo en 50 pacientes portadores de edema macular quístico como complicación de la cirugía de catarata provenientes de la consulta de Oftalmología (especialidad de retina) del Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay, en el período comprendido entre septiembre de 2002 hasta mayo de 2004, donde se les confirmó el diagnóstico por el examen de fondo de ojo, refracción, examen biomicroscópico en lámpara de hendidura con lente de contacto de 3 espejos (Goldman) y lente de *Rubby*, clasificados en tres categorías de acuerdo con la AV obtenida por la cartilla de *Sneller* en:

1. Ligero: AV 0.8-0.7
2. Moderado: AV 0.6-0.2
3. Severo: AV ≤0.1

A todos los pacientes se les indicó UHF (40,68 MHz) con el equipo UVCH-66 de fabricación rusa y se les aplicó con electrodo único (conductor con circuito sintonizado), sobre el ojo afecto con el paciente

sentado a una potencia de 20 watt (atérmica) por espacio de 10 min de tratamiento de lunes a viernes, para un total de 10 sesiones iniciales y hasta 20 sesiones acorde con el examen oftalmológico, después de la décima sesión (fig. 3).

Fig. 3. Tratamiento del edema macular quístico afáquico con ultra-alta frecuencia (equipo UVCH-66).

Para la evaluación de los resultados finales del estudio los pacientes se clasificaron en:

1. Mejorado: AV mejora 2 o más líneas en la cartilla de *Sneller*.
2. Igual: AV sin cambios o que mejora menos de 2 líneas en la cartilla de *Sneller*.
3. Empeorado: AV peor que al comienzo del tratamiento.

Los datos se procesaron por computadora utilizando el Sistema Microsoft Office con el Programa Excel. Se utilizaron las pruebas estadísticas de *Chi-cuadrado*, Anova, *Prueba T* y correlación y regresión lineal simple con un nivel de significación del 5 %. La prueba del *Chi-cuadrado* se utilizó para precisar relación entre variables; la prueba Anova (análisis de varianza) se utilizó para comparar más de dos medias aritméticas; la *Prueba T* se utilizó para comparar dos medias aritméticas y la correlación y regresión lineal simple para determinar la existencia o no de esa relación entre la AV antes y después del tratamiento. Los resultados se presentaron en tablas estadísticas.

Resultados

En este trabajo el 58 % de los pacientes pertenecían al sexo masculino. La edad predominante fue la comprendida entre 61 y más años (74 %) y continúa con un 18 % el grupo de 51 a 60 años.

Las dos quintas partes de los pacientes no presentaron enfermedades de base asociadas, del 58 % que presentaba enfermedad de base, la más frecuente fue la hipertensión arterial (36 %), seguida de la diabetes mellitus con un 22 %.
Cuando se analiza la relación entre la cantidad de sesiones que fue necesario aplicar para lograr una mejoría de la AV según la enfermedad de base, se pudo observar que el 95 % de los pacientes con edema macular quístico afáquico sin enfermedad de base (tabla 1), requirieron entre 1 y 10 sesiones de tratamiento, mientras que los que presentaban hipertensión arterial y diabetes mellitus requirieron entre 11 y 20 sesiones de tratamiento (61 y 64 % respectivamente), para alcanzar la mejoría.

Tabla 1. Pacientes con edema macular quístico afáquico según enfermedad de base

Enfermedad de base	Cantidad	%
Hipertensión arterial	18	36,0
Diabetes mellitus	11	22,0
Sanos	21	42,0
Total	50	100,0

Fuente: Investigación realizada en el Hospital "Dr. Carlos J. Finlay".

La AV, síntoma principal y más discapacitante del edema macular quístico afáquico, antes del tratamiento, en el 38 % de los pacientes era iguales o menores que 0.1 (severo), un 56 % se consideraba moderado por encontrarse de 0.6 a 0.2 (de ellos 78,5 % AV ≤ 0.3), y solo el 6 % tenía la categoría de leve en la cartilla de *Sneller*. Después del tratamiento el 32 % de los casos clasificaron como leves, el 64 % pasó a ser moderados de ellos un 31 % con AV de 0.4 y un 69 % con AV ≥0.5) y solo el 4 % quedó en la categoría de severos, lo que demuestra la efectividad del tratamiento impuesto en la recuperación de la AV, tanto en cantidad como en calidad, lo que fue corroborado al realizar la prueba de *Chi-cuadrado* en la que se constató que las diferencias observadas son estadísticamente significativas ($x^2=22.923$; $p<0.001$).

Al evaluar la AV al final del estudio, se aprecia que el 94 % mejoraron con respecto a la evaluación inicial, de ellos, el 88 % mejoró más de 2 líneas en la cartilla de *Sneller* y un 3 % aumentó solo 1 línea y un 3 % que permaneció con igual AV que antes de realizar el tratamiento como se observa en las tablas 2 y 3.

Tabla 2. Pacientes con edema macular quístico afáquico según la agudeza visual antes y después del tratamiento

Agudeza visual	Antes		Después	
	Cantidad	%	Cantidad	%
Leve (0.7 - 1)	3	6,0	16	32,0
Moderado (0.6 - 0.2)	28	56,0	32	64,0
Severo (≤ 0.1)	19	38,0	2	4,0
Total	50	100,0	50	100,0

Fuente: Investigación realizada en el Hospital "Dr. Carlos J. Finlay".
Nota: * Porcentaje calculado del total de la fila. El resto de los porcentajes calculados del total de la columna.

Tabla 3. Evaluación final del tratamiento con ultra alta frecuencia en pacientes con edema macular quístico afáquico

Evaluación final	Cantidad	%
Mejorado	44	88,0
Igual	6	12,0
Empeorado	-	-
Total	50	100,0

Fuente: Investigación realizada el Hospital "Dr. Carlos J. Finlay".

Discusión

De acuerdo con la literatura revisada, esta patología afecta por igual a ambos sexos, y la edad para la fecha de la extracción de la catarata, no constituye un factor a tener en cuenta.[17]

La literatura consultada reporta un mayor número de pacientes con diabetes mellitus asociados a esta complicación posoperatoria, sin embargo, la muestra estudiada fue insuficiente para establecer diferencias estadísticamente significativas entre estas categorías ($X2 = 2.208$; $p > 0.05$).

Las diferencias observadas son estadísticamente significativas ($X2 = 19.849$; $p < 0.01$), donde existe una relación entre la cantidad de sesiones de tratamiento y la enfermedad de base. Los pacientes con edema macular quístico afáquico sin enfermedad de base requirieron significativamente menor número de sesiones de UHF que aquellos que la padecen, lo cual puede explicarse por los cambios sistémicos crónicos, sobre todo a nivel ocular y vascular, que producen tanto la hipertensión arterial como la diabetes mellitus.[18,19]

Al establecer la correlación entre la evaluación final del estudio y las variables analizadas en este estudio (edad, sexo y enfermedad de base), se pudo constatar que la mejoría de los pacientes con edema macular quístico afáquico es independiente de la edad, sexo y de si padecen o no una enfermedad de base.

El estudio realizado demostró la efectividad de la UHF en el tratamiento del edema macular quístico afáquico, ya que el 94 % de los pacientes mejoró la AV (el 88 % con aumento de más de 2 líneas en la *cartilla de Sneller*), lo que constituye un nuevo arsenal terapéutico a tener en cuenta en el tratamiento de esta entidad, el cual eleva la calidad de vida y el estatus bio psico social del paciente afecto.

Summary

Treatment of aphakic cystic macular edema by using ultra-high frequency

A prospective descriptive study was conducted in 50 patients operated on of cataract that visited the ophthalmological office (retina specialty) from September 2002 to June 2004 at "Dr Carlos J. Finlay" Central Military Hospital. These patients presented in the postoperataive a reduction of the visual acuity due to cystic macular edema. They received between 10 and 20 sessions of ultra-high frequency of 20 watts. At the end of the treatment, 94 % of the patients improved the visual acuity, which showed the usefulness of the method applied to this pathology.

Key words: Cataract surgery, aphakic cystic macular edema, visual acuity reduction, ultra-high frequency.

Referencias bibliográficas

1. Swagerty DL Jr. The impact of age-related visual impairment on functional independence in the elderly. Kans Med. 1995; 96:24-6.
2. Quinn CJ. Cystoid macular edema. Optom Clin. 1996; 5(1):111-30.
3. Parson Duque, Eldar. Sistem of Oftalmology. London:1969; 404-10.
4. Antcliff RJ, Marshall J. The pathogenesis of edema in diabetic maculopathy. Semin Ophthalmol. 1999;14(4):223-32.
5. Verougstraete C. Macular edema in arterial hipertensión. Bull Soc Belge Ophtalmol. 1991; 240:23-33.
6. Callanan D, Fellman RL, Savage JA. Latanoprost-associated cystoid macular edema. Am J Ophthalmol. 1998;126(1):134-5.
7. Dart JK. Cystoid macular oedema after complicated cataract surgery and implantation of an anterior chamber lens. Acta Ophthalmol (Copenh). 1994; 72(2):178-80.
8. Charlton JF, Weinstein GW. Catarata surgery. En Duane`s clinical ophathalmology. Lippincott Williams and Wilkins;1999;(6);6:1-46.
9. Alió JL, Rodríguez-Prats JL, Galal A. Micro incision cataract surgery in phacoemulsification. Principles and Practice of Phacoemulsification. Slack Pub 2003.p.635.
10. Tsuneoka H, Shiba T, Takahashi Y. Ultrasonic phacoemulsification using a 1.4 mm incision: clinical results. J Cataract Refract Surg. 2002; 28: 81-6.
11. Dodds E, Cazón P. Edema Macular Cistoideo. Consejo Argentino de Oftalmología. 2002;15 (1):21-8.
12. Mahtis A, Pagot-Mathis V, Dumas S, Roque I. Retinal complications of cataract surgery. J Fr Ophtalmol. 2000; 23(1): 88-95.
13. Rowen S. Preoperative and postoperative medications used for cataract surgery. Curr Opin Ophthalmol.1999;10:29-35.
14. Obrasov, AN. Manual de Fisioterapia. Moscú: Mir;1976.
15. Bogolivia, VM. Técnica y metodología fisioterapéutica. Moscú: Editorial Medicina;1983;128-36.
16. Bogoliuva, VM. Kurontología y fisioterapia. Moscú: Ediciones de Medicina; 1995; 471:84.
17. Bernth-Petersen P. Cataract surgery. Outcome assessments and epidemiologic aspects. Acta Ophthalmol Suppl 1985; 174:3-47.
18. Nippon R. Hypertensive retinopathy. 2004;62(Suppl 3):381-5.
19. Leys AM. Eye fundus of the diabetic patient with nephropathy and hypertensive retinopathy.

Macroangiopathic complications. Bull Soc Belge Ophtalmol. 1995;256: 49-59.

Recibido: 22 de mayo de 2005. Aprobado: 30 de mayo de 2005.
Dra. *Miriela Cabrera Morales*. Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay". 114 y Ave 31, Marianao, Ciudad de La Habana, Cuba.

[1]**Especialista de I Grado en Medicina Física y Rehabilitación.**
[2]**Especialista de I Grado en Medicina Física y Rehabilitación. Profesora Asistente.**
[3]**Especialista de I Grado en Oftalmología.**
[4]**Especialista de II Grado en Oftalmología. Profesor Consultante.**