

INSTITUTO SUPERIOR DE CIENCIA MÉDICAS DE LA HABANA.

FACULTAD “FINLAY-ALBARRÁN”.

Hospital Militar Central “Dr. Carlos J. Finlay”.

TÍTULO: 1-Tratamiento del edema macular quístico afáquico con el empleo de la ultra-alfrecuencia.

AUTOR:

Dra. Miriela Cabrera Morales.

Residente de Medicina Física y Rehabilitación.

TUTOR:

Dra. Zoila M. Pérez Rodríguez.

Especialista de Primer Grado en Medicina Física y Rehabilitación.

Profesora Asistente.

ASESORES:

Dra. Elisa I. Rodríguez Hernández.

Especialista de Primer Grado en Medicina Física y Rehabilitación.

Dra. Tania Serquera Rodríguez.

Especialista de Primer Grado en Oftalmología.

TRABAJO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA DE
PRIMER GRADO EN MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN.

Ciudad de la Habana 2004.

Año de los Gloriosos Aniversarios de Martí y el Moncada.

INDICE:

	Página
Introducción.....	1
Objetivos.....	6
Método.....	7
Análisis y discusión.....	9
Conclusiones.....	
Recomendaciones.....	
Bibliografía.....	
Anexos.....	

DEDICATORIA

A mi padre quien siempre añoró este momento.

A mi madre y hermana por su amor infinito.

Culminar una especialidad requiere de esfuerzo y dedicación, lo cual en mi caso ha sido posible gracias a la colaboración de mi familia, mis profesores y mis compañeros de trabajo, entre los cuales quisiera destacar...

A mi tutora, la doctora Zoila M. Pérez Rodríguez, por haberme guiado en mi formación como especialista, así como en la elaboración de este trabajo.

A mi asesora, la doctora Elisa Rodríguez Hernández, por haber sido la promotora de esta investigación y por haberme ayudado con los datos necesarios para su terminación.

A la doctora Tania Serquera Rodríguez, oftalmóloga, por su ayuda en cada momento necesario.

Al profesor consultante Martínez Rivalta quien haciendo gala de su sencillez me dio valiosos consejos para la confección de esta investigación.

Al colectivo de fisiatras Miriam, Rosario, Marisela y Rafael, por haber contribuido en mi formación como especialista.

A los técnicos del departamento de fisioterapia que participaron en este trabajo, en especial a Carmita.

Al doctor Morales por su ayuda para el análisis estadístico de este trabajo.

A Mederos, porque sin su ayuda este día no fuera posible.

A mi hermana Milene que me apoyó con sus conocimientos como especialista y como docente. A ella también, junto a Juan, por haberme soportado.

A mi Joseph por su paciencia y amor infinito.

A mi amiga Mirita, por haber transitado juntas este camino.

A Liz quién me alentó con su afecto y estuvo siempre presente en los momentos difíciles.

A Carmen por su cariño y apoyo durante este tiempo.

A los especialistas del Hospital Julio Díaz, Cuba-RDA, Frank País, Instituto de Cardiología, que influyeron en mi formación.

A Viurnis, Josefina, Dagmara, Leonardo, Cansio, Ricardo y Ariel, residentes y amigos, con quienes compartí buenos y malos momentos.

A mi insuperable madre, a quién le debo todo lo que he logrado en mi vida.

A ti papi, que has sido siempre mi inspiración para seguir adelante.

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 del 2002 a junio del 2004 en el Hospital Militar Central “Dr. Carlos J. Finlay”, los cuales posterior a la operación 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.

INTRODUCCION

La disminución de la agudeza visual provoca una discapacidad que afecta severamente el estado bio psico social del ser humano, al afectar las actividades de la vida diaria (AVD), la recreación y la capacidad laboral, lo que trae como consecuencia una minusvalía que cambia totalmente las expectativas de calidad de vida del individuo (1,2). Una causa frecuente de la disminución de la agudeza visual es el edema macular quístico (3,4), el cual se presenta por diferentes etiologías, una de las cuales es la que nos ocupa, como complicación en el postoperatorio de la cirugía de catarata (5,6).

El edema macular quístico 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 (7), (Anexo #1).

Fue descrito inicialmente por Irving, quien en 1953 realizó la primera descripción del edema macular luego de cirugía intracapsular de catarata, y más tarde Gass en 1966 documentó angiográficamente el patrón característico en forma de pétalo de flor. De allí surge la denominación de síndrome de Irving-Gass (8,9), en el cual se describen cambios degenerativos tanto a nivel del epitelio pigmentario retinal como de los fotorreceptores, los cuales pueden ocasionar un deterioro de la agudeza visual irreversible (10-11).

Actualmente, sin embargo, tiende a denominarse esta complicación por su nombre descriptivo de edema macular cistoideo, ya que en la gran mayoría de los casos no responde a la etiopatogenia inicialmente descrita, debido a que la cirugía intracapsular de catarata está actualmente en desuso (12).

El edema macular cistoideo suele encontrarse en pacientes con uveítis de diferentes causas, tumores y traumatismos oculares, en enfermedades retinales como las trombosis venosas, retinitis pigmentaria (13), retinopatía diabética (14,15) e hipertensiva (16,17). Puede asociarse a la administración

tópica de medicamentos como la Epinefrina (18), el Latanoprost (19-21), algunos antiglaucomatosos, la Zidovudina (22) o aparecer después de procesos quirúrgicos como la trabeculectomía, queratoplastia penetrante (23), capsulotomía posterior con Láser. Se puede observar además como complicación de la cirugía de catarata (24,25) que inicialmente se realizó mediante la técnica intracapsular (26), actualmente en desuso, aunque aún en algunos de nuestros centros se realiza por no haber desarrollado de manera sistemática la extracción extracapsular y además por la falta de microscopio de luz coaxial (27).

Existen trabajos que mencionan el edema macular en la cirugía extracapsular por ruptura de la cápsula posterior por movimientos intempestivos o capsulotomía intencional (28,29).

La técnica actualmente utilizada es la facoemulsificación de la catarata (30,31). 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 (32,33). Sin embargo, suele existir una evidencia angiográfica en un 19% de los casos y pueden presentar una disminución transitoria de la agudeza visual en un 8% luego de una facoemulsificación realizada sin complicaciones según la bibliografía revisada (34).

La práctica ha demostrado que la evolución a la reabsorción espontánea no es frecuente e inclusive las complicaciones con secuelas, agujeros maculares (35) y déficit visual es mucho mayor que lo reportado por algunos trabajos.

Típicamente el cuadro suele presentarse 4 a 12 semanas después de una cirugía no complicada, siendo el máximo de presentación entre las 4 a 6 semanas (36).

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 (37,38). La inflamación producida por la cirugía

libera mediadores inflamatorios como prostaglandinas (39) y leucotrieno sintetizados a partir del ácido araquidónico que son los responsables de la ruptura hematoocular interna y externa (40-42). El tratamiento principal 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.

Existen 4 alternativas para el tratamiento de los pacientes que presentan esta complicación. En la primera alternativa se encuentran los antiinflamatorios no esteroideos tópicos como el Diclofenaco sódico, la Indometacina (43) y el Ketorolaco trometamina (44,45) y los corticoides locales, siendo el Acetato de Prednisolona el más utilizado, además de inhibidores de la anhidrasa carbónica como la Acetazolamina (46,47).

Las principales críticas a esta triple terapia son debidas a las recurrencias al suspender o disminuir el tratamiento (48).

Trabajos de autores como Barraquer (49) 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 (50-52).

Los corticoides perioculares representan la segunda alternativa cuando han fallado los tratamientos tópicos descritos anteriormente, la droga de elección es la Triamcinolona acetonide en dosis de 40 mg/ml. Una modalidad para el tratamiento del edema macular que no responde a los ya mencionados es el uso de la Triamcinolona intraocular en dosis de 2 a 4 mg colocados en la cavidad vítrea (53-55), constituyendo la tercera variante terapéutica (56).

Una vez agotadas todas las formas de tratamiento médico, existe una opción más que es la vitrectomía (57,58) (cuarta alternativa), que libera adherencias vítreas de estructuras del segmento anterior y del lente intraocular, lo cual conlleva a otra intervención que de hecho desencadena nuevamente la inflamación en las estructuras oculares.

Como puede apreciarse por lo planteado anteriormente, 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 conociendo los efectos terapéuticos de la ultra alta frecuencia y su influencia sobre los estados inflamatorios a nivel celular, decidimos emplear esta terapéutica.

La terapia con campo eléctrico de ultra-alfrecuencia (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 UHF (59), equivalente a 40,68 Mega Herz (MHz) con una longitud de onda de 7,37 metros.

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

La redistribución de los iones de diferentes valores dentro del medio intra y extracelular y todos los tipos de polarización en los tejidos dieléctricos, conforman en la terapia de ultra alta frecuencia el denominado componente de acción “no térmico” o “físico-químico”, lo cual ocurre en los tejidos del área de acción de la energía del campo. En los mismos varía la temperatura, la presión osmótica y oncótica, aumenta la cantidad de globulinas y disminuye el contenido de albúminas. Se produce una variación del contenido de aminoácidos, disminuye el coeficiente K/Ca, se activan los fermentos de los tejidos y aumenta la cantidad de hormonas libres. Además ocurre un desplazamiento de la reacción de los tejidos hacia la acidez y aumenta el intercambio de sustancias. Estas modificaciones físico-químicas en los tejidos provocan cambios en la composición sanguínea.

Gracias a la absorción selectiva de la energía del campo eléctrico de ultra alta frecuencia 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 ultra alta frecuencia.

Dentro del número de acciones que componen este efecto antiinflamatorio, ocurre un aumento de la actividad vascular y cambios que garantizan el eslabón humoral de la acción terapéutica.

Una de las peculiaridades que distinguen a este medio físico de curación del resto, es la capacidad de provocar una hiperemia profunda, prolongada y persistente. La dilatación de los vasos ocurre al cabo de varios segundos después de que el campo de ultra alta frecuencia actúa. De manera especialmente fuerte se dilatan los capilares cuya holgura se hace 3-10 veces mayor que la magnitud inicial, que se mantiene por espacio de 10-14 días en dependencia de la intensidad de la aplicación (60).

Simultáneamente con la dilatación de los vasos, se acelera la corriente de la sangre en las arterias y el flujo linfático local, mejorando la micro circulación en el foco de lesión. Es necesario afirmar que independientemente del aumento de la permeabilidad de la pared vascular no se observa edema de los tejidos durante la terapia de ultra alta frecuencia. Lo anterior garantiza la penetración en el foco patológico de sustancias biológicamente activas, como metabolitos, mediadores, fermentos, hormonas y sustancias medicamentosas introducidas en el organismo.

Se produce además una activación de fibroblastos, un aumento en la producción y en la actividad fagocitaria de los leucocitos, de los macrófagos y de las globulinas que participan en los procesos de inmunidad. Se manifiesta la acción hiposensibilizante que estimula los procesos inmunológicos de defensa, lo que en gran medida determina la acción bacteriostática del campo de UHF sobre los microorganismos que se encuentran en los tejidos (61).

Basados en los efectos terapéuticos (antiinflamatorio potente) de la ultra-alta frecuencia (62) que dan respuesta a la fisiopatología de la entidad que nos ocupa y la etiopatogenia de la misma donde predomina la inflamación, así como el impacto social que representa mejorar la visión (63-65) de los pacientes afectados de esta complicación, decidimos realizar el siguiente estudio para evaluar la efectividad de la ultra alta frecuencia sobre los síntomas y

signos del edema macular quístico afáquico, con el fin de garantizar a estos pacientes una nueva opción terapéutica.

OBJETIVOS

General:

1-Determinar la efectividad de la ultra-alfafrecuencia en el tratamiento del Edema Macular Quístico afáquico.

Específicos:

1-Identificar la edad, el sexo y las enfermedades de base de los pacientes que conforman el estudio, así como la sintomatología predominante.

2-Determinar la agudeza visual de los pacientes antes y después del tratamiento, así como el número de sesiones necesarias para lograr la mejoría clínica de la agudeza visual.

3-Determinar posible relación entre la agudeza visual antes y después del tratamiento, con la edad, sexo y enfermedad de base.

4-Determinar posible relación entre la enfermedad de base, edad y sexo con la cantidad de sesiones de ultra-alfafrecuencia.

5-Comprobar posible relación entre la edad, el sexo y la enfermedad de base con la evaluación final de los pacientes.

METODO

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 del 2002 a mayo del 2004, donde se les confirmó el diagnóstico por el examen de fondo de ojo, refracción (Anexo #2), examen biomicroscópico en lámpara de hendidura con lente de contacto de 3 espejos (Goldman) y lente de Rubby, clasificándose en tres categorías de acuerdo a la agudeza visual (AV) obtenida por la cartilla de Sneller en:

- ❖ Ligero: AV 0.8-0.7
- ❖ Moderado: AV 0.6-0.2
- ❖ Severo: AV $\leq$ 0.1.

A todos los pacientes se les confeccionó en la consulta de Fisioterapia, la planilla de datos generales (anexo #3), así como la planilla de consentimiento informado (anexo #4).

Para la selección de la muestra se siguieron los siguientes criterios:

Criterios de inclusión:

- ❖ Pacientes mayores de 40 años.
- ❖ Operados de catarata.
- ❖ Paciente con déficit visual después de la intervención quirúrgica.
- ❖ Que esté confirmado el diagnóstico de Edema Macular Quístico.
- ❖ Que el paciente no sea portador de otras enfermedades oftalmológicas.

Criterios de exclusión:

- ❖ Pacientes menores de 40 años.
- ❖ Pacientes con antecedentes de trauma ocular.
- ❖ Embarazada.
- ❖ Pacientes que no cooperen.

Criterios Éticos:

Se les explicó a los pacientes el procedimiento a emplear y se realizó la firma del acuerdo de su inclusión.

A todos los pacientes se les indicó ultra-alfafrecuencia (40,68 MHz) con el equipo UVCH-66 de fabricación rusa, aplicándolo con electrodo único (conductor con circuito sintonizado), sobre el ojo afecto con el paciente sentado (anexo #5), a una potencia de 20 watt (atémica) por espacio de 10 minutos de tratamiento de lunes a viernes, para un total de 10 sesiones iniciales y hasta 20 sesiones acorde al examen oftalmológico, después de la décima sesión.

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

- ❖ Mejorado: agudeza visual mejora 2 o más líneas en la cartilla de Sneller.
- ❖ Igual: agudeza visual sin cambios o que mejora menos de 2 líneas en la cartilla de Sneller.
- ❖ Empeorado: agudeza visual 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 agudeza visual antes y después del tratamiento. Los resultados se presentaron en tablas estadísticas.

ANALISIS Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS

En nuestro universo de estudio el 58 % de los pacientes pertenecían al sexo masculino. La edad predominante fue la comprendida entre 61 y más años (74 %), siguiéndole con un 18 % el grupo de 51 a 60 años (Tabla #1). De acuerdo a 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. (65,66)

TABLA # 1: Pacientes con Edema Macular Quístico Afáquico según edad y sexo.

Hospital Militar Central “Dr. Carlos J. Finlay”.

Septiembre 2002-junio 2004.

Grupos de Edad (en años)	MASCULINO		FEMENINO		TOTAL	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
40 – 50	3	10.3	1	4.8	4	8.0
51 – 60	6	20.7	3	14.3	9	18.0
61 y más	20	69.0	17	80.9	37	74.0
TOTAL	29	58.0 *	21	42.0 *	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.

En ambos sexos se observa una distribución similar por grupos de edades. Las diferencias observadas no son estadísticamente significativas ($\chi^2=0.989$; $p>0.05$), por lo que la muestra estudiada fue homogénea en edad y sexo.

En nuestro estudio (Tabla #2), 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%.

**TABLA #2: Pacientes con Edema Macular Quístico Afáquico según
Enfermedad de Base.
Hospital Militar Central “Dr. Carlos J. Finlay”.
Septiembre 2002-junio 2004.**

Enfermedad de Base	Cant.	%
Hipertensión arterial	18	36.0
Diabetes Mellitus	11	22.0
Sanos	21	42.0
TOTAL	50	100.0

Fuente: Investigación realizada el Hospital “Dr. Carlos J. Finlay”.

La literatura consultada reporta un mayor número de pacientes con Diabetes Mellitus asociados a esta complicación postoperatoria (67,68), sin embargo, la muestra estudiada fue insuficiente para establecer diferencias estadísticamente significativas entre estas categorías ($X^2 = 2.208$; $p > 0.05$).

Al analizar la tabla #3 vemos que la sintomatología predominante en los pacientes estudiados fue la disminución de la agudeza visual (100%), el lagrimeo (82%) y la fotofobia (70%), presentándose además en el 58% de los pacientes, sensación de peso ocular.

En cuanto a la sintomatología, en la literatura consultada encontramos que la disminución de la agudeza visual a menudo se acompañaba de irritación del ojo y fotofobia (69,70), no reportándose el lagrimeo ni la sensación de peso ocular encontrada en nuestro universo de estudio.

TABLA #3: Pacientes con Edema Macular Quístico Afáquico según síntomas al inicio del tratamiento.
Hospital Militar Central “Dr. Carlos J. Finlay”.
Septiembre 2002-junio 2004.

Síntomas	Cant.	%
Disminución de agudeza visual	50	100.0
Lagrimeo	41	82.0
Fotofobia	35	70.0
Sensación de peso ocular	29	58.0

Fuente: Investigación realizada el Hospital “Dr. Carlos J. Finlay”.
Nota: Porcentaje calculado del total de pacientes (50).

En cuanto a la cantidad de sesiones que fue necesario aplicar para alcanzar la mejoría de los síntomas y signos de la enfermedad (Tabla #4), en el 62% de los pacientes se logró con 10 o menos sesiones, teniendo que aplicar entre 11 a 20 sesiones al 38% de ellos para alcanzar resultados positivos. Subjetivamente los pacientes plantearon mejoría en diferentes momentos del tratamiento, 3 de ellos entre la 1ra y 5ta sesión, 28 entre la 6ta y la 10ma sesión.

TABLA #4: Pacientes con Edema Macular Quístico Afáquico según sesiones de tratamiento con ultra-alfafrecuencia. Hospital Militar Central “Dr. Carlos J. Finlay”. Septiembre 2002-junio 2004.

Sesiones de tratamiento	Cant.	%
1 – 5	3	6.0
6 – 10	28	56.0
11 – 15	8	16.0
16 – 20	11	22.0
TOTAL	50	100.0

Fuente: Investigación realizada el Hospital “Dr. Carlos J. Finlay”.

Cuando analizamos la relación entre la cantidad de sesiones que fue necesario aplicar para lograr una mejoría de la agudeza visual según la enfermedad de base (Tabla #5), podemos observar que el 95% de los pacientes con edema macular quístico afáquico sin enfermedad de base, 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 # 5: Pacientes con Edema Macular Quístico Afáquico según Enfermedad de Base y Sesiones de tratamiento con ultra altafrecuencia.
Hospital Militar Central “Dr. Carlos J. Finlay”.
Septiembre 2002-junio 2004.**

Sesiones de tratamiento	Hipertensión Arterial		Diabetes Mellitus		Sanos		Total	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
1 – 5	-	-	-	-	3	14.3	3	6.0
6 – 10	7	38.9	4	36.4	17	80.9	28	56.0
11 - 15	5	27.8	2	18.2	1	4.8	8	16.0
16 – 20	6	33.3	5	45.4	-	-	11	22.0
TOTAL	18	100.0	11	100.0	21	100.0	50	100.0

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

Las diferencias observadas son estadísticamente significativas ($X^2 = 19.849$; $p < 0.01$), existiendo 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 ultra-altafrecuencia 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.. (71-73)

No fue encontrada en nuestro estudio relación entre la edad y la cantidad de sesiones de tratamiento, como puede apreciarse en la tabla #6, en la que en todos los grupos etéreos la mayoría de los pacientes requirieron entre 6 y 15 sesiones de tratamiento.

TABLA #6: Pacientes con Edema Macular Quístico Afáquico según Grupos de edad y Sesiones de tratamiento con ultra altafrecuencia.
Hospital Militar Central “Dr. Carlos J. Finlay”.
Septiembre 2002-junio 2004.

Sesiones de tratamiento	40 – 50 años		51 – 60 años		61 y más años		Total	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
1 – 5	-	-	1	11.1	2	5.4	3	6.0
6 – 10	2	50.0	4	44.5	22	59.5	28	56.0
11 - 15	2	50.0	2	22.2	4	10.8	8	16.0
16 – 20	-	-	2	22.2	9	24.3	11	22.0
TOTAL	4	100.0	9	100.0	37	100.0	50	100.0

Fuente: Investigación realizada el Hospital “Dr. Carlos J. Finlay”.

Las diferencias observadas entre los grupos de edades no son estadísticamente significativas ($\chi^2 = 5.374$; $p > 0.05$), lo que confirma lo expresado anteriormente.

Al igual que con la edad, no existió relación significativa entre el sexo y la cantidad de sesiones de tratamiento, lo que se expone en la tabla #7. Para ambos sexos la mayoría de los pacientes requirieron entre 6 y 10 sesiones de tratamiento ($\chi^2=5.769$; $p>0.05$), lo que coincide con la bibliografía consultada, donde se plantea que esta complicación se presenta y evoluciona, con independencia de la edad y el sexo.

TABLA # 7: Pacientes con Edema Macular Quístico Afáquico según Sexo y Sesiones de tratamiento con ultra-alfrecuencia.
Hospital Militar Central “Dr. Carlos J. Finlay”.
Septiembre 2002-junio 2004.

Sesiones de tratamiento	Masculino		Femenino		Total	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
1 – 5	2	6.9	1	4.8	3	6.0
6 – 10	19	65.6	9	42.8	28	56.0
11 - 15	5	17.2	3	14.3	8	16.0
16 – 20	3	10.3	8	38.1	11	22.0
TOTAL	29	100.0	21	100.0	50	100.0

Fuente: Investigación realizada el Hospital “Dr. Carlos J. Finlay”.

La agudeza visual, síntoma principal y más discapacitante del edema macular quístico afáquico, antes del tratamiento (Tabla #8), en el 38% de los pacientes era igual o menor que 0,1 (severo), un 56% se consideraba moderado por encontrarse de 0,6 a 0,2 (de ellos 78,5% agudeza visual ≤ 0.3), y solo el 6% tenía la categoría de leve en la cartilla de Sneller. Después del tratamiento el 32% de los pacientes clasificaron como leves, el 64% pasaron a ser moderados y solo el 4% quedó en la categoría de severos, lo que demuestra la efectividad del tratamiento impuesto en la recuperación de la agudeza visual, tanto en cantidad como en calidad de la misma, lo que fue corroborado al realizar la prueba de Chi- cuadrado en la que se constató que las diferencias observadas son estadísticamente significativas ($\chi^2=22.923$; $p<0.001$).

TABLA #8: Pacientes con Edema Macular Quístico Afáquico según agudeza visual antes y después del tratamiento.
Hospital Militar Central “Dr. Carlos J. Finlay”.
Septiembre 2002-junio 2004.

Agudeza Visual	ANTES		DESPUES	
	Cant.	%	Cant.	%
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.

En la tabla #9 observamos que en todas las categorías de edades la agudeza visual se elevó como promedio de 0.24 a 0.54 de la cartilla de Sneller.

**TABLA #9: Pacientes con Edema Macular Quístico Afáquico según Grupos de edad y agudeza visual antes y después del tratamiento.
Hospital Militar Central “Dr. Carlos J. Finlay”.
Septiembre 2002-junio 2004.**

Grupos de edad (en años)	Pacientes	Antes		Después		Prueba t
	Cant.	Media	Desv. Std.	Media	Desv. Std.	
40- 50	4	0.25	0.129	0.55	0.100	t = -7.35; p < 0.05 (DES)
51 – 60	9	0.27	0.187	0.60	0.132	t = -8.16 p < 0.001 (DES)
61 y más años	37	0.24	0.155	0.53	0.163	t = -14.95 p < 0.001 (DES)
Total	50	0.24	0.157	0.54	0.154	t = -18.28 p < 0.001 (DES)

Fuente: Investigación realizada el Hospital “Dr. Carlos J. Finlay”.

Nota: DES = Diferencia Estadísticamente Significativa

La diferencia entre ambos promedios fue evidente, quedando demostrado que la ultra-alfafrecuencia mejora significativamente la agudeza visual siendo esta mejoría independiente de la edad del paciente, ya que al realizar la prueba de análisis de varianza (ANOVA), se comprobó que las diferencias observadas en las medias aritméticas de la agudeza visual antes y después del tratamiento no eran significativas.

Resultados de la prueba de ANOVA:

- ❖ Antes del tratamiento: $F = 0.147; p > 0.05$
- ❖ Después del tratamiento: $F = 0.812; p > 0.05$

Por lo tanto, en nuestro estudio, encontramos que la agudeza visual media por Edema Macular Quístico Afáquico se comporta similar e independientemente del grupo de edad a que pertenezca el paciente.

Así mismo al estudiar la relación del sexo con la mejoría de la agudeza visual antes y después del tratamiento se comprobó que tanto para el sexo femenino como para el masculino, la mejoría de la agudeza visual fue estadísticamente significativa (Tabla #10) comprobándose por la prueba t que las diferencias observadas en la media aritmética de la agudeza visual por sexo no eran significativas.

Resultados de la prueba t:

- ❖ Antes del tratamiento: $t = -1.086$; $p > 0.05$
- ❖ Después del tratamiento: $t = -1.028$; $p > 0.05$

TABLA #10: Pacientes con Edema Macular Quístico Afáquico según Sexo y agudeza visual antes y después del tratamiento.
Hospital Militar Central “Dr. Carlos J. Finlay”.
Septiembre 2002-junio 2004.

Sexo	Pacientes	Antes		Después		Prueba t
	Cant.	Media	Desv. Std.	Media	Desv. Std.	
Masculino	29	0.26	0.163	0.51	0.182	$t = -15.61$; $p < 0.001$ (DES)
Femenino	21	0.21	0.146	0.56	0.131	$t = -10.25$; $p < 0.001$ (DES)

Fuente: Investigación realizada el Hospital “Dr. Carlos J. Finlay”.

Nota: DES = Diferencia Estadísticamente Significativa

En la tabla # 11 se analiza la relación entre la enfermedad de base del paciente y la mejoría de la agudeza visual después del tratamiento, observándose que la misma se establece tanto si el paciente padece o no una enfermedad de base, siendo estadísticamente significativa la diferencia en todos los grupos.

No obstante realizamos la prueba de análisis de varianza (ANOVA), precisando que las diferencias encontradas en las medias aritméticas de la agudeza visual, no eran significativas.

**TABLA #11: Pacientes con Edema Macular Quístico Afáquico según
Enfermedad de Base y agudeza visual antes y después del
tratamiento.
Hospital Militar Central “Dr. Carlos J. Finlay”.
Septiembre 2002-junio 2004.**

Enfermedad de Base	Pacientes	Antes		Después		Prueba t
	Cant.	Media	Desv. Std.	Media	Desv. Std.	
Hipertensión Arterial	18	0.2	0.124	0.5	0.133	t = -13.119; p < 0.001 (DES)
Diabetes Mellitus	11	0.2	0.1	0.5	0.179	t = -6.708; p < 0.001 (DES)
Sanos	21	0.3	0.189	0.6	0.145	t = -11.619; p < 0.001 (DES)

Fuente: Investigación realizada el Hospital “Dr. Carlos J. Finlay”.

Nota: DES = Diferencia Estadísticamente Significativa

Resultados de la prueba ANOVA:

- ❖ Antes del tratamiento: F = 2.65; p > 0.05
- ❖ Después del tratamiento: F = 2.75; p > 0.05

Estos resultados demuestran que la agudeza visual media después del tratamiento mejora independientemente de que el paciente sea sano o padezca una enfermedad de base (Hipertensión arterial o Diabetes Mellitus), aunque necesite para esta recuperación un mayor número de sesiones de tratamiento.

TABLA #12: Resultado de la correlación lineal simple de la agudeza visual antes y después del tratamiento según los factores estudiados en pacientes con Edema Macular Quístico Afáquico.

ITEM	CORRELACION LINEAL SIMPLE			REGRESION LINEAL	
	Coeficiente de correlación lineal de Pearson (r)	Prueba de hipótesis de t	Resultado	Aplicable con agudeza visual antes del tratamiento entre:	Ecuación de regresión lineal para predecir la agudeza visual esperada después del tratamiento con ultra-alfafrecuencia
General	0.7209	t = 7.206; p < 0.0001	Correlación significativa	0.1 y 0.7	<u>Y = 0.37048 + 0.70877 x X</u>
GRUPOS DE EDAD					
40- 50	0.7746	t = 1.73; p > 0.05	Muestra insuficiente	No aplicable	No aplicable
51 – 60	0.7576	t = 3.071; p < 0.05	Correlación significativa	0.1 y 0.7	<u>Y = 0.45714 + 0.53571 x X</u>
61 y más años	0.7216	t = 6.17; p < 0.001	Correlación significativa	0.1 y 0.7	<u>Y = 0.34887 + 0.75766 x X</u>
SEXO					
Masculino	0.7742	t = 4.12 p < 0.001	Correlación significativa	0.1 y 0.7	y = 0.40157 + 0.61244 x X
Femenino	0.6869	t = 4.12 p < 0.001	Correlación significativa	0.1 y 0.7	y = 0.3302 + 0.85906 x X
ENFERMEDAD DE BASE					
Hipertensión Arterial	0.7161	t = 4.10 p < 0.001	Correlación significativa	0.1 y 0.5	y 0.34615 + 0.76923 x X
Diabetes Mellitus	0.5590	t = 2.02 p > 0.05	Muestra insuficiente	No aplicable	No aplicable
Sanos	0.7819	t = 5.47 p < 0.001	Correlación significativa	0.1 y 0.7	y = 0.42083 + 0.59722 x X

Fuente: Cálculo de la correlación y regresión lineal simple.

Nota: Y = Valor de la Agudeza Visual esperada después del tratamiento con ultra-alfafrecuencia.

X = Valor de la Agudeza Visual antes del tratamiento con ultra-alfafrecuencia.

Otro aspecto a considerar es el análisis de una posible correlación lineal de la agudeza visual antes y después del tratamiento. El resultado de dicho estudio se muestra en la tabla 12.

Como muestra la Tabla #13, al evaluar la agudeza visual al final del estudio, se aprecia que el 94% de los pacientes 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, quedando un 3% que permaneció con igual agudeza visual que antes de realizar el tratamiento.

TABLA #13: Evaluación final del tratamiento con ultra altafrecuencia en pacientes con Edema Macular Quístico Afáquico.
Hospital Militar Central “Dr. Carlos J. Finlay”.
Septiembre 2002-junio 2004.

Evaluación Final	Cant.	%
Mejorado	44	88.0
Igual	6	12.0
Empeorado	-	-
TOTAL	50	100.0

Fuente: Investigación realizada el Hospital “Dr. Carlos J. Finlay”.

De los casos que clasificaron como igual, un paciente tenía más de 5 meses de evolución de la enfermedad, y 2 de ellos más de 1 año. En nuestro estudio no se presentaron empeoramientos del cuadro clínico, lo que confirma la efectividad de la ultra alta frecuencia en el tratamiento del edema macular quístico afáquico.

Al establecer la correlación entre la evaluación final del estudio y las variables analizadas en nuestro estudio (edad, sexo y enfermedad de base), pudimos 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, como se observa en las tablas #14, #15 y #16.

TABLA #14: Evaluación final pacientes con Edema Macular Quístico Afáquico según Sesiones de Tratamiento con ultra altafrecuencia.
Hospital Militar Central “Dr. Carlos J. Finlay”.
Septiembre 2002-junio 2004.

Enfermedad de Base	Mejorado		Igual		Empeorado		Total	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Hipertensión Arterial	17	94.4	1	5.6	-	-	18	100.0
Diabetes Mellitus	9	81.8	2	18.2	-	-	11	100.0
Sanos	18	83.3	3	16.7	-	-	21	100.0
Total	44	88.0	6	12.0	-	-	50	100.0

Fuente: Investigación realizada el Hospital “Dr. Carlos J. Finlay”.

Las diferencias observadas no son estadísticamente significativas ($\chi^2 = 1.210$; $p > 0.05$).

**TABLA #15: Pacientes con Edema Macular Quístico Afáquico según
Enfermedad de Base y Evaluación Final.
Hospital Militar Central “Dr. Carlos J. Finlay”.
Septiembre 2002-junio 2004.**

Grupos de Edad (en años)	Mejorado		Igual		Empeorado		Total	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
40 – 50	4	100.0	-	-	-	-	4	100.0
51 – 60	8	88.9	1	11.1	-	-	9	100.0
61 y más años	32	86.5	5	13.5	-	-	37	100.0
Total	44	88.0	6	12.0	-	-	50	100.0

Fuente: Investigación realizada el Hospital “Dr. Carlos J. Finlay”.

Aunque se observa una ligera tendencia decreciente en la mejoría de los pacientes según se incrementa la edad, las diferencias observadas no son estadísticamente significativas ($X^2 = 0.632$; $p > 0.05$). En nuestro estudio la muestra fue insuficiente para demostrar dicha tendencia.

**TABLA #16: Pacientes con Edema Macular Quístico Afáquico según
Grupos de Edad y Evaluación Final.
Hospital Militar Central “Dr. Carlos J. Finlay”.
Septiembre 2002-junio 2004.**

Sexo	Mejorado		Igual		Empeorado		Total	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Masculino	26	89.7	3	10.3	-	-	29	100.0
Femenino	18	85.7	3	14.3	-	-	21	100.0
Total	44	88.0	6	12.0	-	-	50	100.0

Fuente: Investigación realizada el Hospital “Dr. Carlos J. Finlay”.

En ambos sexos la evaluación final fue muy semejante. La gran mayoría de los pacientes mejoró. Las diferencias observadas por sexo no son estadísticamente significativas ($X^2 = 0.0$; $p > 0.05$).

En nuestro estudio quedó demostrado que el tratamiento con ultra alta frecuencia en el Edema Macular Quístico Afáquico es efectivo para la elevación de la agudeza visual del paciente, 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.

CONCLUSIONES

1-El estudio realizado demostró la efectividad de la ultra-alfafrecuencia en el tratamiento del Edema Macular Quístico Afáquico, ya que el 94% de los pacientes mejoró la agudeza visual. (El 88% con aumento de más de 2 líneas en la Cartilla de Sneller).

2-Se identificó que el grupo etáreo más afectado por esta patología fue el de 61 años y más con un 74% y que el sexo predominante fue el masculino con un 58%. Las enfermedades de base de los pacientes que conformaron el estudio fueron la Hipertensión Arterial (36%) y la Diabetes Mellitus (22%). La sintomatología predominante fue la disminución de la agudeza visual (100%).

3-Se determinó que la agudeza visual de los pacientes antes del tratamiento era leve en un 6%, moderada en un 56% y severa en un 38%. Después del tratamiento fue leve en un 32%, moderada en un 64% y solo un 4% quedó como severa. El número de sesiones necesarias para la mejoría clínica se logró en el 62% de los pacientes con 10 sesiones y en un 38% de los mismos con 20 sesiones.

4-Las enfermedades de base, la edad y el sexo no influyen significativamente para obtener la mejoría de la agudeza visual.

5-Se determinó que existe relación entre la enfermedad de base y el número de sesiones de ultra-alfafrecuencia, ya que a diferencia de los pacientes sanos, la mayoría de los hipertensos y diabéticos necesitaron más de 10 sesiones de tratamiento. No existió relación significativa entre la edad, el sexo y la cantidad de sesiones de tratamiento.

6-En la evaluación final de los pacientes se comprobó que la mejoría de la agudeza visual es independiente de la edad, el sexo y la enfermedad de base.

RECOMENDACIONES

1-Generalizar el tratamiento con ultra-alfafrecuencia en el Edema Macular Quístico Afáquico como una nueva opción terapéutica para mejorar la agudeza visual de los pacientes, dada la inocuidad, el bajo costo y la efectividad del mismo.

2-Realizar un estudio posterior controlado y comparado con la evolución de los pacientes y la terapéutica habitual.

BIBLIOGRAFIA

1. Lowe KJ, Gregory DA, Jeffery RI, Easty DL. Patient perceptions and social impact. Preliminary results of the Bristol MRC study. *Eye*. 1991; 5: 373-378.
2. Swagerty DL, Jr. The impact of age-related visual impairment on functional independence in the elderly. *Kans Med*. 1995; 96: 24-26.
3. Hitchings RA, Chisholm IH, and Bird AC. Aphakic macular edema: incidence and pathogenesis. *Invest Ophthalmol* .1975; 14: 68.
4. Quinn CJ. Cystoid macular edema. *Optom Clin*. 1996; 5 (1): 111-30.
5. Lundstrom M, Stenevi U, Thorburn W. Cataract surgery in the very elderly. *J Cataract Refract Surg*. Omni Eye Services of New Jersey, Iselin, USA. 2000; 26: 408-414.
6. Bruce DW, Gray CS. Beyond the cataract: visual and functional disability in elderly people. *Age Ageing*. 1991; 20: 389-391.
7. Parson Duque, Eldar. *Sistem of Oftalmology*. London. 1969; 404:410.
8. Gass JDM, Norton EDW. Cystoid macular edema and papilledema following cataract extraction. A fluorescein funduscopy and angiography study. *Arch Ophthalmol* 1966; 76: 646-661.
9. Francois J, De Lacy I J, Leutini F. Irvine- Gass syndrome *Klin. Monatsbl Augentheilkd*. 1977; 9: 171-173.
10. Dodds E, Cazón Pablo. *Médico Oftalmólogo*. Argentina no.1 mayo 2002.
11. Finkelstein D, Patz. Changes in the retinal pigment epithelium associated with cystoid macular edema. *Trans Am Ophthalmol Soc*. 1986; 84: 293-303.
12. Norregaard JC, Schein OD, Anderson GF, Alonso J, Dunn E, Black C et al. International variation in ophthalmologic management of patients with cataracts. Results from the International Cataract Surgery Outcomes Study. *Arch Ophthalmol*. 1997; 115: 399-403.
13. Fethkenhour CL, Choromokos E, Weinstein J, Shoch D. Cystoid macular edema in retinitis pigmentosa. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol*. 1977; 83: 15-21.
14. Bonafante S, García CH, Ruiz R. *Cataratas y retinopatía diabética*. Madrid: Harcourt. 1a ed. 1999; 195-210.

15. Antcliff RJ, Marshall J. The pathogenesis of edema in diabetic maculopathy. *Semin Ophthalmol.* 1999; Dec 14(4): 223-32.
16. Verougstraete C. Macular edema in arterial hipertensión . *Bull Soc Belge Ophtalmol.* 1991; 240:23-33.
17. Servais GE, Viridi PS. Macular lesions in malignant arterial hypertension. Hayreh SS, *Ophthalmologica.* 1989; 198(4): 230-46.
18. Michels RG, and Maumenee, AE. Cystoid macular edema associated with topically applied Ephedrine in aphakic eyes. *Am J Ophthalmol.* 1975; 80:379.
19. Callanan D, Fellman RL, Savage JA. Latanoprost-associated cystoid macular edema. *Am J Ophthalmol.* 1998 Jul; 126(1):134-5.
20. Warwar RE, Bullock JD, Ballal D. Cystoid macular edema and anterior uveitis associated with latanoprost use. Experience and incidence in a retrospective review of 94 patients. *Ophthalmology.* 1999; 105: 263-268.
21. Ayyala RS, Cruz DA, Margo CE, Harman LE, Pautler SE, Misch DM, Mines JA, Richards DW. Cystoid macular edema associated with latanoprost in aphakic and pseudophakic eyes. *Am J Ophthalmol.* 1998; 126(4): 602-4.
22. Lalonde RG, Deschenes JG, Seamone C. Zidovudine-induced macular edema. *Ann Intern Med.* 1971; 114:297.
23. West, C.E., Fitzgerald, C.R., and Sewell, J.H: cystoid macular edema following aphakic keratoplasty. *Am J Ophthalmol.* 1973.
24. Dart, JK .Cystoid macular oedema after complicated cataract surgery and implantation of an anterior chamber lens. *Acta Ophthalmol (Copenh).* 1994 Apr; 72(2):178-80.
25. Marmion VJ. Cystoid macular oedema in aphakia. *Trans Ophthalmol Soc U K.* 1975; Apr 95(1):69-70.
26. Severin SL. Clinical cystoid macular edema with intracapsular cataract extraction and posterior chamber lens implantation. *Ann Ophthalmol.* 1983; Jul 15(7): 631-3.
27. Charlton JF, Weinstein GW. Cataract surgery. En Duane's clinical ophthalmology. Lippincott Williams and Wilkins eds., 1999(VI); 6:1-46.

28. Mirassion DC, Rosen B. [et al.]. Extracapsular cataract extraction compared with small incision surgery by phacoemulsification: a randomized trial. *Br J Ophthalmol*, 2001; 85:822-29.
29. Kraff MC, Sanders DR, Jampol LM, Lieberman HL. Effect of primary capsulotomy with extracapsular surgery on the incidence of pseudophakic cystoid macular edema. *Am J Ophthalmol*.1984 Aug 15; 98(2):166-70.
30. Pérez Silguero, M.A. [et al.]. Faco cracking: un Nuevo concepto de facoemulsificación. *Arch Soc Canar Oftalmol*, no.9, 1998.
31. Snellings T, Evans J R, Ravilla T, Foster A. Intervenciones quirúrgicas para la catarata senil. (Revisión Cochrane traducida). En: La Cochrane Library plus en español, número 2, 2004. Oxford, Update Software.
32. Alió JL, Rodríguez-Prats JL, Galal A. Micro incision cataract surgery in phacoemulsification. *Principles and Practice of Phacoemulsification*. Slack Pub 2003; 635.
33. Tsuneoka H, Shiba T, Takahashi Y. Ultrasonic phacoemulsification using a 1.4 mm incision: clinical results. *J Cataract Refract Surg*. 2002; 28: 81-86.
34. Dodds E, Cazón P. Edema Macular Cistoideo. *Consejo Argentino de Oftalmología*. Año 15, no1 mayo 2002.
35. Gass, J.D.M. Lamellar macular hole: a complication of cystoid macular edema after cataract extraction: a clinicopathologic case report. *Trans Am Ophthalmol Soc*, 1975; 73:231.
36. Jules Gonin Eye Hospital, University of Lausanne, Switzerland. The pathogenesis and clinical presentation of macular edema in inflammatory diseases. *Doc Ophthalmol*. 1999; 97 (3-4): 297-309.
37. Mahtis A, Pagot-Mathis V, Dumas S, Roque I. Retinal complications of cataract surgery. *J Fr Ophtalmol*. 2000; Jan 23(1): 88-95.
38. Toel S, Glaser. *Neuroftalmología*. 1993.
39. Kensaku M, Dobuhiro I. Prostaglandins and cystoid macular edema. *Surv Ophthalmol* 2002; 47: 203-218.
40. Ursell PG, Spalton DG, with cup SM [et al.]. Cystoid macular edema after phacoemulsification: Relationship to blood-aqueous barrier damage and visual acuity. *J Cataract Refract Surg* 1999; 25: 1492-97.
41. Cunha-Vaz JG, Travassos A. Breakdown of the blood-retinal barriers and cystoid macular edema. *Surv Ophthalmol*. 1984; May 28 Suppl: 485-92.

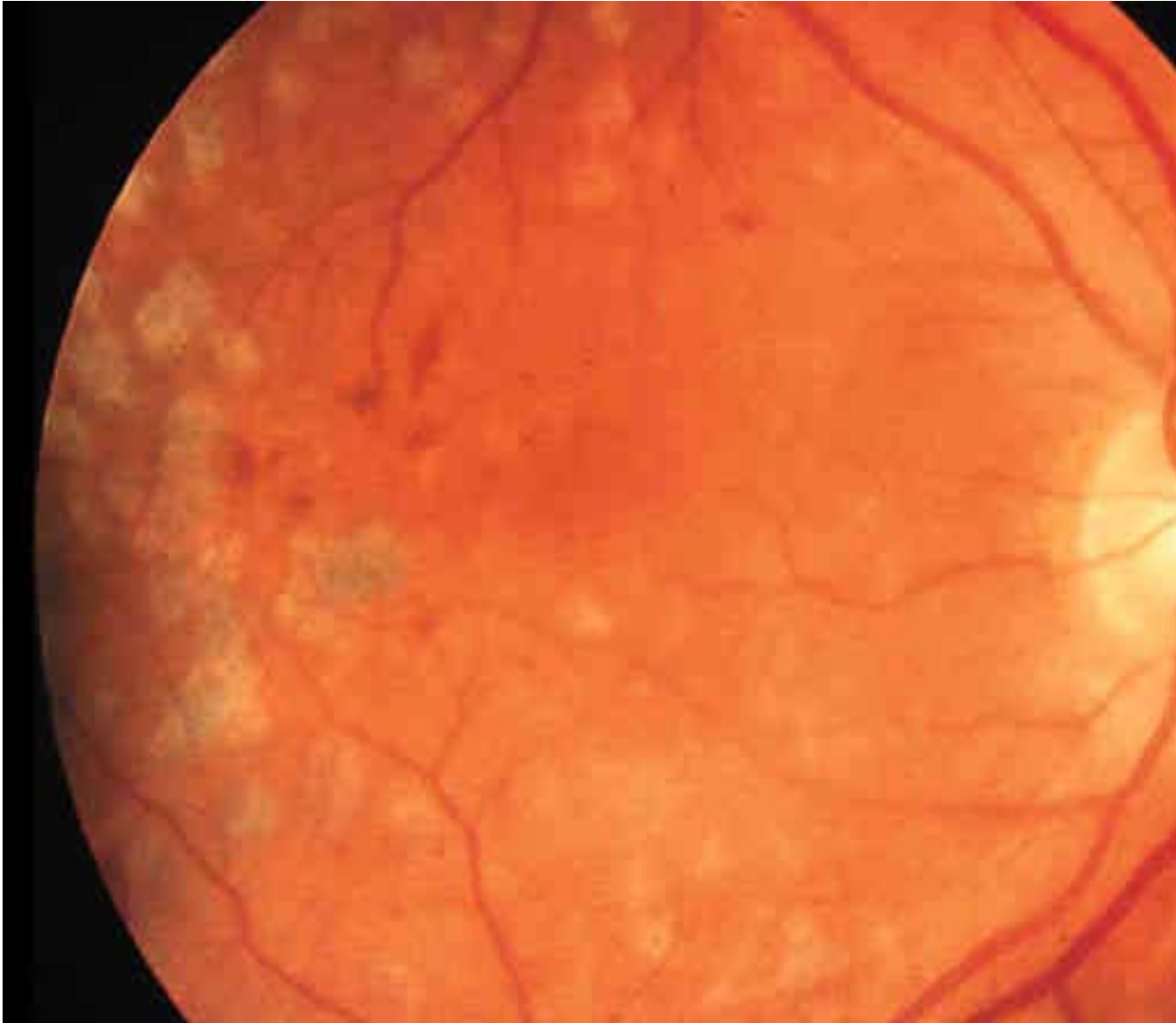
42. Viores SA, Amin A, Derevjanik NL, Green WR, Campochiaro PA. Immunohistochemical localization of blood-retinal barrier breakdown sites associated with post-surgical macular oedema. *Histochem J.* 1994 Aug; 26(8): 655-65.
43. Miyake K. Indomethacin in the treatment of postoperative cystoid macular edema. *Surv. Ophthalmol.* 1984; 28: 554-68.
44. Solomon, K. [et al]. Topical Ketorolac tromethamine 0.5% ophthalmic solution in ocular inflammation after cataract surgery. *Ophthalmology*, 108 (feb.2001): 331-7.
45. Flach AJ, Jampol LM, Weinberg D, Kraff MC, Yannuzzi LA, Campo RV, Neumann AC, Cupples HP, Lefler WH, Pulido JS, [et al.]. Improvement in visual acuity in chronic aphakic and pseudophakic cystoid macular edema after treatment with topical 0.5% ketorolac tromethamine. *Am J Ophthalmol.* 1991 Nov15;112(5):514-9.
46. Steinmetz RL, Fitzke FW, Bird AC. Treatment of cystoid macular edema with acetazolamide in a patient with serpiginous choroidopathy *Retina.* 1991; 11(4):412-5.
47. Simone JN, Whitacre MM. Effects of anti-inflammatory drugs following cataract extraction. *Curr Opin Ophthalmol* 2001; 12: 63-67.
48. Heler, J.S., Topping, T.M. [et al.]. Ketorolac versus prednisolone versus combination therapy in the treatment of acute phakic cystoid macular edema. *Ophthalmology* . 2000; 107: 2034-8.
49. Straatsma BR, Horwitz J. Aging-related cataract: clinical and biochemical characteristics. *An Inst Barraquer* 1989; 20: 301-308.
50. Rowen S. Preoperative and postoperative medications used for cataract surgery. *Current opinion in Ophthalmology.* 1999; 10:29-35.
51. Lampol LM, Sanders DR, Kraff MC. Prophylaxis and therapy of aphakic cystoid macular edema. *Surv Ophthalmol.* 1984; 28 (suppl):535-9.
52. Yannysi. L.A., Klein, R. , Wallyn, R. , Cohen, N. , and katz, I. : Ineffectiveness of Indomethacin treatment in chronic cystoid macular edema. *Am J Ophthalmol.* 1977; 84: 517.
53. Karacorlu M, Ozdemir H, Karacorlu S. Intravitreal triamcinolone acetate for the treatment of chronic pseudophakic cystoid macular oedema. *Acta Ophthalmol Scand.* 2003 Dec;81(6): 648-52.

54. Detry-Morel M, Escarmelle A, Hermans I. Refractory ocular hypertension secondary to intravitreal injection of triamcinolone acetonide. *Bull Soc Belge Ophtalmol.* 2004;(292): 45-51.
55. Martidis, A., Duker, J. S. [et al.]. Intravitreal triamcinolone for refractory cystoid macular edema secondary to birdshot retinochoroidopathy. *Arch. Ophthalmol.* 2001; 119: 1380-3.
56. Rakic JM, Zelinkova M, Comhaire-Poutchinian Y, Galand A, Duchateau E. Treatment of Graves macular edema with intravitreal injection of corticosteroids. *Bull Soc Belge Ophtalmol.* 2003; (288): 43-8.
57. Pendergast SD, Margherio R.R.[et al.]. Vitrectomy for chronic pseudophakic cystoid macular edema. *Arch J. Ophthalmol.* 1999;128: 317-323.
58. Pars plana vitrectomy and removal of the internal limiting membrane in the treatment of chronic macular oedema. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2004.
59. Nikolova, L.T. *Fisioterapia Manual para estudiantes de Medicina.* Sofía, Medicina y Fisicultura. 1975.
60. Obrasov, A.N. *Manual de Fisioterapia.* Moscú. ED Mir. 1976.
61. Bogolivia, V.M. *Técnica y Metodología Fisioterapéutica.* Editorial Medicina. Moscú. 1983.
62. Bogoliuva, V. M. *Kurontología y fisioterapia.* Ediciones de Medicina Moscú. 1995; 471:84.
63. Applegate WB, Miller ST, Elam JT, Freeman JM, Wood TO, Gettlefinger TC. Impact of cataract surgery with lens implantation on vision and physical function in elderly patients. Abrahamsson M, Carlsson B, Tornqvist M, Sterner B, Sjostrand J. Changes of visual function and visual ability in daily life following cataract surgery. *Acta Ophthalmol Scand* 1996; 74: 69-73.
64. Mangione CM, Phillips RS, Lawrence MG, Seddon JM, Orav EJ, Goldman L. Improved visual function and attenuation of declines in health-related quality of life after cataract extraction. *Arch Ophthalmol.* 1994; 112: 1419-1425.
65. López Verdejo MA, López-Torres Hidalgo J, Fernández Olano C, del Campo JM, Galdón Blesa P, Otero Puime A. Situación funcional de los ancianos con cataratas. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2002; 37: 101-110.
66. Hitchings RA, Chisholmn IH. Incidence of aphakic macular oedema. A prospective study. *Br J Ophthalmol.* 1975 Aug; 59(8): 444-50.

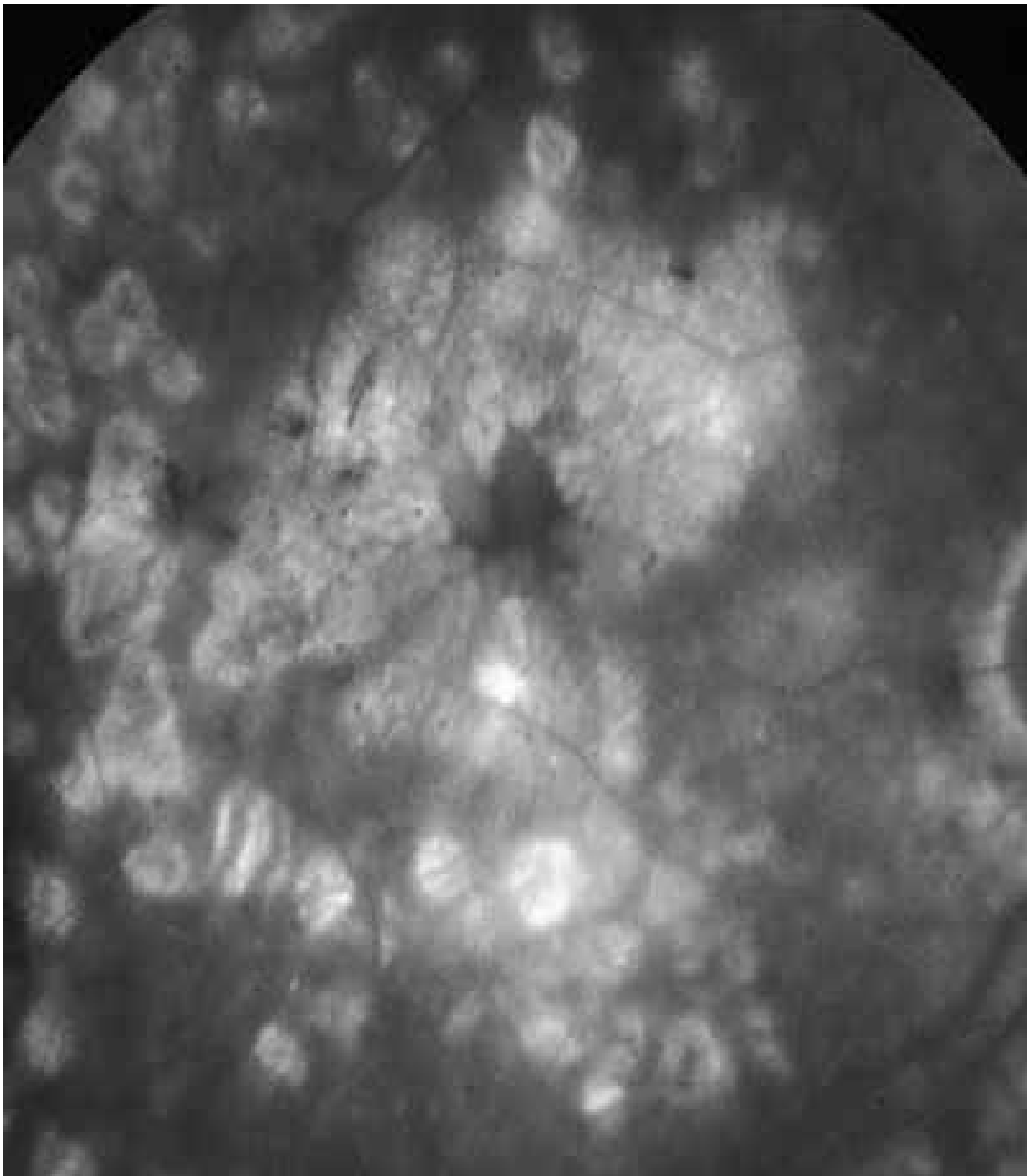
67. Bernth-Petersen P. Cataract surgery. Outcome assessments and epidemiologic aspects. *Acta Ophthalmol Suppl* 1985; 174: 3-47.
68. Jurjo C, Sánchez C, Asenjo J, Huerva. Cirugía de la catarata en pacientes con retinopatía diabética. *Arch Soc Esp Octal*. 1998; 73: 17-20.
69. Schubert HD. Ocular manifestations of systemic hypertension. *Curr Opin Ophthalmol*. 1998; (6):69-72.
70. Severin SL. Clinical cystoid macular edema with intracapsular cataract extraction and posterior chamber lens implantation. *Ann Ophthalmol*. 1983 ;Jul15 (7):631-3.
71. Klein RM, Yannuzzi L. Cystoid macular edema in the first week after cataract extraction. *Am J Ophthalmol*. 1976; 81: 614.
72. Nippon R. Hypertensive retinopathy. 2004 ; Mar 62 Suppl 3:381-5.
73. Leys AM. Eye fundus of the diabetic patient with nephropathy and hypertensive retinopathy. Macroangiopathic complications. *Bull Soc Belge Ophthalmol*. 1995;256: 49-59.
74. Tso MO, Jampol LM. Pathophysiology of hypertensive retinopathy. *Ophthalmology*. 1982; Oct;89(10): 1132-45.

ANEXO #1:

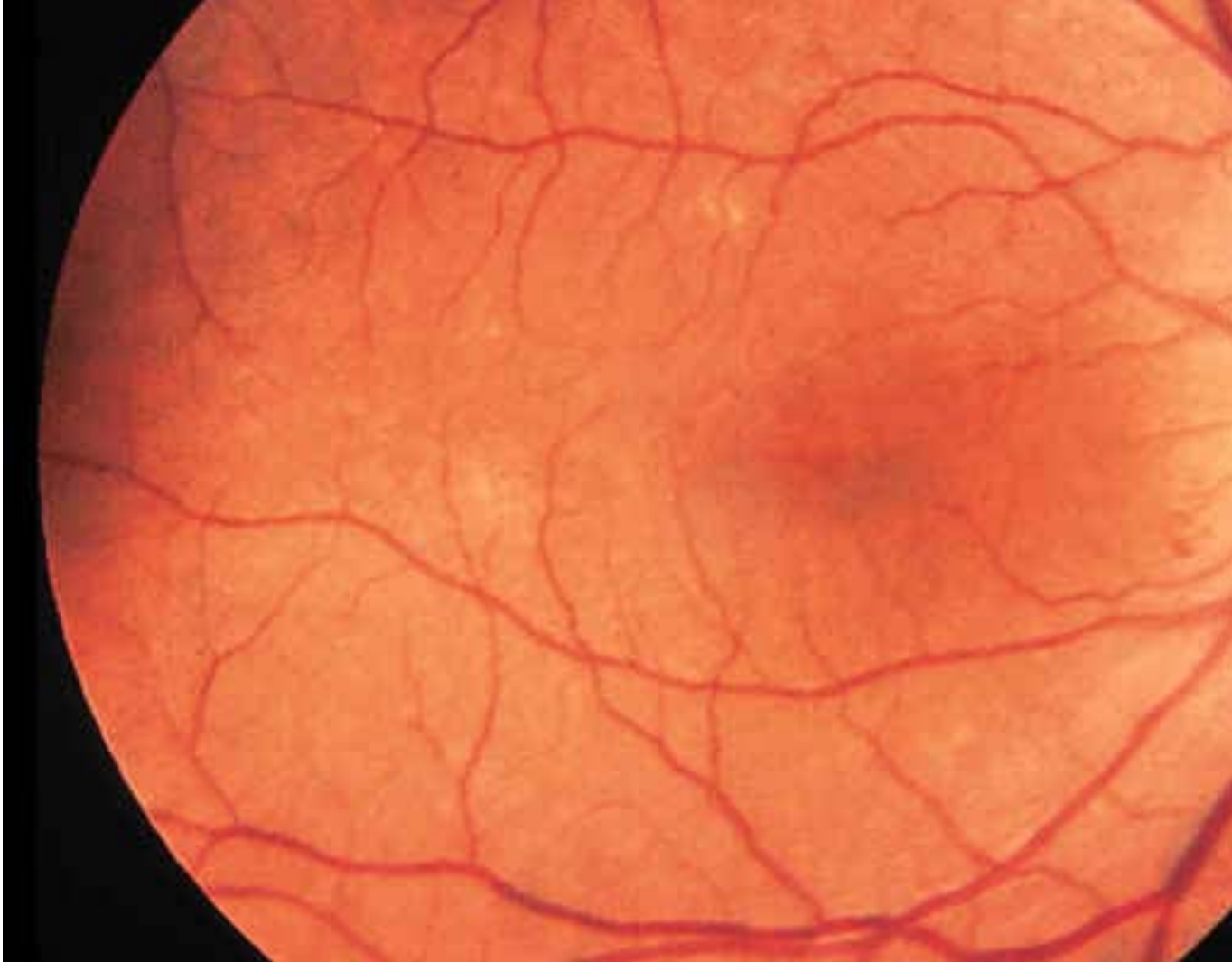
EDEMA MACULAR QUISTICO.



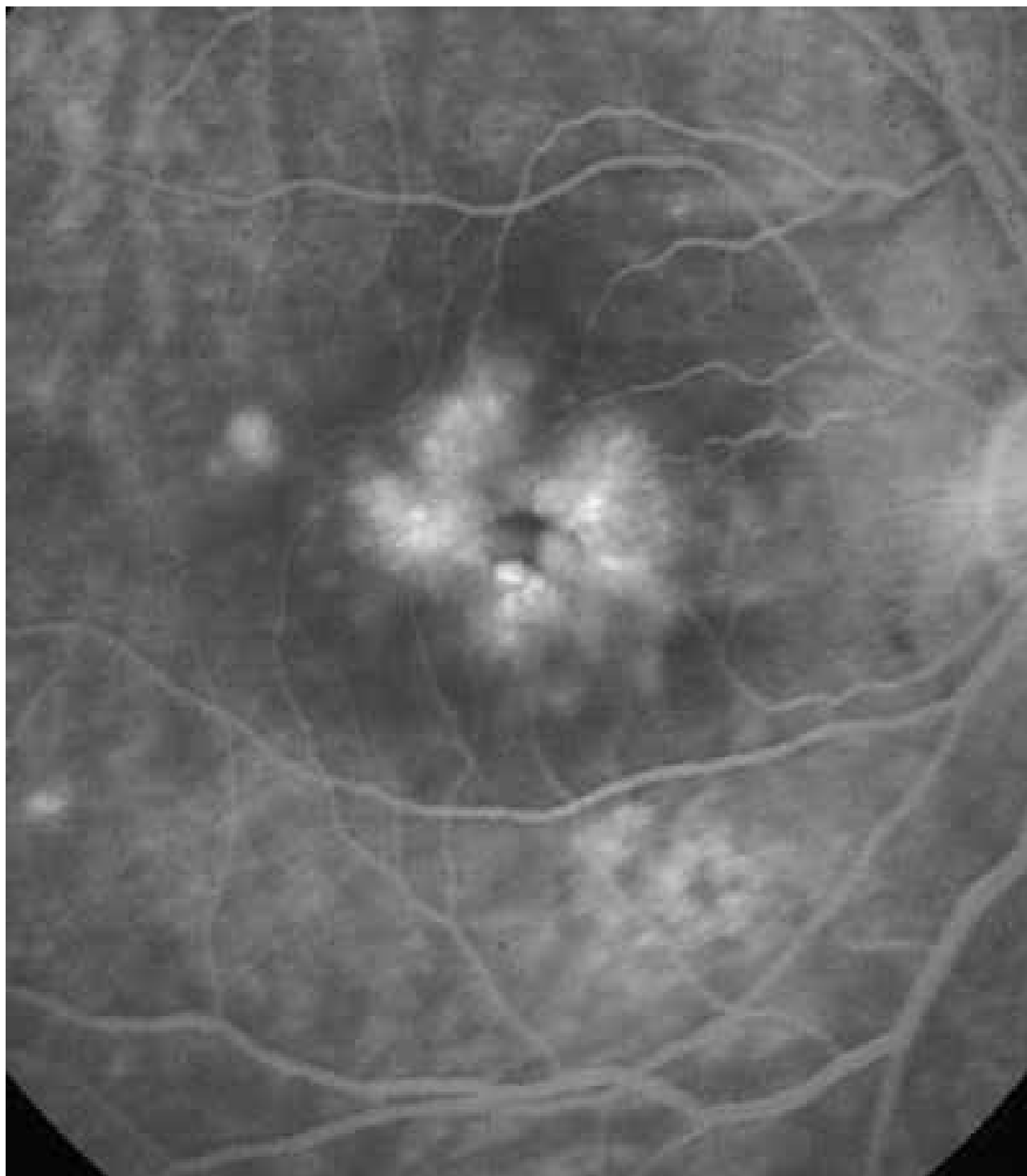
EDEMA MACULAR QUISTICO



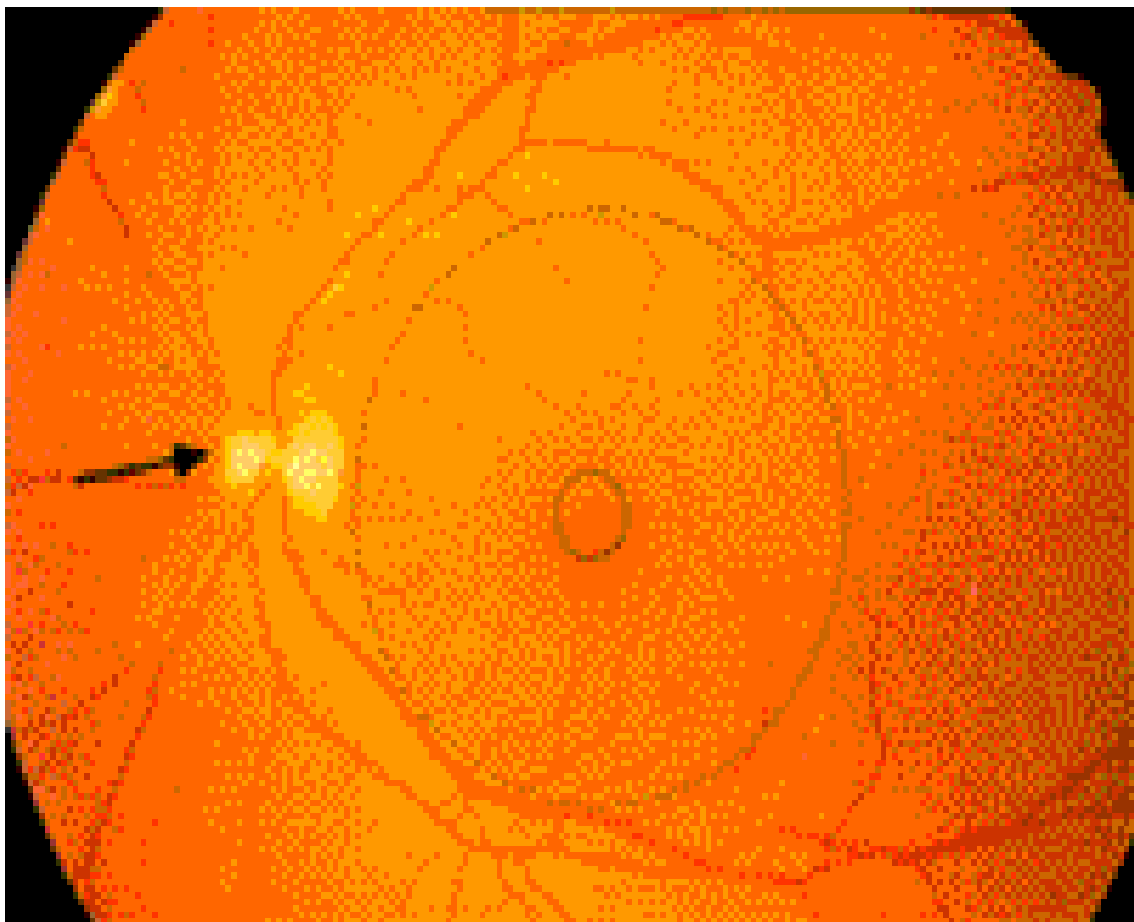
EDEMA MACULAR QUISTICO



EDEMA MACULAR QUISTICO



EDEMA MACULAR QUISTICO



ANEXO #2:

EVALUACION OFTALMOLOGICA. REFRACCION.



ANEXO #3:

PLANILLA DE VACIAMIENTO DE DATOS

TESIS EDEMA MACULAR QUISTICO

Nombre y apellidos:

Edad: Sexo: APP: APF: HC:

Fecha del tratamiento quirúrgico:

Aparición del cuadro clínico:

Examen oftalmológico inicio al final 10 sesiones al final 20 sesiones

Fondo de ojo

Agudeza visual

Otros datos (síntomas):

Clasificación del Edema Macular Quístico afáquico según agudeza visual:

HEA:

ID:

Tratamiento: UAF 20 watt colocar el inductor sobre el globo ocular 1 cm de holgura durante 10 minutos.

10 sesiones.

ANEXO #4:

PLANILLA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____ estoy de acuerdo
en participar en la investigación clínica siguiente:

Tratamiento del Edema Macular Quístico con el empleo de la UHF.

He comprendido los objetivos de este trabajo así como en qué consiste el tratamiento y el procedimiento médico.

Por tanto al firmar este documento autorizo a que se me incluya en la investigación.

Y para que así conste, y por mi libre voluntad, firmo este consentimiento junto con el médico que me ha dado las explicaciones a los _____ días del mes de _____ del año _____.

Firma del paciente:

Esta aprobación es totalmente voluntaria y no representa ningún compromiso pues hay plena libertad de no aceptarla o refutarla cuando se estime conveniente, con garantía de recibir una atención médica adecuada.

Nombre del médico responsable:

Firma:

ANEXO #5:

**TRATAMIENTO DEL EDEMA MACULAR QUISTICO AFAQUICO CON
ULTRA-ALTA FRECUENCIA (EQUIPO UVCH-66).**

