

## Triamcinolona subtenoniana en el edema macular diabético

### Subtenon triamcinolone in the diabetic macular edema

Eddy Mesa Hernández<sup>I</sup>; Odalis González Peña<sup>II</sup>; Isabel Medina Rodríguez<sup>II</sup>; Rafael González Díaz<sup>III</sup>; Emoe Pérez Muñoz<sup>IV</sup>

<sup>I</sup>Especialista de II Grado en Oftalmología. Instructor. Hospital "Dr. Miguel Enríquez". La Habana, Cuba.

<sup>II</sup>Especialista de I Grado en Oftalmología. Instructor. Hospital "Dr. Miguel Enríquez". La Habana, Cuba.

<sup>III</sup>Especialista de I Grado en Oftalmología. Instructor. Hospital "Ramón Pando Ferrer". La Habana, Cuba.

<sup>IV</sup>Especialista de I Grado en Oftalmología. Hospital "Dr. Salvador Allende". La Habana, Cuba.

---

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** La prevalencia de la retinopatía diabética está determinada por el tipo de diabetes mellitus y por el tiempo de evolución de la enfermedad. El edema macular es la principal causa de la disminución de la agudeza visual en el paciente diabético. Un diagnóstico precoz y certero de esta enfermedad, unido al establecimiento de un tratamiento adecuado es crucial en el esfuerzo por reducir la incapacidad visual. El propósito de este trabajo fue determinar la efectividad de la triamcinolona subtenoniana como tratamiento del edema macular en un grupo de pacientes diabéticos.

**MÉTODOS:** Se realizó un estudio descriptivo-prospectivo de caso control. La muestra estuvo formada por 30 pacientes diabéticos que fueron atendidos en el Hospital Clínicoquirúrgico "Dr. Miguel Enríquez, desde enero a junio de 2007, con diagnóstico de edema macular diabético que cumplieron con los criterios de inclusión.

**RESULTADOS:** Predominó el sexo femenino, el grupo de edades más frecuentes fue de 55 a 65 años. Se relacionó el tiempo de evolución con la presencia de edema macular, se evidenció una involución de esta patología, así como una mejoría en la agudeza visual después de aplicado el tratamiento y no se presentaron complicaciones graves.

**CONCLUSIONES:** El tratamiento con acetato de triamcinolona por vía subtenoniana posterior es una alternativa efectiva en el tratamiento de el edema macular.

**Palabras clave:** Retinopatía diabética, edema macular, triamcinolona.

---

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Prevalence of diabetic retinopathy is determined by type of diabetes mellitus and the length of development of the disease. Macular edema is the main cause of reduction in visual acuity of the diabetic patient. An early exact diagnosis of the disease together with an adequate treatment is essential to decrease visual disability. The objective of this paper was to evaluate the effectiveness of subtenon triamcinolone as therapy for macular edema in a group of diabetics.

**METHODS:** A prospective descriptive case-control study was conducted. The sample was made up of 30 diabetic patients who were seen at "Dr Miguel Enríquez" clinical and surgical hospital from January to June 2007, with diagnosis of diabetic macular edema, and who met the inclusion criteria.

**RESULTS:** Females prevailed and the 55-65 year age group was the most common. Length of development of the disease was associated with the presence of macular edema; it was evident that this pathology declined and that visual acuity improved after the treatment whereas no serious complications occurred.

**CONCLUSIONS:** The use of triamcinolone acetonide through posterior subtenon way of administration is an alternative for the treatment of macular edema.

**Key words:** Diabetic retinopathy, macular edema, triamcinolone.

---

## INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus (DM) es una enfermedad metabólica compleja ocasionada por un trastorno en la producción de insulina (DM tipo I) o por un defecto en la captación celular de la glucosa (DM tipo II). En ambos casos se produce un aumento de la concentración de glucosa en la sangre (hiperglicemia) y en los tejidos intersticiales y disminución de la actividad metabólica intracelular. El tratamiento es complejo e incluye cambios en los estilos de vida.<sup>1</sup> A largo plazo no

hay campo de la medicina en que la diabetes no ejerza una influencia especial. El sistema visual queda incluido en estas últimas, y es el tejido de la retina cuyo daño tiene las consecuencias más devastadoras. Este compromiso se conoce como retinopatía diabética (RD).<sup>1,2</sup>

El número de pacientes con diabetes mellitus se ha incrementado dramáticamente y la ceguera causada por la retinopatía diabética se ha vuelto más común amenazando con incrementar su magnitud dado que el número de pacientes diabéticos se duplica cada 15 años.<sup>2-6</sup> La RD más frecuente es la no proliferativa, (80 %), frente al 20 % de la forma proliferativa. Estudios clínicos realizados han demostrado que un tratamiento efectivo para la retinopatía puede reducir la pérdida severa de la visión en hasta un 90 %.<sup>2,5,6</sup>

EL edema macular (EM) constituye la causa más común de disminución de la agudeza visual central en pacientes con RD; su origen es multifactorial. Se plantea la existencia de una alteración del mecanismo de bomba retino-coroideo y ruptura de la barrera hematorretiniana interna (endotelio vascular retiniano) con acumulo de fluidos a nivel de la capa de Henle y la nuclear interna. El grado de pérdida visual central depende de la exudación retiniana y de la duración de la enfermedad.<sup>7,8</sup> El edema macular puede aparecer en cualquier estadio de la retinopatía diabética, pero es más frecuente en las formas severas.<sup>6,9</sup>

Al conocer que la mácula puede tolerar el edema únicamente por corto tiempo, es importante hacer un diagnóstico precoz para el tratamiento oportuno, el cual es limitado y en parte controversial.<sup>9-11</sup> El empleo de la fotocoagulación con láser es uno de los avances más importantes en la oftalmología y ha ido utilizado con gran éxito en el tratamiento del edema macular diabético<sup>11</sup>. Los antiangiogénicos juegan hoy un importante papel para enfrentar esta complicación.<sup>12</sup> Entre estas sustancias están los esteroides de acción prolongada, específicamente la triamcinolona acetato (AT) esteroide dotado de potente y duradera acción antiinflamatoria, que ha ganado mucha popularidad por los resultados notables en el tratamiento del edema macular.<sup>12</sup> Es un hecho el incremento de la utilización de triamcinolona intravítreo. En los últimos años se han presentado innumerables publicaciones acerca del uso de AT intravítreo con diferentes indicaciones.<sup>13-16</sup> Con respecto a la toxicidad, el glaucoma es el efecto colateral más común. Entre un 30 y 50 % de los pacientes presentan una elevación de la presión de 5 mm Hg en los tres primeros meses, mientras que en un 30 % se eleva a 10 mm Hg cuatro semanas de la inyección intravítreo.<sup>17</sup> Usualmente, esta complicación es controlada con medicación. El desarrollo de cataratas también es común y podría estar relacionado con el fármaco o el procedimiento. La endoftalmitis es la complicación más temida y devastadora de este proceder, cuya incidencia es del 0,45 al 0,87 %, mayor que la estadística actual para cirugía de catarata en el mundo desarrollado.<sup>13,15</sup>

Con todas estas complicaciones y efectos colaterales, se comenzó a usar la vía subtenoniana para la administración de AT. Esta vía ha sido utilizada desde la década del 70 para el tratamiento de uveítis y para EM con escasas complicaciones.<sup>18</sup> Thomas y otros han demostrado que los niveles de esteroides intravítreo después de la inyección subtenoniana son similares a los encontrados después de la inyección intravítrea.<sup>18</sup>

La motivación para este estudio fue determinar la efectividad de la triamcinolona subtenoniana como opción de tratamiento del edema macular en pacientes diabéticos.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo-prospectivo. La muestra estuvo constituida por 30 pacientes diabéticos que acudieron a la consulta de retina del Hospital Dr. "Miguel Enríquez" de enero a junio de 2007, con diagnóstico de edema macular diabético que serían candidatos a la aplicación del medicamento.

Criterios de inclusión:

- Pacientes diabéticos tipo II con diagnóstico de edema macular moderado y/o severo.
- Medios transparentes.
- Agudeza visual entre 20/70 y 20/200.
- Consentimiento informado.
- Tener 45 años de edad o más .

Criterios de exclusión:

- Pacientes con retinopatía diabética proliferativa.
- Pacientes con opacidad de medios.
- Antecedentes de glaucoma o cirugía ocular.
- Que se nieguen a formar parte de este trabajo a través del consentimiento informado.
- Tratamiento previo con láser.

Para la realización de esta investigación se tomaron en cuenta las siguientes variables: edad, sexo, grado de edema macular, cambios en la mejor agudeza visual con corrección, grosor del edema macular y complicaciones presentadas.

A todos los pacientes se les realizó un examen oftalmológico completo con lámpara de hendidura. Se realizó biomicroscopia de fondo y oftalmoscopia indirecta previa dilatación pupilar. El ojo que tuviera más avanzada la maculopatía, fue el que se trató. Se realizó además angiografía fluoresceínica (AGF) y tomografías de coherencia óptica (OCT).

La técnica empleada fue la inyección subtenoniana: se instiló colirio anestésico en el ojo a tratar, gotas de iodopuvidona al 5 %, en el fondo del saco, durante tres minutos, posteriormente se retira el exceso de la misma con solución fisiológica; con una aguja 26 se inserta adyacente a la esclera en el ángulo infero-externo, a través de la conjuntiva y se aplicó 1 mL de de triamcinolona acetato. Se ocluyó el globo ocular e indicó colirio antibiótico durante 48 horas.

Al día siguiente de la aplicación del medicamento, se repitió el examen oftalmológico que incluyó agudeza visual mejor corregida (AVMC), biomicroscopia, oftalmoscopia indirecta y tonometría. A los quince días, al mes y al tercer mes se

evolució a los pacientes con igual examen. En caso de complicaciones el seguimiento fue individualizado.

## RESULTADOS

Existió un predominio del sexo femenino con 25 pacientes (83 %). El grupo de edades más afectado estuvo entre los 55 y 65 años (16 pacientes para un 53 %) ([tabla 1](#)).

**Tabla 1.** Distribución de pacientes por sexo y grupo de edades

Edad	Sexo		Total	%
	Masculino	Femenino		
45 a 54	–	4	4	13
55 a 64	3	13	16	53
65 o más	2	8	10	33
Total	5	25	30	–
%	16,6	83,3	100	100

Fuente: Historia clínica de los pacientes.

Se relacionó el edema macular con el tiempo de evolución de la diabetes, y se encontró un mayor número de pacientes entre 10 y 20 años de evolución de la enfermedad (53 %) ([tabla 2](#)).

**Tabla 2.** Relación entre el edema macular con el tiempo de evolución de la diabetes

Tiempo de evolución (años)	Edema macular moderado		Edema macular severo		Total	
	Número de pacientes	%	Número de pacientes	%	Número de pacientes	%
< 10	1	3,3	1	3,3	2	6,6
10 a 19	6	20	10	33	16	53
20 a 29	3	10	4	13	7	23
30 o más	2	6,6	3	10	5	16
Total	12	100	18	100	30	100

Fuente: Historia clínica de los pacientes.

Se comparó el edema macular de los pacientes antes y después del tratamiento, medido por OCT, y se observó una involución del edema de manera considerable lo que demostró una evolución satisfactoria ([tabla 3](#)). Posterior a los tres meses de tratamiento ningún paciente presentó un grosor macular superior a 450 micras.

**Tabla 3.** Cambios del edema macular según grosor antes y después de la aplicación de la triamcinolona subtenoniana por tomografía de coherencia óptica

Grosor del edema macular	Antes del tratamiento		Al mes del tratamiento		A los tres meses del tratamiento	
	Número de pacientes	%	Número de pacientes	%	Número de pacientes	%
< de 250 $\mu$	-	-	3	10,0	16	53,3
250 a 350 $\mu$	4	13,3	9	30,0	12	40,0
351 a 450 $\mu$	8	26,6	14	46,6	2	6,6
451 a 550 $\mu$	6	20,0	2	6,6	-	-
551 o más $\mu$	12	40,0	2	6,6	-	-
Total	30	100,0	30	100,0	30	100,0

Fuente: Historia clínica de los pacientes.

Se evaluó la agudeza visual corregida antes del tratamiento al mes y a los tres meses. Al inicio un 60 % de los pacientes se encontraban entre 0,1 y 0,2 de agudeza visual; a los tres meses después de la aplicación de la triamcinolona el 73 % de los pacientes tenían una agudeza visual superior a 0,3 (tabla 4).

**Tabla 4.** Relación de líneas de agudeza visual corregida antes de la aplicación de triamcinolona subtenoniana y después del tratamiento

Líneas de agudeza visual	Antes del tratamiento		Al mes del tratamiento		Tres meses después del tratamiento	
	Número de pacientes	%	Número de pacientes	%	Número de pacientes	%
0,1 - 0,2	18	60,0	10	33,3	8	26,6
0,3 - 0,4	10	33,3	16	53,3	16	53,3
0,5 o más	2	6,6	4	13,3	6	20,0
Total pacientes	30	100	30	100	30	100

Fuente: Historia clínica de los pacientes.

Una elevación secundaria de la presión intraocular fue observada en 3 pacientes (10 %) 4 semanas después de la inyección de triamcinolona. Estos pacientes resolvieron con tratamiento local. No se observaron otras complicaciones.

## DISCUSIÓN

La retinopatía diabética es una de las 3 causas más importantes de pérdida visual en países desarrollados.<sup>2,5,6</sup> El edema macular afecta aproximadamente al 30 % de los diabéticos con más de 20 años de evolución.<sup>9,10</sup> En nuestro estudio donde se evaluaron y trataron los pacientes diabéticos con edema macular, el sexo que predominó fue el femenino, lo cual coincide con otros investigadores.<sup>9</sup> En los diversos estudios publicados es común observar que ni el sexo, ni la raza, ni la edad de los pacientes influyen en la aparición o desarrollo del edema macular.<sup>9,10</sup>

Una edad temprana en el momento del diagnóstico y pacientes con DM tipo 2 se asocian con una mayor incidencia de aparición de edema macular.<sup>9</sup> En un estudio se encontró que más de la mitad de los pacientes con edema macular se encontraban entre los 10 y 20 años de evolución de la enfermedad.<sup>10</sup> La duración de la DM es uno de los factores de riesgo principales para el desarrollo del EM diabético; en los pacientes con DM tipo 2 la incidencia de EM aumenta progresivamente hasta los 12 años de duración, momento en que se alcanza un pico de incidencia que se sitúa en un 37,6 %, descendiendo a partir de este momento hasta alcanzar un 3,8 % a partir de los 25 años de evolución de la diabetes.<sup>9</sup> La fotocoagulación del EM reduce la pérdida visual respecto a los grupos no tratados, pero pocas veces se observa una mejoría visual significativa,<sup>11</sup> por lo que se impone buscar nuevos tratamientos, ya sea combinados o no con la fotocoagulación.

Dadas las complicaciones y efectos colaterales que se describieron con el uso de AT por vía intravítrea, se comenzó a utilizar la vía subtenoniana para su aplicación. En nuestros pacientes se pudo constatar una disminución del edema macular posterior al tratamiento determinada por OCT. Los resultados arrojados fueron alentadores y similares a los encontrados por otros autores cuando evaluaron la efectividad de la triamcinolona subtenoniana para el tratamiento del edema macular diabético.<sup>18</sup> Si bien a corto plazo se evidencia que es un tratamiento eficaz, se necesitan estudios prospectivos y con períodos de seguimiento más largos para llegar a conclusiones más fiables. *Thomas* y otros han demostrado que los niveles de esteroides intravítrea después de la inyección subtenoniana son similares a los encontrados después de la inyección intravítrea.<sup>18</sup>

La principal complicación asociada a la inyección subtenoniana de triamcinolona son la hipertensión ocular transitoria,<sup>18</sup> lo cual se constató en tres de nuestros pacientes, cuatro semanas posteriores a la aplicación del medicamento, que resolvieron con tratamiento local. Es de prever que en el futuro nuevas informaciones llevarán a cambiar muchas de las hipótesis actuales sobre el origen y tratamiento del edema macular diabético.<sup>7,8</sup>

Mientras tanto el tratamiento con acetato de triamcinolona subtenoniana ofrece una opción terapéutica para los pacientes con edema macular diabético con unos resultados prometedores aunque no definitivos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bennet JC, Plum F. Diabetes mellitus Ki. En: Cecil. Tratado de medicina interna. 2 vol. p.1449-1469. Mexico: Mc Graw Hill Inter-Americana; 1998 [Acceso: noviembre 2006]. Disponible en: <http://www.diazdesantos.es/libros/>
2. Kanski Jack J. Oftalmología Clínica. 5<sup>ta</sup> ed. Madrid: Harcourt; 2005.
3. López Cardet R. Retinopatía diabética. Proyecto para evitar la ceguera por diabetes tratando la retinopatía. La Habana; 2006. ISBN 959-238-109-7.
4. Pereira E. Retinopatía diabética. Nuevas perspectivas en Oftalmología. España: Glosa; 2005.
5. American Academy of Ophthalmology. 2003;110(9):1677-82.

6. Bonafonte S, García ChA. Retinopatía diabética. Mosby. 1996;1(11):4(63)  
[Acceso: noviembre 2006] Disponible en: <http://www.oftalmo.com/sco/revista-15/15sco05.htm>
7. Boyd S. Tomografía de coherencia óptica en el diagnóstico de lesiones maculares. *Highlights of Ophthalmology*. 2002;30(2):26.
8. Brizzi MT. Espesura retiniana medida pela tomografía de coherencia óptica (OCT) no edema macular. Brasil: *Arquitos Brasileiros de Oftalmología*; 2005.
9. Cabrera F. Actualización en el diagnóstico y tratamiento del edema macular diabético. *Arch Soc Canar Octal*. 2005;16:69-82,
10. Romero P. Actualización en la epidemiología del edema macular diabético. *Anal d´Oftalmología*. 2005;13(2):102-92.
11. Raiteri JC. Complicaciones e iatrogenia en el tratamiento del edema macular en la diabetes tipo II. *Annals d´Oftalmología*. 2005;10(2):31-5.
12. Hernecki J. Triamcinolona Acetónido en el tratamiento del edema macular diabético. *Annals d´Oftalmología*. 2004;12(2):71-6.
13. Adán Civera A. El papel de la triamcinolona intravítrea en el tratamiento del edema macular diabético. *Annals d´Oftalmología*. 2004;12 (4):195-6.
14. Ramos M, Aranda H, Rodriguez V, Hernandez R, Eguía F. Uso de la triamcinolona intravítrea en el tratamiento del edema macular. *Rev Cubana Oftalmol*. [Acceso: diciembre 2007] 2007;20(2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21762007000200001&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762007000200001&lng=es&nrm=iso).
15. Jonás JB. Intravitreal injection of triamcinolona for diffuse diabetic macular edema. *Americam Journal Ophthalmol*. 2003;132(3):425-7.
16. Gillies F, Sutter J, Simpson J, Larsson H, Ali M, Zhu. Intravitreal triamcinolone for refractory diabetic macular edema: Two year results of a double-masked, placebo-controlled, randomizez clinical trial. *American Academy of. Ophthalmology*. 2006;113(9):1533-8.
17. Jonas JB, Kreissig I, Degenring R. Intraocular pressure after intravitreal injection of triamcinolone acetone. *Br J Ophthalmol*. 2003;87(1):24-7.
18. Thomas EE, Wang J, Ege E, Madsen R, Hainsworth DP. Intravitreal triancinolone acetone concentration after subtenon injection. *Am J Ophthalmol*. 2006;142(5):860-1.

Recibido: 15 de octubre de 2008.

Aprobado: 12 de febrero de 2009.

Dr. *Eddy Mesa Hernández*. Hospital "Dr. Miguel Enríquez". Calle Concha No. 202  
Luyano, Ciudad de La Habana. La Habana, Cuba. E mail: [eddymesa@infomed.sld.cu](mailto:eddymesa@infomed.sld.cu)  
o [eddymesa@horpf.sld.cu](mailto:eddymesa@horpf.sld.cu)