

January 2010

Determinación del tiempo de recobro al fotoestrés mediante el test de deslumbramiento en pacientes diabéticos tipo II y pacientes sanos

Anny Johana Caicedo Azuero
Universidad de La Salle, Bogotá, annycazuero@hotmail.com

Patricia Aguilar Casas
Universidad de La Salle, Bogotá, revistasaludvisual@lasalle.edu.co

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/svo>



Part of the [Eye Diseases Commons](#), [Optometry Commons](#), [Other Analytical, Diagnostic and Therapeutic Techniques and Equipment Commons](#), and the [Vision Science Commons](#)

Citación recomendada

Caicedo Azuero AJ y Aguilar Casas P. Determinación del tiempo de recobro al fotoestrés mediante el test de deslumbramiento en pacientes diabéticos tipo II y pacientes sanos. *Cienc Tecnol Salud Vis Ocul.* 2010;(2): 43-49. doi: <https://doi.org/10.19052/sv.815>

This Artículo de Investigación is brought to you for free and open access by the Revistas científicas at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in *Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular* by an authorized editor of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

Determinación del tiempo de recobro al fotoestrés mediante el test de deslumbramiento en pacientes diabéticos tipo II y pacientes sanos

Anny Johana Caicedo Azuero*
Patricia Aguilar Casas**

RESUMEN

Objetivo: determinar los cambios en el tiempo de recobro al fotoestrés mediante el test de deslumbramiento en pacientes diabéticos tipo II, con más de cinco años de diagnóstico y pacientes sanos. **Metodología:** se examinaron 100 pacientes, divididos en dos grupos, cada uno de 50 sujetos: uno de pacientes diabéticos tipo II y el otro de sanos. Se realizaron test de glucometría, toma de agudeza visual, oftalmoscopia y test de deslumbramiento, previa estandarización de las pruebas se recolectó la información en ópticas y brigadas de salud en la ciudad de Bogotá. **Resultados:** el tiempo promedio de recuperación al fotoestrés en pacientes diabéticos tipo II fue de 33,57 segundos, mientras que, para los pacientes sanos, fue de 24,09 segundos. Los valores del tiempo de re-

cuperación al fotoestrés estuvieron dentro del rango y el límite de la normalidad, de 15 a 35 segundos. Hubo diferencias significativas ($p = 0,02565$) en el tiempo promedio de recobro al fotoestrés entre los géneros masculino y femenino de la población sana y diabética. Los pacientes diabéticos presentaron un tiempo de recuperación mayor, entre 8,33 y 11,33 segundos, que los sujetos sanos. **Conclusiones:** los pacientes diabéticos no tienen alteraciones en el tiempo de recobro al fotoestrés, sin embargo, este tiempo fue mayor significativamente, que el de los sujetos sanos en este estudio.

Palabras clave: diabetes mellitus, retinopatía diabética, test de deslumbramiento, fotoestrés.

* Optómetra de la Universidad de La Salle. Correo electrónico: annycazedo@hotmail.com

** Optómetra. Docente investigadora del Programa de Optometría, Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de La Salle.

Fecha de recepción: 30 de julio del 2010

Fecha de aprobación: 10 de septiembre del 2010

Determination of photostress recovery time through the glare test in type II diabetic patients and healthy patients

ABSTRACT

Objective: To determine of the changes in the photostress recovery time through the test of glare in Type II diabetic patients, with more than five years of diagnosis and healthy patients. **Methods:** We chose the convenience sample, which evaluated 100 patients divided into two groups each of 50 subjects. The case group or diabetic patients type II and the healthy group. Glucometria test, the visual acuity test, ophthalmoscopy and glare test was making, after standardization of the tests, information was collected optical and health brigades in Bogotá DC. **Results:** The average recovery time to photostress in diabetic patients was 33,57seconds, and healthy patients were 24,09 seconds. Values photos-

tress were within the range and limit of normal, 15 to 35 seconds. There were significant differences ($p = 0,02565$) in the average recovery time photostress between to male and female healthy and diabetic population. Diabetic patients showed a greater recovery time, between 8.33 and 11.33 seconds, than healthy subjects. **Conclusions:** Diabetic patients don't have alterations in the recovery time to photostress, however, this time was significantly greater than of healthy subjects in this study.

Keywords: Diabetes mellitus, diabetic retinopathy, glare test, photostress.

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con Williams y Pickup (2004), la diabetes mellitus (DM) es un desorden caracterizado por una anomalía no específica en el metabolismo de los carbohidratos, con elevación de los niveles de glucosa o hiperglucemia, y por una forma relativamente específica de patología vascular: la microangiopatía, la cual afecta las arteriolas, precapilares, capilares y vénulas, y se presenta de forma crónica y progresiva.

La retinopatía diabética es una complicación de la DM que se caracteriza por el deterioro de los vasos sanguíneos que irrigan la retina. Estos vasos sanguíneos debilitados pueden dejar salir líquido o sangre, formar ramas frágiles en forma de cepillo, y agrandarse en ciertos lugares. La progresión rápida de la diabetes, el mal control por parte del paciente, la herencia, la obesidad, la hipertensión, el consumo de tabaco, la anemia y las enfermedades vasculares, son factores de riesgo para que se desarrolle rápidamente la retinopatía diabética. Entre más años tenga el paciente de padecer la DM, más probabilidad de riesgo tiene para desarrollar dicha retinopatía. Es decir, paciente con DM con más de 30 años de evolución, tiene el 90% de probabilidad de desarrollar la retinopatía diabética; con más de 10 años, tendrá un 50%, y con 5 años de desarrollo, tendrá 5% de presentar la retinopatía. (Kanski, 2009; Porta Etessam y Pérez, 2007).

Según Salgado (2002), el test de deslumbramiento permite determinar si una lesión es retinal o del nervio óptico. Se alumbró con una buena linterna un ojo por 10 segundos y se mide el tiempo que se demora en recuperar la agudeza visual previa. La velocidad de recuperación después del deslumbramiento depende de la recuperación del pigmento visual. Por lo tanto, las lesiones retinales tienen tiempos de recupe-

ración mayores que las lesiones de nervio óptico. El rango de valores normales se encuentra entre 15 a 35 segundos. Se considera que hay lesión retinal difusa cuando se registra un tiempo mayor a 1 minuto, y lesión de nervio óptico a un tiempo menor de 1 minuto.

El propósito de esta investigación fue determinar el tiempo de recobro al fotoestrés mediante el test de deslumbramiento en pacientes diabéticos tipo II, con más de cinco años de diagnóstico y pacientes sanos y si había diferencias significativas entre los grupos de estudio.

MATERIALES Y MÉTODOS

La muestra estuvo constituida por 100 pacientes entre 30 y 70 años, captados en brigadas de salud en la ciudad de Bogotá, los cuales se dividieron en dos grupos, cada uno conformado por 50 sujetos: un grupo de los pacientes diabéticos tipo II con diagnóstico de más de 5 años, tratamiento y control médico, y un grupo control constituido por sujetos sanos, con niveles de glicemia dentro de los valores normales. Ambos grupos tenían agudeza visual lejana sin corrección entre 20/20 a 20/70. Todos los pacientes y controles firmaron el consentimiento informado, una vez se explicaron los objetivos y riesgos potenciales de cada una de las pruebas.

A cada uno de los pacientes se le realizó los siguientes procesos: anamnesis: (antecedentes generales y oculares, medicamentos o tratamiento en uso, tiempo de tratamiento y tiempo de padecimiento de la diabetes); glicemia en ayunas teniendo como límites de normalidad (70 a 99 mg/dL); agudeza visual con cartilla de Snellen en visión lejana; oftalmoscopia directa, mediante el cual se valoró el fondo de ojo de los pacientes diabéticos, con el fin de encontrar posibles signos de retinopatía y el test de deslumbramiento.

TEST DE DESLUMBRAMIENTO (SALGADO, 2002)

El paciente fue sentado cómodamente en posición de espalda recta y sin corrección óptica, frente al optotipo de letras Snellen. Se ocluyó el ojo izquierdo (OI) y teniendo en cuenta una línea anterior a su mejor agudeza visual (AV), se le pide al paciente que viera la luz intensa del transiluminador durante 10 segundos a una distancia de 3 cm del ojo. El paciente quedó con deslumbramiento y viendo una mancha negra o de color y se le pidió que dijera el momento exacto en el cual ya podía distinguir las letras del optotipo. Se contabilizó el tiempo en segundos hasta que el paciente recupera su agudeza visual. El tiempo normal es de 15 a 35 segundos.

Se realizó análisis estadístico descriptivo y prueba de Tukey para establecer diferencias significativas entre los grupos, con una significancia del 5% y un intervalo de confianza del 95%.

RESULTADOS

En el grupo control la edad promedio fue de 39 años (30 a 70 años). El 70% correspondió a 35 mujeres y el 30% a 15 hombres. La edad promedio de los pacientes diabéticos fue de 49 años; el 52% (26/50) fueron mujeres y el 48% (24/50) fueron hombres.

En el grupo control la agudeza visual monocular con cartilla de Snellen en visión lejana sin corrección óptica fue de 20/20 a 20/25 en el 72% (36/50); el 12% (6/50) tuvo visión de 20/30 a 20/40 y el 16% (8/50) de 20/70. En los pacientes diabéticos, el 72% (36/50), presentaron una agudeza visual de 20/20 a 20/25, el 16% (8/50) una visión de 20/30 a 20/40, y por último, el 12% (6/50) de 20/70 (tabla 1).

TABLA 1. AGUDEZA VISUAL DE LOS PACIENTES DIABÉTICOS Y SUJETOS SANOS ESTUDIADOS (PORCENTAJE)

Agudeza visual	Control	Diabéticos
20/20 a 20/25	72% (36/50)	72% (36/50)
20/30 a 20/40	12% (6/50)	16% (8/50)
< 20/70	16% (8/50)	12% (6/50)

El promedio del tiempo de recobro al fotoestrés en pacientes sanos (grupo control) fue de 24,09 segundos, con valores entre 19,11 a 29,09 segundos, con una desviación media de 4,98 segundos. Estos valores se encuentran dentro del rango de normalidad, entre 15 a 35 segundos (Salgado, 2002). La técnica se realizó de forma monocular, sin embargo, al no existir diferencias, se manejó el promedio de ambos ojos para cada paciente.

En los pacientes diabéticos, el tiempo promedio de recuperación al fotoestrés fue de 33,57 segundos, con una desviación media de 2,62 segundos. El 72% (36/50) tuvo valores normales entre 15 a 35 segundos, mientras que el 28% restante (14/50), presentó valores más altos, de 35,94 segundos con una desviación media de 3,55 segundos. Esto significa que el valor de recobro al fotoestrés se encontró dentro del rango y en el límite de normalidad en los pacientes diabéticos, y no hubo diferencias significativas con los valores obtenidos en el grupo control ($p = 0,975$).

Se comparó el tiempo de recobro al fotoestrés por edad y género de los pacientes diabéticos con respecto a los pacientes sanos, encontrándose, que:

- La duración media del tiempo de recobro en segundos al fotoestrés fué muy similar entre los edades para cada grupo, no hubo diferencias significativas ($p = 0,071$). Sin embargo se presentó un incremento en la duración del tiempo de recobro al fotoestrés a medida que aumenta la edad en los pacientes diabéticos.

- En cuanto a género, hubo diferencias significativas ($p = 0,02565$) en el tiempo promedio de recobro al fotoestrés entre los géneros masculino y femenino de la población sana y diabética. Los hombres diabéticos tardan 10,06 segundos más de tiempo en recuperar la visión que los hombres sanos, mientras que las mujeres diabéticas demoran 9,33 segundos más de recobro al fotoestrés que las mujeres sanas. Las mujeres demoran 3,27 segundos de más que los hombres diabéticos. Independientemente del género, el paciente que presenta diabetes mellitus tiene un tiempo de recuperación al fotoestrés mayor, entre 8,13 y 11,33 segundos, que un sujeto sano (tabla 2).

TABLA 2. PROMEDIO Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR (SD) DEL TIEMPO DE RECOBRO AL FOTOESTRÉS SEGÚN EL GÉNERO DE PACIENTES DIABÉTICOS Y SUJETOS SANOS

Género pacientes diabéticos	Frecuencia	%	Recobro al fotoestrés	
			Media	SD
Femenino	26	52	33,47	3,98
Masculino	24	48	34,04	5,51
Género pacientes sanos	Frecuencia	%	Recobro al fotoestrés	
			Media	SD
Femenino	35	70	24,14	5,17
Masculino	15	30	23,98	4,52

DISCUSIÓN

La duración media del tiempo de recobro al fotoestrés en la población diabética fue mayor que en la población sana entre 8,13 y 11,33 segundos más en la recuperación de su agudeza visual. Sin embargo los valores estuvieron dentro de los rangos de normalidad, lo cual no permitió establecer valores anormales debido a que no se encontró diferencias clínicas significativas, pero el test sirve como pauta clínica

para tener en cuenta, cuando se presenten valores en el límite de la normalidad, lo cual podría significar una alteración en el metabolismo retiniano aun sin presentar signos físicos de retinopatía.

De acuerdo a Salgado (2002), el rango de valores normales del test de deslumbramiento es de 15 a 35 segundos. Para los sujetos sanos del presente estudio, el rango de valores al fotoestrés estuvo entre 19,11 a 29,09 segundos, con una desviación media de 4,98 segundos, valores que concuerdan adicionalmente con la investigación realizada por Lemrini y Carreras (1990), en la cual el promedio de recobro al deslumbramiento fue de 13,07 segundos, con una desviación de 4 segundos.

Klein et ál. (1984), encontraron que el 99% de los pacientes diabéticos con más de 20 años de progreso de la enfermedad presentaron signos de retinopatía diabética, el 53% de retinopatía proliferativa y el 29% de edema macular. Sin embargo, en los tres primeros años después del diagnóstico de diabetes, el 23% del grupo que no tomaba insulina presentó retinopatía y el 2% tenía retinopatía proliferativa. De igual forma, Rodríguez, Cervantes y Vargas (2005), demostraron que la prevalencia de la retinopatía en las diferentes estadios de la diabetes fue de cero al inicio de la enfermedad, resultado similar al encontrado en esta investigación, en la cual el 46% de los pacientes estudiados (23 pacientes) tenían 5 años con diabetes, el 28% (14 pacientes) 6 años, el 18% (9 pacientes) 7 años y el 8% (4 pacientes) 10 años de diabetes, de los cuales ninguno presentó signos de retinopatía, lo cual confirma que en etapas iniciales de diabetes no hay alteración en el polo posterior del ojo. Estos pacientes presentaron valores normales y en el límite del tiempo de recobro al fotoestrés, pero a medida que progresa la enfermedad, aumenta el tiempo de recuperación al deslumbramiento tal vez debido a la alteración continua de los vasos sanguíneos retinales, ocasionando microangiopatías irreversibles.

Lemrini y Carreras (1990) no encontraron diferencias significativas del tiempo de recuperación al fotoestrés entre ambos géneros, resultado que se confirma en esta investigación ya que la diferencia no fue mayor a 1 segundo entre ambos géneros en cada grupo.

Según el reporte del National Health and Nutrition Examination (NHNE, 2007) se encontró que hombres y mujeres mayores de 20 años están igualmente expuestos a desarrollar la DM tipo II; en este estudio, el 52% (26/50) fueron mujeres y el 48% (24/50) hombres. En otras palabras, independientemente del género, la DM progresa por igual en ambos sexos, indistintamente de la edad.

Es de importancia clínica aplicar el test de deslumbramiento como prueba de seguimiento y control en pacientes diabéticos que tengan más de 10 años de progresión de la enfermedad o que presenten signos de retinopatía diabética, debido a que en el presente estudio el test de deslumbramiento no demostró estar anormal en los pacientes diabéticos con menos de 10 años de evolución, aunque sí se encontró aumentado con respecto al grupo control. Además, este es un examen fácil de realizar, permite evaluar la recuperación del pigmento visual y asimismo controlar el grado de progresión de patologías retinianas e inclusive del nervio óptico. Aguino (1990), investigó sobre el tiempo de recuperación posdeslumbramiento macular en pacientes diabéticos y sanos. Para esto utilizó la prueba del tiempo de recobro al deslumbramiento en 19 pacientes diabéticos con más de 20 años de diagnóstico y 35 pacientes normales. Les realizó angiografía fluoresceínica, y encontró diferencias significativas en el tiempo de respuesta posdeslumbramiento en más de 20 segundos. En efecto, dentro de este estudio se observó que los pacientes con 5 años de diagnóstico de DM, presentaron un tiempo de recobro al fotoestrés de 31,84 segundos, y a los 10 años 41,23 segundos, lo que significa que, a mayor tiempo de desarrollo de la enfermedad, el

tiempo de recobro al fotoestrés aumenta en más de 10 segundos, debido a la alteración metabólica causada por la enfermedad, resultado que es acorde con la investigación realizada por Aguino (1990).

Para establecer la efectividad del test como un examen predictivo de la retinopatía diabética, determinar valores de anormalidad y establecer diferencias significativas, es necesario ampliar el número de la muestra y el rango de evolución de la enfermedad en estos pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguino, P.J. (1990). Tiempo de recuperación post-deslumbramiento macular en pacientes diabéticos. *Revista Oftalmológica Venezolana*, 41, 4, 359-372.
- American Diabetes Association (ADA) (2010). *Diabetes*. Consultado el 22 de marzo de 2010 en <http://www.diabetes.org/>.
- Kanski, J. (2009). *Oftalmología clínica*. (6 Ed.). Barcelona: Elsevier Health Sciences.
- Klein, R., Moss, D. y Demets, D.L. (1984). Diabetic Retinopathy. *Annual Review of Public Health*, 17, 137-158.
- Lemrini, F. y Carreras, J.B. (1990). Test de deslumbramiento I. Valores normales. *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología*, 43, 4, 392-396.
- National Health and Nutrition Examination (NHNE) (2007). *Prevalence of diagnosed and undiagnosed diabetes among people ages 20 years or older, United States*. Consultado el 20 de marzo del 2010 en http://diabetes.niddk.nih.gov/dm/pubs/statistics/#y_people.
- Lemrini, F. y Carreras, J.B. (1990). Test de deslumbramiento II. Valoración clínica en afecciones de la mácula y nervio óptico. *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología*, 43, 5, 517-522.

Porta-Etessam, D. y Pérez, D. (2007). *Exploración neurooftalmológica*. (3 Ed.). Barcelona: Autor. 21-24.

Rodríguez, E., Cervantes, F. y Vargas, E. (2005). Retinopatía Diabética, incidencia y progresión a 12 años. *Cirugía y Cirujanos, Academia Mexicana de Cirugía*, 2, 73, 79-84.

Salgado, C. (2002). *Neurooftalmología*. Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile.

Williams, G. y Pickup, J. (2004). *Handbook of diabetes*. (3 Ed.). Londres: The designers Collective Limited.