



► Artículo original

Dilatación pupilar preoperatoria en pacientes de cirugía de catarata: pacientes con diabetes y sin ella

Preoperative pupillary dilation in patients with cataract surgery: patients with and without diabetes

Zenia Villarreal-Anzaldúa, Jorge Luis Domene-Hinojosa

Servicio de oftalmología en el Centro Médico del Noreste
UMAE N° 25 en Monterrey, N. L.

Palabras clave:

Trastorno pupilar,
facoemulsificación,
retinopatía diabéti-
ca, México.

► Resumen

Objetivo: Comparar la dilatación pupilar preoperatoria en cirugía de catarata en pacientes con diabetes y sin diabetes.

Métodos: En este estudio se evaluaron 40 ojos; 20 de pacientes con diabetes y 20 sin ella, los cuales se dilataron utilizando el mismo medicamento y dosis administrada, en tres ocasiones, con intervalo de cinco minutos, una hora antes de cirugía de facoemulsificación y con medición pupilar con Pentacam®.

Resultados: Se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre la dilatación pupilar medida en pacientes diabéticos y en pacientes no diabéticos.

Conclusiones: Se observó que la dilatación pupilar en

► Abstract

Objective: To compare preoperative pupil dilation for cataract surgery in diabetic patients against patients without pathology.

Methods: In this study 40 eyes where evaluated, 20 of diabetic patients and 20 of non-diabetic patients, these where dilated with drops instilled in three occasions with a 5 minutes interval basis one hour before facoemulsification surgery and pupil diameter measure with Pentacam®.

Results: Pupil dilatation in diabetic patients is statistically lower than non-diabetic patients.

Conclusions: It was observed that pupil dilatation in diabetic patients is lower

Keywords:

Pupil disorder, pha-
coemulsification,
diabetic retinopa-
thy, Mexico.

Correspondencia: Dra. Zenia Villarreal Anzaldúa. Botticelli 2512 Colonia Country la Silla Guadalupe, 67173. N.L. Teléfono: 818365 4713, Fax: 8183655066.
Correo electrónico: zenia.villarreal@gmail.com



pacientes con diabetes es menor que en los pacientes sin diabetes. Es importante conocer este factor para prevenir en lo posible las complicaciones intraoperatorias ocasionadas por la pobre dilatación pupilar.

than in non-diabetic patients making this a greater risk for complications during the surgery. This is an important factor to know before surgery so we can avoid possible complications during surgery caused in poor dilated pupils.

► Introducción

Hoy en día la mayoría de pacientes con diabetes que se presentan al servicio de oftalmología para extracción de catarata se acompañan de ojos con pupilas de difícil dilatación.¹ Una pupila pequeña es uno de los problemas más comunes al cual se enfrenta un cirujano de catarata y se asocia además con una mayor incidencia de complicaciones intraoperatorios tales como ruptura de la cápsula posterior y pérdida de vítreo.² Existen varias causas que pueden ocasionar esclerosis del esfínter de la pupila como la edad, sinequias, trauma, cirugía previa, sífilis, iridiosquisis, uveítis, terapia miótica previa, pseudoexfoliación y diabetes;¹ a ésta, se le considera como un factor que pudiera contribuir a una pupila de menor tamaño previo a la cirugía de catarata.³

El cirujano consciente de los factores que pudieran influir en la dilatación pupilar prequirúrgica de su paciente, puede prevenir y reducir el riesgo de complicaciones intraoperatorias. Existen varias opciones quirúrgicas para operar facoemulsificación en pupilas con pobre dilatación farmacológica.² El propósito de este estudio es comparar la diferencia, en porcentaje de dilatación, entre pacientes con y sin diabetes, para la correcta preparación prequirúrgica e intraoperatoria del paciente programado para facoemulsificación.

► Métodos

El estudio se llevó a cabo con pacientes del servicio de oftalmología en el Centro Médico del Noroeste UMAE N° 25 en Monterrey, N. L. durante el mes de enero del 2009. Se incluyeron 40 ojos con catarata: veinte de pacientes con diabetes y veinte de pacientes sin diabetes.

Los criterios de exclusión fueron: pacientes con otras enfermedades sistémicas que no fueran diabetes mellitus tipo 2, historia previa de cirugía intraocular, uveítis, presencia de sinequias posteriores, glaucoma con pseudoexfoliación y trauma ocular; pacientes por debajo de 30 años y mayores de 75. No hubo restricción en cuanto a género.

Antes de iniciar el régimen de dilatación pupilar, se registraron las tomas del diámetro pupilar con Pentacam®. Posterior a la primer medición, se inició la dilatación pupilar con el siguiente régimen farmacológico: gotas de fenilefrina al 10% con tropicamida al 1% (T-P Sophia, México) administradas tres veces a intervalos de cinco minutos, una hora antes de la cirugía. Al completar la hora de la administración de la primera gota, se procedió a tomar mediciones del diámetro pupilar con el Pentacam® y registrar la nueva cifra en ese momento.

Se realizó un análisis estadístico descriptivo de los datos epidemiológicos. Se realizó prueba de *t* de Student para las dos muestras asumiendo variancias iguales. Las diferencias con un valor de *p* < 0.05, se consideraron estadísticamente significativas.

► Resultados

Cuarenta ojos fueron incluidos en el estudio. La media de edad del grupo de pacientes sin DM fue de 45.2 años ± 14.17 (rango de 31 a 70) y la media del grupo de pacientes con DM tipo 2 fue de 56 años ± 8.64 (rango de 44 a 75). Ocho ojos en el grupo de no diabéticos eran de mujeres y 16 ojos de hombres. Doce de los ojos diabéticos eran de pacientes masculinos y el resto femeninos.

La dilatación pupilar previo al régimen de dilatación farmacológica presentó una media de 2.47



mm ± 0.56 en el grupo sin diabetes y de 2.40 mm ± 0.50 en el de pacientes con diabetes. La diferencia en el tamaño pupilar previo a la dilatación no presentó diferencias estadísticamente significativas ($p > 0.05$).

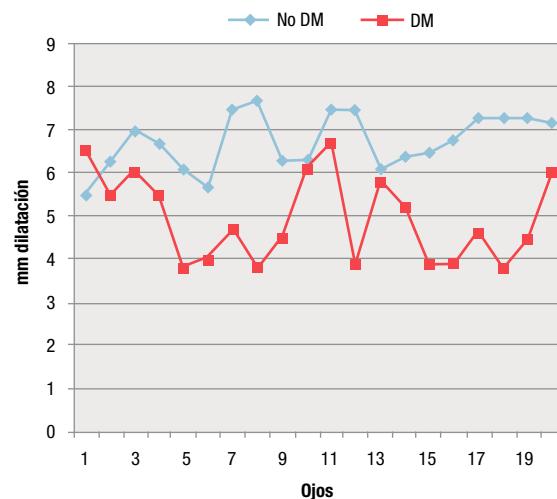
Posterior al régimen de dilatación farmacológica, se observaron los valores de dilatación pupilar absoluta en ambos grupos. Estos valores se representan en la **Figura 1**. Como valor absoluto, se tomó en cuenta la diferencia entre la dilatación pupilar previa al régimen de dilatación farmacológica y posterior a esta medida, en milímetros. Se encontró una dilatación absoluta media en el grupo de pacientes sin diabetes de 6.75 mm ± 0.42 y en la de pacientes con diabetes de 4.93 ± 1.0. Esto equivale a 27% de menor dilatación en pacientes con DM. Como dilatación final, se tomó la dilatación previa más la dilatación absoluta, encontrando una dilatación final media en el grupo de pacientes sin diabetes de 9.22 mm ± 0.18 y en la de pacientes con diabetes de 7.34 ± 7.2. Esto equivale a 21% menos dilatación final en pacientes con DM. Se mostró una diferencia clínicamente significativa entre la dilatación pupilar absoluta y final entre ambos grupos ($p < 0.05$).

► Discusión y conclusiones

Una buena dilatación pupilar es de gran ayuda para una cirugía de facoemulsificación segura y exitosa. El tamaño ideal de la pupila depende de varios factores, como la experiencia del cirujano, la naturaleza de la catarata y la anatomía del segmento anterior. Como regla general, el tamaño de la pupila debe ser lo suficientemente grande para una capsulorrxisis adecuada y cómoda manipulación de los fragmentos cristalinianos ayudando de esta manera a evitar complicaciones intraoperatorias.

Se ha creído por mucho tiempo que las pupilas de los pacientes con diabetes mellitus son más pequeñas que en los pacientes no diabéticos,^{3,4} sin embargo, no encontramos ninguna referencia sobre el porcentaje exacto de la disminución en dilatación pupilar. Algunos estudios previos informan que la pupila es menor en pacientes diabéticos como resultado de la neuropatía diabética de la inervación simpática del músculo dilatador del iris,⁵ además del daño local del tejido muscular.^{6,7} En nuestro estudio, el diámetro pupilar antes de dilatación farmacológica no fue estadísticamente

► Figura 1. Dilatación pupilar absoluta.



diferente, pero eso cambia posterior a la aplicación de midriáticos tópicos.

Una limitación de este estudio se refiere a la probabilidad de que el resultado de dilatación pupilar esté asociado con el estatus ocular diabético del paciente. Sería importante correlacionar el nivel de retinopatía con el diámetro pupilar en estudios posteriores y comprobar una asociación significativa en la duración de la diabetes en estos pacientes.

En conclusión, el diámetro pupilar del paciente diabético es menor que el del paciente que no presenta patologías de base. El conocimiento de esta asociación puede ser útil para identificar pacientes que tienen un mayor riesgo de complicaciones intraoperatorias al realizarse facoemulsificación y que estén relacionadas con la pobre dilatación pupilar. El cirujano puede entonces utilizar algún método diferente del planificado, para evitar dichas complicaciones y disminuir el riesgo del paciente diabético programado para cirugía así como anillos y ganchos de dilatación pupilar o midriáticos intracamerales. Es importante estudiar a futuro la relación del grado de daño ocular por la diabetes y la dilatación pupilar previa a cirugía de catarata.



Referencias

1. Kershner RM. Management of the small pupil for clear corneal cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2002;28:1826-1831.
2. Akman A, Yilmaz G, Oto S, et al. Comparison of various pupil dilatation methods for phacoemulsification in eyes with small pupil secondary to pseudo-exfoliation. *Ophthalmology* 2004;111:1693-1698.
3. Hayashi K, Hayashi H. Pupil Size before and after phacoemulsification in nondiabetic and diabetic patients. *J Cataract Refract Surg* 2004;30:2543-2550.
4. Keuch RJ, Bleckmann H. Pupil diameter changes and reaction after posterior chamber phakic intraocular lens implantation. *J Cataract Refract Surg* 2002;28:2170-2.
5. Smith SA, Smith SE. Evidence for neuropathic aetiology in the small pupil of diabetes mellitus. *Br J Ophthalmol* 1983;67:89-93.
6. Fuji T, Ishikawa S, Uga S. Ultrastructure of iris muscles in diabetes mellitus. *Ophthalmologica* 1977; 174:228-239.
7. Zaczek A, Zetterström C. Cataract surgery and pupil size in patients with diabetes mellitus. *Acta Ophthalmol Scand* 1977;75:429-432.