

Estudio piloto comparativo entre pilocarpina al 2% y acetilcolina intracameral para la miosis en facoemulsificación

Dra. Ariadna María López-Molina, Dra. Magali Bustos-Zepeda, Dr. Marco Antonio de la Fuente-Torres

RESUMEN

Objetivo: Comparar la seguridad y eficacia de la pilocarpina contra la acetilcolina para la miosis en facoemulsificación. **Material y método:** Estudio prospectivo, comparativo, ciego, longitudinal y observacional. Se evaluaron 2 grupos de pacientes de acuerdo al miótico empleado y de forma aleatoria: grupo 1 (pilocarpina), grupo 2 (acetilcolina). A todos los pacientes se les realizó exploración oftalmológica completa, microscopía especular previa a la cirugía y a los 3 meses de su seguimiento; con un seguimiento al primer día, primera semana, primer y tercer mes de operados. **Resultados:** Del total de 12 pacientes, el promedio preoperatorio en la microscopía especular para el grupo 1 fue de 2179 células por milímetro cuadrado y 568 micras de grosor corneal, en el grupo 2 de 2202 células por milímetro cuadrado y 545 micras. A los tres meses de seguimiento el grupo 1 presentó un promedio de 1896 células por milímetro cuadrado y 530 micras y el grupo 2 de 1840 células por milímetros cuadrado y grosor de 512 micras. **Conclusión:** En nuestro estudio piloto se observó que la pilocarpina es igual de segura y eficaz que la acetilcolina intracameral. **Palabras clave:** Pilocarpina, acetilcolina, toxicidad endotelial.

SUMMARY

Objective: To compare efficacy and security of the pilocarpine versus acetylcholine for miosis in phacoemulsification. **Material and method:** Prospective, comparative, blind, longitudinal and observational study. Two groups were evaluated at random considering the used miotic: group 1 (pilocarpine), group 2 (acetylcholine). All patients were evaluated with a complete ophthalmologic examination, specular microscopy before and three month after surgery and a follow up the first day, first week, first month and third month after surgery. **Results:** A total of 12 patients were studied. The average cell count by specular microscopy before surgery was 2179 cells per square millimeter and 568 microns of thickness for group 1 and 2202 cells per square millimeter and 545 microns for group 2. Three months after surgery the average cell count by specular microscopy was 1896 cells per square millimeter and 530 microns for group 1 and 1840 cells per square millimeter and 512 microns for group 2. **Conclusions:** In our pilot study, pilocarpine was as safe and effective as intracameral acetylcholine. **Key words:** Pilocarpine, acetylcholine, endothelial toxicity.

INTRODUCCIÓN

La técnica de facoemulsificación emplea ultrasonido para la fragmentación, aspiración del núcleo y restos corticales (remoción de la catarata), a través de una incisión corneal pequeña, con la cual se obtiene una rehabilitación visual más rápida en comparación con la técnica de extracción extracapsular de catarata, así como menor porcentaje de complicaciones (1).

La miosis posterior a la implantación del lente intraocular es importante para mantener el lente dentro de la bolsa capsular, sobre todo si la capsulorrex circular continua queda grande, ya que en la actualidad el diámetro de los lentes intraoculares plegables es pequeño, y a que la incisión corneal es de una longitud cada vez menor con el fin de disminuir el astigmatismo. Por lo anterior es importante, para mantener el lente dentro de la bolsa capsular en el operatorio inmediato, la utilización de un miótico (2, 3).

Departamento de Oftalmología. Hospital General "Dr. Manuel Gea González". Calzada de Tlalpan 4800, Col. Toriello Guerra, Tlalpan, 14000 México, DF.

Correspondencia. Dra. Ariadna María López-Molina. Tuxtepec 8-A, Fraccionamiento La Tampiquera, Boca del Río, Veracruz. Teléfono: 01-22-99-86-06-42, Celular: 044-55-30-87-15-17, Correo: ariadnamd@yahoo.es

Trabajo presentado en el 27 Congreso Mexicano de Oftalmología, Guadalajara, 2006.

No existen muchos artículos sobre la utilización de la pilocarpina intracameral para la miosis en facoemulsificación, ya que no se utiliza de forma comercial, debido a que en el mercado existe la acetilcolina a una concentración ya designada para este tipo de cirugía. Wutthiphan y Hanutsaha son los únicos que han reportado la utilización de pilocarpina intracameral en facoemulsificación, en donde evaluaron la eficacia, así como su seguridad para el endotelio corneal, empleada a una concentración de 0.13 mg/ml en solución salina balanceada en la irrigación para la aspiración del viscoelástico, posterior al implante del lente intraocular. La pilocarpina es un agente colinérgico que estimula los agentes muscarínicos, provocando miosis y acomodación. Por su parte, la acetilcolina es un agente muscarínico agonista de acción directa, el cual tiene tres acciones: contracción del esfínter del iris (miosis), contracción de las fibras circulares del músculo ciliar, relajación de la tensión de la zónula a nivel del ecuador del cristalino (acomodación) y contracción de las fibras longitudinales del músculo ciliar provocando tensión del espón escleral y con esto aumento en la salida del humor acuoso a nivel del trabéculo; la acetilcolina no penetra bien el epitelio corneal, sin embargo es posible utilizarlo a nivel intracameral (2, 3).

Los estudios que se utilizan para evaluar las condiciones de la córnea son la paquimetría y la microscopía especular. La paquimetría sirve para conocer el grosor corneal y es útil para evaluar la función endotelial; por lo que posterior a cirugía ocular, si existe edema corneal ocasionado por la toxicidad endotelial, el grosor central aumenta, y esto se ve reflejado en la paquimetría con un rango mayor de 600 micras (1, 4, 5).

La microscopía especular determina el número de células endoteliales por milímetro cuadrado (cels/mm²) (normal >2400 cels/mm²) y la morfología de dichas células (forma y tamaño).

OBJETIVO

Comparar la seguridad y eficacia de la pilocarpina contra la acetilcolina para la miosis en facoemulsificación

MATERIAL Y METODOS

A todos los pacientes se les realizó exploración oftalmológica completa, microscopía especular y paquimetría para evaluar grosor y cantidad de células endoteliales previo a la cirugía y a los tres meses posteriores a la misma, así como el tiempo de ultrasonido empleado en cada cirugía y el grado de dureza de la catarata de acuerdo al Sistema de clasificación de opacidad del cristalino (LOCS III).

Durante la cirugía se midió el tamaño de la midriasis previo a la aplicación del miótico, así como el tiempo en el que se provocó la miosis y el tamaño de la pupila posterior a la aplicación del miótico.

Dentro de los criterios de inclusión se ingresó todo paciente con catarata grado II, mayor de 30 años de edad y que haya firmado su hoja de consentimiento informado.

Se realizó dilatación de la pupila con tropicamida y fenilefrina (3 gotas) previo al inicio de la técnica quirúrgica convencional de facoemulsificación, la cual se realizó por un solo cirujano, quien no tuvo conocimiento del miótico que se ocupó en el paciente; dicho miótico se aplicó posterior a la implantación del lente intraocular y del retiro del viscoelástico, introduciendo acetilcolina o pilocarpina de acuerdo al grupo asignado, el cual fue de forma aleatoria.

Para la utilización de pilocarpina se instiló 2 gotas de pilocarpina al 2% en 10 ml de solución salina balanceada, tomándose 1cc de esta dilución a una concentración de .02 mg/ml; en caso de la acetilcolina ya viene la presentación a una concentración adecuada para preparar y se instiló 1cc que contiene 10 mg de acetilcolina.

Se tomó la medida en milímetros con un compás para la midriasis y el tiempo en el que la pupila reaccionó a la miosis, midiendo al final la miosis en milímetros (mm).

El seguimiento fue al día siguiente, a la primera semana, al primer mes y a los tres meses.

Al primer día y primera semana se observó en la lámpara de hendidura: la cantidad de celularidad, la cual se clasificó en cruces: 0= no celularidad, 1+= 5-10 células, 2+= 10-20 células, 3+= 20-50 células, 4+= más de 50 células en cámara anterior en un área comprendida de 1 x 3mm; la presión intraocular que se mide en milímetros de mercurio (mmHg) y la agudeza visual con la cartilla de Snellen (que se convirtió a decimales para su evaluación).

En cada visita se evaluó agudeza visual. Y al tercer mes se realizó nueva microscopía especular y paquimetría para observar el estado de la córnea (conteo celular y grosor de la misma).

RESULTADOS

Un total de 12 pacientes, 6 del grupo 1 y 6 del grupo 2, con un promedio de edad para grupo 1 de 59 años y 57 años para el grupo 2. El promedio de conteo celular en el preoperatorio para el grupo 1 fue de 2179 cels/mm² con una paquimetría de 568 micras, y para el grupo 2 fue de 2202 cels/mm², con paquimetría de 545 micras. A los tres meses de seguimiento el grupo 1 obtuvo un conteo celular en promedio de 1896 cels/mm² y paquimetría de 530 micras, y el grupo 2 presentó un promedio en el conteo celular de 1840 cels/mm², con paquimetría de 512 micras, no existiendo ni clínica ni por paquimetría engrosamiento corneal por toxicidad. El promedio del tamaño de la midriasis previo a la aplicación del miótico para ambos grupos fue de 6 mm, el promedio de ultrasonido empleado en el grupo 1 fue de 40 segundos y para grupo 2 de 60 segundos, el tiempo promedio de la reacción de la pupila para la obtención de la miosis posterior a la aplicación de pilocarpina o acetilcolina fue de 5 seg, obteniéndose al final para grupo 1 una miosis promedio de 2.5 mm y para grupo 2 de 3 mm. El proceso inflamatorio reportado en cruces de celularidad fue entre el primer día y la primera semana de 2 cruces para el primer día y 1 cruz

para la primera semana, y la presión intraocular no superó los 17 mmHg. De acuerdo con la prueba estadística de Mann Whitney no existió diferencias entre los grupos ($P > 0.06$).

DISCUSIÓN

Hasta el momento sólo hemos encontrado un reporte de la utilización de la pilocarpina intracameral en facoemulsificación. Wutthiphan y Hanutsaha son los únicos que han reportaron la utilización de pilocarpina intracameral en facoemulsificación, en donde evalúan la eficacia, así como su seguridad para el endotelio corneal, empleando una concentración de 0.13 mg/ml de pilocarpina en solución salina balanceada para la irrigación y aspiración del viscoelástico posterior al implante del lente intraocular.

CONCLUSIÓN

En nuestro estudio los resultados sugieren que la pilocarpina diluida (.02 mg/ml) es igual de segura y eficaz que la acetilcolina intracameral, observándose en su seguimiento

una pérdida de células endoteliales dentro de rangos ya establecidos, no encontrando ni clínica ni por paquimetría aumento en el grosor corneal. Hasta el momento no se demostró diferencia o datos de toxicidad en alguno de los grupos.

REFERENCIAS

1. American Academy of Ophthalmology. Lens and Cataract. 1999-2000; 75-76, 91-114.
2. Wutthiphan S, Hanutsaha P, Jenchitr W. Intracameral pilocarpine in topical facoemulsification. J Med Assoc Thai 2000; 83(12):1452-7.
3. Roberts CW. Intraocular miotics and postoperative inflammation. J Cataract Refract Surg 1993; 19(6):731-4.
4. Cavanagh HD, El-Agha MS, Petroll WM, Jester JV. Specular microscopy, confocal microscopy, and ultrasound biomicroscopy: diagnostic tools of the past quarter century. Cornea 2000; 19(5):712-22.
5. Nuyts RM, Boot N, van Bets JA, Edelhauser HF, Breebaart AC. Long-term changes in human corneal endothelium following toxic endothelial cell destruction: a specular microscopy and fluorophotometric study. Br J Ophthalmol 1996; 80(1):15-20.

Cita histórica:

En 1853, Ernest Adolf Coccius inventa lentes pequeños tipo goggles con agua dentro (*Coccius A. Ueber die Anwendung des Augenspiegels nebst Angabe eines neuen Instrumets. Leipzig, Immanuel Muller, 1853*), inspirado probablemente por un trabajo previo de Czermak sobre el uso de agua sobre la órbita con el paciente en decúbito para neutralizar el poder dióptrico de la córnea (*Czermak J. Ueber eine neue Methode zur genaueren Untersuchung des gesunden and kranken Auges. Vierteljahrsschrift Praktische Heilkd 31:154, 1851*).