

January 2007

Fármacos diagnósticos, herramienta valiosa en la valoración optométrica de rutina

Juan Carlos Méndez Parra
Universidad de La Salle, Bogotá, jmendez@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

Méndez Parra JC. Fármacos diagnósticos, herramienta valiosa en la valoración optométrica de rutina. *Cienc Tecnol Salud Vis Ocul.* 2007;(8): 79-83. doi: <https://doi.org/10.19052/sv.1532>

This Artículo de Revisión 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.

Fármacos diagnósticos, herramienta valiosa en la valoración optométrica de rutina

Juan Carlos Méndez Parra*

RESUMEN

El objetivo de presentar este artículo fue retomar el tema de los medicamentos de uso diagnóstico, específicamente los ciclopléjicos, forma de acción farmacológica, tipos, efectos oculares, efectos no deseados, contraindicaciones. Todo con el ánimo de difundir más el uso de esta herramienta en la consulta diaria y en los casos que es mandatorio, a partir del conocimiento y de una revisión extensa del tema.

DIAGNOSTIC MEDICINES: A VALUABLE TOOL IN OPTOMETRIC DAILY CONSULTATION

ABSTRACT

The purpose of this article was to take again the topic of medicines of diagnostic use, mainly the cycloplegic medicines, their pharmacologic action, types, ocular effects, undesirable effects, contraindications. All of this with the intention of spreading more the use of this tool in daily consultation and in mandatory cases, from the knowledge and extensive review of the topic.

* Optómetra. Magíster docencia. Docente investigador de la Universidad de La Salle. Clínica Colsubsidio. Correo electrónico jmendez@lasalle.edu.co
Fecha de recepción: 30 de marzo de 2007
Fecha de aprobación: 27 de abril de 2007

INTRODUCCIÓN

El uso de medicamentos diagnósticos en la valoración del globo ocular y la refracción de los pacientes es importante, pues se convierte en una herramienta para explorar zonas que en el examen sin dilatación no se podría valorar y hacer una refracción más confiable en los casos que lo amerite como las endotropías. En este artículo se hará una aproximación al tipo de drogas diagnósticas más utilizadas, como son los anticolinérgicos, su forma de acción, usos clínicos, efectos no deseados, proporcionando al profesional una base clara del recurso que tiene y debe comenzar a utilizar en la consulta de rutina.

AGENTES CICLOPLÉJICOS

Estos medicamentos se caracterizan por inhibir la acción de la acetil colina bloqueando los receptores muscarínicos, impidiendo así la acción del parasimpático a nivel ocular. Por este motivo los conocemos como: anticolinérgicos o antagonistas colinérgicos, muscarínicos, parasimpaticolíticos y comúnmente ciclopléjicos (Bartlett, 2001).

La inervación colinérgica en el ojo se origina en el mesencefalo en el núcleo del III par (núcleo de Edinger-Westphal). Las fibras parasimpáticas emergen a través de las fibras del tercer par hacia el ganglio ciliar, allí hacen sinapsis con las fibras postganglionares y penetran el globo ocular a través de los nervios ciliares cortos posteriores, para inervar el esfínter del iris y el cuerpo ciliar (Glaser, 1981). Recordemos que el neurotransmisor para las sinapsis en el ganglio ciliar es la acetilcolina, así mismo lo es para el esfínter del iris y el músculo ciliar, por esto al aplicar un ciclopléjico se inhibe la acción de estos músculos, produciendo dilatación pupilar y parálisis del músculo ciliar.

El tamaño pupilar se debe a una acción antagónica del esfínter y el dilatador. La acción parasimpática del esfínter es más fuerte por esto al verse anulada

por la acción de anticolinérgicos se produce dilatación pupilar o midriasis.

Se han identificado varios subtipos de receptores muscarínicos (M1-M5) que han sido encontrados en otras estructuras oculares como el epitelio corneal, la cápsula del cristalino y la retina (Gil y otros, 1997).

ANTAGONISTAS COLINÉRGICOS

ATROPINA

Es un alcaloide natural que se extrae de la belladona, no es selectivo y es el anticolinérgico más potente que se conoce. Su efecto puede durar entre 10 y 12 días, instilando una gota al 1%, obteniendo cicloplejia y midriasis total a los 26 minutos de instilada. La penetración ocular se hace a través de la cornea (Bartlett, 2001).

USOS: refracción, se utiliza en algunos casos severos de variación en la refracción logrando al mismo tiempo midriasis. Su uso está muy restringido por la duración de su efecto que causa limitación en la visión próxima del paciente por más de 10 días.

Uveítis: se usa en el manejo de la uveítis porque disminuye el espasmo ciliar, previene sinequias posteriores y reduce el movimiento pupilar.

Miopía: algunos autores investigan la utilidad del uso de atropina en la prevención del aumento de la miopía. Sampson (1979) trabajó con niños entre 7 y 12 años instilando atropina por períodos entre 6 y 12 meses obteniendo prevenir la progresión de la miopía.

Ambliopía: algunos autores la utilizaron como medio para penalizar el ojo dominante.

Efectos colaterales: es de suma importancia que se conozca los efectos no deseados que puede producir el uso de la atropina y seleccionar muy bien los pacientes

para evitar tenerlos. La atropina algunas veces puede producir irritación, dermatitis, en las áreas de contacto, papilas, depresión en la salivación, sequedad. En el SNC puede producir convulsiones, incoherencia, delirio. Se debe tener especial precaución con el uso en pacientes con síndrome Down o daño cerebral, en pacientes con glaucoma de ángulo cerrado por la miopía, pero también se ha encontrado aumento de la presión intraocular en pacientes con glaucoma de ángulo abierto.

HOMATROPINA

Su potencia en cuanto a la cicloplejia es menor aproximadamente un décimo de la potencia de la atropina (Bartlett, 2001). La duración de su efecto también es corta y alcanza su máximo efecto a los cuarenta minutos de instilada dependiendo de la pigmentación del iris. Su efecto se prolonga por dos o tres días. La homatropina es un compuesto con parte sintética y parte derivada de las plantas solanáceas.

No es un compuesto ideal para la cicloplejia por su débil efecto y tampoco para la oftalmoscopia. Se utiliza en tratamientos de uveítis con la atropina o a veces mezclado con ciclopentolato para la refracción. En Colombia es un medicamento inusual por la dificultad en la consecución.

Los efectos adversos son iguales que la atropina. Está contraindicado en bebés niñas por recomendación de la academia americana de pediatría (Bartlett, 2001).

CICLOPENTOLATO

El ciclopentolato fue introducido en 1951, es potente como la atropina pero con un efecto más corto. Varios estudios han comparado la cicloplejia lograda con la atropina encontrando diferencias de 0.50 D. (Goldstein, 1996) su efecto midriático es bueno pero no el más potente.

Es utilizado para la cicloplejia, valoraciones oftalmoscópicas, fotografía de retina, también en tratamientos de uveítis. Viene en presentación al 0.50%, 1%, 2%. La más utilizada es al 1% instilando dos gotas con diferencia de cinco minutos.

Efectos oculares: puede producir enrojecimiento ocular y en la superficie de la cara. Se ha reportado queratitis tóxica por abuso en la cantidad de gotas. Puede producir aumento en la presión intraocular en ángulo estrecho, pero estudios de Harris encontraron aumento de la presión intraocular en pacientes con glaucoma de ángulo abierto.

Efectos sistémicos: sus efectos son similares a la atropina, puede producir efectos sobre el SNC. Afecta el cerebelo produciendo alucinaciones, en algunos casos, han sido reportada ataxia, desorientación, incoherencia y disturbios emocionales. Estos efectos no deseados son más comunes al utilizar la concentración del 2% en niños. No se recomienda el uso en niños muy pequeños, con parálisis espástica o daño cerebral.

TROPICAMIDA

Es un anticolinérgico sintético derivado del ácido trópico, su uso se inicia en 1959. Produce máxima midriasis a los 20 o 30 minutos de instilada. El efecto ciclopléjico se produce a los 30 minutos de instilada por una duración de 6 horas. Merrill encontró resultados similares al ciclopentolato, pero su efecto ciclopléjico no es muy fuerte.

La tropicamida es utilizada para dilatación pupilar en valoraciones oftalmoscópicas. Como su efecto sobre la acomodación es muy débil no es el medicamento de elección para la cicloplejia. Sin embargo, varios estudios encontraron diferencias de 0.50 con el ciclopentolato, aspecto que lo hace de elección en pacientes de riesgo, pues este presenta menos efectos no deseados (Bartlett, 2001).

DISCUSIÓN

La discusión debe iniciar con el fármaco a elegir según el caso. El optómetra deberá tener claridad acerca de lo que desea hacer: una buena cicloplejia, una buena midriasis, o ambas, tiempo de efecto del medicamento, factores de riesgo por la edad, antecedentes neurológicos, alérgicos, síndromes etc.

En general, se debería dilatar a la mayoría de pacientes para hacer un examen de rutina más confiable en cuanto a la valoración de los medios refringentes, polo posterior y a la refracción. Si no valoramos la periferia de la retina se pasarán muchas patologías y alteraciones en los pacientes.

El aspecto refractivo no es tan mandatorio pues el optómetra tiene a disposición técnicas que le permiten valorar la refracción del paciente de manera confiable. Sin embargo, casos como las endotropias y, en general, los estrabismos requieren una valoración bajo cicloplejia y una oftalmoscopia indirecta, que descarte causas patológicas del estrabismo y el total de la hipermetropía en casos de endotropia acomodativa.

La atropina por su efecto muy prolongado poco a poco está siendo desplazada por el ciclopentolato, medicamento con acción ciclopléjica similar pero de duración más corta. El ciclopentolato ha mostrado a través de diferentes estudios confiabilidad en la cicloplejia y buena midriasis (Egashira-Zadnik, 1993).

La homatropina no es de fácil consecución y su uso no es específico para la cicloplejia.

La tropicamida es de elección para midriasis y en casos especiales de riesgo para cicloplejia, pues presenta menos efectos colaterales.

Vale la pena abordar el tema de las endotropias acomodativas, de manera específica pues no hay suficiente claridad en cuanto a su manejo.

El estrabismo se presenta en un 1% de la población, de este 1% el 50% son endotropias acomodativas (ETAcc) (Mesa-Lugo, 2001). La desviación se inicia de manera intermitente y evoluciona hasta convertirse en una endotropia permanente. Se inicia entre el primero y segundo año de edad y, en algunos casos, su aparición es más tardía hasta el tercer año de edad (Von Noorden, 1996). Esta intermitencia en su inicio y su aparición tardía permite el desarrollo de la binocularidad en el paciente, por esto su detección y manejo temprano evitará el riesgo de un estrabismo permanente y de ambliopía (Chang-Gung, 2004).

El manejo de la ETAcc, debe iniciarse con la corrección óptica total y permanente del paciente que al relajar la hiperacomodación, normalizará el patrón de ACA alto por el cual se inició la ETAcc, en este momento es cuando el optómetra deberá decidir el fármaco a utilizar que le proporcione una buena cicloplejia para dar la fórmula total al paciente. Solamente se compensará la distancia de trabajo a la fórmula que se dará. El tipo de técnica a elegir será la retinoscopia estática. En cuanto a la dosis a utilizar no hay un consenso entre los autores. Von Noorden propone la instilación de dos gotas de ciclopentolato al 1% más 1 gota de homatropina al 5%, Nelson (2000) propone la instilación de una combinación de ciclopentolato más tropicamida, Raab (2001) en su estudio utilizó dos gotas de ciclopentolato al 1%. La Academia Americana propone la instilación de tres gotas de ciclopentolato al 1%, Parks en su estudio utilizó una gota de ciclopentolato al 2% más una de tropicamida al 0.5%. Así, otros autores como Grosvenor, utilizaron ciclopentolato en sus estudios de ETAcc pero la dosificación no es clara. En conclusión, se puede pensar que el uso de atropina como droga diagnóstica es muy esporádico, el ciclopentolato proporciona una cicloplejia confiable es menos tóxico que la atropina y tiene menos efectos no deseados para el paciente. El optómetra debe seleccionar muy bien los medicamentos que va a utilizar dependiendo de lo que necesite evaluar y las características de su paciente.

BIBLIOGRAFÍA

- Rosner, J. *Pediatric Optometry*. Boston: Butterworths. Heineman, 1982.
- . *Perceptual Skill Curriculum*. New York: University of Pittsburg, 1983.
- Rosenbloom, A. *Principles and Practice of Pediatric Optometry*. Philadelphia: J.B. Lipincott, 1990.
- Taylor, D. *Pediatric Ophthalmology*. Oxford: Blackwell scientific publication, 1990.
- Flyn, J. *Strabismus: a neurodevelopment approach*. New York: Springer, 1991.
- Press, L. *Pediatric Optometry*. Boston: Butterworth. Heineman, 1993
- Nelson, L. *Clinical Pediatric Ophthalmology*. Philadelphia: W.B. Saunders, 1987.
- Wright, K. *Pediatric Ophthalmology and Strabismus*. Philadelphia: Mosby, 1999.
- Griffin, J. *Binocular Anomalies*. Chicago: Professional Press, Inc. 2002.
- Grosvenor, T. *Primary Care Optometry*. Boston: Butterworth. Heineman, 2002.
- Méndez, J. "Estado refractivo Vs. Estado motor". *Revista Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular* 1. (2003).
- Von Noorden, G. *Binocular Vision and Ocular Motility*. St Louis Missouri: Mosby, 1996.
- Bartlett, J. *Clinical Ocular Pharmacology*. Boston: Butterworth Heineman, 2001.
- Glaser, J. *Neurooftalmología*. Barcelona: Salvat Editores, 1992.
- Sampson, WG. "Role of cicloplejia in the management of functional myopia". *Ophthalmology* 86 (1979): 695 - 697.
- Goldstein, JH. "Atropine vs. cyclopentolate plus tropicamide in esodesviations". *Ophthalmic Surg* 27. (1996): 1030 - 1034.
- Gil, W. "Muscarinic receptor subtypes in human iris -ciliary body measured by immunoprecipitation". *Vis Sci* 38. (1997): 1434 - 1442.
- Alingil, ML. "The cycloplegic effect of atropine in comparison with the cyclopentolate-tropicamide combination". *Klin Monatsbi* 201. (1992): 9-11.
- Kleinstejn, Z. "Cycloplegia in African- American Children". *Vision Sci* 76. (1999): 102 - 107.
- Goldstein, J. and Schneeklot. "Atropine versus cyclopentolate plus tropicamide in esodeviation". *Ophthalmic Surge Lasers* 27. (1996): 1030 -1034.
- Marshall I. "Long- Term study of Accommodative Esotropia". *Trans Am Ophthalmology Soc* 101. (2003).
- Cellibi, A. "The Comparison of cyclopentolate and atropine in patients with refractive accommodative esotropia by means of retinoscopy, autorefractometry and biometric lens thickness". *Acta Ophthalmology Scand* 77. 4. (1999): 426 - 429.
- Chang, G. "Early predict the outcomes of refractive accommodative esotropia by initial presentations". *Med J* 27. 12. (2004): 887 - 893.
- Matsuo, T. "Predictive factors for long -term outcome of stereo acuity in japanese patients with pure accommodative esotropia". *Strabismus* 13. (2005): 79 - 84.