

INFORMACIÓN PARA EL USO DE ATROPINA PARA EL CONTROL DE LA PROGRESIÓN DE LA MIOPIA

Autores: Dres. Patricia Visintin, Marta Galán, Marina Brussa y Javier Casiraghi.

Filiaciones: CAO y SAOI

Agradecimiento: Dr. Rafael Iribarren

SUMARIO:

1-Introducción

2-Objetivo

3-Definición de miopía

4-Población afectada

5-Definición del problema

6-Importancia de ralentizar su evolución

7-Tratamiento óptico de la miopía

8-Tratamiento farmacológico de la miopía

9-Indicaciones terapéuticas

10-Conclusiones

11-Anexos

12-Bibliografía

13-Bibliografía recomendada

1-INTRODUCCIÓN:

La miopía es una de las enfermedades oculares más frecuentes. Puede afectar a las personas en cualquier etapa de la vida, pudiendo progresar y eventualmente llevar al paciente a una ceguera irreversible. Por lo cual, ante la convicción de que el manejo de la miopía es un tema relevante y disponiendo de nuevos recursos terapéuticos, potencialmente de gran utilidad, el Grupo de Estudio de Miopía de la Sociedad Argentina de Oftalmología Infantil (SAOI), propuso convocar a un panel de expertos nacionales para elaborar un estudio, bajo el formato de consenso, con el objeto de unificar criterios y generar una declaración respecto del uso de nuevos tratamientos para el manejo de la miopía en la edad de progresión.

Este Consenso está basado en información actualizada y en la mejor evidencia disponible para fortalecer las decisiones clínicas y gerenciales en las prácticas de prevención, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la miopía en nuestro país. ⁽¹⁾

Así las cosas el Consejo Argentino de Oftalmología y Sociedad Argentina de Oftalmología Infantil con el fin de promover que estas nuevas herramientas sean administradas y aplicadas basadas en evidencia científica, decide complementar la información vertida en dicho Consenso con esta comunicación que abordará la problemática de la miopía en un lenguaje coloquial de fácil comprensión para los pacientes y su familia, permitiéndoles conocer las características de esta terapéutica en pleno desarrollo.

2- OBJETIVO:

El objeto de esta comunicación es facilitar al paciente y a su familia la comprensión del tratamiento óptico y farmacológico propuesto por los expertos en el marco del consenso mencionado.

Palabras tales como miopía, hipermetropía, astigmatismo, emetropía, ambliopía, largo axil, son algunos de los términos que se definirán en un lenguaje sencillo para facilitar la comprensión de los principios terapéuticos mencionados.

3-DEFINICIÓN DE MIOPÍA

La miopía se caracteriza por ser una alteración de la capacidad del ojo para enfocar los rayos de luz que atraviesan la pupila.

En los ojos sin alteraciones de la refracción (emétropes), estos rayos convergen hacia la parte central de la retina, fovea, logrando la mayor agudeza visual. (ver Anexo 1)

En el ojo miope, las imágenes se forman por delante de la retina, ya sea porque el globo ocular tiene un largo axil mayor (distancia entre la parte anterior y posterior del ojo), o por un aumento anormal del poder convergente de la córnea o del cristalino que son los dos sistemas ópticos más importantes del ojo. Esta situación le permite al paciente ver bien de cerca pero mal de lejos. (ver Anexo 2). Cuando la imagen se forma por detrás de la retina el ojo es hipermetrope.

Tanto en la miopía como en la hipermetropía, la imagen se forma en un único punto, razón por la cual se utilizan lentes esféricas negativos o positivos respectivamente.

El tercer vicio de refracción es el astigmatismo que se caracteriza porque los rayos no convergen en un único punto, utilizándose lentes cilíndricas para su corrección.

La miopía suele asociarse al astigmatismo, de manera que, para mejorar la imagen se deberá utilizar una lente esférica asociada a una lente cilíndrica.

La miopía puede limitarse a ser sólo un problema de refracción del ojo o en el caso de miopías de más de 3 dioptrías (unidad de medida de la capacidad que tiene una lente para desviar la marcha de los rayos de luz) el riesgo de asociarse a otras enfermedades oculares tales como la maculopatía miópica, el desprendimiento de retina, la catarata (opacificación del cristalino) y el glaucoma (aumento de la presión intraocular) pudiendo estas asociaciones comprometer seriamente la visión hasta llegar al grado de ceguera. (Anexo 3) ⁽²⁾.

4-POBLACIÓN AFECTADA

La miopía es bastante poco frecuente en los niños menores de 6 años.

La miopía que aparece entre los 6 y 16 años, debida principalmente a un crecimiento en el largo axil del globo ocular, es la más frecuente y la que tiene una mayor progresión estabilizándose alrededor de los 25 años.

La miopía que comienza después de los 16 es la menos severa.

Como regla general cuánto más temprano es el comienzo de la miopía, mayor será el monto que alcanzará y también mayor será la posibilidad de progresión aún después de los 25 años. ⁽³⁾

5-DEFINICIÓN DEL PROBLEMA:

La miopía es una enfermedad que se ha convertido en un verdadero problema para la salud pública mundial.

La cantidad de niños con miopía varía según los países y sus diferentes regiones.

Los países del sudeste asiático, pioneros en estudios epidemiológicos, han reportado que la miopía afecta al 20-30 % de los niños entre 6 y 7 años, aumentando este valor al 84 % en estudiantes secundarios. ⁽⁴⁾

Asimismo, advierten que la tasa de progresión es alta (aumenta casi una dioptría por año) y que aproximadamente un 24 % de la población miope infantil evoluciona a miopías muy elevadas en la adultez. ⁽⁴⁾

En EEUU la prevalencia de la miopía a principios del siglo XXI era de 4,5 % en niños entre 6 y 7 años y del 28 % a los 12 años en la población predominantemente blanca.

En La Florida (Chile) la prevalencia fue de 3,5 % a los 5 años y de 19,4 % y 14,7 % en niños y niñas de 15 años respectivamente. ⁽⁴⁾

En los últimos años varias líneas de investigación han puesto de manifiesto la influencia de factores ambientales tales como el marcado incremento en el uso de dispositivos electrónicos, la disminución de actividades al aire libre, una historia familiar de miopía como responsables del aumento de la enfermedad. ⁽⁵⁾

6-IMPORTANCIA DE RALENTIZAR LA PROGRESIÓN DE LA MIOPIA

Para los niños, la visión constituye una de las fuentes de información más importantes porque es un sentido totalizador que ejerce una gran influencia sobre muchas áreas de la maduración infantil. Entre otros aspectos, facilita tanto el desarrollo motor como el intelectual, el lenguaje, el aprendizaje y la relación del niño con el medio que lo rodea. Las alteraciones de la visión no sólo pueden comprometer el desarrollo de estas áreas, sino también la educación y la calidad de vida del niño. ⁽⁶⁾

La visión es un proceso de aprendizaje y para que el niño “aprenda a ver” es necesario que la retina reciba imágenes nítidas de los objetos del mundo exterior durante el período de plasticidad sensorial que se extiende hasta la adolescencia.

Si esto no ocurre el desarrollo de la visión se detiene (ambliopía).

Es por esto que resulta fundamental la detección, tratamiento y seguimiento de las patologías que puedan afectar la calidad de las imágenes.

Por lo tanto, existe una gran motivación para desarrollar acciones efectivas para enlentecer y en algunos casos hasta frenar la progresión de la miopía en los niños. ⁽⁷⁾

7-TRATAMIENTO ÓPTICO DE LA MIOPIA:

Para mejorar la agudeza visual en los niños miopes se prescriben anteojos o lentes de contacto esféricos negativos que tienen la capacidad de divergir los rayos luz para que alcancen el plano de la retina.

La cirugía refractiva con fotocoagulación láser o los implantes intraoculares se indican mayoritariamente en adultos mayores de 25 años.

Estos tratamientos ópticos tradicionales no logran frenar la progresión de la miopía por lo que recientemente se están utilizando anteojos de desenfoque periférico cuyo diseño se basa en un área central de la lente que permite ver de lejos y otra área periférica desenfocada que sería la encargada de regular el crecimiento axial del ojo controlando de esta manera la progresión de la enfermedad. Estos lentes tienen un costo más elevados que los lentes con cristales esférico negativos recetados tradicionalmente y momentáneamente son de difícil disponibilidad en nuestro medio. Otra posibilidad terapéutica es el uso de lentes de contacto rígidas especialmente durante la noche (ortoqueratología). Este procedimiento presenta los efectos adversos del uso de lentes de contacto en niños, especialmente en lo referente a su manipulación y medidas higiénicas. ⁽⁸⁾

8-TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO DE LA MIOPIA:

En la actualidad el uso de colirio de atropina superdiluida al 0.01% ha probado ser beneficioso en numerosos casos ⁽⁹⁾. La mayoría de los estudios epidemiológicos utilizan inicialmente atropina al 0,01% a dosis diarias por no menos de dos años en forma ininterrumpida siempre bajo estricto control oftalmológico.

La atropina es un agente farmacológico antimuscarínico no selectivo que desde hace décadas es utilizado en oftalmología a una concentración del 1 % con el objetivo de aumentar el tamaño de la pupila (midriasis) y para relajar el músculo encargado de facilitar la visión cercana (cicloplegia). La atropina al 1 % es una indicación de larga data en el tratamiento del estrabismo para combatir la ambliopía.

En la década de 1970 numerosos estudios científicos comenzaron a señalar la acción de la atropina para controlar la miopía. El empleo de este fármaco se considera "off -label" porque fue aprobado en el pasado para algo específico y hoy las evidencias científicas permiten su uso en una indicación diferente. La utilización off-label de un fármaco está aceptada desde un aspecto bioético, ya que resulta una opción muy importante para que los médicos puedan prescribir fármacos que sean convenientes para pacientes, aunque no tengan la indicación específica en la etiqueta del producto para el uso que le darán, pero que cuenten con el respaldo de pruebas científicas exhaustivas validadas por la comunidad de pares, dando tiempo para que se resuelven aspectos administrativos, legales e incluso de intereses económicos, que involucran a un fabricante y entidades regulatorias gubernamentales de diferentes territorios.

En Argentina el colirio de atropina al 0,01 % no se encuentra disponible en el comercio. Este hecho determina la necesidad de recurrir a preparados farmacológicos galénicos.

La conservación de los colirios debe hacerse en el refrigerador (3º -8 º C) y deberán utilizarse dentro de los 30 días de haberse hecho la dilución para que mantengan su eficacia e esterilidad.

Las concentraciones de atropina al 0,01 % raramente pueden producir efectos adversos o no deseados tales como intolerancia a la luz por dilatación de la pupila, dificultad en la visión cercana, enrojecimiento de los párpados y dolor de cabeza.

9-INDICACIONES TERAPÉUTICAS SEGÚN CONSENSO NACIONAL

Si bien hasta el momento no existe un único criterio para tratar el progreso de la miopía, el consenso redactado por los expertos nacionales recomienda:

- la exposición al aire libre en no menos de 2,5 horas diarias, limitar las tareas en visión cercana y el uso de dispositivos electrónicos.
 - la propuesta de la Sociedad Argentina de Oftalmología Infantil :20x20x20, es decir, cada 20 minutos de mirar una pantalla, descansar 20 segundos mirando a una distancia de 20 pies, equivalente a una distancia de 6 metros.
 - de 0 a 2 años: evitar el uso de pantallas, 2 a 5 años limitar el uso a 1 hora diaria, más de 6 años establecer límites de exposición. Menos horas de pantallas y más actividades al aire libre. (Ver Recomendaciones sobre pantallas y dispositivos electrónicos de la Sociedad Argentina de Oftalmología Infantil. Disponible en: <https://saoi.org.ar/recomendaciones-saoi/>).
 - el uso de filtro azul podría ser no recomendable.
 - el uso de anteojos o lentes de contacto con desenfoque periférico en tanto estén disponibles.
 - se inicie el tratamiento con colirio de atropina al 0,01 %, una gota por día, instilada preferentemente de la noche durante no menos de 2 años de manera ininterrumpida ya que su suspensión puede en algunos casos provocar progresión de la miopía, provocando un efecto rebote (10).
 - realizar como mínimo dos controles oftalmológicos al año una vez pasados los tres meses de pruebas de tolerancia.
- El tratamiento con atropina sólo está indicado en las miopías que se deben a un aumento del largo axial, por lo que están contraindicadas miopías que tienen otro origen, como las que presentan pacientes con retinopatía del prematuro, colobomas, síndrome de Marfan, etc. ⁽¹¹⁾

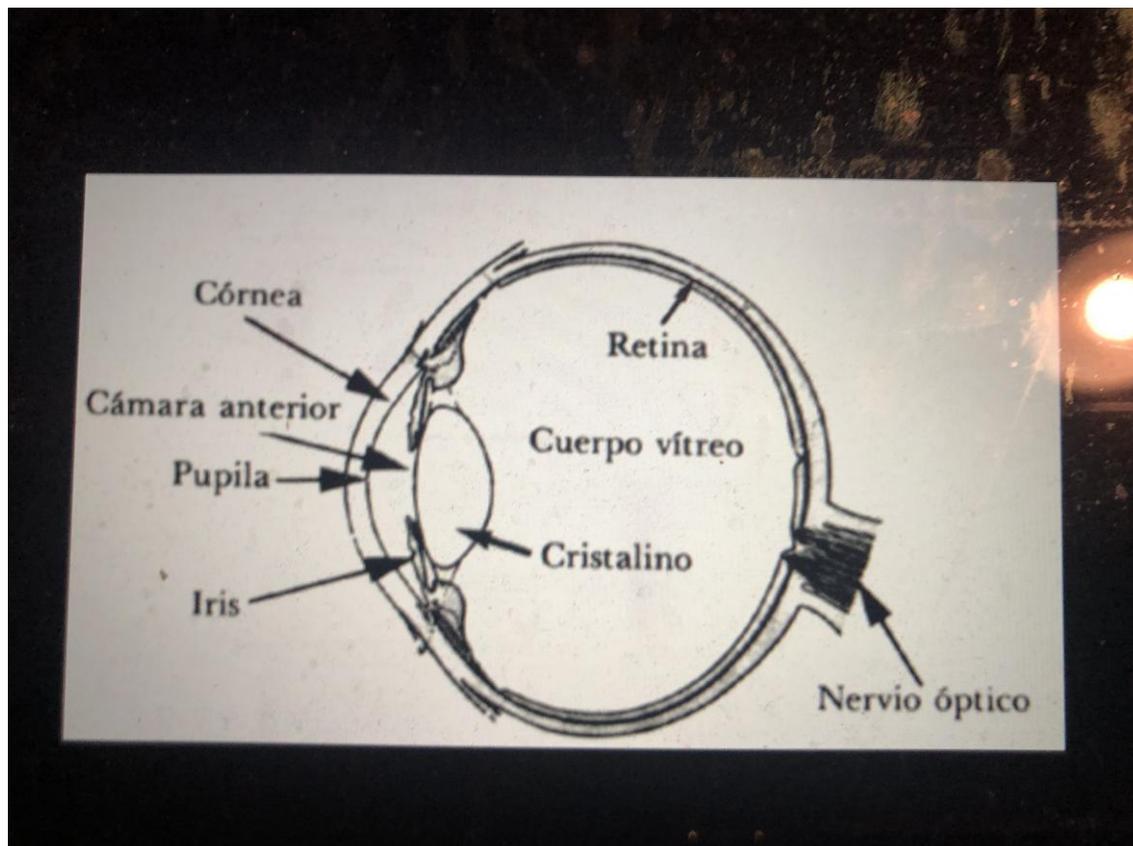
10-CONCLUSIONES:

La elección del tratamiento a seguir, sea óptico y/o farmacológico, la elección de la concentración de la atropina, la dosis, el momento de iniciación y duración del tratamiento, el modo de finalización, así como los criterios para suspenderlo, los intervalos de control, y los métodos de diagnóstico aplicados son competencia del médico oftalmólogo tratante y responden a las características propias de cada paciente.

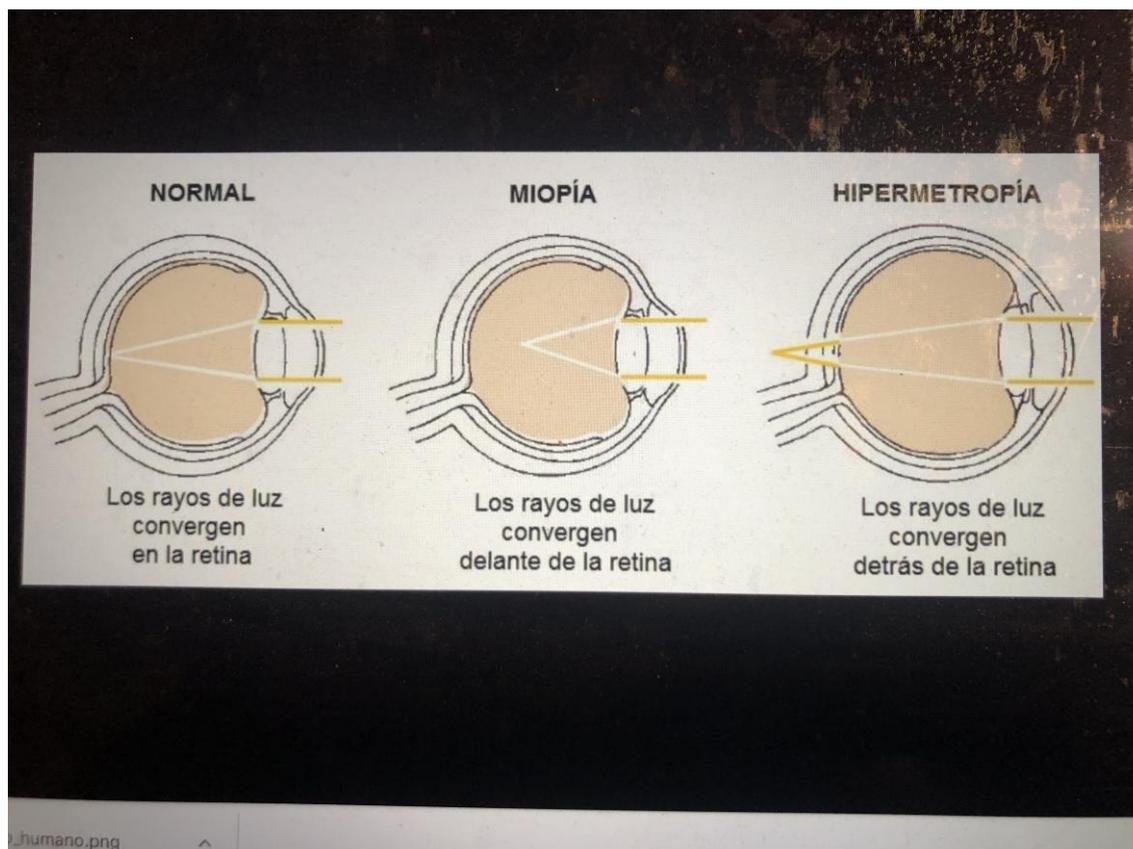
No existe un único tratamiento posible y al tratarse de tratamientos de reciente implementación, aún cuando se tiene suficiente evidencia científica respecto de su eficacia y seguridad, se deberá estar atento a los resultados de las nuevas evidencias que surjan del seguimiento de los pacientes a largo plazo.

11- ANEXOS

1-esquema del ojo



ANEXO 2- Marcha de los rayos en el ojo normal, miope e hipermetrope



3-Cuadro de riesgo de progresión de la miopía asociado a enfermedades oculares

Miopía	Catarata	Glaucoma	Desprendimiento de retina	Degeneración macular miópica
-1.00 a -6.00	2x	4x	3x	2x
-3.00 a -6.00	3x	4x	9x	10x
Mayor a -6.00	5x	14x	22x	41x

Resumido de: Flitcroft DJ. The complex interactions of retinal, optical and environmental factors in myopia aetiology. Progression Retinal and Eye Research 2012; 31(6):622-660.

12-BIBLIOGRAFÍA

1-Oftalmol Clin Exp (ISSNe 1851-2658)2022;15 (2):e115-e136

2- Flitcroft DI. The complex interactions of retinal, optical and environmental factors in myopia aetiology. Eye Research **2102**;31 (6):622-660

3- Zadnik K, Sinnott LT, Cotter SA, et al. Prediction of Juvenile-Onset Myopia. JAMA Ophthalmol. 2015;133(6):683-689. doi:10.1001/jamaophthalmol.2015.0471

4-Refracción en la Infancia: de la práctica a la teoría/ Leonardo Fernández Irigaray, Guillermo Gomez-1ª.ed.- Buenos Aires: Ediciones Científicas Argentinas 2022-Capítulos 8 y 9 pag141-164.

5-(Pediatr Ophthalmol Strabismus.2001;38(3):149-155); Invest Ophthalmol Vis Sci 2002; 43: 3633-3640).

6-Visintin Patricia, Lejarraga Horacio. Desarrollo de la visión, Problemas prevalentes. Desarrollo del niño en contexto. Horacio Lejarraga et al. 1ªed.-Buenos Aires. Paidós, 2004.Capítulo 7 (245-299)

7-Wolffsohn JS, Flitcroft DI, Gifford KL, et al. IMI – Myopia control reports overview and introduction. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2019;60:M1–M19. <https://doi.org/10.1167/iops.18-25980>

8-Szeps, Abel and Kotlik, Carlos and Fernandez Irigaray, Leonardo and Saracco, Guillermo and De Tomas, Martin and Martin, Gabriel and Iribarren, Rafael, Baseline data in the Study on the Tolerance and Efficacy of Peripheral Defocus Spectacles for the Control of Myopia Progression in Argentina. (Myofix Defocus Study) (June 15, 2024). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4898613> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4898613>

9- Zadnik K, Schulman E, Flitcroft I, et al. Efficacy and Safety of 0.01% and 0.02% Atropine for the Treatment of Pediatric Myopia Progression Over 3 Years: A Randomized Clinical Trial. JAMA Ophthalmol. 2023;141(10):990–999. doi:10.1001/jamaophthalmol.2023.2097

10- When and How Should Myopia Management Treatment Be Stopped?

Print Friendly, PDF & Email

June 1, 2021 By Rebecca Weng, BOptom (Hons), Grad Dip(I&T), MBA; Programs and Partnership Liaison Director, Myopia Program Facilitator, and Project Manager Brien Holden Vision

11- Flitcroft I, Ainsworth J, Chia A, Cotter S, Harb E, Jin ZB, Klaver CCW, Moore AT, Nischal KK, Ohno-Matsui K, Paysse EA, Repka MX, Smirnova IY, Snead M, Verhoeven VJM, Verkicharla PK. IMI-Management and Investigation of High Myopia in Infants and Young Children. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2023 May 1;64(6):3. doi: 10.1167/iops.64.6.3. PMID: 37126360; PMCID: PMC10153576.

13- BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

1-María Marta Galán. Miopía en la infancia disponible en sap.org.ar/area-profesionales/rayuela.html

2-Luisa Moreira Hopker, María Marta Galán. Miopía infantil disponible en saoi.org.ar/podcast-saoi

3-Saoirse McCrann, Ian Flitcroft, Kevin Lalor, John Butler, Aaron Bush, James Loughman Parental attitudes to myopia: a key agent of change for myopia control?

4-Ophthalmic and Physiological Optics: Volume 38, Issue 3
Special Issue: Myopia: mechanisms, manifestations and management.