

RESUMEN CLINICO**Reporte de guías de manejo clínico de la miopía IMI**

Kate L. Gifford BAppSc(Optom), PhD
IMI Committee Chair
Private Practice and Queensland University of Technology, Australia

INTRODUCCIÓN

Este informe detalla las mejores prácticas basadas en evidencia para el manejo de la miopía, incluida la identificación de factores de riesgo, el proceso del examen visual, la selección de estrategias de tratamiento y las pautas para el manejo continuo. Se detallan las consideraciones de los profesionales, para obtener el consentimiento informado y aspectos de la comunicación con el paciente y los padres.

RECOMENDACIONES CLAVE*Identificación del factor de riesgo*

La miopía se ha visto tradicionalmente como una consecuencia de la interacción entre los factores de riesgo genéticos, étnicos y ambientales. La siguiente sección destaca estos factores de riesgo:

1. **Edad:** Se puede determinar que niño está en riesgo de desarrollar miopía comparando su error de refracción con el dato normal de refracción para los niños de su edad (Tabla 1). Una hipermetropía baja con respecto a la edad puede indicar riesgo de desarrollo de miopía; Los futuros miopes muestran refracciones menos hipermetrópicas hasta los 4 años de edad antes del inicio de la miopía, en comparación con niños de la misma edad que permanecen con emetropía. El mayor factor que contribuye a la progresión rápida de la miopía es la edad de aparición del defecto, este factor es independiente del origen étnico, sexo, tiempo dedicado a la lectura y miopía de los padres.

Los límites de edad normales se basan en un estudio étnicamente diverso en EE. UU. de más de 4.500 niños.

Edad (años)	Refracción
6	+0.75 Dpts o menos
7 to 8	+0.50 Dpts o menos
9 to 10	+0.25 D Dpts o menos
11	emetropía

2. **Padres miopes:** Tener uno o ambos padres miopes aumenta el riesgo, junto con menos tiempo al aire libre y más tiempo leyendo.
3. **Origen étnico asiático:** el origen étnico también juega un papel en la susceptibilidad a la miopía, con una mayor prevalencia en las personas de origen asiático.
4. **Trastornos de la visión binocular:** el pre-miopo puede mostrar trastornos específicos de la visión binocular, que incluyen respuestas acomodativas reducidas, Lag de acomodación incrementado y relaciones AC / A más altas¹². Existe conjetura sobre si los errores acomodativos son una característica más que una causa de miopía. El efecto del manejo de estos trastornos en el desarrollo de la miopía aún no se ha definido..
5. **Entorno visual:** Los niños que se vuelven miopes parecen pasar menos tiempo al aire libre en comparación con otros niños no miopes¹⁴. Además, el riesgo de desarrollo y progresión de la miopía se asocia significativamente con la lectura a distancias muy cortas (<20 cm) y durante períodos continuos de tiempo (> 45 min), en lugar de estar asociados con el tiempo total dedicado a todas las actividades cercanas.

Examen Clínico

Figura 1. Pruebas Clínicas para el manejo de Miopía.



1. **Historia clínica:** Age, gender, history of ocular and general health, ocular surgery, parental history of myopia, age of onset of myopia, past history of myopia progression (if available), previous myopia control treatments, and visual habits such as daily average hours of time spent on near work and time outdoors.
2. **Refracción:** Realizar la refracción sin y bajo cicloplejia. Usar la dosis recomendada para la refracción ciclopléjica que es de 2 gotas de tropicamida o ciclopentolato al 1% con 5 minutos de diferencia. La refracción ciclopléjica debe realizarse de 30 a 45 minutos después de la primera gota.
3. **Registrar la Mejor Agudeza visual corregida**
4. **Visión binocular y pruebas de acomodación:** evaluación de los sistemas de acomodación y de vergencia. Las dos pruebas principales de acomodación son la capacidad de acomodación, clínicamente medida como adelanto o retraso (lag) de acomodación, y la amplitud de acomodación o la capacidad de acomodación máxima. Además, la flexibilidad de acomodación a menudo se mide para evaluar la capacidad de un individuo para adaptarse a los cambios rápidos en la acomodación.
5. **Evaluación de la salud ocular segmento anterior:** evaluación con lámpara de hendidura y medición de la presión intraocular.
6. **Topografía corneal:** si está indicado (por ejemplo, para la adaptación de lentes de contacto) y preferiblemente medido con topógrafo corneal.
7. **Longitud axial:** la medición de la longitud axial no está muy extendida en la práctica clínica, y actualmente no existen criterios establecidos para determinar el alargamiento axial normal o acelerado en un individuo determinado. Es bien sabido que, durante la emetropización, el alargamiento axial es más rápido en niños más pequeños (6-10 años) que en niños mayores (12-16 años). Sin embargo, existe un amplio rango observable, con emétopes que típicamente muestran una longitud axial de 22 -24.5 mm, y la miopía generalmente asociada con longitudes axiales mayores de 25 mm. Se ha demostrado que aumentos de aproximadamente 0.1 mm por año se asocian con un crecimiento ocular normal, mientras que 0.2 a 0.3 mm por año se asocia con un aumento de la miopía aunque la progresión de la miopía puede ocurrir con pequeños cambios de longitud axial en un individuo. Si está disponible, la medición con un dispositivo sin contacto, por ejemplo, IOL Master (Zeiss) o LENSTAR (Haag-Streit) es ideal. Se debe registrar la media y la desviación estándar de las mediciones múltiples.
8. **Examen de imágenes de fondo de ojo:** Es indicado el examen de la retina central y periférica bajo dilatación, anualmente en miopes altos y en otros casos según se requiera. Si se observan hallazgos retinianos, se pueden tomar imágenes con OCT y / o fotos de fondo de ojo para documentar objetivamente las características y / o anomalías retinianas. Los profesionales clínicos también pueden graduar y clasificar cualquier cambio de la retina en las fotos del fondo de ojo (por ejemplo, atrofia coriorretiniana, estafiloma, atrofia peripapilar, disco inclinado).

Selección de estrategias de tratamiento

1. **Determinar la tasa de progresión:** al intentar controlar la progresión de la miopía, comprender o estimar la tasa a la que progresa la miopía para un individuo determinado puede ayudar a identificar una estrategia adecuada para controlar la tasa de progresión.
2. **Seleccione un tratamiento:** los niños que poseen múltiples factores de riesgo pueden requerir un manejo más estratégico y una revisión frecuente, en comparación con aquellos con pocos o ningún factor de riesgo asociado. Otros factores del paciente y del tratamiento también influirán en la selección del tratamiento:

- a. Línea de base del error de refracción y edad
 - b. Estado de visión binocular (por ejemplo, se informaron mayores efectos de control de la miopía con anteojos progresivos en niños con mayor lag de acomodación y endoforia en visión cercana.
 - c. Origen étnico (por ejemplo, un metaanálisis reciente sugirió un mayor control de la miopía con el tratamiento con atropina en niños de origen asiático en comparación con los de origen europeo.
 - d. Consideraciones de seguridad, cumplimiento y costos.
3. Pautas específicas:
- a. **Lentes de contacto blandos multifocales:** como los lentes de contacto blandos multifocales actualmente disponibles pueden reducir la calidad de visión, es esencial que se controlen la agudeza visual y la calidad de visión. En los casos en que el paciente experimente una reducción significativa en la agudeza visual y / o la calidad de visión subjetiva con el lente seleccionado, se debe realizar una sobre-refracción e incorporarla en la fórmula del lente. Alternativamente, la potencia adicional puede reducirse hasta que la visión sea aceptable o se puede probar un diseño de lente diferente. También se debe evaluar el impacto de la potencia adicional en la función de la visión binocular.
 - b. **Gafas:** en la práctica clínica, puede ser más práctico prescribir la adición cercana requerida para manejar cualquier acomodación o trastorno de vergencia evidente²⁹ para garantizar la comodidad visual. Si bien un estudio indica que los lentes de gafas bifocales muestran una mejor eficacia que las gafas progresivas³⁰ el profesional debe considerar cualquier problema estético con los lentes bifocales, o problemas de cumplimiento y ajuste de la montura con los progresivos en la elección de prescripción.
 - i. **Bifocals:** el segmento del bifocal debe ser más alto que el de la corrección de presbicia para garantizar que se pueda acceder fácilmente al segmento, y que se presente suficiente desenfoque miópico en la retina.
 - ii. **La montura** debe ajustarse regularmente para garantizar que se ajuste adecuadamente en el puente nasal, para evitar el deslizamiento del marco.
 - iii. **Progresivos:** la selección de diseños de lentes progresivos con corredores más cortos garantizará de manera similar que el niño esté mirando a través de la adición cercana tanto como sea posible.

Comunicación con el paciente

1. **Educación sobre los factores de riesgo:** los pacientes y los padres deben estar informados sobre las causas probables y los factores de riesgo de la miopía para que puedan comprender el perfil de riesgo de su hijo y reducir su exposición a riesgos evitables. Usar información sencilla por escrito es importante para consolidar la educación verbal socializada en el consultorio y sirve como referencia entre controles. Esta discusión debe tener lugar con padres de niños en riesgo de desarrollar miopía, así como con niños que ya son miopes.
2. **Consentimiento informado:** se debe proporcionar a los padres información sobre la eficacia esperada y otros beneficios potenciales de los tratamientos de control de la miopía.
 - a. **Pronóstico:** Ningún tratamiento de control de miopía actual puede detener o revertir permanentemente la progresión de la miopía. En general, los niños miopes que usan anteojos o lentes de contacto tradicionales de visión sencilla continuarán aumentando la miopía en aproximadamente 0.50 a 1.00 dioptrías por año³². Se espera que los tratamientos de control de la miopía disminuyan la tasa de progresión. El efecto del tratamiento de control de la miopía para un niño en particular puede ser mayor o menor que el promedio.

La efectividad de los tratamientos a largo plazo todavía no se entiende completamente ya que los datos disponibles en la actualidad, varían de 1 a 5 años de tratamiento..

- b. **Posibles riesgos y efectos secundarios:** se debe informar a los padres sobre los posibles riesgos y efectos secundarios asociados con los tratamientos de control de la miopía.
- i. **Lentes de contacto:** el riesgo más significativo asociado con los lentes de contacto es la queratitis microbiana, que en un pequeño porcentaje de casos puede ocasionar discapacidad visual. La tasa de casos nuevos de queratitis microbiana en niños que usan lentes de Ortoqueratología durante la noche es de 13 en 10,000 por año³ Para los lentes de contacto blandos, la tasa de eventos infiltrativos corneales es de aproximadamente 15 por 10,000 por año para niños entre los 13 y 17 años³ La tasa de queratitis microbiana en niños de 8 a 12 años que usan lentes de contacto blandos parece ser menor que la de adultos o adolescents
 - ii. **Ortoqueratología y lentes de contacto blandos multifocales:** en comparación con el uso de gafas, los niños pueden notar una visión levemente borrosa o cambios en su enfoque con ortoqueratología o lentes de contacto blandas multifocales.
 - iii. **Atropina:** los efectos secundarios más comunes asociados con el uso de gotas de atropina para los ojos, son la sensación de ardor , visión borrosa y sensibilidad a la luz Las dosis más bajas pueden causar menos estos efectos secundarios. Los efectos del uso a largo plazo son aún desconocidos.
 - iv. **Gafas:** si bien generalmente muestran una eficacia más baja que otras opciones los riesgos de efectos secundarios con las correcciones de lentes son mínimas.

3. **Asesoramiento y atención clínica**

- a. Se debe alentar a los niños a usar su corrección para la miopía en forma permanente, ya que en algunos estudios se ha demostrado que la corrección insuficiente aumenta la progresión de la miopía.
- b. Ortoqueratología: Se debe alentar el uso correcto de los lentes todas las noches durante un mínimo de 8 horas por noche para maximizar la corrección para la mejor visión sin corrección durante las horas de vigilia.
- c. Se debe recomendar a un niño que use lentes de contacto blandos multifocales durante el horario escolar y para el trabajo escolar en el hogar, con una opción de gafas de respaldo.
- d. Se debe informar a los padres que un mayor trabajo cercano de lectura (impresa o digital) puede influir en el desarrollo y la progresión de la miopía. La distancia de lectura cercana (<20 cm) y la lectura continua (> 45 min) se han asociado con mayores probabilidades de miopía. La actividad al aire libre se asocia con una menor incidencia de miopía en los niños, incluidos aquellos que generalmente realizan grandes cantidades de trabajo cercano esto sugiere que no se debe evitar que los niños participen en actividades cercanas al trabajo, sino más bien que los descansos sean frecuentes , se trabaje a distancias de lectura apropiadas y se realicen cambios de fijación mientras se hacen las lecturas y pasan tiempo en pantallas, también se recomienda tener tiempo suficiente al aire libre.
- e. Maximizar la iluminación interior y natural, y aumentar el tiempo al aire libre.
- f. Sobre el uso de los lentes de contacto:
 - i. Siempre lávese las manos antes de poner o quitar los lentes de contacto.
 - ii. Nunca nade ni se duche con lentes de contacto ni esponga los lentes de contacto o el estuche de los lentes al agua.
 - iii. No use los lentes de contacto si tiene resfriado o gripe.

- iv. Los lentes desechables diarios son altamente recomendables. Si usa lentes de contacto reutilizables, use una nueva solución de limpieza de lentes todos los días y, si es posible, use un régimen de limpieza de cuidado sin conservantes, como el peróxido de hidrógeno. Reemplace el estuche de los lentes al menos cada 3-6 meses. Enjuague con una solución de limpieza para lentes de contacto, frote, limpie con un paño y seque el estuche con el aire y con la abertura hacia abajo.
 - v. A menos que lo indique su médico (para ortoqueratología), no duerma ni tome una siesta en sus lentes.
- g. Uso de Atropina: Cuando esté disponible, es ideal el uso de dosis única. Si es un frasco de gotas evite el contacto directo del aplicador con el ojo o cualquier otra superficie para evitar posible contaminación y no use las gotas después de la fecha de vencimiento.
4. **Planeación de los controles (Figure 2):** El tratamiento puede suspenderse, cambiarse a otra forma de terapia o aumentarse combinándolo con otra modalidad de tratamiento cuando la progresión de la miopía no está suficientemente controlada, en comparación con la progresión esperada en la corrección de visión sencilla y cuando se ha considerado la eficacia promedio del tratamiento específico. El seguimiento minucioso por parte del clínico es importante en la interrupción del tratamiento, de modo que cualquier aceleración aparente en la progresión pueda abordarse rápidamente reiniciando el tratamiento. Además, hay cuestiones legales y éticas relacionadas con la intervención de tratamiento que podrían necesitar ser consideradas.

Figura 2. Cronograma de controles para el manejo de miopía según el tratamiento elegido.



REFERENCIAS: Gifford KL, Richdale K, Kang P, Aller TA, Lam CS, Liu YM, et al. IMI - Clinical Management Guidelines Report. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2019;60(3):M184-M203. <https://iovs.arvojournals.org/article.aspx?articleid=2727312>

AGRADECIMIENTOS

A listing of the IMI committee members, in particular the IMI Clinical Myopia Management Guidelines Report, and the white paper itself can be found at <https://www.myopiainstitute.org/imi-white-papers.html>. Thank you to Dr Maria Markoulli for her professional assistance in this summary. The publication cost of the clinical summary was supported by donations from the Brien Holden Vision Institute, ZEISS, EssilorLuxottica, CooperVision, HOYA, Théa, and Oculus.

Correspondence

Brien Holden Vision Institute Ltd
Level 4, North Wing, Rupert Myers Building, Gate 14 Barker Street,
University of New South Wales, UNSW NSW 2052
imi@bhvi.org