

## RESUMEN CLINICO

# Report de Definición y Clasificación de la Miopía IMI

---

**Monica Jong, PhD BOptom**  
Executive Director IMI

Brien Holden Vision Institute Sydney, Visiting Fellow School of Optometry and Vision Science,  
University of New South Wales, Sydney, Australia.

**Daniel Ian Flitcroft, MBBS DPhil**  
IMI Committee Chair

Children's University Hospital, University College Dublin and Dublin Institute of Technology, Ireland

---

## INTRODUCCION

La miopía es ampliamente reconocida como un importante problema de salud pública y se ha demostrado que es una causa importante de pérdida visual y un factor de riesgo de una variedad de otras afecciones oculares graves. La prevalencia de esta afección está aumentando a nivel mundial, por razones que aún no se comprenden. Aunque se han observado reducciones parciales en las tasas de progresión con las terapias farmacológicas, los tratamientos ópticos y las modificaciones de la conducta, estamos muy lejos de poder revertir las tendencias temporales de las últimas décadas. Esto hace que la miopía y sus complicaciones asociadas, tengan una alta prioridad de investigación.

### El Desafío

La extensa literatura sobre la etiología de los errores refractivos ha revelado un escenario complejo. Está claro que la miopía es una condición multifactorial y que cualquier clasificación basada en factores etiológicos simples probablemente sea una simplificación excesiva en el mejor de los casos y, en el peor de los casos, equivocada. El tiempo de inicio también es cuestionable, ya que todavía no sabemos si los procesos biológicos subyacentes a la miopía a los 7 años difieren de los factores de la miopía que se desarrolla en los adultos jóvenes.

La acumulación de diferentes términos y clasificaciones es un obstáculo importante y crea desafíos cuando se comparan los estudios epidemiológicos. El metaanálisis de los ensayos controlados aleatorios puede verse debilitado por las variaciones en los criterios de inclusión y las definiciones. Las clasificaciones internacionales estandarizadas son una característica esencial del enfoque basado en la evidencia.

El objetivo de este artículo es proponer un conjunto de definiciones para la miopía basadas en evidencia, estadísticamente sólidas y clínicamente relevantes. Los autores realizaron una revisión crítica de la terminología actual y la elección de los niveles de miopía para garantizar que los estándares propuestos sean apropiados para fines de investigación clínica, relevantes para la biología subyacente de la miopía, aceptables para los investigadores en el campo y útiles para desarrollar políticas de salud.

## RECOMENDACIONES CLAVE

### *Ajustando la terminología y definiciones existentes*

Se propone la siguiente definición:

**Miopía:** “Es un error de refracción en el que los rayos de luz que entran en el ojo paralelos al eje óptico se enfocan frente a la retina cuando se relaja la acomodación ocular. Esto generalmente se debe a que el globo ocular es

demasiado largo de adelante hacia atrás, pero puede ser causado por una córnea muy curva, un lente cristalino con mayor poder óptico o debido a ambas razones. También se le conoce como corto de vista.”

### ***Clasificar la miopía en categorías: axial vs refractiva***

La definición anterior incluye todas las formas y grados de miopía, que es apropiada para una definición general de miopía como una subcategoría de trastornos refractivos. Sin embargo, esta definición abarca un grupo heterogéneo de errores refractivos. Para fines de investigación, se requiere una calificación adicional para asegurar que se puedan seleccionar grupos homogéneos de miopes para ensayos o estudios genéticos. Como se indicó anteriormente, la miopía se puede diferenciar en una miopía refractiva en la que la potencia óptica de la córnea y / o del lente cristalino es anormalmente alta en ojos con una longitud de eje óptico normal, la miopía axial más común en la cual el eje óptico es demasiado largo en relación con el poder refractivo de la córnea y el cristalino, o una combinación de ambos. La miopía axial y refractiva a menudo se definen como entidades distintas:

**Miopía Axial:** “estado refractivo que puede atribuirse a elongación axial excesiva.”

**Miopía Refractiva:** “estado refractivo que puede atribuirse a cambios en la estructura ocular o a la ubicación de la imagen formada por las estructuras del ojo, por ejemplo, la córnea o el cristalino.”

Los ensayos clínicos y el trabajo con modelos animales han proporcionado evidencia de que el alargamiento axial es el factor principal que impulsa la progresión miópica; cuando se compara la intervención para reducir la progresión miópica, existe una relación clara entre el impacto de una intervención en la refracción y la longitud axial. Los criterios de inclusión y exclusión de los ensayos que investigan tratamientos diseñados para reducir la progresión miópica deben, por lo tanto, apuntar a reclutar principalmente miopes axiales y excluir los miopes con miopía refractiva. Para ese fin, muchos ensayos clínicos ahora incluyen evidencia de progresión como un criterio de inclusión, pero datos adicionales específicos por edad de las dimensiones oculares y los patrones de crecimiento mejorarían la capacidad de los investigadores para separar estas dos categorías y garantizarían poblaciones de estudio más homogéneas.

### ***Clasificando la miopía en categorías primaria y secundaria***

Como se señaló anteriormente, para la mayoría de los casos de miopía no podemos definir una etiología precisa y, por lo tanto, las clasificaciones etiológicas usadas actualmente son incompletas, aunque para ciertas formas raras de miopía se puede identificar una causa directa. El concepto de miopía primaria en comparación con la miopía secundaria carece de estudios refractivos. Como es el caso del glaucoma, existen muchas formas secundarias de miopía. Estas incluyen formas sindrómicas de miopía asociadas con defectos genéticos mendelianos conocidos, miopía que surge de anomalías estructurales de la córnea (por ejemplo, queratocono) o del lente cristalino (por ejemplo, microesferofaquia) y miopía inducida por fármacos. Tales formas secundarias de miopía pueden ser axiales, refractivas o ambas. El término miopía secundaria ciertamente tiene valor, pero la utilidad del término miopía primaria es menos obvia. La miopía secundaria se reserva mejor para situaciones en las que se puede identificar un solo factor causal que no es un factor de riesgo conocido de la población para el desarrollo de la miopía. Por lo tanto, se propone la siguiente definición para la miopía secundaria:

**Miopía Secundaria:** “estado refractivo en el cual una causa única y específica puede ser identificada (por ejemplo: medicamentos, enfermedad corneal, síndrome sistémico) y no es reconocida como factor de riesgo de miopía para la población en general.”

### ***Clasificando la miopía por magnitud***

Los límites propuestos en este artículo, como estándar para la investigación en miopía se refieren a equivalente esférico (es decir, sin ejes). En términos cuantitativos, la miopía debe expresarse siempre en valores negativos, con su correspondiente símbolo matemático negativo en cuanto a lo que en sentido estricto matemático se refiere. Una refracción de  $\leq -0.50$  Dpts se considera suficiente para la clasificación basada en la evidencia y el límite que ha encontrado consenso general como diagnóstico de miopía. No hay bases biológicas claras en términos de longitud axial, refracción y otros parámetros oculares biométricos para diferenciar grados de miopía bajos de altos. Por consistencia, para el límite de miopía alta proponemos que el defecto refractivo alto de miopía empiece en  $\leq -6.00$  D.

Se proponen las siguientes definiciones cuantitativas, las cuales son independientes de cualquier técnica y se refieren a un solo ojo:

**Miopía:** “condición en la cual el equivalente esférico del error refractivo de un ojo es  $\leq -0.5$  Dpts cuando la acomodación está relajada.”

**Miopía Alta:** “condición en la cual el equivalente esférico del error refractivo de un ojo es  $\leq -6.00$  Dpts cuando la acomodación está relajada.”

**Baja Miopía:** “condición en la cual el equivalente esférico del error refractivo de un ojo es  $\leq -0.5$  Dpts y  $\leq -6.00$  Dpts cuando la acomodación está relajada.”

## PRE-MYOPIA

Actualmente, la reducción de la tasa de progresión es un objetivo central de la investigación de la miopía, pero prevenir el inicio de la miopía es un objetivo aún más valioso. Tales intervenciones requerirán el tratamiento de los ojos antes de que se vuelvan miopes. Esto lógicamente requiere una definición de "pre-miopia", es decir, una refracción no miope en la que una combinación de factores de riesgo y el patrón observado de crecimiento ocular indiquen un alto riesgo de progresión hacia la miopía.

**Pre-miopia:** Estado refractivo de un ojo cercano a la emetropía en niños donde una combinación de refracción inicial, edad y otros factores de riesgo cuantificables proporcionan una probabilidad suficiente del desarrollo futuro de la miopía para merecer intervenciones preventivas.

**Miopía Patológica:** Elongación axial excesiva asociada con miopía que promueve cambios estructurales en el segmento posterior del ojo, incluyendo estafiloma posterior, maculopatía miópica y miopía alta asociada a neuropatía óptica, los cuales pueden producir pérdida de la mejor agudeza visual corregida.

Es importante tener en cuenta que esta definición se refiere solo a los cambios estructurales en el segmento posterior y sus consecuencias visuales. La miopía patológica a veces se compara con una miopía alta, y las descripciones pueden incluir un defecto de refracción de (por ejemplo,  $-6.00$  Dpts,  $-5.00$  Dpts o incluso  $-4.00$  Dpts en niños) o unas medidas de longitud axial de, por ejemplo,  $> 25.5$  o  $26.5$  mm). Muchos estudios han demostrado que la maculopatía miópica también se puede presentar en ojos de menos de  $-5.00$  o  $-6.00$  Dpts, aunque con una prevalencia mucho menor. Un estudio reciente de Taiwán muestra que el estafiloma posterior se puede encontrar en ojos de una longitud axial de  $26,5$  mm. La inclusión de la refracción dentro de un concepto como la miopía patológica también crea problemas en relación con los ojos altamente miopes que han tenido procedimientos refractivos (por ejemplo, en la córnea, el uso de lentes intraoculares fáquicas, o extracción de cataratas). En estos casos, la refracción del ojo puede ser normal, pero el riesgo de miopía patológica permanece. Los estudios longitudinales también han demostrado que, para un error refractivo dado, la prevalencia de la miopía patológica depende de la edad. Por lo tanto, una definición refractiva para la miopía patológica significaría que los resultados o los estudios de intervención no podrían compararse de manera confiable a menos que se ajustaran exactamente a la edad.

Las complicaciones de la miopía patológica afectan una variedad de estructuras y se presentan clínicamente como entidades de diagnóstico distintas. Por lo tanto, se requiere una serie de definiciones para todas aquellas afecciones que se manifiestan en la miopía patológica, incluida la degeneración macular miópica, la maculopatía por tracción miópica y las complicaciones estructurales no maculares de la miopía patológica como la atrofia peripapilar, los discos ópticos inclinados y los megalodiscos adquiridos. El comité también propuso la introducción de la siguiente condición:

**Neuropatía óptica tipo glaucoma asociada a la miopía:** Neuropatía óptica caracterizada por una pérdida del borde neurorretiniano y agrandamiento de la excavación óptica, que se presenta en ojos altamente miopes con un macro disco secundario o zona delta peripapilar con presión intraocular normal.

## CONCLUSIÓN

Las definiciones estandarizadas y la elección consistente de límites son elementos esenciales de la medicina basada en la evidencia. Se espera que estas propuestas, o sus derivaciones, faciliten enfoques rigurosos y basados en la evidencia para el estudio y el manejo de la miopía.

**REFERENCIAS:** Flitcroft DI, He M, Jonas JB, et al. IMI - Defining and Classifying Myopia: A Proposed Set of Standards for Clinical and Epidemiologic Studies. Invest Ophthalmol Vis Sci 2019; 60(3): M20-M30. <https://iovs.arvojournals.org/article.aspx?articleid=2727312>

## AGRADECIMIENTOS

A listing of the IMI committee members, in particular the IMI Defining and Classifying Myopia 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, Carl Zeiss Vision, Coopervision, Essilor, Alcon, and Vision Impact Institute.

## 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  
[m.jong@bhvi.org](mailto:m.jong@bhvi.org)  
+612 9385 7516