

ametropía – ametropia

Authored by
memjavad

October 24, 2025

RECOMMENDED CITATION

memjavad (2025). *ametropía – ametropia*. Spanish Psychological Databases. Retrieved from <https://spanish.arabpsychology.com/?p=1469>

Ametropía

Primary Disciplinary Field(s): Oftalmología, Ciencias de la Visión

1. Definición Central y Clasificación

La ametropía, en el contexto de la oftalmología y la óptica fisiológica, se define como cualquier estado refractivo del ojo en el que, en ausencia de acomodación, los rayos de luz paralelos que ingresan al ojo no logran enfocarse precisamente sobre la retina. Este fenómeno resulta en una visión borrosa o distorsionada. La ametropía representa una desviación de la emetropía, que es el estado ideal y normativo donde el poder refractivo del ojo (principalmente la córnea y el cristalino) se equilibra perfectamente con la longitud axial del globo ocular, permitiendo que la imagen se forme nítidamente en la capa sensorial de la retina. Es fundamental comprender que la ametropía no es una enfermedad patológica en el sentido estricto, sino una variación anatómica o funcional del sistema óptico ocular que requiere corrección para restaurar la agudeza visual óptima.

La clasificación de la ametropía se basa primariamente en la relación espacial entre el punto focal de los rayos paralelos y la retina. Si el punto focal se sitúa por delante de la retina, la condición se denomina **miopía**; si se sitúa por detrás, se trata de **hipermetropía**. Una tercera categoría principal es el **astigmatismo**, donde la refracción varía en diferentes meridianos del ojo, impidiendo la formación de un único punto focal. Aunque la presbicia es un defecto de la acomodación relacionado con la edad y no una ametropía refractiva per se, a menudo se maneja clínicamente junto con estas condiciones, ya que afecta la capacidad de enfoque y requiere corrección óptica. La comprensión precisa de estas clasificaciones es vital para la prescripción de lentes correctivas, ya que cada tipo requiere una potencia dióptrica y un diseño de lente específicos para desplazar el punto focal a la posición retiniana correcta.

La magnitud de la ametropía se mide en **dioptrías (D)**, una unidad que expresa el poder de refracción de una lente. Una ametropía baja se considera generalmente aquella con una magnitud de hasta 3.00 D, mientras que las ametropías medias y altas superan este umbral, con las ametropías patológicas o malignas (típicamente miopía alta) presentando riesgos significativos de complicaciones secundarias, como desprendimiento de retina o maculopatía. La prevalencia global de la ametropía, especialmente de la miopía, ha aumentado dramáticamente en las últimas décadas, convirtiéndola en uno de los problemas de salud pública más extendidos a nivel mundial. Por ello, el estudio de sus mecanismos, diagnóstico precoz y estrategias de control poblacional constituye un pilar central de la oftalmología moderna.

2. Etimología y Desarrollo Histórico

El término **ametropía** tiene raíces en el griego clásico, derivado de la conjunción de tres

componentes: el prefijo privativo *a-* (que significa "sin" o "ausencia de"), la raíz *metros* (que se traduce como "medida" o "proporción") y *ops* (que se refiere al "ojo" o la "visión"). Literalmente, ametropía significa "ausencia de medida correcta en el ojo". Esta etimología refleja la naturaleza del defecto como una desproporción entre las dimensiones axiales del ojo y su poder dióptrico. El concepto de ametropía surgió formalmente en la literatura médica y óptica durante el siglo XIX, consolidándose gracias a los avances en la comprensión de la óptica física y la anatomía ocular.

Aunque el término moderno es relativamente reciente, el reconocimiento y la corrección de los defectos refractivos se remontan a la antigüedad. Los primeros registros de la necesidad de corregir la visión datan de la invención de las gafas en Italia alrededor del siglo XIII. Sin embargo, en aquel entonces, la distinción entre miopía e hipermetropía era rudimentaria, y la corrección se basaba en el ensayo y error. Fue durante el Renacimiento y la Ilustración cuando científicos como [Johannes Kepler](#) (principios del siglo XVII) comenzaron a aplicar rigurosamente las leyes de la refracción de la luz al ojo humano, describiendo el ojo como un instrumento óptico y sentando las bases teóricas de los defectos refractivos. Kepler explicó cómo la imagen se forma en la retina y, de manera implícita, qué sucede cuando no se forma correctamente.

El desarrollo crucial para la definición formal de la ametropía se atribuye principalmente a [Franciscus Cornelis Donders](#), un oftalmólogo holandés del siglo XIX. En su obra seminal de 1864, *On the Anomalies of Accommodation and Refraction of the Eye*, Donders no solo acuñó y popularizó términos como astigmatismo, sino que también estableció la distinción clara y sistemática entre emetropía y las diversas formas de ametropía (miopía e hipermetropía). Donders proporcionó un marco matemático y clínico para medir y clasificar estos defectos utilizando la dioptría como unidad estandarizada, transformando la corrección visual de un arte empírico en una ciencia cuantitativa. Este trabajo consolidó la ametropía como un concepto fundamental en la oftalmología moderna.

3. Tipos Principales de Ametropía

La clasificación de los defectos refractivos es esencial para el diagnóstico y el tratamiento. Los tres tipos fundamentales de ametropía se distinguen por la ubicación del foco de la imagen en relación con la retina. La **miopía**, o visión corta, es la ametropía más común. En el ojo miope, los rayos de luz paralelos se enfocan en un punto delante de la retina. Esto ocurre bien porque el globo ocular es demasiado largo (miopía axial, la causa más frecuente) o porque el poder refractivo de la córnea o el cristalino es excesivo (miopía refractiva). Las personas con miopía tienen una visión cercana clara, pero su visión lejana es notoriamente borrosa. La corrección requiere lentes divergentes (negativas) que dispersan la luz antes de que entre al ojo, desplazando el punto focal hacia atrás, sobre la retina.

La **hipermetropía**, o visión larga, es el estado opuesto a la miopía. En este caso, el punto focal se

sitúa hipotéticamente detrás de la retina. Esto generalmente se debe a que el globo ocular es demasiado corto (hipermetropía axial) o a que el poder refractivo es insuficiente. Los individuos jóvenes con hipermetropía leve pueden compensar el defecto mediante la acomodación activa de su cristalino, un fenómeno conocido como hipermetropía latente. Sin embargo, esta acomodación constante puede provocar fatiga visual y cefaleas. La hipermetropía manifiesta requiere corrección con lentes convergentes (positivas), las cuales aumentan el poder refractivo total del sistema ocular para adelantar el punto focal a la retina.

El tercer tipo principal es el **astigmatismo**, una condición donde la superficie corneal (o, menos comúnmente, el cristalino) no es esférica, sino más bien tórica o elíptica, similar a un balón de fútbol americano en lugar de un balón de baloncesto. Esta forma irregular provoca que la luz se refracte de manera diferente en distintos meridianos, resultando en múltiples puntos focales en lugar de uno solo. El astigmatismo puede coexistir con miopía o hipermetropía (astigmatismo miópico o hipermetrópico compuesto o mixto). La corrección del astigmatismo es más compleja y requiere lentes cilíndricas o tóricas, que tienen diferentes potencias en diferentes ejes para neutralizar la curvatura irregular y forzar la convergencia de la luz en un único punto focal retiniano.

Además de estos tres tipos básicos, la ametropía puede presentarse de formas combinadas o complejas. El conocimiento detallado de estos subtipos permite una corrección óptica altamente personalizada, fundamental para maximizar la calidad visual del paciente. La corrección adecuada de estas condiciones no solo mejora la agudeza visual, sino que también previene el desarrollo de ambliopía (ojo vago) en la infancia, un riesgo particularmente alto en casos de anisometropía (diferencia significativa de refracción entre ambos ojos).

Miopía: Foco delante de la retina (globo ocular largo o poder excesivo).

Hipermetropía: Foco detrás de la retina (globo ocular corto o poder insuficiente).

Astigmatismo: Múltiples focos debido a curvatura corneal irregular.

Anisometropía: Diferencia refractiva de 2.00 D o más entre los ojos.

4. Fisiopatología Detallada de la Refracción

Para comprender la ametropía, es necesario profundizar en la fisiopatología de la refracción ocular. El proceso de refracción se inicia cuando la luz atraviesa la interfase aire-córnea. La córnea es la estructura ocular con el mayor poder refractivo (aproximadamente dos tercios del total, cerca de +43 dioptrías). La luz luego pasa a través del humor acuoso, el cristalino y el humor vítreo antes de alcanzar la retina. El cristalino contribuye con el tercio restante del poder refractivo, siendo crucial por su capacidad de cambiar de forma (acomodación) para enfocar objetos cercanos.

La ametropía surge cuando existe un desajuste entre el poder refractivo total del sistema óptico y

la longitud axial del ojo. Este desajuste puede ser de dos tipos principales. El primero es la **ametropía axial**, donde el poder refractivo es normal, pero la longitud del globo ocular es anormal. Si la longitud axial es excesiva, se produce miopía axial; si es corta, hipermetropía axial. El segundo tipo es la **ametropía refractiva**, donde la longitud axial es normal, pero el poder refractivo es anómalo, generalmente debido a una curvatura corneal incorrecta (como en el astigmatismo o la miopía refractiva) o a cambios en el índice de refracción del cristalino (común en las cataratas nucleares).

En el caso específico de la miopía, la investigación actual se centra en los mecanismos que regulan el crecimiento axial. Existe una fuerte evidencia de que el desarrollo de la miopía está influenciado por factores genéticos complejos, pero también por factores ambientales, siendo la exposición reducida a la luz exterior y el aumento del trabajo de cerca dos contribuyentes epidemiológicos clave. Se cree que la retina detecta la calidad del desenfoque (desenfoque hipermetrópico periférico) y envía señales bioquímicas a la esclera (capa externa del ojo) para modular su crecimiento y elongación, un proceso que sale mal en la miopía progresiva. La esclera se adelgaza y el ojo se alarga excesivamente, lo que aumenta el riesgo de patologías retinianas graves.

La hipermetropía, por otro lado, a menudo presenta un ojo que es estructuralmente más pequeño, lo que puede asociarse con un riesgo elevado de glaucoma de ángulo cerrado en la edad adulta debido a la estrechez del ángulo iridocorneal. La fisiopatología del astigmatismo se relaciona intrínsecamente con la biomecánica de la córnea. La córnea debe ser perfectamente esférica para que la luz se enfoque uniformemente. Las fuerzas internas y externas, la genética y, en casos patológicos, enfermedades como el queratocono, alteran la uniformidad de la curvatura, creando diferentes potencias refractivas en meridianos ortogonales. Comprender esta interacción entre la óptica, la anatomía y la biología molecular es fundamental para el desarrollo de tratamientos preventivos y terapéuticos avanzados.

5. Diagnóstico Clínico y Métodos de Medición

El diagnóstico de la ametropía requiere una combinación de métodos subjetivos y objetivos para determinar con precisión la refracción necesaria. El paso inicial y fundamental es la evaluación de la agudeza visual, típicamente utilizando la tabla de [Snellen](#) o sus equivalentes logarítmicos (como la tabla ETDRS), que mide la capacidad del paciente para distinguir detalles a una distancia específica. Sin embargo, la agudeza visual es solo una medida del rendimiento y no identifica la causa subyacente del defecto refractivo.

Los métodos objetivos de refracción no requieren la participación activa del paciente y son cruciales, especialmente en niños o pacientes con dificultades de comunicación. El estándar de oro histórico para la refracción objetiva es la **retinoscopía**, una técnica en la que el examinador

proyecta luz en el ojo y observa el movimiento de un reflejo retiniano (reflejo rojo). Al introducir lentes de prueba, el examinador neutraliza el movimiento del reflejo, determinando así la potencia refractiva del ojo. Más recientemente, los **autorrefractómetros** computarizados se han convertido en herramientas de uso común, proporcionando una estimación rápida y automatizada de la refracción esférica, cilíndrica y del eje, aunque estos resultados deben ser siempre refinados mediante la refracción subjetiva.

La refracción subjetiva es el proceso de afinación en el que el paciente participa activamente, comparando diferentes lentes presentadas a través de un foróptero o una caja de prueba. Este proceso, que incluye la técnica de cilindro cruzado para el astigmatismo y la prueba bicromática para la esfera, busca la combinación de lentes que el paciente perciba como la más nítida. En niños y adultos jóvenes, es imprescindible realizar una refracción bajo **cicloplejia** (parálisis farmacológica temporal del músculo ciliar) para relajar completamente la acomodación. Sin cicloplejia, el poder de acomodación puede enmascarar una hipermetropía significativa o sobreestimar la miopía, llevando a una prescripción incorrecta.

Además de la refracción estándar, técnicas avanzadas como la **topografía corneal** y la **aberrometría** se utilizan para mapear irregularidades corneales complejas (como en el astigmatismo irregular o el queratocono) y medir aberraciones ópticas de alto orden. Estas mediciones son esenciales no solo para el diagnóstico de ametropías complejas, sino también para planificar cirugías refractivas personalizadas y el diseño de lentes de contacto especializados, asegurando una corrección visual que va más allá de la simple corrección de las aberraciones de bajo orden (miopía, hipermetropía, astigmatismo).

Retinoscopia: Medición objetiva mediante el reflejo retiniano.

Autorrefractometría: Estimación automatizada de la refracción.

Refracción Subjetiva (Foróptero): Afinación precisa de la prescripción basada en la respuesta del paciente.

Cicloplejia: Parálisis temporal de la acomodación para medir la refracción real.

Topografía Corneal: Mapeo detallado de la curvatura de la córnea para diagnosticar astigmatismo irregular.

6. Opciones de Tratamiento y Manejo

El tratamiento principal y más seguro para la ametropía es la corrección óptica, que busca neutralizar el defecto refractivo para que la imagen se enfoque correctamente en la retina. Esto se logra mediante la prescripción de **gafas** (anteojos) o **lentes de contacto**. Las gafas ofrecen una solución sencilla y no invasiva, utilizando lentes que tienen una potencia dióptrica específica (positiva para hipermetropía, negativa para miopía, cilíndrica para astigmatismo). Las lentes de contacto, por su parte, se colocan directamente sobre la córnea, proporcionando un campo visual

más amplio y minimizando las distorsiones ópticas periféricas inherentes a las gafas de alta potencia. La elección entre gafas y lentes de contacto depende de factores como el estilo de vida del paciente, la magnitud de la ametropía y la tolerancia ocular.

Para aquellos pacientes que buscan una solución permanente o semipermanente, la **cirugía refractiva** ofrece una alternativa poderosa. El procedimiento más común es la queratomileusis in situ asistida por láser ([LASIK](#)), que utiliza un láser excímer para remodelar la curvatura de la córnea, alterando permanentemente su poder refractivo. Otras técnicas ablativas de superficie incluyen la Queratectomía Fotorrefractiva (PRK) y sus variantes. Para ametropías muy altas o en casos donde la cirugía corneal no es adecuada, se puede optar por implantes de lentes intraoculares fáquicas (ICL), que son lentes artificiales que se colocan dentro del ojo sin extraer el cristalino natural, corrigiendo el error refractivo de manera interna.

En el manejo de la miopía, particularmente en niños donde la progresión puede ser rápida y llevar a miopía patológica, el enfoque ha cambiado de la simple corrección a la **intervención para el control de la progresión**. Las estrategias de control de la miopía incluyen el uso de atropina tópica en dosis bajas, que ha demostrado ser eficaz para ralentizar el crecimiento axial del ojo; lentes de contacto blandas con diseño de desenfoque periférico (DIMS o MiSight); y la **ortoqueratología** (Ortho-K). Ortho-K implica el uso nocturno de lentes de contacto rígidas permeables al gas que remodelan temporalmente la córnea, permitiendo una visión clara durante el día sin lentes. Estas intervenciones son cruciales para reducir el riesgo de ceguera asociado con la miopía alta en la edad adulta.

Finalmente, el manejo de la ametropía requiere una monitorización continua. Las prescripciones ópticas deben ajustarse regularmente, especialmente en niños y adolescentes, cuyos ojos están en constante desarrollo. En adultos, la aparición de la presbicia (generalmente después de los 40 años) complica la corrección, requiriendo lentes bifocales, multifocales o progresivas para restaurar la capacidad de enfocar tanto de lejos como de cerca. La gestión exitosa de la ametropía es un proceso dinámico que combina la tecnología óptica avanzada con la atención clínica individualizada.

7. Impacto Social y Epidemiología

La ametropía, dada su alta prevalencia global, tiene un impacto social y económico inmenso. La Organización Mundial de la Salud ([OMS](#)) la clasifica como una de las principales causas de discapacidad visual y ceguera prevenible o corregible a nivel mundial. Se estima que miles de millones de personas sufren de ametropía, y la falta de acceso a una corrección óptica adecuada, especialmente en países en desarrollo, perpetúa ciclos de pobreza y limita las oportunidades educativas y laborales.

El fenómeno epidemiológico más notable en la actualidad es la "epidemia de miopía". Estudios

poblacionales, particularmente en Asia Oriental (como China, Corea del Sur y Singapur), han reportado tasas de prevalencia de miopía en adolescentes y adultos jóvenes que superan el 80% o incluso el 90%. Aunque la genética juega un papel, la causa principal de este aumento masivo se atribuye a cambios en el estilo de vida, caracterizados por una reducción drástica del tiempo pasado al aire libre y un incremento exponencial del tiempo dedicado al trabajo de cerca y al uso de pantallas digitales. Este cambio ambiental ha forzado a los sistemas de salud pública a priorizar estrategias de prevención que incluyen la promoción de actividades al aire libre y la limitación del tiempo de pantalla en la infancia temprana.

El impacto económico de la ametropía se manifiesta en varios niveles. A nivel individual, representa el costo recurrente de gafas, lentes de contacto y soluciones. A nivel social, el costo incluye la carga sobre los sistemas de atención médica, la inversión en investigación y desarrollo de tratamientos, y la pérdida de productividad económica asociada con la discapacidad visual no corregida. El tratamiento de la miopía alta patológica, que conlleva un alto riesgo de retinopatía y glaucoma, implica costos sanitarios significativos. Por lo tanto, la corrección y el control tempranos de la ametropía son reconocidos globalmente como intervenciones de salud pública altamente rentables.

Lecturas Adicionales

[Ametropía \(Wikipedia\)](#)

[Cirugía Refractiva \(LASIK\)](#)

[Donders, Franciscus Cornelis \(Biografía\)](#)

[Organización Mundial de la Salud \(OMS\) - Visión](#)