

Impacto de la diabetes y la prediabetes en la acomodación y la visión binocular: revisión narrativa de la literatura

Aida Ramón Campillo¹, MSc. Col. 27.609
Inmaculada Bueno Gimeno¹, PhD. Col. 3.326
Andrés Gené Sampedro^{1,2}, PhD. Col. 3.983

¹Departamento de Óptica y Optometría y Ciencias de la Visión, UV.

²INTRAS (Instituto de Tráfico y Seguridad Vial), UV.

Resumen

La diabetes mellitus es una enfermedad metabólica crónica que produce alteraciones microvasculares y neurosensoriales en todo el organismo, incluyendo el sistema visual. Además de las complicaciones oculares estructurales más conocidas, se ha identificado un creciente número de disfunciones funcionales, especialmente en la acomodación y la visión binocular. Estas alteraciones pueden manifestarse incluso antes de que existan signos retinianos, afectando la calidad visual, el rendimiento en visión próxima y la calidad de vida. El presente artículo realiza una revisión narrativa de la evidencia científica disponible sobre la relación entre la diabetes mellitus (tipo 1 y tipo 2), la prediabetes y la historia familiar de diabetes con las disfunciones acomodativas y de visión binocular. Se concluye que la diabetes y los estados de riesgo metabólico se asocian con alteraciones acomodativas y de visión binocular incluso en ausencia de retinopatía diabética y a edades no presbitas. Estos hallazgos subrayan la necesidad de incluir la evaluación de la acomodación y de la visión binocular en el seguimiento optométrico de pacientes diabéticos y de sujetos con alto riesgo de desarrollar diabetes.

Palabras clave: diabetes mellitus, visión binocular, acomodación, prediabetes, optometría comunitaria, salud visual.

PUNTOS CLAVE

- Las disfunciones acomodativas y binoculares pueden aparecer en personas con diabetes o prediabetes incluso antes de que existan signos retinianos visibles.
- La afectación funcional del sistema visual representa un biomarcador temprano de disfunción neurosensorial en pacientes con alteraciones glucémicas.
- La evaluación optométrica específica de la acomodación y la binocularidad es esencial en la atención primaria visual para detectar precozmente alteraciones asociadas a la diabetes.
- La prevalencia de estas disfunciones funcionales en personas diabéticas es significativa y está subestimada en los programas actuales de cribado visual.
- Reforzar la integración del óptico-optometrista en el sistema público de salud permitiría mejorar la prevención, detección precoz y seguimiento visual de estos pacientes.

1. Introducción

La diabetes es uno de los principales retos sanitarios a nivel global. Según el último *Atlas Mundial de la Diabetes* de la Federación Internacional de Diabetes, en 2024 el 11,1% de la población adulta mundial (20-79 años), es decir, 1 de cada 9 personas padecía diabetes, y más del 40,0 % desconocía su condición. Las proyecciones para 2050 estiman que 1 de cada 8 adultos, aproximadamente 853 millones de personas, vivirá con diabetes, lo que representa un aumento del 46,0%. En España, la prevalencia alcanza el 14,1%, lo que equivale a 1 de cada 7 adultos, con 5,1 millones de casos, de los cuales un 38,0 % permanece sin diagnosticar, situando a nuestro país entre los que mayor carga presentan en Europa¹.

Si bien la diabetes afecta a diversas partes del cuerpo, el ojo es particularmente vulnerable por su elevada vascularización y la sensibilidad de sus tejidos a la hiperglucemia crónica pudiendo existir cambios angiopáticos y neuropáticos. La retinopatía diabética continúa siendo la complicación ocular más frecuente y la principal causa de pérdida visual en adultos en edad laboral. Se estima que cerca de 1 de cada 4 adultos con diabetes presenta algún grado de retinopatía diabética, y que más de 1 de cada 10 se encuentra en riesgo de pérdida visual significativa o ya ha sufrido deterioro de la visión a consecuencia de esta patología¹. No obstante, la afectación ocular en la diabetes no se limita a la retina: se han descrito alteraciones en la superficie ocular, la córnea y las glándulas lacrimales y de Meibomio, entre otras estructuras².

Más allá del daño estructural, la hiperglucemia crónica también puede comprometer funciones visuales como la acomodación y la binocularidad. Estas alteraciones,



menos conocidas y a menudo infradiagnosticadas, pueden manifestarse incluso antes de que existan signos retinianos, lo que las convierte en potenciales biomarcadores tempranos de disfunción neurosensorial^{3,4}. En España, estudios recientes han estimado que 1 de cada 4 pacientes diabéticos presenta algún tipo de alteración acomodativa o binocular, incluso en ausencia de signos estructurales⁵. Este fenómeno es particularmente relevante para la práctica optométrica, dado que los síntomas funcionales como por ejemplo visión borrosa, fatiga visual, dificultad para mantener la lectura o el trabajo cercano, son motivo frecuente de consulta en atención primaria visual.

El objetivo de esta revisión narrativa es sintetizar la evidencia disponible sobre las alteraciones acomodativas y binoculares en personas con diabetes o prediabetes, identificar patrones y posibles marcadores tempranos y destacar las implicaciones para la práctica clínica del óptico-optometrista.

2. Metodología

Se realizó una revisión narrativa de la literatura científica sobre las alteraciones acomodativas y binoculares en personas con diabetes o prediabetes. La búsqueda se efectuó en las bases de datos *PubMed*, *Scopus* y *Web of Science (WoS)*, con fecha de corte hasta noviembre de 2025, sin restricciones iniciales de fecha o diseño de estudio. Las ecuaciones de búsqueda, adaptadas a la sintaxis específica de cada base de datos, incluyeron combinaciones de los términos: *diabetes*, *accommodation*, *accommodative dysfunction*, *binocular vision*, *vergence* y *binocular dysfunction*, empleando operadores booleanos.

Los criterios de inclusión consideraron trabajos que evaluaran uno o más parámetros de acomodación (amplitud de acomodación, facilidad acomodativa, respuesta acomodativa, acomodación relativa positiva/negativa) y/o parámetros de visión binocular (heteroforias, vergencias fusionales, punto próximo de convergencia, facilidad de vergencia, estereoagudeza, relación AC/A); que comparasen sujetos con diabetes tipo 1 o 2 sin retinopatía diabética establecida, o sujetos con antecedentes familiares de diabetes, con controles sanos y que incluyesen población preprébita y/o prébita.

Se excluyeron trabajos centrados exclusivamente en retinopatía diabética sin valorar la función acomodativa o binocular.

La pregunta PICO que guio la búsqueda fue, P: personas con diabetes o prediabetes; I: presencia de la condición metabólica; C: población no diabética; O: alteraciones en la función acomodativa o binocular.

Dos revisores independientes evaluaron los títulos y resúmenes. Los desacuerdos se resolvieron mediante consenso. Los artículos seleccionados en texto completo fueron analizados y la información relevante ↪



La diabetes: un reto global

- 1 de cada 9 adultos en el mundo tiene diabetes.

- En España: 1 de cada 7 adultos.
- Muchos no están diagnosticados
- La diabetes no solo afecta a la retina, también a la función visual “oculta”

FIGURA 1

Cifras y datos sobre la diabetes.

↪ se extrajo de forma narrativa, organizándola por tipo de diabetes, tipo de alteración funcional, presencia o ausencia de cambios estructurales y repercusión clínica. Se revisaron además las listas de referencias de los artículos seleccionados para identificar estudios adicionales relevantes. Debido a la heterogeneidad de los diseños y de las pruebas, se optó por un enfoque cualitativo y descriptivo, sin metaanálisis.

3. Resultados

3.1. Amplitud de acomodación

Todos los estudios analizados informan reducciones significativas de la amplitud de acomodación (AA) en personas con diabetes o en riesgo de desarrollarla, incluso en edades no presbitas.

En conjunto, la AA se ve consistentemente reducida en diabetes tipo 1 y 2 (DT1 y DT2) y en sujetos con riesgo familiar de diabetes, con una clara influencia de la edad, la duración de la enfermedad y el control glucémico.

- En adultos jóvenes con DT1 (14–39 años, n=30), Abokyi et al.⁶ encontraron que los pacientes con glucemia basal en ayunas (GA) > 7 mmol/L presentaban una AA menor ($3,68 \pm 1,43$ D) comparados con aquellos con GA ≤ 7 mmol/L ($5,38 \pm 1,08$ D; $p < 0,001$).
- En DT2 sin retinopatía (35–50 años, 30 diabéticos y 31 controles), la AA objetiva fue de $0,52 \pm 0,30$ D en el grupo diabético y de $0,88 \pm 0,40$ D en controles ($p < 0,001$)⁷.
- En sujetos no presbitas con DT1 (11–39 años, 30 diabéticos y 30 controles), Silva-Viguera y Bautista-Llamas³ reportaron una AA significativamente menor en el grupo diabético, con correlación negativa con la edad y la duración de la diabetes.
- Nabovati et al.⁴, en jóvenes diabéticos (18–40 años, 30 diabéticos y 30 controles), observaron una AA media menor en los diabéticos ($6,7 \pm 2,2$ D) que en los controles ($8,1 \pm 2,4$ d) ($p=0,002$) y una correlación negativa entre AA y la hemoglobina glicosilada (HbA1c) ($r=-0,27$; $p=0,03$).
- Rout y Radhakrishnan⁸ hallaron que sujetos sanos con antecedentes familiares de diabetes (AFD) presentaban una AA menor ($4,63 \pm 0,83$ D) que los controles sanos ($6,25 \pm 1,33$ D) y que los diabéticos mostraban los valores más bajos de AA ($3,4 \pm 1,00$ D; $p = 0,001$).
- En población presbita (>40 años; 50 DT2, 50 hipertensos y 50 controles), Pradhan et al.⁹ encontraron que la AA por el método de la lente negativa fue menor en diabéticos ($4,54 \pm 0,13$ D) e hipertensos ($4,54 \pm 0,12$ D) que en controles ($5,55 \pm 0,13$ D; $p < 0,001$).
- El informe de caso de Argilés et al.⁵ en una mujer de 21 años con DT1 mostró cambios estadísticamente significativos en AA en relación con las variaciones de glucemia tras la ingesta y la administración de insulina ($p = 0,016-0,019$).

En conjunto, la AA se ve consistentemente reducida en DT1 y DT2 y en sujetos con riesgo familiar de diabetes, con una clara influencia de la edad, la duración de la enfermedad y el control glucémico.

3.2. Facilidad acomodativa y postura acomodativa

La facilidad acomodativa (FA) también se ve afectada de manera sistemática apareciendo consistentemente reducida en la población diabética:

- Rout y Radhakrishnan⁸ observaron que la FA monocular era significativamente menor en diabéticos ($4,35 \pm 1,34$ cpm) y en AFD ($5,95 \pm 1,4$ cpm) que en controles ($7,65 \pm 1,18$ cpm; $p = 0,001$).
- Silva-Viguera y Bautista-Llamas³ encontraron FA significativamente menor en sujetos con DT1 y una mayor proporción de valores “insuficientes” (50,0 % en DT1 frente a 6,0 % en controles; $p < 0,001$), siendo la disfunción de FA la más prevalente (15,0 %). Está significativamente disminuida y se correlaciona con la duración de la enfermedad.
- Nabovati et al.⁴ reportaron FA monocular significativamente menor en diabéticos y correlación negativa con la HbA1c ($r=-0,29$; $p=0,02$). Además, el retraso acomodativo fue mayor en el grupo diabético y se correlacionó positivamente con la HbA1c.
- Abokyi et al.⁶ mostraron que la mejora del control glucémico en DT1 se asociaba en la postura acomodativa con una reducción del retraso acomodativo (de $1,37 \pm 0,40$ D a $0,87 \pm 0,19$ D; $p < 0,001$). Y la FA mejora cuando la glucemia está más controlada.
- Argilés et al.⁵ describieron modificaciones significativas de la FA en ambos ojos tras cambios agudos en glucemia ($p = 0,019-0,028$). Disminuyendo la FA tras reducciones rápidas de glucemia.
- En presbitas, Pradhan et al.⁹ identificaron valores de FA menores en diabéticos ($2,00 \pm 0,93$ cpm) e hipertensos ($3,00 \pm 1,03$ cpm) que en controles ($6,00 \pm 0,77$ cpm; $p < 0,001$).

En conjunto, la diabetes se asocia a una disminución de la FA y a un aumento del retraso acomodativo, fuertemente modulados por el control glucémico y la duración de la enfermedad.

3.3. Acomodaciones relativas negativa y positiva

En cuanto a los hallazgos en acomodación relativa se observan resultados más heterogéneos:

- Silva-Viguera y Bautista-Llamas³ en DT1 encontraron acomodación relativa negativa (ARN) más elevada en participantes con DT1 que en controles, mientras que la acomodación relativa positiva (ARP) no mostró cambios tan marcados.
- Pradhan et al.⁹ en DT2 no hallaron diferencias significativas en ARP ($-1,50 \pm 0,71$ D en DT2; $-1,50 \pm 0,94$ D en hipertensos; $-1,50 \pm 0,41$ D en controles) ni en ARN ($2,00 \pm 0,80$ D en DT2; $2,50 \pm 0,70$ D en hipertensión; $2,25 \pm 0,43$ D en controles; $p>0,05$).

Globalmente, estos parámetros parecen menos sensibles que la AA y la FA, pero forman parte del patrón de disfunción acomodativa.

3.4. Visión binocular: punto próximo de convergencia, vergencias y disfunciones

La visión binocular muestra alteraciones relevantes en los pacientes diabéticos:

- Silva-Viguera et al.¹⁰ evidenciaron en DT1 sin retinopatía un punto próximo de convergencia (PPC) más

Impacto de la hiperglucemia en el sistema visual: nivel estructural y funcional

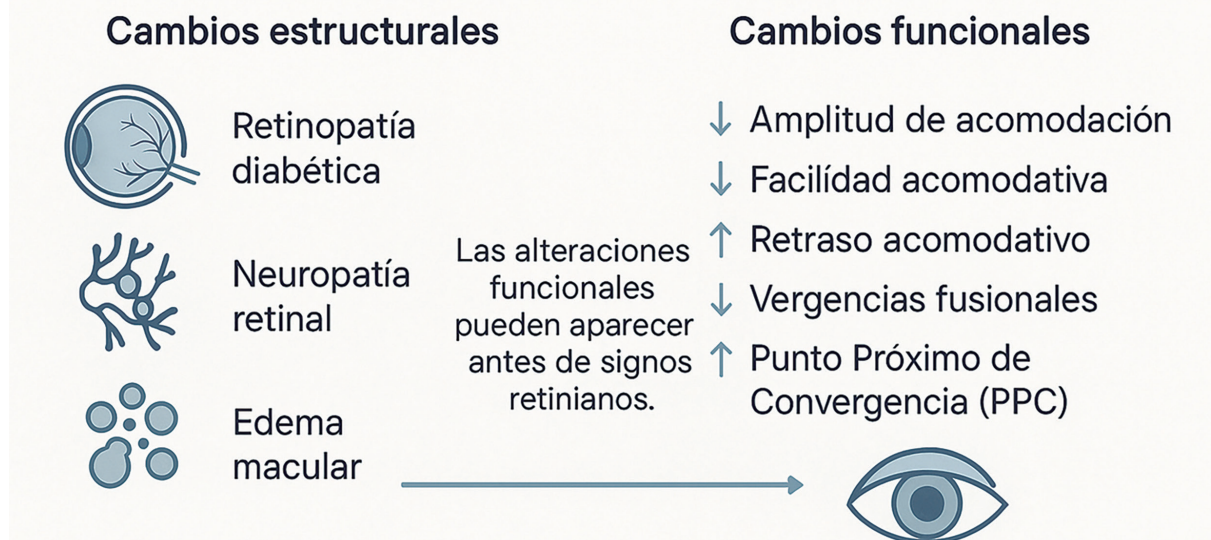


FIGURA 2

Cambios estructurales oculares principales retinianos y cambios funcionales acomodativos y binoculares.

lejano (ruptura: 5,50 cm vs. 3,80 cm; $p=0,005$; recuperación: 8,32 cm vs. 5,69 cm; $p<0,001$), vergencia fusional positiva cercana menor (ruptura: 20,70 Δ vs. 24,25 Δ ; recuperación: 11,50 Δ vs. 14,75 Δ ; $p=0,02$ y 0,01, respectivamente), menor facilidad de vergencia (5,10 vs. 7,15 cpm; $p=0,003$) y menor relación AC/A (3,30 vs. 4,00; $p=0,01$) respecto a controles.

- Nabovati et al.⁴ hallaron un PPC más lejano en jóvenes diabéticos y menor facilidad de vergencia en diabéticos ($9,9 \pm 2,7$ cpm) que en controles ($12,6 \pm 4,3$ cpm); ($p=0,002$), así como una mayor proporción de sujetos con síntomas graves en el cuestionario CISS (26,6% en diabéticos vs. 6,6% en controles).
- En DT2 sin retinopatía, Guner Sonmezoglu et al.⁷ describieron amplitud de convergencia a distancia, divergencia y convergencia de cerca significativamente más bajas que en controles ($p=0,003$; 0,002; 0,001, respectivamente).
- La prevalencia de disfunciones de visión binocular (insuficiencia de convergencia, disfunción de vergencia fusional, exoforia o esoforia básica, exceso de convergencia o divergencia) fue mayor en personas con DT1^{4,10}.

3.5. Relación entre el control glucémico y la acomodación y binocularidad

La relación entre parámetros metabólicos y desempeño visual es consistente:

- Abokyi et al.⁶ mostraron que la reducción media de GA en 15 pacientes con DT1 se asoció con mejora de la AA y reducción del retraso acomodativo, mientras que el empeoramiento del control glucémico se relacionó con el patrón inverso.

- Nabovati et al.⁴ describieron una correlación positiva entre HbA1c y PPC/retraso acomodativo, y una correlación negativa entre HbA1c y AA, FA y facilidad de vergencia.
- Argilés et al.⁵ demostraron que cambios agudos en glucemia influyen en la refracción, la FA y la AA en una paciente joven con DT1.
- Rout y Radhakrishnan⁸ observaron que, incluso en sujetos con AFD, la AA se relacionaba con la GA y la edad, dependiendo de los niveles de glucemia basal, sugiriendo un impacto del riesgo metabólico antes del diagnóstico formal de diabetes.

4. Discusión

Los hallazgos analizados evidencian que las alteraciones acomodativas y binoculares en la diabetes constituyen manifestaciones funcionales tempranas de la enfermedad, presentes incluso en ausencia de retinopatía y visibles tanto en diabetes tipo 1 como tipo 2, así como en estados prediabéticos.

4.1. Interpretación fisiopatológica

La acomodación es el proceso fisiológico que permite el enfoque de objetos a diferentes distancias mediante cambios en la curvatura del cristalino. En pacientes con diabetes, la hiperglucemia altera las propiedades biomecánicas del cristalino y del músculo ciliar, reduciendo la amplitud y la precisión de la respuesta acomodativa.

La reducción de la AA se ha descrito en la diabetes de ambos tipos^{3,4,6,7,9}, así como en sujetos con AFD⁸, ello sugiere un compromiso precoz del sistema ↪



↪ acomodativo. Entre los mecanismos plausibles que pueden justificar esta situación se incluyen:

- Neuropatía autonómica y somática que afecte a la innervación del músculo ciliar y a la vía parasimpática de la acomodación.
- Microangiopatía que comprometa la perfusión del cuerpo ciliar y del músculo ciliar.
- La hiperglucemia tiende a la acumulación del sorbitol en el cristalino aumentando la presión osmótica e impidiendo la elasticidad del cristalino¹¹. Cambios osmóticos en el cristalino derivados de fluctuaciones glucémicas, generan variaciones transitorias de refracción y alteran la dinámica acomodativa, tal y como apuntan Kergoat y Lovasik¹² y el caso de Argilés et al.⁵.
- Alteración neuromuscular de los mecanismos oculomotores de vergencia, en línea con la disminución de vergencias fusionales, facilidad de vergencia, la menor relación AC/A y el PPC más lejano descritos en la DT1 y DT2^{4,7,10}.

La presencia de alteraciones acomodativas en sujetos con antecedentes familiares de diabetes refuerza la hipótesis de que los cambios funcionales pueden preceder a las manifestaciones estructurales y metabólicas clínicas de la diabetes⁸.

4.2. Impacto funcional y presbicia precoz

Los resultados sugieren que la diabetes se asocia a una especie de “envejecimiento acelerado” del sistema acomodativo, especialmente en la DT2, donde la AA se reduce significativamente en edades presbítas comparado con controles^{7,9}. Esto podría traducirse en una presbicia de inicio más temprano y mayor sintomatología secundaria a la misma en tareas de visión próxima. En la DT1, las alteraciones acomodativas se observan en niños, adolescentes y adultos jóvenes^{3,4,6}, mani-

festándose como una insuficiencia acomodativa³ con potencial impacto en el rendimiento académico y profesional por la presencia de las disfunciones acomodativas.

4.3. Importancia del control metabólico

La fuerte asociación entre GA/HbA1c y los parámetros acomodativos y binoculares^{4,5,6,8} indican que estas disfunciones no solo son consecuencia de la duración de la enfermedad, sino también del grado de control metabólico tanto en la DT1 como en la DT2. Si bien en algún estudio¹⁰ no se encontró ninguna correlación significativa entre HbA1c y los parámetros de la visión binocular, ello tal como indican los autores, puede ser debido a la toma única limitada de la medida de control glucémico en dicho estudio. Dado que a nivel clínico se ha observado que las mejoras en glucemia se acompañan de:

- Aumento de AA.
- Disminución del retraso acomodativo.
- Mejora parcial de FA y vergencias.

Ello sugiere que los parámetros optométricos podrían actuar como marcadores funcionales útiles para monitorizar el impacto ocular de la desregulación glucémica, incluso antes de la aparición de retinopatía.

El control metabólico debe considerarse un elemento clave para estabilizar la función visual en estos pacientes, ello convierte a la evaluación optométrica en un potencial biomarcador funcional de control metabólico.

4.4. Implicaciones para la práctica clínica

A partir de los hallazgos de Silva-Viguera & Bautista-Llamas³, Silva-Viguera et al.¹⁰, Nabovati et al.⁴ y otros estudios, se desprende que:

- Es necesario incorporar pruebas de acomodación y visión binocular (AA, FA, postura acomodativa, PPC, vergencias fusionales, facilidad de vergencia en las

evaluaciones visuales de pacientes con DT1, DT2 y sujetos con AFD.

- La presencia de alteraciones acomodativas en personas sin signos de retinopatía^{3,7} y en sujetos en riesgo prediabético⁸ pone de relieve la necesidad de incluir pruebas de acomodación y visión binocular en los protocolos de cribado visual en diabetes.
- La detección de insuficiencia acomodativa, disfunción de FA, insuficiencia de convergencia y disfunción de vergencia fusional debe considerarse como una parte del seguimiento rutinario en estos pacientes.
- En diagnósticos tempranos, una rehabilitación visual adecuada, mediante la terapia visual y la corrección óptica personalizada pueden reducir síntomas y mejorar la calidad de vida⁹.
- En jóvenes y adultos con síntomas visuales inespecíficos, la presencia de disfunciones acomodativas y/o binoculares podría motivar la derivación para estudio metabólico si existen otros factores de riesgo de diabetes.

La evidencia científica y los datos demográficos sustentan la necesidad de incorporar la evaluación acomodativa y binocular en las revisiones rutinarias de personas diabéticas y prediabéticas. El óptico-optometrista, como profesional sanitario de atención primaria visual, debe:

1. Evaluar parámetros de acomodación, convergencia y vergencias en todos los pacientes con diabetes o riesgo metabólico.
2. Colaborar con endocrinólogos y médicos de familia para el seguimiento multidisciplinar.
3. Promover la educación visual y la conciencia sobre la relación entre control glucémico y rendimiento visual.

4. Participar en campañas comunitarias de prevención y cribado visual.

Estas acciones se alinean con las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud¹³ sobre atención ocular integrada y centrada en la persona, dentro de los sistemas de salud. Y también con las directrices sobre diabetes del *Libro Blanco de la Salud Visual en España 2025*¹⁴.

4.5. Limitaciones y línea futuras

Las limitaciones de la evidencia incluyen tamaños muestrales modestos en varios estudios. Heterogeneidad en las pruebas empleadas (técnicas subjetivas y objetivas, distintos métodos para AA y FA). Predominio de diseños transversales, que limitan la interpretación causal. A pesar de ello, la consistencia de los resultados permite afirmar una relación clara entre diabetes y disfunción acomodativa y binocular.

Las futuras investigaciones deberían centrarse en estudios longitudinales con muestras mayores y protocolos estandarizados, que permitan evaluar si las disfunciones acomodativas y binoculares pueden predecir la progresión de la enfermedad diabética o el desarrollo de retinopatía.

5. Conclusiones

Los estudios revisados respaldan que la diabetes y la prediabetes pueden afectar la función acomodativa y binocular incluso en ausencia de retinopatía visible, lo cual tiene importantes implicaciones para la práctica optométrica. En conjunto, la evidencia sugiere que las alteraciones de la acomodación y de la visión binocular deben recibir mayor atención en la evaluación visual de personas con diabetes o con riesgo metabólico elevado. ↪

NOTAS DE APLICACIÓN PRÁCTICA

- **Relevancia clínica y actualización temática:** La disfunción visual funcional asociada a la diabetes y prediabetes constituye un problema de creciente interés sanitario, con impacto directo en la práctica del óptico-optometrista dentro del modelo de atención primaria visual. La literatura reciente respalda esta relevancia, incluyendo estudios actualizados en poblaciones con diabetes tipo 1, tipo 2 y prediabetes.
- **Detección precoz en la evaluación optométrica:** La incorporación sistemática de pruebas de acomodación y binocularidad (como la regla de RAF, flippers, vergencias o punto próximo de convergencia) en las evaluaciones visuales rutinarias permite identificar disfunciones funcionales en fases iniciales, incluso en ausencia de signos estructurales retinianos. Esto refuerza el papel clínico del optometrista en la detección temprana de alteraciones visuales asociadas a disglucemia.
- **Enfoque preventivo en salud ocular primaria:** En línea con las recomendaciones de la OMS, se destaca el papel esencial del óptico-optometrista en la promoción de salud ocular desde una perspectiva preventiva, actuando como primer punto de contacto visual en la comunidad.
- **Educación visual y adherencia al tratamiento:** Informar a pacientes diabéticos y prediabéticos sobre la relación entre el control glucémico y el rendimiento visual funcional favorece la toma de conciencia, mejora la adherencia al tratamiento médico y promueve revisiones visuales periódicas, reduciendo así el riesgo de complicaciones a largo plazo.
- **Colaboración multidisciplinar en salud pública:** La integración del óptico-optometrista en estrategias comunitarias y en el sistema público de salud permitiría optimizar el cribado visual, facilitar la derivación temprana y fortalecer la educación sanitaria. Esta colaboración resulta clave para abordar la disfunción visual asociada a disglucemias desde un enfoque integral, eficaz y coordinado.



📌 **1. Manifestaciones tempranas y frecuentes:** Las disfunciones acomodativas y binoculares aparecen de forma precoz en la diabetes y la prediabetes. Tanto la diabetes mellitus tipo 1 como tipo 2, así como los antecedentes familiares, se asocian con una reducción de la amplitud de acomodación y una menor facilidad acomodativa, incluso en sujetos no presbíteros.

2. Alteraciones de la visión binocular: Los pacientes diabéticos suelen presentar un punto próximo de convergencia más alejado, vergencias fusionales reducidas y menor facilidad de vergencia, lo que incrementa la prevalencia de disfunciones no estrábicas de la visión binocular.

3. Relación con el control metabólico: La severidad de las disfunciones acomodativas y binoculares se correlaciona con el grado de control metabólico, lo que sugiere su utilidad potencial como marcadores funcionales tempranos de afectación visual asociada a la diabetes.

4. Presbicia más temprana y mayor sintomatología: La evidencia indica una posible aparición más precoz de la presbicia y una mayor carga de síntomas visuales en personas diabéticas, con un impacto funcional relevante.

5. Relevancia clínica para la optometría: Se recomienda integrar de manera sistemática la evaluación de la acomodación y de la visión binocular en los exámenes optométricos de pacientes diabéticos y de sujetos con alto riesgo metabólico, así como promover estudios longitudinales que permitan establecer su valor predictivo.

6. Valor en programas de cribado: La incorporación del óptico-optometrista en equipos multidisciplinares de cribado podría favorecer la detección precoz y la prevención de disfunciones visuales funcionales. 📌

Referencias

1. International Diabetes Federation. *IDF Diabetes Atlas*. 11th ed. Brussels: International Diabetes Federation; 2025.
2. Garzón J, López-Alemany A, Gené-Sampedro A. Disfunción de glándulas de Meibomio y superficie ocular en pacientes diabéticos. *J Optom*. 2019;12(3):214-20.
3. Silva-Viguera MC, Bautista-Llamas MJ. Accommodative disorders in non-presbyopic subjects with type 1

diabetes without retinopathy. *Ophthalmic Physiol Opt*. 2023;43(5):954-63.

4. Nabovati P, et al. Vision-related symptoms, accommodative and binocular vision performance in young diabetics versus normal controls. *Ophthalmic Physiol Opt*. 2022;42(6):1201-11.
5. Argilés M, Sala-Oller J, Sunyer-Grau B, Rovira-Gay C, Pérez-Mañá L. Influence of blood glycemia levels in refraction, binocular vision and accommodation: A case report. *Reports*. 2024;7(2):22.
6. Abokyi S, Osei KA, Koomson NY. Changes in accommodation and refractive error in diabetic patients. *Eye*. 2020;34(6):1058-65. doi:10.1038/s41433-020-1058-y.
7. Guner Sonmezoglu B, Çakır B, Sonmezoglu HI. The near reflex evaluation in diabetic patients without retinopathy. *J Fr Ophthalmol*. 2025;48(7):104579. doi:10.1016/j.jfo.2025.104579.
8. Rout S, Radhakrishnan A. A comparison of accommodative ability in healthy controls, diabetics, and healthy subjects with a family history of diabetes. *Br Ir Orthopt J*. 2025;21(1):95-104. doi:10.22599/bioj.438.
9. Pradhan N, Chodancar D, Usgaonkar UP. A comparison of accommodative parameters between diabetics and hypertension case group with presbyopic age-matched control group. *Indian J Ophthalmol*. 2024;72(12):1827-8. doi:10.4103/IJO.IJO_333_24
10. Silva-Viguera MC, Sánchez-González MC, Ponce-García V, De-Hita-Cantalejo C, Bautista-Llamas MJ. Impact of type 1 diabetes on binocular vision: Evidence from a comparative analysis. *Ann N Y Acad Sci*. 2025;1549(2):208-18. doi:10.1111/nyas.15381.
11. Thakur S, Gupta SK, Ali V, Singh P, Verma M. Aldose reductase: a cause and a potential target for the treatment of diabetic complications. *Arch Pharm Res*. 2021;44(7):655-667. doi:10.1007/s12272-021-01343-5
12. Kergoat H, Lovasik JV. Accommodative performance for chromatic targets in diabetes mellitus: a preliminary report. *Optom Vis Sci*. 1991;68(8):670-9. doi:10.1097/00006324-199108000-00015
13. World Health Organization. *Eye care in health systems: Guide for action*. Geneva: WHO; 2022.
14. Consejo General de Colegios de Ópticos-Optometristas (CGCOO). *Libro Blanco de la Salud Visual en España 2025*. Grupo ICM Comunicación; 2025.