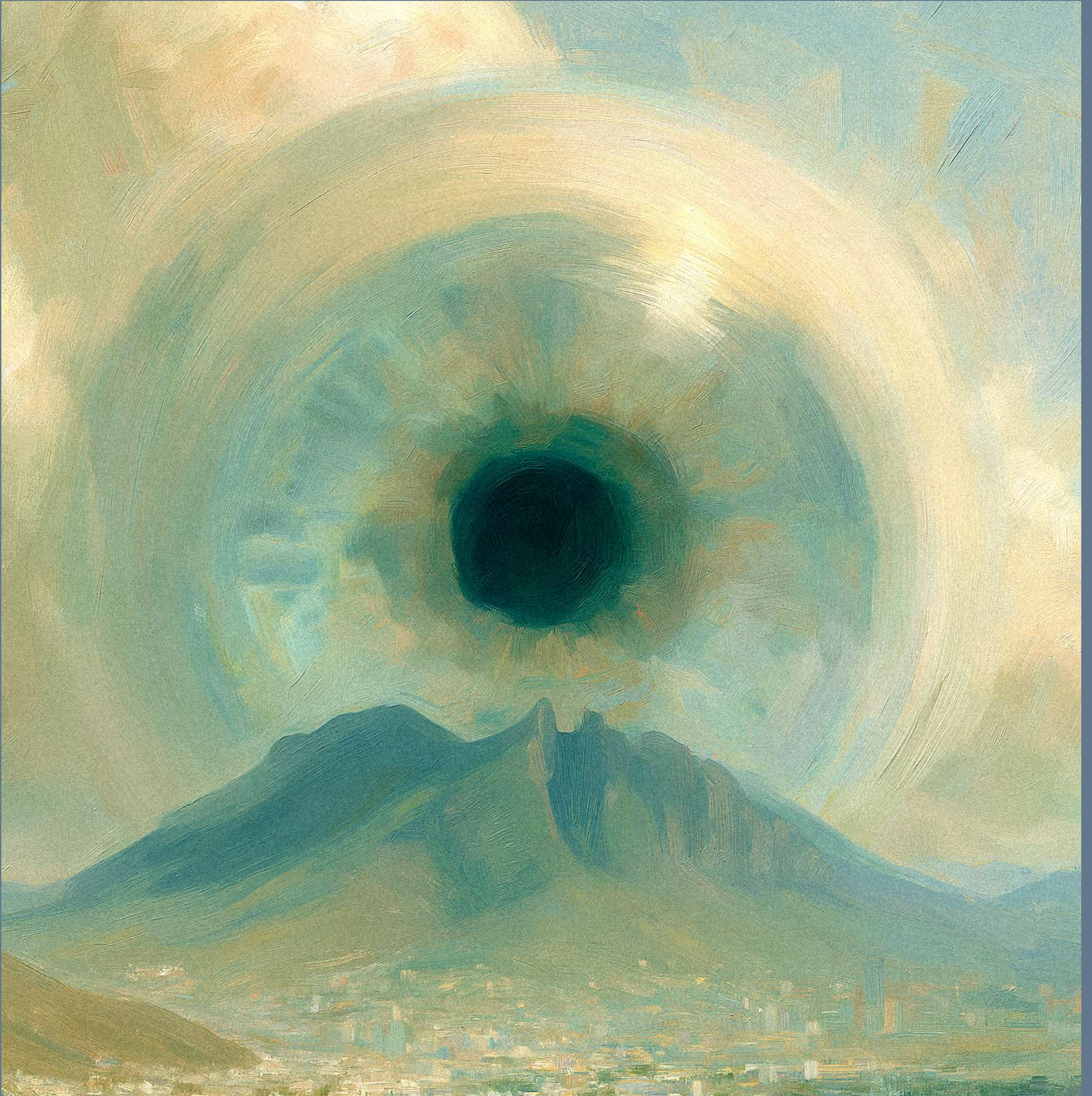


MEMORIAS ACADÉMICAS: CONGRESO SMO Monterrey 2026



Suplemento 5– Memorias académicas: Congreso SMO Monterrey 2026

Dirección editorial: Dr. Axel Orozco
Hernández, Dr. Manuel Garza León
Gerente editorial: Irma Herros Sánchez
Dirección de arte: Ndn
Maquetación: Cristina Villegas Castellanos
Director administrativo: David Antonio
Flores Pérez
Corrección de estilo: Irma Herros Sánchez,
Naomi Colmenares Rodríguez

Colaboradores: Ana Cristina Sahagun Pedraza, Daniela
Sofía Juárez Osuna, Edgar Misael Ayala López, Juan
Carlos Castañeda Ramírez, Liliana Hinojosa Capitán,
Manuel Sánchez Gamboa, Paulina Sillas Mercado,
Regina Morales Reyes, Valeria Salazar Soto.

Agradecemos a la Sociedad Mexicana de Oftalmología
Colegio Nacional por el apoyo brindado para la
realización de estas memorias, particularmente, al Dr.
David Lozano Rechy, al Dr. Ricardo Trigo Lara y al *staff*
en general. Igualmente, agradecemos a todo el equipo
involucrado y a nuestros respetables patrocinadores.



IOSA Health



Contenidos

4-8 Introducción

Los números del congreso
Carta del Dr. David Lozano Rechy
Carta del Dr. Ricardo Trigo Lara

10 - 24 **1** Córnea, Superficie y Cirugía Refractiva

25 - 44 **2** Segmento Anterior, Catarata, LIOs y complicaciones

2. 1 Ecografía y Ultrasonido Ocular

45 - 65 **3** Glaucoma

66 - 95 **4** Retina y Vítreo

4.1 Retina Pediátrica

96 - 106 **5** Uveítis y Enfermedades Inflamatorias Oculares

107 - 66 **6** Órbita, Párpados y Oculoplástica

123 - 166 **7** Neurooftalmología, Estrabismo, Oftalmología Pediátrica y Oncología Ocular

7.1 Neurooftalmología
7.2 Estrabismo
7.3 Oftalmología Pediátrica
7.4 Oncología Ocular

167 - 177 **8** Innovación y Educación Tecnológica

8.1 Tecnología e IA
8.2 Investigación en Oftalmología

Introducción

Muy estimadas y estimados lectores de Infoofta, en este suplemento especial “*Memorias académicas: Congreso SMO Monterrey 2026*” nuevamente se abordarán resúmenes concretos, ágiles y fidedignos de todos los eventos, ponencias y reuniones celebradas en esta cita bienal de las principales subespecialidades de oftalmología del país; crónicas elaboradas por parte de nuestro equipo de reporteros, asignados a los eventos con mayor relevancia académica, clínica y quirúrgica.

El presente compendio sirve entonces a manera de reportaje, para que todos nuestros lectores puedan informarse de los avances, novedades, progresos y actualizaciones presentados en este evento, de manera práctica y concreta. Los saberes difundidos hoy están disponibles para todos aquellos que, por imposibilidad de asistencia o por haberse encontrado en eventos simultáneos, se perdieron temas trascendentales. Todo con el objetivo de favorecer la diseminación y actualización médica continua en esta creciente especialidad.

Citando al Presidente de la *Sociedad Mexicana de Oftalmología*, el Dr. David Lozano Rechy: “Este Congreso representa un punto donde el conocimiento se comparte, discute y cataliza en soluciones novedosas para nuestros pacientes, con el bienestar visual de estos como compromiso central de esta sociedad”. Recordemos también que el encuentro representa la colaboración, respeto y compromiso de la sociedad y sus participantes, así como la necesidad de fortalecer el futuro de la oftalmología en México, construyendo puentes entre subespecialistas, instituciones y generaciones. En espíritu del congreso, compartamos lo aprendido, inspirémonos y renovemos nuestro deber con las y los ciudadanos y la excelencia académica.

Agradecemos enormemente al comité organizador de la *Sociedad Mexicana de Oftalmología* y a todos los ponentes que aceptaron la invitación para compartir sus saberes clínico-quirúrgicos. Reconocemos y aplaudimos su labor para la organización y elaboración de las pláticas y su rol en la expansión y mejora de la oftalmología mexicana.

Comité Editorial Infoofta

Infoofta

Los números del congreso



5 días

de quehacer académico
del 30 de mayo al 3 de junio,
en Cintermex ubicado en el
Complejo Parque Fundidora
en Monterrey, NL.



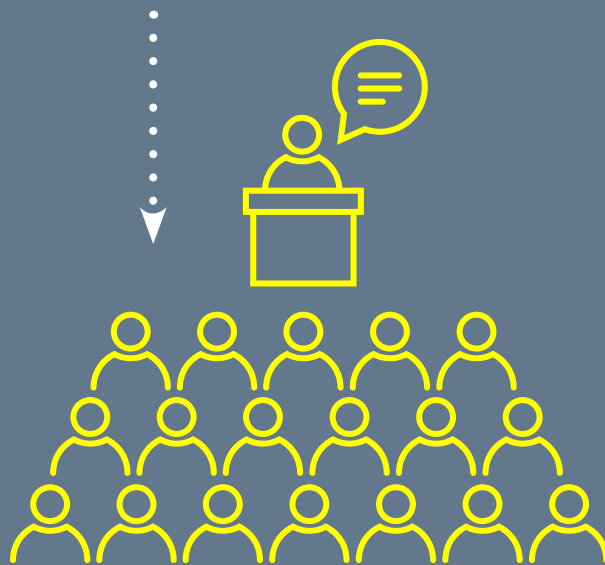
2,836
asistentes



260
conferencias
individuales



250
profesores
fungieron como ponentes



3
conferencias
magistrales



4
mesas redondas
magistrales



trabajos libres
científicos orales

Los números del congreso

Entre las reuniones de las distintas comunidades de alta especialidad, realizadas el primer día, se contó con la participación de las siguientes sociedades:

- Colegio Mexicano de Oftalmología Neurológica: 16 ponencias.
- Asociación Mexicana de Oftalmología Pediátrica: 16 ponencias y 4 mesas redondas.
- Asociación Mexicana de Cirugía de Órbita y Oculoplástica: 16 ponencias y 4 mesas redondas.
- Asociación Mexicana de Retina: 16 ponencias, 9 debates y 4 mesas redondas.
- Centro Mexicano de Cirujanos de Catarata: 20 ponencias y 4 mesas redondas.
- Colegio Mexicano de Glaucoma: 12 ponencias, 3 mesas redondas y 3 casos clínicos.
- Centro Mexicano de Córnea y Cirugía Refractiva: 14 ponencias y 2 mesas redondas.
- Colegio Nacional de Investigación en Ciencias Visuales: 13 ponencias y 2 mesas redondas.
- Centro Mexicano de Ultrasonido Ocular: 16 ponencias y 4 mesas redondas.
- Asociación Mexicana de Oftalmología Oncológica: 12 ponencias.
- Centro Mexicano de Función Visual y Rehabilitación: 13 ponencias y 3 mesas redondas.
- Centro Mexicano de Enfermedades Inflammatorias Oculares: 9 ponencias, 3 mesas redondas y 1 plática magistral.
- Colegio Mexicano de Estrabismo: 12 ponencias, 3 mesas redondas con casos clínicos y 1 charla de claves diagnósticas.
- Colegio Mexicano de Trauma Oftálmico: 8 ponencias con discusión complementaria.

Finalmente, **57 casas comerciales** confluyeron en el Cintermex; hubo **2 desayunos con expertos**, cada uno con 25 temas disponibles; un total de **6 simposios académicos**; **70 cursos** donde se presentaron avances y conocimiento de diversas subespecialidades; **45 carteles científicos** presentados por residentes, médicos y centros de investigación; **24 programas con prácticas de equipos novedosos** presentados por la industria; y **2 cursos especiales**.

Estimados colegas:

Una vez concluida la versión XXXVIII del Congreso Mexicano de Oftalmología en la espléndida ciudad de Monterrey, por este medio que aprecio mucho, quiero reconocer la invaluable participación de colegas de todos los estados de la república, el esfuerzo de ponentes nacionales e internacionales, el entusiasmo y generosidad de todos los miembros de la industria y la entrega incondicional del equipo organizador de este concurrido congreso.

Gracias a todos, hemos logrado promover acercamiento, hemos abierto avenidas de colaboración, hemos fomentado el respeto, el trabajo en equipo y el acercamiento entre instituciones. Esta sinergia, ha hecho que la oftalmología mexicana siga creciendo en calidad y la Sociedad Mexicana de Oftalmología Colegio Nacional sea más fuerte.

Consciente de que sobra decirlo, deseo subrayar que este esfuerzo de todos derivará en mejores expectativas para nuestros pacientes, quienes a través de la ciencia y mejor manejo de las enfermedades que los amenazan, mejorará su calidad de vida.

Como presidente actual de este honorable colegio nacional, solo queda expresar mi humilde agradecimiento a todos.

Dr. David Lozano Rechy

Presidente de la Sociedad Mexicana
de Oftalmología Colegio Nacional

Estimados oftalmólogas y oftalmólogos:

A 78 años del primer Congreso Mexicano de Oftalmología, en 1949, pasamos de 25 asistentes a cerca de 2,800 en esta última edición. Nuestro evento bienal sigue representando excelencia y compromiso académico y, por cuarta vez, se realizó en la ciudad de Monterrey, al lado de la historia industrial de la célebre ciudad, en el Parque Fundidora.

Ésta última versión del Congreso, demostró el compromiso con el continuo avance académico, con cerca de 400 colegas expositores; todos contribuyendo al crecimiento y prestigio de la especialidad en nuestro país. De nuevo, un profundo agradecimiento a cada uno de ellos.

Un agradecimiento especial a todos los miembros del comité de actividades científicas y académicas por su esfuerzo y entusiasmo en la planeación de los segmentos del programa.

Agradecimiento, desde luego, a los asistentes que, con su presencia, refrendaron su confianza y compromiso con nuestra sociedad.

Dr. Ricardo Trigo Lara

Coordinador del Comité de
Actividades Científicas y Académicas

1

Córnea, Superficie y Cirugía Refractiva

- [10](#) · Mapas epiteliales en el diagnóstico de queratocono
- [11](#) · Lente de contacto Rose K: otra opción para el manejo óptico del queratocono
- [12](#) · CAIRS e inclusiones intraestromales en queratocono
- [13](#) · Puntos clave consenso de queratocono
- [14](#) · **MESA REDONDA MAGISTRAL:** Magín Puig Solanes
- [15](#) · Aplanamiento extremo post-CXL y queratocono refractivo
- [16](#) · Nuevos protocolos de *cross-linking*
- [17](#) · Injertos lamelares anteriores
- [18](#) · Manejo adecuado de los trasplantes: adecuado seguimiento del postoperatorio
- [20](#) · TFOS DEWS III: algoritmos de diagnóstico y tratamiento en el día de subespecialidad de córnea y cirugía refractiva
- [22](#) · Más allá de las lágrimas: energía, ciencia y futuro en el tratamiento del ojo seco
- [23](#) · **TRABAJO PREMIADO:** Validación de Keratometer Keratoconus Index (KKI) en pacientes mexicanos: análisis descriptivo, comparativo y de rendimiento diagnóstico

Mapas epiteliales en el diagnóstico de queratocono

Ponente: Itzel Priscila Aguilar Valdez.

Resumen: Edgar Misael Ayala López.

Se presentó una actualización sobre el uso de los mapas epiteliales en el diagnóstico del queratocono. Esta enfermedad ectásica y degenerativa de la córnea, generalmente progresiva, cursa con adelgazamiento y deformación gradual, adoptando una forma cónica que, generalmente, ocasiona astigmatismos altos y aberraciones corneales con distorsión visual y, en casos avanzados, puede requerir queratoplastia (trasplante corneal).

También se destacó que el diagnóstico moderno del queratocono suele apoyarse en una evaluación multimodal que integra hallazgos clínicos con topografía/tomografía corneal y, cuando está disponible, análisis paquimétrico, epitelial y biomecánico. Dentro de este enfoque integral, los mapas epiteliales han adquirido relevancia porque permiten analizar el comportamiento del epitelio corneal, la capa más superficial de la córnea.

Uno de los conceptos centrales de la conferencia fue la capacidad del epitelio para adaptarse a las irregularidades de las capas más profundas de la córnea. En presencia de queratocono, el epitelio puede adelgazarse sobre la zona afectada y engrosarse alrededor de ella, generando patrones descritos con frecuencia como “patrón en dona”, que pueden aportar información complementaria sobre la remodelación epitelial asociada a la ectasia. Sin embargo, se enfatizó que estos hallazgos no deben interpretarse de forma aislada. Aunque los mapas epiteliales aportan información valiosa, especialmente en etapas tempranas o en pacientes candidatos a cirugía refractiva, actualmente no sustituyen a otros estudios diagnósticos. Su utilidad puede ser especialmente relevante como complemento en casos tempranos, sospechosos o

en la evaluación preoperatoria de cirugía refractiva, siempre interpretados junto con topografía/tomografía y contexto clínico.

Como conclusión, se destacó que los mapas epiteliales representan una herramienta prometedora dentro del diagnóstico multimodal del queratocono, permitiendo una valoración más completa de la enfermedad y contribuyendo a una mejor toma de decisiones clínicas.

Puntos clave:

- El queratocono requiere actualmente una evaluación diagnóstica integral.
- Los mapas epiteliales permiten estudiar la respuesta adaptativa del epitelio corneal.
- El epitelio puede modificar su grosor para compensar irregularidades de la córnea.
- Los mapas epiteliales complementan, pero no sustituyen otros métodos diagnósticos.
- Su utilidad es especialmente relevante en casos tempranos y en la evaluación preoperatoria de cirugía refractiva.

Lente de contacto Rose K: otra opción para el manejo óptico del queratocono

Ponente: Jorge Pacheco Padrón.
Resumen: Edgar Misael Ayala López.

Se presentó una revisión sobre las alternativas de corrección visual mediante lentes de contacto para pacientes con queratocono, destacando el papel que continúan desempeñando incluso en una era de avances como el *cross-linking*, los segmentos intra-corneales y otras técnicas quirúrgicas.

Se revisaron las características de los lentes esclerales, los cuales han ganado popularidad por su capacidad para mejorar la comodidad, la estabilidad visual y la hidratación de la superficie ocular. Estos lentes descansan sobre la esclera y crean una cámara de líquido entre el lente y la córnea, lo que permite compensar las irregularidades corneales y ofrecer una visión de alta calidad. Sin embargo, se señaló que su costo suele ser elevado y requieren una mayor habilidad por parte del paciente para su colocación y retiro.

Como alternativa, el ponente destacó los lentes Rose K, diseñados específicamente para córneas con queratocono. Estos lentes rígidos permeables al gas, presentan una geometría esférica que permite un mejor ajuste sobre la superficie corneal irregular. Su diseño busca optimizar el contacto con la córnea, mejorar la calidad visual y la tolerancia en pacientes seleccionados. La superioridad frente a otros diseños rígidos depende del patrón del cono, experiencia del adaptador y características del paciente.

Se explicó que los lentes Rose K pueden ser útiles en queratoconos leves o moderados y, en algunos casos más avanzados, según geometría corneal, tolerancia y disponibilidad de otros diseños, particularmente en aquellos con conos ovales o en forma de “pezón”. Su diseño genera zonas específicas de apoyo y alineación

que favorecen una adaptación más estable y confortable. Además, conservan la ventaja de manipularse de manera similar a los lentes rígidos tradicionales, lo que facilita su uso para muchos pacientes.

Como mensaje final, se enfatizó que los lentes de contacto continúan siendo una parte esencial del manejo del queratocono. Aunque los tratamientos actuales permiten frenar la progresión de la enfermedad y mejorar la anatomía corneal, muchos pacientes seguirán necesitando corrección óptica especializada para alcanzar su mejor calidad visual.

Puntos clave:

- Los lentes de contacto siguen siendo fundamentales en el manejo visual del queratocono.
- Los lentes esclerales ofrecen excelente calidad visual y comodidad, aunque requieren mayor manipulación.
- Los lentes Rose K fueron diseñados específicamente para córneas con queratocono.
- Su diseño esférico permite una mejor adaptación a determinadas formas de cono corneal.
- El tratamiento moderno del queratocono combina procedimientos médicos y quirúrgicos con rehabilitación visual mediante lentes de contacto.

CAIRS e inclusiones intraestromales en queratocono

Ponente: Ana Mercedes García Albizua.

Resumen: Edgar Misael Ayala López.

Se presentó una revisión de las nuevas alternativas quirúrgicas para el tratamiento del queratocono basadas en la incorporación de tejido dentro de la córnea. Esta estrategia busca mejorar la visión, fortalecer la estructura corneal y retrasar o evitar la necesidad de un trasplante de córnea.

La conferencia abordó diversas técnicas de inclusión intraestromal, entre ellas, los segmentos corneales alogénicos (CAIRS Corneal Allogenic Intrastromal Ring Segments), el trasplante de membrana de Bowman, los lentículos estromales implantados y nuevos materiales obtenidos mediante bioingeniería. Todas estas opciones comparten un objetivo común: reforzar la córnea y modificar su forma para mejorar la calidad visual de los pacientes con queratocono.

Uno de los temas centrales fue la técnica CAIRS, desarrollada a partir de tejido corneal donado. A diferencia de los anillos sintéticos utilizados tradicionalmente, estos implantes biológicos podrían favorecer la integración biológica con el tejido receptor y ofrecen mayores posibilidades de personalización según las características de cada paciente. La ponente destacó que, esta capacidad de adaptación representa una de las principales ventajas de la técnica frente a los dispositivos convencionales.

Las series clínicas y revisiones disponibles reportan mejoría en agudeza visual y parámetros topográficos, con baja tasa de complicaciones mayores en seguimientos iniciales, aunque se requieren estudios comparativos y seguimiento a largo plazo. Asimismo, algunos estudios sugieren una menor percepción de halos y otros fenómenos visuales en comparación con los implantes sintéticos.

También se revisaron técnicas emergentes como el trasplante de membrana de Bowman para queratoconos avanzados, la implantación de lentículos corneales obtenidos mediante cirugía refractiva y los constructos corneales bioingenierizados de origen porcino u otros biomateriales aún en investigación y con disponibilidad clínica limitada.

Como conclusión, se destacó que las inclusiones intraestromales representan una nueva generación de tratamientos personalizados para el queratocono. Estas estrategias buscan preservar tejido corneal, mejorar la calidad visual y ampliar las opciones terapéuticas disponibles para pacientes que anteriormente tenían alternativas limitadas.

Puntos clave:

- Las inclusiones intraestromales constituyen una nueva estrategia para fortalecer y remodelar la córnea en pacientes con queratocono.
- Los segmentos corneales alogénicos (CAIRS) utilizan tejido donado como alternativa a los implantes sintéticos.
- La personalización de los implantes permite adaptar el tratamiento a las características de cada córnea.
- Los estudios publicados muestran mejoría visual y baja incidencia de complicaciones.
- Nuevas tecnologías basadas en bioingeniería podrían ampliar las opciones de tratamiento en el futuro.

Puntos clave consenso de queratocono

Ponente: María A. Henríquez Izquierdo.

Resumen: Edgar Misael Ayala López.

Se presentaron los principales hallazgos de las actualizaciones recientes de consenso y la discusión internacional contemporánea sobre queratocono: un esfuerzo colaborativo que reunió a especialistas y sociedades oftalmológicas de diferentes regiones del mundo, con el objetivo de actualizar las definiciones, criterios diagnósticos y estrategias terapéuticas para esta enfermedad corneal.

Uno de los aspectos más relevantes fue la actualización de las definiciones relacionadas con las etapas tempranas del queratocono. El consenso mantiene términos como “queratocono subclínico” y “queratocono frustrado”, además de introducir el concepto de “sospecha de queratocono”, destinado a identificar pacientes con hallazgos sugestivos que requieren vigilancia y estudios complementarios antes de establecer un diagnóstico definitivo.

La ponente destacó también la importancia del diagnóstico precoz, especialmente en niños y adolescentes, debido a que el queratocono suele progresar más rápidamente en edades tempranas. La literatura y los consensos recomiendan una evaluación más profunda de los pacientes jóvenes con astigmatismo significativo, con el fin de detectar la enfermedad antes de que se produzca una pérdida visual importante.

Otro de los avances presentados fue la propuesta de una clasificación más sencilla y adaptada a las tecnologías actuales. Esta nueva clasificación incorpora información de la superficie anterior y posterior de la córnea, el grosor corneal y la agudeza visual, permitiendo categorizar la enfermedad como leve, moderada o severa de manera más práctica para la toma de decisiones clínicas.

En cuanto al tratamiento, el consenso reafirma que el *cross-linking* corneal con remoción del epitelio (*epi-off*) continúa siendo el estándar de referencia con mayor respaldo para queratocono progresivo. Asi-

mismo, se destacó la importancia de tratar factores asociados como el frote ocular, las alergias y la inflamación de la superficie ocular, ya que pueden influir en la evolución de la enfermedad.

Durante la conferencia también se revisaron las distintas opciones de rehabilitación visual y quirúrgica disponibles actualmente, incluyendo lentes de contacto especializados, anillos intracorneales, procedimientos refractivos combinados y nuevas técnicas de reconstrucción corneal. El mensaje central fue que el manejo del queratocono debe individualizarse según la edad del paciente, la severidad de la enfermedad y las necesidades visuales de cada caso.

Como conclusión, la Dra. Henríquez destacó que, este nuevo consenso representa una actualización integral basada en la evidencia científica disponible y opinión de expertos, y ofrece herramientas prácticas para mejorar el diagnóstico temprano, la clasificación y el tratamiento de los pacientes con queratocono.

Puntos clave:

- El nuevo consenso internacional actualiza las definiciones y criterios diagnósticos del queratocono.
- Se enfatiza la importancia del diagnóstico precoz, especialmente en niños y adolescentes.
- Se incorpora una clasificación más simple y adaptada a las tecnologías modernas de imagen corneal.
- El *cross-linking* epi-off continúa siendo el tratamiento de referencia para detener la progresión de la enfermedad.
- El manejo actual del queratocono debe ser individualizado y combinar estrategias médicas, ópticas y quirúrgicas según cada paciente.



MESA REDONDA MAGISTRAL: Magín Puig Solanes

Coordina: Enrique de la Torre González.

Participan: Ana Mercedes García Albizua, Nicolás Kahuam, Valeria Sánchez Huerta, Enrique Graue Hernández.

Resumen: Manuel Sánchez Gamboa.

La mesa redonda magistral Magín Puig Solanes abordó el manejo actual del queratocono desde una perspectiva práctica para el oftalmólogo general. El Dr. Enrique de la Torre González inició recordando que el tratamiento ha cambiado de forma importante: antes el manejo se centraba en lentes de contacto y, en casos avanzados, trasplante corneal; mientras que hoy existen herramientas para detectar progresión, frenar la enfermedad, regularizar la córnea y ofrecer opciones refractivas o terapéuticas en pacientes seleccionados.

A través de casos clínicos, los panelistas destacaron que el diagnóstico ya no debe basarse solo en queratometrías o mapas de cara anterior. La tomografía corneal, la evaluación de la cara posterior, la paquimetría, la biomecánica corneal y los mapas epiteliales permiten diferenciar entre un paciente sospechoso, una ectasia establecida y una enfermedad progresiva.

Se mencionó la utilidad del Pentacam y del análisis Belin ABCD para seguir cambios en la curvatura anterior, la elevación posterior, el grosor corneal y la agudeza visual. También se enfatizó que el queratocono suele tener potencial progresivo (55 % de los casos globales progresan y en pacientes jóvenes más del 85 %), por ello, el seguimiento en el tiempo es clave antes de colocar una etiqueta diagnóstica definitiva en casos sutiles.

Otro punto importante fue recordar que el queratocono suele ser bilateral, aunque pueda ser asimétrico, por lo que no debe valorarse un ojo de forma aislada ni tomar decisiones refractivas sin estudiar ambos ojos. En pacientes jóvenes, el umbral para intensificar vigilancia o indicar CXL ante progresión documentada o alto riesgo suele ser más bajo, ya que la progresión puede ser más rápida y el daño visual más difícil de recuperar. En estos casos, el *cross-linking* corneal, especialmente *epi-off*, continúa siendo una herramienta central para detener la progresión.

La discusión también incluyó procedimientos combinados, como el protocolo de Atenas, y alternativas más recientes como CAIRS, que utiliza segmentos intraestromales alogénicos para regularizar la córnea. Los panelistas coincidieron en que estas opciones no deben presentarse como cirugía refractiva convencional. Su objetivo principal es mejorar la forma corneal, facilitar la rehabilitación visual y, en algunos casos, reducir la dependencia de corrección óptica.

El mensaje final fue claro: el manejo moderno del queratocono exige diagnóstico oportuno, seguimiento cuidadoso, control de factores de riesgo como alergia y frotado (tallado) ocular, y una decisión terapéutica individualizada. Hoy existen más alternativas que antes, pero el mejor resultado depende de elegir el momento correcto y explicar bien las expectativas al paciente.

Aplanamiento extremo post-CXL y queratocono refractivo

Ponente: María A. Henríquez Izquierdo.

Resumen: Edgar Misael Ayala López.

Se presentó una revisión sobre los efectos a largo plazo del *cross-linking* corneal (CXL), tratamiento considerado de referencia para detener o reducir la progresión del queratocono progresivo. La conferencia abordó tanto los beneficios del procedimiento como algunos cambios corneales que pueden aparecer años después de su realización.

Uno de los temas centrales fue el denominado “aplanamiento extremo”, un fenómeno en el que la córnea continúa modificando su forma, tras el tratamiento, de manera más intensa a lo esperado. Aunque en muchos pacientes este cambio puede asociarse con estabilidad o incluso mejoría visual, en algunos casos puede provocar alteraciones refractivas, disminución de la calidad visual e incluso requerir tratamientos adicionales.

La ponente destacó que, la respuesta al *cross-linking* no es igual en todos los pacientes y que factores como la severidad del queratocono y las características estructurales de la córnea influyen en el resultado final. Por ello, actualmente la selección del protocolo de tratamiento se realiza de forma cada vez más individualizada, considerando no solo el riesgo de progresión de la enfermedad, sino también los objetivos visuales de cada paciente.

En la segunda parte de la conferencia se presentó el concepto de “queratocono refractivo”, una nueva visión del tratamiento de esta enfermedad que busca ir más allá de la estabilización corneal. El objetivo no es únicamente detener el avance del queratocono, sino también mejorar la calidad visual mediante procedimientos personalizados capaces de reducir las irregularidades ópticas de la córnea. Además, se

compartieron herramientas digitales de simulación que permiten planificar tratamientos refractivos personalizados, utilizando información detallada de la córnea. Estas plataformas ayudan a predecir resultados y seleccionar estrategias dirigidas a mejorar la visión en pacientes con queratocono estable.

Como conclusión, la ponente enfatizó que el futuro del manejo del queratocono se orienta hacia tratamientos cada vez más personalizados, así como controlar la progresión de la enfermedad. Las nuevas estrategias buscan optimizar la calidad visual y ofrecer mejores resultados funcionales a largo plazo.

Puntos clave:

- El *cross-linking* continúa siendo una herramienta fundamental para detener la progresión del queratocono.
- Algunos pacientes pueden presentar cambios corneales importantes años después del tratamiento.
- La selección del protocolo debe adaptarse a las características individuales de cada caso.
- El concepto de “queratocono refractivo” busca mejorar la calidad visual en pacientes seleccionados, además de estabilizar la enfermedad cuando existe progresión o riesgo.
- Las nuevas herramientas de simulación permiten planificar tratamientos más personalizados y precisos.

Nuevos protocolos de *cross-linking*

Ponente: Juan Carlos Ochoa Tabares.

Resumen: Edgar Misael Ayala López.

Se presentó una actualización sobre las nuevas aplicaciones y avances del *cross-linking* corneal (CXL): una tecnología utilizada principalmente para fortalecer la córnea y detener la progresión del queratocono. La conferencia destacó los esfuerzos actuales por desarrollar tratamientos más eficientes, cómodos para el paciente y con aplicaciones que van más allá de las ectasias corneales. Entre las innovaciones más relevantes se presentó el protocolo “epi-on”, que es el CXL transepitelial asistido por oxígeno mediante el sistema Epioxa®. Esta es la primera terapia de *cross-linking* con epitelio preservado aprobada por la FDA para queratocono en pacientes de 13 años o más. La estrategia busca mejorar la penetración de riboflavina y la eficacia del procedimiento manteniendo el epitelio. La reducción de dolor y morbilidad se relaciona principalmente con evitar el desbridamiento epitelial sin necesidad de retirar el epitelio corneal, reduciendo así el dolor, la inflamación y las posibles complicaciones postoperatorias.

También se revisó la técnica ECO-CAIRS (optimización extracorpórea de segmentos intraestromales alogénicos), en la cual segmentos corneales obtenidos de tejido donado son sometidos a irradiación ultravioleta de alta energía antes de su implantación. Este proceso incrementa la rigidez biomecánica del tejido y podría mejorar su estabilidad, integración y predictibilidad clínica en pacientes con ectasias corneales avanzadas.

La evidencia actual respalda el uso del protocolo PACK-CXL para queratitis infecciosas, como tratamiento complementario en determinadas infecciones bacterianas y fúngicas, donde puede acelerar la cicatrización y reducir la extensión del infiltrado corneal. Sin embargo, se enfatizó que debe evitarse o utilizarse con extrema cautela en queratitis virales/herpéticas por reportes de reactivación. La prioridad terapéutica sigue siendo el manejo antiviral y etiológico.

La conferencia incluyó además aplicaciones emergentes del *cross-linking* en patologías como la degeneración marginal pelúcida, donde puede combinarse con otras técnicas quirúrgicas para mejorar la estabilidad corneal. Finalmente, se presentó el desarrollo de dispositivos experimentales como el *cross-linking pen*, una tecnología en investigación que busca aplicar energía ultravioleta de forma localizada para modificar selectivamente la curvatura corneal y personalizar los resultados visuales.

Como conclusión, se destacó que el *cross-linking* está evolucionando rápidamente hacia tratamientos más seguros, personalizados y versátiles. Su papel se está expandiendo, más allá de la estabilización del queratocono, hacia aplicaciones seleccionadas en cirugía corneal avanzada y queratitis infecciosa. Varias de estas indicaciones siguen en evolución clínica y requieren selección cuidadosa.

Puntos clave:

- El *cross-linking* continúa evolucionando hacia procedimientos más eficientes y menos invasivos.
- Epioxa® representa una nueva generación de tratamientos transepiteliales asistidos por oxígeno.
- ECO-CAIRS busca optimizar biomecánicamente tejidos corneales alogénicos antes de su implantación.
- PACK-CXL puede ser útil como tratamiento complementario en queratitis bacterianas y fúngicas seleccionadas.
- Tecnologías experimentales como *cross-linking pen* podrían permitir tratamientos corneales altamente personalizados en el futuro.

Injertos lamelares anteriores

Ponente: Enrique De la Torre González.

Resumen: Edgar Misael Ayala López.

Se presentó una revisión de los injertos lamelares anteriores de córnea: técnicas quirúrgicas que permiten reemplazar selectivamente las capas afectadas de la córnea preservando el endotelio sano del paciente. Estas cirugías han ganado relevancia en los últimos años debido a sus ventajas en seguridad, menor riesgo de rechazo endotelial inmunológico y mejor preservación de la anatomía ocular.

Durante la conferencia se abordó uno de los temas más debatidos en cirugía corneal: la denominada “capa de Dua”. El ponente comentó la controversia existente en torno a esta estructura descrita en años recientes como una capa localizada inmediatamente por delante de la membrana de Descemet. Aunque algunos autores le atribuyen propiedades anatómicas particulares, en la actualidad persiste el debate sobre si constituye realmente una capa independiente o si forma parte del comportamiento normal del estroma corneal profundo.

Otro aspecto importante fue el manejo de pacientes con vascularización corneal profunda. Se destacó que la presencia de vasos sanguíneos avanzados puede representar un desafío para los injertos lamelares, ya que la vascularización profunda puede incrementar inflamación, sangrado, cicatrización irregular y riesgo inmunológico, comprometiendo los resultados visuales. Entre las estrategias para reducir este riesgo se mencionaron tratamientos dirigidos a disminuir la vascularización corneal, incluyendo medicamentos antiangiogénicos y procedimientos con láser.

La conferencia también revisó el papel del láser de femtosegundo en la cirugía corneal moderna. Esta

tecnología permite realizar cortes corneales con alta precisión y reproducibilidad, facilitando la creación de túneles profundos dentro del estroma y favoreciendo técnicas de disección más controladas. Dichas ventajas pueden contribuir a una mayor seguridad quirúrgica y a resultados más consistentes.

Como conclusión, se destacó que los injertos lamelares anteriores continúan evolucionando gracias a los avances tecnológicos y a una mejor comprensión de la anatomía corneal. La selección adecuada de los pacientes, el control de la vascularización y el uso de herramientas como el láser de femtosegundo son factores clave para optimizar los resultados de las cirugías.

Puntos clave:

- Los injertos lamelares anteriores permiten preservar tejido corneal sano y reducir el riesgo de rechazo.
- La existencia de la denominada “capa de Dua” continúa siendo motivo de debate científico.
- La vascularización corneal profunda puede afectar el éxito de los injertos y requiere manejo específico.
- Los tratamientos antiangiogénicos y algunas modalidades de láser o fotocoagulación vascular pueden considerarse en casos seleccionados para controlar neovascularización corneal.
- El láser de femtosegundo aporta precisión y reproducibilidad a la cirugía corneal moderna.

Manejo adecuado de los trasplantes: adecuado seguimiento del postoperatorio

Ponente: Julio César Hernández Camarena, Alberto Haber Olguin, Juan Arturo, Ramírez Miranda, Oscar Fernández Vizcaya, Jorge Pacheco Padrón.

Resumen: Mariana Yocelin Cantú Rodríguez.

De manera inicial, se establece que el trasplante de córnea requiere un seguimiento estrecho y un manejo cercano al paciente. Se trata de una cirugía de gran impacto a nivel mundial, que tan solo en la Ciudad de México ha alcanzado aproximadamente 8,378 trasplantes entre 2009 y 2022, según el Centro Nacional de Trasplantes (CENATRA), el cual concentra los datos del Sistema Informático del Registro Nacional de Trasplantes (SIRNT).

Se destacó que gran parte de la recuperación no depende únicamente de la experiencia y técnica quirúrgica, sino también del seguimiento postoperatorio individualizado, el compromiso del paciente, su asistencia a las consultas de revisión y la búsqueda oportuna de atención ante cualquier dato de alarma.

Cada tipo de trasplante cuenta con protocolos y técnicas específicas, como las queratoplastias lamelares DSAEK, DMEK y DALK, en comparación con la queratoplastia penetrante, la cual presenta mayores tasas de rechazo postoperatorio. Es importante destacar que el éxito para mantener una córnea transparente depende en gran medida del compromiso del paciente trasplantado, ya que deberá mantener seguimiento oftalmológico de por vida debido al riesgo de rechazo en cualquier etapa posterior al procedimiento.

La falla primaria del injerto corneal es infrecuente, varía según técnica, definición, tejido donante y centro quirúrgico. El rango puede oscilar entre 0.3 % – 12 % promedio o más en casos con factores de riesgo. Se relaciona principalmente con el manejo y la manipulación del tejido antes del trasplante, más

que con factores como la edad, el tiempo de recuperación o la presencia de diabetes mellitus.

Una de las principales estrategias para prevenir el rechazo consiste en el uso de esteroides; la profilaxis con esteroides tópicos, como prednisolona acetato 1 %. Se ajusta según tipo de queratoplastia y riesgo de rechazo. En PK de alto riesgo, puede requerirse tratamiento prolongado, mientras que en técnicas lamelares, el esquema debe individualizarse durante un periodo de tres meses a un año.

Asimismo, es fundamental instruir al paciente para reconocer signos de alarma como dolor ocular, enrojecimiento, fotofobia y disminución súbita de la agudeza visual. Como apoyo, se propuso la mnemotecnica “dolor, color, día, noche”.

Entre las fallas posteriores al trasplante se encuentran las alteraciones epiteliales y estromales, las cuales requieren un manejo agresivo con esteroides tópicos y sistémicos, además de vigilancia oftalmológica estrecha. Como complicaciones más frecuentes destacan el glaucoma, el rechazo inmunológico y la queratitis infecciosa. Sin embargo, el tratamiento debe individualizarse y, en muchos casos, requiere la valoración por un subespecialista. Un ejemplo es el glaucoma, donde algunos antihipertensivos oculares pueden ocasionar daño adicional a la córnea.

Por otra parte, se enfatizó la importancia de retirar las suturas postoperatorias de forma cuidadosa, independientemente de la técnica empleada. Cuando estas se encuentran aflojadas o vascularizadas, se recomienda retirarlas oportunamente para disminuir el riesgo de rechazo corneal.

En cuanto al manejo refractivo posterior al trasplante corneal, este debe planearse con base en el procedimiento realizado inicialmente. Se mencionó que una mayor curvatura corneal, posterior al trasplante, puede contribuir a reducir el error refractivo residual. Asimismo, es indispensable conocer la longitud axial del paciente y mantener un conteo adecuado de células endoteliales, con un mínimo recomendado de 800 células antes de considerar cualquier procedimiento refractivo.

Entre las opciones disponibles, el FemtoLASIK se destacó como una de las más utilizadas debido a que no requiere el uso de navajas. Así también, se mencionó el empleo de anillos intraestromales como una alternativa útil, aunque con un mayor riesgo de dehiscencia por tracción. En todos los casos, el manejo debe individualizarse según la evolución clínica de cada paciente.

Respecto a las queratoplastias lamelares, la DALK (queratoplastia lamelar anterior profunda) es una de las técnicas más utilizadas para el tratamiento de opacidades estromales profundas y queratocono, ya que proporciona mayor seguridad ocular y un menor riesgo de rechazo endotelial. Otros procedimientos descritos incluyen el DSAEK y DMEK. Una de las complicaciones más temidas de estas técnicas es la queratitis infecciosa, caracterizada por defecto epitelial, infiltrado estromal anterior y edema estromal. Clínicamente se manifiesta con dolor, ojo rojo, disminución visual y la presencia de una lesión blan-

quecina. Esta complicación ocurre con mayor frecuencia durante los primeros meses posteriores a la cirugía, y aproximadamente la mitad de los casos se relacionan con el tejido trasplantado.

Ante sospecha de queratitis infecciosa post-queratoplastia se recomienda toma de cultivos, cuando sea posible, e inicio de antibiótico empírico intensivo, según gravedad. Las fluoroquinolonas pueden ser útiles en casos seleccionados, pero infiltrados severos suelen requerir antibióticos fortificados o manejo especializado. También se recomienda un control estricto de las enfermedades sistémicas, especialmente de la diabetes mellitus. Otras complicaciones descritas incluyen el síndrome tóxico del segmento anterior, que suele manifestarse con inflamación del segmento anterior, y la endoftalmitis, considerada la complicación más grave, caracterizada por dolor intenso, pérdida visual severa y exudado en cámara anterior, en cuyo caso se recomienda realizar un abordaje y manejo conjunto con el especialista en retina y vítreo.

En conclusión, el éxito del trasplante de córnea depende tanto de la técnica quirúrgica como del seguimiento estricto y del compromiso del paciente. La detección temprana del rechazo y de las complicaciones infecciosas es fundamental para preservar la función visual. Asimismo, la selección individualizada del tipo de queratoplastia y del manejo postoperatorio permite optimizar los resultados anatómicos y visuales a largo plazo.

TFOS DEWS III: algoritmos de diagnóstico y tratamiento en el día de subespecialidad de córnea y cirugía refractiva

Ponente: Juan Carlos Serna Ojeda.

Resumen: Juan Carlos Serna Ojeda.

Se presentó un resumen y análisis, junto con recomendaciones clínicas específicas, acerca de la tercera y más reciente actualización del informe de consenso mundial sobre la enfermedad del ojo seco (EOS) que surge del Taller sobre el ojo seco (DEWS. Dry Eye Workshop, elaborado por la Sociedad de la Película Lagrimal y la Superficie Ocular TFOS. Tear Film & Ocular Surface Society). El ojo seco debe entenderse de manera integral como una enfermedad crónica, multifactorial y de curso variable, dejando atrás la idea de que se trata solo de un síndrome de diagnóstico subjetivo.

El TFOS DEWS III acentúa que el diagnóstico debe integrar síntomas y signos clínicos. Los síntomas pueden impactar de forma importante la función visual y la calidad de vida, aunque existe variabilidad y posible discordancia entre síntomas y hallazgos objetivos.

Se enfatizó que se requiere de un diagnóstico estructurado cuyo punto de partida recomendado es una puntuación OSDI-6 ≥ 4 como tamizaje sintomático del Índice de enfermedad de la superficie ocular (OSDI. Ocular Surface Disease Index), seguida de confirmación mediante pruebas clínicas.

Para confirmar el diagnóstico, TFOS DEWS III propone que un OSDI-6 ≥ 4 se acompañe de al menos un hallazgo objetivo: NIBUT < 10 segundos; hiperosmolaridad lagrimal ≥ 308 mOsm/L en cualquier ojo o diferencia interocular > 8 mOsm/L, o tinción de superficie ocular positiva, incluyendo > 5 puntos

corneales con fluoresceína, > 9 puntos conjuntivales con verde lisamina y/o tinción del margen palpebral con verde lisamina de ≥ 2 mm de longitud y ≥ 25 % de anchura.

Como manejo se recomienda un plan terapéutico escalonado. Al diagnosticar, tipifique si la anomalía es de las glándulas de Meibomio, estructural o inflamatoria, e inicie el algoritmo basado en la evidencia correspondiente (desde la higiene y lubricantes sin preservantes en pasos iniciales, hasta esteroides, moduladores o cirugía en pasos avanzados). La evidencia creciente y consenso expertos favorecen un manejo personalizado, orientado por fenotipo y mecanismos fisiopatológicos (por ejemplo, deficiencia acuosa, enfermedad evaporativa/lipídica, alteraciones mucínicas, inflamación, anomalías palpebrales o neurosensoriales) e intervenciones seleccionadas según disponibilidad, indicación y nivel de evidencia.

A pesar de los consensos existen controversias. El principal punto de debate y transición actual en la consulta recae en la resistencia al cambio en el modelo terapéutico. Históricamente, los pacientes recibían un tratamiento generalizado y un diagnóstico subjetivo (“queratoconjuntivitis sicca”). Hoy en día, el mayor dilema es superar el error frecuente de ofrecer una terapia única e indiscriminada (“tratar a todos igual”), frente a la abrumadora evidencia que dicta la necesidad de prescribir terapias fraccionadas según subtipos fisiopatológicos (deficiencia acuosa vs. evaporativa/lipídica vs. mucina) e intervenciones de alta tecnología (IPL, radiofrecuencia, neuromodulación).

Mensajes clave:

- El ojo seco debe entenderse de manera integral como una enfermedad crónica y progresiva, dejando atrás el concepto obsoleto de que es solo un síndrome de diagnóstico subjetivo.
- El taller TFOS DEWS III enfatiza que esta enfermedad siempre es sintomática e impacta de forma importante la función visual y la calidad de vida del paciente.
- Para lograr un manejo exitoso, es indispensable comprender que el mayor error clínico es tratar a todos los pacientes igual.
- El abordaje debe consistir en confirmar el diagnóstico mediante síntomas (OSDI-6) y signos clínicos,
- El tratamiento debe ser estrictamente personalizado y dirigido a las alteraciones específicas del paciente: deficiencias de la película lagrimal (lipídica, acuosa o mucina), anomalías palpebrales o anomalías de la superficie ocular.

Más allá de las lágrimas: energía, ciencia y futuro en el tratamiento del ojo seco

Ponente: Viridiana Santibañez Gaona, Christian Denisse Pinkus Herrera, Oliver, García Yáñez, Rolando Toyos, José Luis Tavera Martínez.

Resumen: Liliana Hinojosa Capitán.

En esta sesión se abordó la evolución conceptual de la enfermedad de ojo seco y la importancia de realizar una evaluación diagnóstica estructurada. Tradicionalmente, el manejo se centraba en lágrimas artificiales y en clasificar la enfermedad como evaporativo o acuodeficiente; sin embargo los conocimientos actuales demuestran que esta aproximación es insuficiente y que múltiples mecanismos pueden coexistir en un mismo paciente.

Se destacó que una proporción relevante de pacientes puede persistir sintomática pese a lubricantes, especialmente cuando no se identifican mecanismos predominantes como DGM, inflamación, alteración neurosensorial o exposición. Aunque conviene evitar generalizar todos los casos.

Se enfatizó que la película lagrimal es una estructura dinámica que se puede alterar fácilmente durante la exploración; por ello, las pruebas deben realizarse en una secuencia ordenada, comenzando por métodos no invasivos. Entre ellos, destacan la medición del menisco lagrimal, la interferometría de la capa lipídica, el tiempo de ruptura lagrimal no invasivo y la meibografía.

La meibografía permite documentar cambios morfológicos de glándulas de Meibomio, incluso en fases subclínicas o con síntomas leves; sin embargo, los hallazgos deben correlacionarse con signos funcionales. Se describieron hallazgos como acortamiento glandular, tortuosidad y atrofia, todos relacionados con inestabilidad lagrimal.

Posteriormente, pueden realizarse pruebas invasivas como tinciones con fluoresceína y verde de lisamina, reservando el test de Schirmer para el final de la exploración debido a que induce lagrimeo reflejo y modifica resultados posteriores. Los ponentes insistieron en que un ojo con apariencia clínica poco llamativa puede presentar alteraciones funcionales detectables con pruebas complementarias. Esta interpretación debe integrarse con síntomas, signos y calidad de la película.

La principal enseñanza fue que el diagnóstico moderno del ojo seco debe ser integral, escalonado y orientado a comprender los mecanismos específicos responsables de la enfermedad para seleccionar tratamientos verdaderamente personalizados.



TRABAJO PREMIADO:

Validación de Keratometer Keratoconus Index (KKI) en pacientes mexicanos: análisis descriptivo, comparativo y de rendimiento diagnóstico

Ponente: Paulina Silas Mercado.

Resumen: Paulina Silas Mercado.

La detección oportuna del queratocono es fundamental para prevenir la progresión de la enfermedad y sus consecuencias visuales, ya que permite implementar intervenciones tempranas como el *cross-linking* corneal antes de que ocurra deterioro estructural significativo. Sin embargo, algunos pacientes pueden presentar formas tempranas de la enfermedad con hallazgos clínicos sutiles, lo que representa un reto diagnóstico y resalta la necesidad de herramientas de tamizaje accesibles y confiables.

El Keratoconus Keratometric Index (KKI) es una herramienta de tamizaje para la detección de queratocono desarrollada por Mikami et al. en población japonesa. El índice se calcula mediante una fórmula de regresión logística basada en parámetros obtenidos por autoqueratometría, incluyendo la queratometría más plana (K1), la queratometría más curva (K2) y el eje del astigmatismo.

Se realizó un estudio observacional, transversal y retrospectivo que incluyó 110 ojos, de los cuales 52 correspondieron a controles sanos y 58 a pacientes con queratocono. Se revisaron expedientes clínicos para obtener los valores queratométricos necesarios para el cálculo del KKI. El diagnóstico de querato-

cono se confirmó mediante tomografía corneal con Pentacam, mientras que la biomecánica corneal evaluada con Corvis ST se utilizó para excluir casos de queratocono subclínico. Se excluyeron pacientes con alteraciones corneales distintas al queratocono.

Al validar el punto de corte originalmente propuesto en la literatura ($\text{KKI} = 0.461$), se obtuvo una sensibilidad de 98.3 % y una especificidad de 71.2 % para la detección de queratocono. Posteriormente, mediante análisis ROC se identificó un punto de corte óptimo para la población mexicana ($\text{KKI} = 0.799$), el cual mostró una sensibilidad de 94.8 % y una especificidad de 90.4 %.

Con base en estos hallazgos, los autores proponen una estrategia diagnóstica de doble umbral, utilizando inicialmente el punto de corte de 0.461 para maximizar la sensibilidad como herramienta de tamizaje y, posteriormente, el punto de corte de 0.799 para incrementar la especificidad diagnóstica. Esta aproximación podría mejorar el rendimiento diagnóstico del KKI en población mexicana; sin embargo, requiere validación prospectiva, multicéntrica y en escenarios de tamizaje antes de considerarse una recomendación generalizable.

Bibliografía sugerida

1. Gomes JAP, Tan D, Rapuano CJ, Belin MW, Ambrósio R Jr, Guell JL, Malecaze François, Nishida Kohji, Sangwan S Virender. Global consensus on keratoconus and ectatic diseases. [Internet] *Cornea*. 2015 [Consultado 15 junio 2026] 34(4):359-69. DOI:10.1097/ICO.0000000000000408

2. Reinstein DZ, Archer TJ, Gobbe M. Corneal epithelial thickness profile in the diagnosis of keratoconus. [Internet] *J Refract Surg*. 2009 [Consultado 15 junio 2026] 25(7):604-10. DOI:10.3928/1081597X-20090610-06

3. Yang Y, Pavlatos E, Chamberlain W, Huang D, Li Y. Keratoconus detection using OCT corneal and epithelial thickness map parameters and patterns. [Internet] *J Cataract Refract Surg*. 2021 [Consultado 15 junio 2026] 47(6):759-66. DOI:10.1097/j.jcrs.0000000000000547

4. Alghamdi A, Abumaghaid K, Matalka M, Alzahrani K, Dammak H, Al-Swailem S. Understanding corneal epithelial thickness mapping. [Internet] *Clin Ophthalmol*. 2023 [Consultado 15 junio 2026] 17:1915-25. DOI:10.2147/OPTH.S417267

5. Vanathi M, Tandon R. Corneal epithelial thickness mapping. *Indian J Ophthalmol*. [Internet] 2024 [Consultado 15 junio 2026] 72(Suppl 2):S250-S258. Disponible en: https://journals.lww.com/ijo/full-text/2024/72020/corneal_epithelial_thickness_mapping.1.aspx

6. Belin MW, Duncan JK. Keratoconus: the ABCD grading system. [Internet] *Int J Kerat Ect Cor Dis*. 2016; [Consultado 15 junio 2026] 5(3):85-93

7. Shajari M, Steinwender G, Herrmann K, Kubiak KB, Pavlovic I, Plawetzki E, et al. Evaluation of keratoconus progression. [Internet] *Br J Ophthalmol*. 2019; [Consultado 15 junio 2026] 103(4):551-557. DOI:10.1136/bjophthalmol-2017-311651

8. Betts AM, Mitchell GL, Zadnik K. Visual performance and comfort with the Rose K lens for keratoconus. [Internet] *Optom Vis Sci*. 2002; [Consultado 15 junio 2026] 79(8):493-501. DOI:10.1097/00006324-200208000-00009

9. Jacob S, Patel SR, Agarwal A, Ramalingam A, Saijmol AI, Raj JM. Corneal allogenic intrastromal ring segments combined with corneal cross-linking for keratoconus. [Internet] *J Refract Surg*. 2018; [Consultado 15 junio 2026] 34(5):296-303. DOI:10.3928/1081597X-20180226-01

10. Levy I, Moshirfar M, Ronquillo YC, Hoopes PC. Corneal allogenic intrastromal ring segments: a comprehensive review. [Internet] *Clin Ophthalmol*. 2025; [Consultado 15 junio 2026] 19:721-735. DOI:10.2147/OPTH.S505826.

11. Van Dijk K, Parker J, Tong CM, Ham L, Lie JT, Groeneveld-van Beek EA, et al. Bowman layer transplantation to reduce and stabilize progressive, advanced keratoconus. [Internet] *Ophthalmology*. 2015; [Consultado 15 junio 2026] 122(5):909-917. DOI:10.1016/j.opthta.2014.12.005

12. De Clerck EEB, Parker J, van Dijk K, Ham L, Dapena I, Melles GRJ. Bowman layer transplantation for treating keratoconus: preliminary findings. [Internet] *J Clin Med*. 2023 [Consultado 15 junio 2026] 202612(6):2207. DOI:10.3390/jcm12062207

13. Glaukos Corporation. EPIOXA HD and EPIOXA [prescribing information]. San Clemente (CA): 2025. [Consultado 15 junio 2026] Disponible en: <https://www.epioxa.com/prescribing-information/>

14. Hafezi F, Randleman JB, editors. *Corneal Collagen Cross-Linking*. 2nd ed. Thorofare (NJ): SLACK Incorporated; 2024.

15. Hafezi F, Knyazer B, Hillen M, Tzamalís A, Illarionova A, Pulido JS, et al. PACK-CXL vs. antimicrobial therapy for bacterial, fun-

gal, and mixed infectious keratitis: a prospective randomized phase 3 trial. [Internet] *Eye Vis (Lond)*. 2022; [Consultado 15 junio 2026] 9(1):2. DOI:10.1186/s40662-021-00268-9

16. Barac IR, Apatachioaie ID, Stoian MG, Tanase DM. Corneal collagen cross-linking in the treatment of infectious keratitis. [Internet] *Rom J Ophthalmol*. 2022; [Consultado 15 junio 2026] 66(3):204-212. DOI:10.22336/rjo.2022.39

17. Dua HS, Faraj LA, Said DG, Gray T, Lowe J. Human corneal anatomy redefined: a novel pre-Descemet's layer (Dua's layer). [Internet] *Ophthalmology*. 2013; [Consultado 16 junio 2026] 120(9):1778-1785. DOI:10.1016/j.opthta.2013.01.018

18. Magalhaes OA, Marinho DR, Kwitko S. Literature review and suggested protocol for prevention and treatment of corneal graft rejection. [Internet] *Arq Bras Oftalmol*. 2019; [Consultado 16 junio 2026] 82(1):62-72. DOI:10.5935/0004-2749.20190013

19. Anshu A, Price MO, Price FW Jr. Risk of corneal transplant rejection significantly reduced with Descemet membrane endothelial keratoplasty. [Internet] *Ophthalmology*. 2012; [Consultado 16 junio 2026] 119(3):536-540. DOI:10.1016/j.opthta.2011.09.019

20. Kharod-Dholakia B, Randleman JB, Bromley JG, Stulting RD. Prevention and treatment of corneal graft rejection: current practice patterns of the Cornea Society. [Internet] *Cornea*. 2015; [Consultado 16 junio 2026] 34(6):609-614. DOI:10.1097/ICO.0000000000000438

21. Craig JP, Nichols KK, Akpek EK, Caffery B, Dua HS, Joo CK, et al. TFOS DEWS II Definition and Classification Report. [Internet] *Ocul Surf*. 2017; [Consultado 16 junio 2026] 15(3):276-83. DOI:10.1016/j.jtos.2017.05.008

22. Bron AJ, de Paiva CS, Chauhan SK, Bonini S, Gabison EE, Jain S, et al. TFOS DEWS II Pathophysiology Report. [Internet] *Ocul Surf*. 2017; [Consultado 16 junio 2026] 15(3):438-510. DOI:10.1016/j.jtos.2017.05.011

23. Wolffsohn JS, Arita R, Chalmers R, Craig JP, Djalilian A, Dogru M, et al. TFOS DEWS III: Diagnostic Methodology. [Internet] *Am J Ophthalmol*. 2025; [Consultado 16 junio 2026] 279:387-450. DOI:10.1016/j.ajo.2025.05.029

24. Jones L, Downie LE, Korb D, Benitez-Del-Castillo JM, Craig JP, Deng SX, et al. TFOS DEWS III: Management and Therapy. [Internet] *Am J Ophthalmol*. 2025; [Consultado 16 junio 2026] 279:289-386. DOI:10.1016/j.ajo.2025.05.028

25. Nelson JD, Shimazaki J, Benitez-del-Castillo JM, Craig JP, McCulley JP, Den S, et al. The International Workshop on Meibomian Gland Dysfunction: report of the Definition and Classification Subcommittee. [Internet] *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2011; [Consultado 16 junio 2026] 52(4):1930-7. DOI:10.1167/iovs.10-6997b

26. Knop E, Knop N, Millar T, Obata H, Sullivan DA. The International Workshop on Meibomian Gland Dysfunction: report of the Subcommittee on Anatomy, Physiology, and Pathophysiology of the Meibomian Gland. [Internet] *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2011; [Consultado 16 junio 2026] 52(4):1938-78. DOI:10.1167/iovs.10-6997c

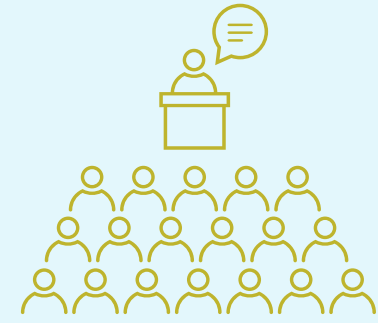
27. Kojima T, Hasegawa A, Hara S, Itoi M, Nakamura T, Ichikawa K. Keratoconus screening using values derived from autokeratometer measurements: a multicenter study. [Internet] *Am J Ophthalmol*. 2020; [Consultado 16 junio 2026] 215:127-134. DOI:10.1016/j.ajo.2020.02.007

*El orden de las recomendaciones bibliográficas corresponde con el orden de los resúmenes.

2

Segmento Anterior, Catarata, LIOs y complicaciones

- [26](#) · **CONFERENCIA MAGISTRAL:** Sociedad Mexicana de Oftalmología
- [27](#) · Cálculo de lentes intraoculares
- [29](#) · Cálculo de lentes intraoculares en situaciones especiales: integración práctica de casos clínicos y evidencia científica
- [31](#) · Lentes premium en operados de cirugía refractiva corneal
- [32](#) · Mix & Match en cirugía refractiva del cristalino
- [33](#) · **MESA REDONDA MAGISTRAL:** Antonio Torres Estrada
- [35](#) · Controversias actuales en cirugía refractiva y de catarata: decisiones que cambian la práctica
- [37](#) · Casos complejos en cirugía de catarata
- [38](#) · Retos y complicaciones en cirugía de catarata y segmento anterior
- [39](#) · Del susto al control: domando las complicaciones de la cirugía de catarata
- [41](#) · Manejo de cataratas complicadas
- [42](#) **2. 1 Ecografía y Ultrasonido Ocular**
Ecografía ocular y ultrabiomicroscopía (UBM)



CONFERENCIA MAGISTRAL: SOCIEDAD MEXICANA DE OFTALMOLOGÍA Cecilio Velasco Barona: Rompiendo paradigmas

Presenta: Eduardo Moragrega Adame.
Resumen: Manuel Sánchez Gamboa.

La conferencia fue impartida por el Dr. Cecilio Velasco Barona, presentado como un referente en Catarata, Segmento Anterior y Ultrasonido Oftalmológico, quien revisó ideas tradicionales en cirugía de catarata y cirugía refractiva del cristalino.

El primer cambio señalado fue la transición de una cirugía de catarata rehabilitadora hacia una cirugía cada vez más refractiva y personalizada. Antes, el objetivo principal era retirar el cristalino opaco y devolver la visión. Hoy, con lentes intraoculares de alta tecnología, el cirujano busca cantidad y calidad visual, independencia de lentes, control del astigmatismo y selección individualizada del lente.

En este contexto, el centrado del lente intraocular es fundamental. La conferencia mostró cómo un descentramiento de 0.5 mm o 1.0 mm puede deteriorar la imagen dependiendo del diseño del lente intraocular (LIO), tamaño pupilar, aberraciones y centrado efectivo; sobre todo en lentes multifocales, trifocales, tóricos o de foco extendido. Sin embargo, el Dr. Velasco cuestionó si los criterios clásicos usados para contraindicar lentes multifocales siguen siendo absolutos.

El eje de la charla fue la interpretación del ángulo kappa (también conocido clínicamente como “cuerda mu”) y del ángulo alfa. En términos prácticos, la cuerda mu se usa como una medida entre el centro pupilar y la referencia del eje visual, mientras que el ángulo alfa se relaciona con la distancia entre el centro corneal o anatómico y esa referencia visual.

Durante años, se ha utilizado de forma práctica el punto de corte cercano a 0.5 mm como señal de precaución para lentes multifocales, aunque la literatura reciente cuestiona su uso como contraindicación absoluta. Según

los estudios, la cuerda mu puede cambiar después de la cirugía porque depende del tamaño y la posición pupilar. En contraste, el ángulo alfa parece ser una medida más anatómica y estable. Aun así, los trabajos citados no siempre han demostrado una correlación directa y consistente entre estas medidas y la agudeza visual final, fenómenos fotópicos o aberraciones de alto orden.

El Dr. Velasco destacó una contradicción práctica: muchos ojos hipermétropes, considerados buenos candidatos para lentes multifocales, suelen tener longitud axial menor a 24 mm, queratometrías más curvas, blanco-blanco pequeño y ángulo alfa mayor a 0.5 mm. Si se aplica rígidamente ese punto de corte, algunos ojos que antes se consideraban ideales para multifocalidad quedarían descartados.

A partir de casos clínicos, mostró pacientes con cuerda mu y ángulo alfa mayores de 0.5 mm que conservaron buena calidad visual tras cirugía con lentes de alta tecnología. Para explicar estos resultados, recordó que el ojo no funciona como un telescopio perfectamente alineado, sino como un sistema óptico “perfectamente imperfecto”, donde córnea, pupila, cristalino y eje visual no siempre coinciden, pero pueden interactuar de manera funcional.

La conclusión fue clara: el límite de 0.5 mm para cuerda mu o ángulo alfa no debe usarse como criterio aislado y absoluto para decidir si un paciente puede recibir un lente multifocal o trifocal. Estos parámetros deben interpretarse junto con topografía, aberrometría, superficie ocular, coma, aberraciones de alto orden, tamaño pupilar, expectativas del paciente y centrado real respecto al eje visual. Romper un paradigma no significa ignorar la evidencia, sino actualizar las reglas cuando un solo número ya no explica todos los casos.

Cálculo de lentes intraoculares

Ponentes: Sara González Godínez, Gabriela Estefanía Ibarra Elizalde, Ana Patricia Bustamante Vargas.

Resumen: Paulina Sillas Mercado.

El cálculo del lente intraocular (LIO) continúa siendo uno de los mayores desafíos en cirugía de catarata, particularmente cuando nos enfrentamos a córneas irregulares, antecedentes quirúrgicos o parámetros biométricos fuera de los rangos convencionales. Durante el módulo 1, los ponentes compartieron estrategias y herramientas actuales para optimizar el cálculo del LIO en escenarios complejos.

La Dra. Sara González abrió el módulo con la conferencia “Cálculo de LIO en córneas irregulares”, en la que abordó uno de los principales retos refractivos de la cirugía de catarata: el astigmatismo irregular. Tras revisar los conceptos básicos y explicar por qué este tipo de astigmatismo dificulta la predicción de resultados visuales, presentó el caso clínico de un paciente con antecedente de queratotomía radiada.

A través de este caso ilustró el potencial uso de lentes tóricos en pacientes con astigmatismo irregular cuidadosamente seleccionados, especialmente cuando existe un componente regular, eje reproducible y adecuada correlación topográfica/queratométrica. La evidencia disponible sugiere que estos lentes pueden ofrecer buenos resultados cuando existe una relativa regularidad del eje astigmático y una desviación menor a 20–30 grados. En el caso presentado, el ojo derecho mostró una disposición más ortogonal del astigmatismo y alcanzó una agudeza visual de 20/20 tras la implantación de un lente tórico. Por el contrario, el ojo izquierdo, con un eje más irregular y una desviación mayor, no obtuvo un beneficio comparable.

Se concluyó que, la indicación de lentes tóricos en estos pacientes debe individualizarse y apoyarse en herramientas diagnósticas como la queratometría total (Total K) del IOLMaster 700, la tomografía de Scheimpflug y la repetibilidad entre dispositivos, reconociendo que ninguna medición aislada garantiza precisión refractiva en córneas irregulares, recordan-

do que la respuesta a la pregunta “¿vale la pena?” depende de las características particulares de cada caso.

Posteriormente, la Dra. Gabriela Estefanía Ibarra Elizalde presentó la conferencia “Cálculo de lente en ojos especiales”. Durante su participación propuso una clasificación práctica de estos pacientes en dos grandes grupos: aquellos con córneas irregulares (incluyendo queratocono, cirugía refractiva previa y queratotomía radiada) y aquellos con longitudes axiales extremas.

La ponente destacó que, la mayoría de los dispositivos biométricos y fórmulas de cálculo fueron desarrollados bajo el supuesto de una córnea regular, lo que explica las dificultades que suelen presentarse en estos escenarios. Ante ello, compartió las fórmulas que actualmente considera más útiles en su práctica clínica, entre ellas Kane, Barrett True-K, Pearl-DGS y calculadoras postrefractivas como herramientas útiles según el escenario clínico. Su desempeño debe interpretarse de forma crítica y comparativa, especialmente en ojos con queratocono, cirugía refractiva previa o queratotomía radiada.

Se mencionó que en pacientes con queratocono, la fórmula Kane-KC y otras fórmulas específicas han mostrado resultados prometedores en estudios recientes, aunque la predicción refractiva sigue siendo menos precisa que en córneas regulares y debe individualizarse por severidad. Para complementar el tema, el Dr. Pablo Alexis Limón Zurita abordó el cálculo de lentes intraoculares en pacientes con ametropías altas y la importancia del sizing adecuado. Durante su exposición destacó que la evaluación preoperatoria moderna, particularmente para lentes fáquicos o anatomías extremas, puede apoyarse en una estrategia multimodal que combine biometría óptica, OCT de segmento anterior, UBM y herramientas emergentes basadas en inteligencia artificial.

Uno de los conceptos centrales de su plática fue el vault: en el contexto de lentes fáquicos de cámara posterior, se define habitualmente como la distancia entre la cara posterior del lente implantable y la cápsula anterior del cristalino. Mantener un vault adecuado resulta fundamental para minimizar complicaciones y optimizar los resultados visuales, especialmente en pacientes con anatomías oculares extremas. Asimismo, revisó distintas fórmulas utilizadas para predecir el tamaño ideal del lente y mejorar la precisión quirúrgica.

En cuanto a LIOs tóricos, la evidencia disponible sugiere que pueden ofrecer buenos resultados en algunos patrones de astigmatismo irregular con eje relativamente estable y reproducible. Los umbrales de 20-30 grados deben considerarse criterios prácticos orientativos y no puntos de corte universales.

Como conclusión general del módulo, los ponentes coincidieron en que el cálculo del lente intraocular debe individualizarse según la condición ocular de cada paciente. Lo que funciona en un ojo no necesariamente funcionará en el otro, incluso dentro del mismo individuo. En pacientes con queratocono avanzado, la fórmula Kane-KC continúa consolidándose como una de las alternativas más prometedoras, mientras que en casos complejos resulta recomendable comparar varias fórmulas antes de tomar una decisión definitiva.

El módulo dejó una enseñanza fundamental: la precisión refractiva actual no depende de una única fórmula o dispositivo, sino de la capacidad del cirujano para integrar múltiples fuentes de información y adaptar su estrategia a las particularidades de cada ojo.

Cálculo de lentes intraoculares en situaciones especiales: integración práctica de casos clínicos y evidencia científica

Ponentes: Melissa Janeth Reynoso Muñoz, Anahí Peimbert, Daniela Pulido London.

Resumen: Edgar Misael Ayala López.

La sesión estuvo enfocada en los desafíos actuales del cálculo de lentes intraoculares en escenarios complejos, particularmente en pacientes con astigmatismo corneal significativo, cirugía refractiva previa y queratotomía radiada. Los ponentes coincidieron en que el éxito refractivo moderno depende cada vez menos de una sola fórmula y más de la integración crítica de información biométrica, topográfica y tomográfica.

Uno de los temas centrales fue la planificación de lentes intraoculares tóricos. Se destacó la necesidad de evaluar cuidadosamente la regularidad del astigmatismo mediante topografía corneal, analizando características como simetría, ortogonalidad, regularidad y reproducibilidad. La concordancia entre los distintos equipos diagnósticos resulta fundamental y debe interpretarse junto con la magnitud del cilindro, regularidad, eje y reproducibilidad de las mediciones. Diferencias importantes entre biometría, topografía y tomografía deben alertar sobre posibles irregularidades corneales o errores de medición que obligan a repetir estudios antes de tomar decisiones quirúrgicas.

Asimismo, se enfatizó la importancia del astigmatismo corneal posterior, frecuentemente subestimado en la práctica clínica. Su omisión puede conducir a errores refractivos clínicamente relevantes y, en particular, a sobrecorrección o subcorrección del astigmatismo según el eje, por lo que las calculadoras modernas incorporan cada vez más modelos que consideran tanto la superficie anterior como la posterior de la córnea. Otro parámetro frecuentemente olvidado es el astigmatismo inducido quirúrgicamente (SIA), el cual debe calcularse de manera individual, por cada

cirujano, mediante análisis vectorial de casos consecutivos realizados con la misma técnica e incisión.

La sesión también abordó el reto que representan los pacientes sometidos a cirugía refractiva corneal. Se revisaron las causas por las que las fórmulas convencionales suelen fallar en estos ojos, particularmente debido a la alteración de la relación fisiológica entre las superficies anterior y posterior de la córnea. En los procedimientos miópicos, como LASIK o PRK, la córnea central se aplanan y las queratometrías tradicionales tienden a sobreestimar el poder corneal, favoreciendo resultados hipermetrópicos residuales. En contraste, los procedimientos hipermetrópicos pueden inducir errores en sentido opuesto y aumentar el riesgo de sorpresas refractivas miópicas.

Ante la ausencia frecuente de datos históricos, se destacó la importancia de interpretar la morfología corneal actual. El análisis de la asfericidad corneal, la relación entre superficies anterior y posterior y los patrones topográficos permiten identificar indirectamente el tipo de cirugía refractiva previa y mejorar la selección de las fórmulas de cálculo.

Un apartado especial estuvo dedicado a la queratotomía radiada, considerada como uno de los escenarios más complejos para el cálculo de lentes intraoculares. La inestabilidad biomecánica persistente, la variabilidad diurna de la refracción, los cambios progresivos hacia la hipermetropía y la irregularidad corneal dificultan significativamente la predicción refractiva. Por ello, estos pacientes requieren una evaluación individualizada y una interpretación crítica de los distintos métodos de cálculo disponibles.

Las herramientas actuales Barrett True-K y las calculadoras postrefractivas ASCRS/ESCRS, fueron señaladas como referencias importantes para el cálculo en ojos postrefractivos gracias a su capacidad de funcionar tanto con datos históricos como sin ellos. También se discutieron plataformas más recientes como Panacea, que incorpora variables avanzadas de asfericidad corneal, así como fórmulas basadas en inteligencia artificial y sistemas de ray tracing que buscan modelar de manera más precisa el comportamiento óptico real del ojo.

Lentes *premium* en operados de cirugía refractiva cornea

Ponentes: Linda Nasser Nasser, María Elena Morales Gómez, Marisol Garzón.

Resumen: Edgar Misael Ayala López.

La jornada estuvo dedicada a uno de los temas más relevantes de la cirugía de catarata moderna: la personalización de los resultados visuales mediante una adecuada selección de lentes intraoculares (LIO), especialmente en pacientes con antecedentes de cirugía refractiva corneal o queratotomía radial.

Los distintos ponentes coincidieron en que el éxito de la cirugía facorefractiva depende cada vez menos de un único lente “ideal”, y más de la capacidad del cirujano para adaptar la estrategia a las necesidades específicas del paciente. La evaluación preoperatoria debe incluir un análisis detallado de la superficie ocular, biometría, topografía y tomografía corneal, así como una valoración cuidadosa de las expectativas visuales, estilo de vida y personalidad del paciente. Uno de los principales desafíos discutidos fue el cálculo del lente intraocular en pacientes con cirugía refractiva previa y queratotomía radial. Las alteraciones biomecánicas y ópticas de estas córneas incrementan el riesgo de errores refractivos posoperatorios.

En este contexto, la fórmula Barrett True-K y las calculadoras postrefractivas de ASCRS/ESCRS se consideran como herramientas de referencia, aunque el resultado debe interpretarse junto con otros métodos y con la morfología corneal actual para el cálculo del poder del lente, mientras que fórmulas modernas o métodos basados en optimización/IA pueden ser alternativas útiles. También conviene evitar atribuir de forma absoluta a EVO Formula una naturaleza exclusivamente basada en inteligencia artificial si no se especifica la versión y el modelo utilizado. Esto representa una alternativa prometedora para mejorar la precisión refractiva.

Respecto a los pacientes con antecedentes de queratotomía radial, se destacó que continúan represen-

tando uno de los escenarios más complejos para la cirugía de catarata. Estos pacientes suelen presentar hipermetropización progresiva, fluctuaciones refractivas, astigmatismo irregular y fragilidad corneal. La principal complicación intraoperatoria sigue siendo la dehiscencia de las antiguas incisiones, por lo que se recomienda una planificación quirúrgica cuidadosa y la utilización de incisiones pequeñas o abordajes alternativos cuando sea necesario. Asimismo, debe explicarse al paciente que la estabilidad refractiva puede ser lenta y variable. En ojos con queratotomía radial se han descrito fluctuaciones diurnas y cambios hipermetrópicos progresivos, por lo que el seguimiento debe individualizarse.

Puntos clave:

- La personalización visual es actualmente el eje central de la cirugía facorefractiva.
- Barrett True-K continúa siendo una de las fórmulas de referencia en pacientes con cirugía refractiva previa y queratotomía radial.
- Los pacientes con queratotomía radial representan uno de los mayores desafíos para el cálculo del lente intraocular.

Perlas clínicas:

- La satisfacción del paciente suele depender más de la concordancia entre resultados y expectativas que de la agudeza visual alcanzada.
- El manejo adecuado de la superficie ocular es indispensable para obtener mediciones biométricas confiables.
- En pacientes con queratotomía radial es frecuente observar fluctuaciones refractivas e hipermetropización transitoria durante los primeros meses del postoperatorio.

Mix & Match en cirugía refractiva del cristalino

Ponentes: Julio César Moreno Nava, Jorge Rendón Félix, Adilene Zaragoza Herrera, Andre Tapia Vázquez, Miguel Omar Ibáñez Esparza.
Resumen: Edgar Misael Ayala López.

Mix & Match es una estrategia que combina diferentes diseños de lentes intraoculares para aprovechar las ventajas de cada tecnología. Los ponentes enfatizaron que ningún lente proporciona simultáneamente visión perfecta a todas las distancias, máxima calidad óptica y ausencia total de fenómenos visuales. Por ello, la selección debe basarse en las prioridades visuales de cada paciente, sus actividades cotidianas y su capacidad de adaptación.

Se discutió ampliamente el papel de los lentes de rango extendido de visión (EDOF), los lentes trifocales y las estrategias de micromonovisión. Una estrategia utilizada en pacientes seleccionados consiste en implantar un lente EDOF en el ojo dominante para favorecer la calidad visual y la visión intermedia, mientras que el ojo no dominante recibe un lente trifocal que proporciona mejor visión cercana. Con ello se busca ampliar el rango funcional de visión manteniendo una adecuada calidad óptica binocular.

La neuroadaptación ocupó también un lugar destacado dentro de las discusiones. Se recordó que el cerebro participa activamente en el proceso de adaptación a la multifocalidad y que la percepción de halos, deslumbramientos o reducción del contraste puede disminuir en algunos pacientes con el tiempo por neuroadaptación; aunque la magnitud y velocidad de adaptación varían entre individuos. En consecuencia, el éxito de estas estrategias depende no solo de factores ópticos, sino también de características psicológicas y conductuales del paciente.

Los conferencistas resaltaron, además, la importancia de evaluar objetivamente la calidad visual mediante herramientas como las curvas de desenfoque, la sensibilidad al contraste, la función de dispersión puntual (PSF) y la función de transferencia de modulación

(MTF). Estas pruebas permiten comprender mejor el desempeño real de cada lente intraocular más allá de la simple medición de agudeza visual.

Como conclusión, la jornada reforzó el concepto de que la cirugía moderna de cristalino debe entenderse como un procedimiento refractivo altamente personalizado. El éxito no depende exclusivamente de alcanzar una agudeza visual determinada, sino de lograr que los resultados obtenidos se alineen con las expectativas, necesidades y estilo de vida de cada paciente.

Puntos clave:

- Ningún lente intraocular ofrece simultáneamente visión perfecta a todas las distancias y ausencia completa de fenómenos visuales.
- Mix & Match permite combinar diferentes tecnologías para ampliar el rango funcional de visión.
- La neuroadaptación puede desempeñar un papel relevante en la satisfacción del paciente, junto con selección adecuada, calidad óptica, superficie ocular y expectativas realistas.
- La calidad visual debe evaluarse más allá de la agudeza visual convencional mediante pruebas de contraste, PSF, MTF y curvas de desenfoque.

Perlas clínicas:

- La selección del lente intraocular debe considerar profesión, pasatiempos, demandas visuales y personalidad del paciente.
- Antes de implantar lentes premium, es fundamental discutir la posibilidad de halos, deslumbramientos y la eventual necesidad de utilizar lentes correctivos en determinadas situaciones.



MESA REDONDA MAGISTRAL: Antonio Torres Estrada

Coordina: Eva Camerina López Díaz Barriga.

Participan: Mónica Amato Almanza, Alfredo Lizárraga Corona, Jorge Gutiérrez Ponce, Mario Alfonso Nájera Covarrubias.

Resumen: Manuel Sánchez Gamboa.

La mesa redonda magistral abordó uno de los retos más complejos de la oftalmología pediátrica: la catarata infantil. Bajo la coordinación de la Dra. Eva Camerina López Díaz Barriga, los panelistas discutieron casos clínicos que mostraron que, en niños, operar una catarata no es el final del tratamiento sino apenas el inicio. La rehabilitación temprana es indispensable para prevenir ambliopía irreversible.

El primer caso fue un lactante de cinco meses con leucocoria bilateral desde el nacimiento. Los especialistas coincidieron en que debe realizarse una evaluación integral, incluyendo ultrasonido ocular y pruebas infecciosas como TORCH, pero sin retrasar el tratamiento. En cataratas bilaterales densas con riesgo de privación visual, la cirugía debe realizarse de forma temprana, idealmente sin retrasos innecesarios tras completar la evaluación sistémica y ocular. Si no se realiza cirugía bilateral simultánea, se recomendó no dejar pasar demasiado tiempo entre un ojo y otro.

La cirugía simultánea generó debate: algunos la consideran útil para reducir anestésicos y acelerar la rehabilitación, siempre tratando cada ojo como una cirugía independiente; mas otros prefieren seguridad y logística.

También se discutió la edad para implantar lente intraocular: las opiniones variaron desde después del año, hasta edades más tempranas en casos seleccionados. La conclusión de los participantes en la mesa

redonda y el enfoque práctico fue individualizar según edad, lateralidad, tamaño ocular, segmento anterior, riesgo de glaucoma, posibilidad de seguimiento y capacidad real de rehabilitación óptica.

En el cálculo del lente intraocular se destacó que el crecimiento ocular y el cambio refractivo futuro son difíciles de predecir, por lo que los padres deben entender desde el inicio que el seguimiento será prolongado.

La rehabilitación visual fue uno de los puntos centrales. Puede incluir lente intraocular, lente de contacto, lentes de armazón, adición para visión cercana y terapia oclusiva. Se enfatizó que en México la rehabilitación con lentes de contacto puede ser difícil por costo, disponibilidad y manejo familiar, por lo que el tratamiento debe adaptarse al contexto real de cada paciente.

Otro caso mostró una catarata asociada a infección congénita, con serología positiva para toxoplasma, rubéola y citomegalovirus, y que posteriormente desarrolló glaucoma secundario a cirugía de catarata pediátrica. La discusión recordó que la toma de presión intraocular en niños requiere paciencia, herramientas como el tonómetro de rebote iCare y, cuando hay sospecha de glaucoma o mala cooperación, exploración bajo sedación o anestesia. También se desaconsejó sujetar al niño de forma brusca, ya que puede elevar la presión por maniobra de Valsalva.

En un paciente de 10 años, el uso de lentes de foco extendido o multifocales generó controversia. Algunos panelistas defendieron la innovación en pacientes seleccionados y bien informados; otros señalaron que en niños aún existe crecimiento ocular, riesgo de descentramiento, incertidumbre refractiva y una larga expectativa de vida, por lo que el lente monofocal suele considerarse la opción más prudente y con mayor respaldo en población pediátrica. Mientras que, lentes multifocales o EDOF deben reservarse, si se consideran, para casos altamente seleccionados y con consentimiento muy detallado.

El último caso fue una niña de cinco años con diagnóstico previo de catarata quirúrgica. Tras refracción

ciclopléjica completa, corrección óptica y parche, mejoró hasta 20/20 y 20/25 sin cirugía. Este caso cerró la mesa con un mensaje claro: no todas las cataratas pediátricas son quirúrgicas. Antes de operar deben conocerse la agudeza visual, la refracción, el fondo de ojo y el verdadero impacto de la opacidad. En catarata infantil, la clave es diagnosticar temprano, rehabilitar de forma constante y acompañar al paciente durante todo su desarrollo visual, ya que la rehabilitación visual temprana es indispensable para reducir el riesgo de ambliopía profunda o persistente.

Controversias actuales en cirugía refractiva y de catarata: decisiones que cambian la práctica

Ponentes: Daniela Pulido London, Isaac Mauricio Zúñiga González, José Alejandro Claros Bustamante.

Resumen: Edgar Misael Ayala López.

La sesión abordó algunas de las controversias más actuales en cirugía refractiva y de catarata, centrándose en la personalización de las decisiones quirúrgicas, el uso de lentes intraoculares en situaciones complejas y el impacto emergente de la inteligencia artificial en la práctica oftalmológica.

La Dra. Daniela Pulido London analizó las ventajas y limitaciones de las estrategias Mix & Match en cirugía facorrefractiva. Destacó que no existe una combinación universalmente ideal y que la selección de lentes intraoculares debe individualizarse según las necesidades visuales, estilo de vida y expectativas de cada paciente. Señaló que el Mix & Match no debe considerarse la primera opción en todos los casos, sino una alternativa para pacientes que buscan ampliar su rango visual y están dispuestos a aceptar posibles compromisos en calidad visual, sensibilidad al contraste o fenómenos fotópicos. Asimismo, enfatizó la importancia de confirmar adecuadamente la dominancia ocular mediante pruebas funcionales y de mantener expectativas realistas, recordando que la satisfacción del paciente depende, en gran medida, de una adecuada comunicación preoperatoria.

Por su parte, el Dr. Isaac Mauricio Zúñiga González presentó su experiencia en el uso de lentes intraoculares tóricos en córneas irregulares; un escenario que tradicionalmente ha generado controversia. Explicó que, aunque los lentes tóricos no corrigen la irregularidad corneal, pueden contribuir a mejorar el resultado refractivo en casos cuidadosamente seleccionados. En especial, cuando existe componente regular y concordancia entre astigmatismo corneal y refractivo.

Destacó que el objetivo no debe ser alcanzar una refracción perfecta, sino acercar el equivalente esférico

y el centroide astigmático a valores más favorables para el paciente. También subrayó la necesidad de realizar una evaluación biométrica exhaustiva, utilizar equipos de alta precisión y mantener una comunicación honesta sobre las limitaciones esperadas de los resultados visuales.

La última conferencia de la sesión estuvo a cargo del Dr. José Alejandro Claros Bustamante, quien exploró el futuro de la cirugía de catarata desde la perspectiva de la inteligencia artificial y la visión por computadora. El ponente presentó proyectos de investigación orientados a desarrollar sistemas capaces de analizar de manera simultánea biometría, imágenes diagnósticas, videos quirúrgicos y parámetros intraoperatorios para generar modelos predictivos cada vez más precisos. El objetivo final es crear plataformas que asistan al cirujano en tiempo real, identificando zonas de riesgo, optimizando parámetros quirúrgicos y contribuyendo a mejorar la seguridad y los resultados de la cirugía. Y, aunque reconoció que la cirugía autónoma aún se encuentra muy lejos de la práctica clínica, destacó que la asistencia inteligente durante los procedimientos representa un escenario cada vez más realista.

Un tema común entre todas las ponencias fue la necesidad de abandonar enfoques estandarizados y avanzar hacia una medicina personalizada basada en las características de cada paciente. Tanto en la selección de lentes intraoculares como en la interpretación de estudios diagnósticos o en la futura integración de herramientas de inteligencia artificial, los especialistas coincidieron en que la toma de decisiones seguirá dependiendo del juicio clínico del oftalmólogo.

Puntos clave:

- La selección de lentes intraoculares debe basarse en las necesidades visuales y expectativas individuales.
- Los lentes tóricos pueden ser útiles en determinados casos de córneas irregulares cuidadosamente seleccionadas.
- El objetivo clínico no siempre es alcanzar una refracción perfecta, sino mejorar la función visual global del paciente.
- La inteligencia artificial tiene potencial para apoyar la planificación y ejecución de la cirugía de catarata, aunque su impacto clínico definitivo depende de validación prospectiva y regulatoria, especialmente mediante asistencia intraoperatoria y análisis predictivo.

Perlas clínicas:

- La prueba de dominancia ocular debe complementarse con pruebas funcionales que evalúen la tolerancia a diferencias refractivas entre ambos ojos.
- En córneas irregulares, la congruencia entre astigmatismo refractivo y queratométrico puede ayudar a seleccionar candidatos para lentes tóricos.
- Los tres milímetros centrales de la córnea suelen tener el mayor impacto sobre el resultado visual final.
- La inteligencia artificial probablemente actuará primero como herramienta de apoyo al cirujano antes que como sustituto de este.

Casos complejos en cirugía de catarata

Ponentes: Daniela Pulido London, Cristina Mendoza Velázquez, Miguel Angel Ibáñez Hernández, Claudia Corredor Ortega, Otto Solórzano Alonso.

Resumen: Juan Carlos Castañeda Ramírez.

La cirugía de catarata es una de las intervenciones quirúrgicas más realizadas a nivel mundial. Habitualmente presenta alta tasa de éxito, aunque no está exenta de complicaciones, especialmente en ojos complejos. El cirujano de catarata se enfrenta a casos desafiantes que llevan al límite sus habilidades para obtener un resultado favorable. Es en este contexto que se desarrolla el simposio sobre casos complejos de catarata.

El primer caso trató sobre una mujer de 65 años, con una miopía magna y una longitud axial de 34.70 mm, quien acude refiriendo mala calidad visual en ojo derecho y una agudeza visual de 20/400, por lo que se realiza una facoemulsificación de catarata en la que transquirúrgicamente ocurre una diálisis sobre la cápsula anterior del cristalino que va de MVI a MIX, sin aparente salida de vítreo. Por esta razón, se decide colocar el lente intraocular en bolsa, con buen resultado postoperatorio inmediato y una agudeza visual de 20/50. La paciente volvería a consulta 2 meses después refiriendo disminución de la agudeza visual y diplopía monocular en ojo derecho. A la exploración física se observa una subluxación del LIO hacia la región de la diálisis, se opta reintervenir nuevamente, se retira el lente original y, al observar buen remanente capsular anterior, se sitúa un lente de 3 piezas en sulcus con sus hápticas a 90° de la zona de diálisis, con buenos resultados en el postoperatorio y al mes de valoración.

Finalmente, acudiría de nueva cuenta 6 meses después con la misma sintomatología inicial, principalmente con diplopía monocular. Se evidencia en lámpara de hendidura una luxación del lente de 3 piezas hacia la

misma zona de diálisis, por lo que, en definitiva, se determina realizar una fijación del LIO a esclera con técnica Yamane y retirar todo el remanente capsular. Se da por concluido el simposio con un último caso muy desafiante sobre un hombre de 71 años, con ojo único funcional izquierdo debido a un glaucoma absoluto en ojo derecho, quien acude por referir visión borrosa de larga evolución y una agudeza visual de cuenta dedos a 1 metro. La exploración física evidencia una catarata madura y se toma una microscopía especular que arroja un conteo endotelial de 587 células. Se realiza facoemulsificación de catarata sin complicaciones, con una agudeza visual postoperatoria de 20/30 y un conteo endotelial de 561 células. El paciente volvería 9 meses después refiriendo mala visión y un conteo endotelial de 509 células, decidiendo realizar un trasplante tipo DSAEK.

Ya con un conteo de 1222 células y una agudeza visual de 20/80, se decide por sugerencia del glaucomatólogo colocar un dispositivo PreserFlo debido a una PIO de 20 mmHg con tratamiento hipotensor máximo. Lamentablemente, este dispositivo tendría un contacto endotelial que entorpeció la evolución del paciente, el cual se encuentra actualmente con un conteo de 790 células y a la espera de una queratoplastia penetrante, con planeación individualizada según el estado endotelial, glaucoma y riesgo quirúrgico.

Estos casos nos recuerdan que no existe tal cosa como un procedimiento de rutina, y que, en muchas ocasiones, tendremos malos resultados aun cuando hagamos todo lo posible por ayudar a nuestros pacientes.

Retos y complicaciones en cirugía de catarata y segmento anterior

Ponentes: Jorge Mendoza Martínez, Gilberto Islas de la Vega, María Elena Morales Gómez, Yolanda Vanessa Caballero Chávez.

Resumen: Regina Morales Reyes.

Durante la sesión se abordó la importancia de reconocer y manejar las complicaciones intraoperatorias en cirugía de catarata, enfatizando que la experiencia quirúrgica no se mide por la ausencia de eventos adversos, sino por la capacidad de resolverlos de forma segura y efectiva. Se presentó el caso de una paciente diabética con catarata total tumescente complicada por luxación nuclear a cavidad vítrea, en quien se realizó vitrectomía y extracción del núcleo el mismo día, logrando un adecuado resultado anatómico y funcional. Asimismo, se revisó el abordaje de pacientes con fragilidad de la cápsula posterior, asociados a antecedentes de inyecciones intravítreas o tratamientos antiangiogénicos, destacando que, cuando la hialoides anterior permanece íntegra, la ubicación del LIO debe individualizarse según la integridad capsular y zonular. De igual manera, cuando el soporte capsular es suficiente puede considerarse implante en bolsa, mientras que el sulcus con LIO de tres piezas es una alternativa aceptada en escenarios seleccionados.

Se enfatizó que la reducción del riesgo de complicaciones inicia desde la evaluación preoperatoria mediante

herramientas diagnósticas como la retroiluminación, la OCT de segmento anterior y el ultrasonido modo B, las cuales permiten identificar factores de riesgo para ruptura capsular. Igualmente, se revisaron estrategias para el manejo de cataratas tumescentes y la prevención del signo de la bandera argentina. Entre estas se incluyen la descompresión controlada del cristalino, el uso de viscoelásticos cohesivos de alta viscosidad y maniobras quirúrgicas específicas como la maniobra de Little, para recuperar el control de la capsulorrexia en caso de desgarro.

De este curso es posible concluir que la valoración preoperatoria exhaustiva es una gran herramienta para anticipar complicaciones. Asimismo, la aplicación de técnicas de descompresión lenticular, estabilización de la bolsa capsular y control adecuado de la capsulorrexia resulta esencial para prevenir complicaciones asociadas a la estabilidad estructural. Es importante destacar que el éxito quirúrgico se encuentra asociado no solo con la técnica, sino con la detección temprana y capacidad de resolución de complicaciones.

Del susto al control: domando las complicaciones de la cirugía de catarata

Ponentes: Jorge Mendoza Martínez, Gilberto Islas de la Vega, María Elena Morales Gómez, Yolanda Vanessa Caballero Chávez.

Resumen: Regina Morales Reyes.

La sesión estuvo enfocada en la prevención y manejo de las principales complicaciones de la cirugía de catarata. Un mensaje constante fue que, ante una complicación intraoperatoria, el objetivo principal no es concluir la cirugía, sino restaurar la anatomía ocular de la forma más segura posible y evitar agravar el problema inicial.

Entre los temas centrales se habló sobre la ruptura de cápsula posterior (RCP): se revisó la curva de aprendizaje quirúrgica, la evidencia y la experiencia quirúrgica sugieren que la incidencia tiende a disminuir conforme aumenta la experiencia del cirujano y mejora la selección de casos. Adicionalmente, se enfatizó la importancia de identificar factores de riesgo como pseudoexfoliación, trauma ocular previo, vitrectomía previa, síndrome de iris flácido asociado a tamsulosina, cataratas intumescentes y subluxación cristalina. Además, se recomendó adecuar la complejidad de los casos al nivel de experiencia del cirujano y contar siempre con un vitrector disponible.

Entre los signos de alarma intraoperatorios se destacaron la profundización súbita de la cámara anterior, pérdida de la estabilidad fluidica, dificultad para rotar el núcleo, disminución inesperada de la eficiencia de facoemulsificación y alteraciones pupilares. Ante la sospecha de una RCP, la conducta inicial debe ser detener la cirugía, inyectar viscoelástico antes de retirar los instrumentos y estabilizar la cámara anterior para evitar el prolapso vítreo.

El manejo posterior depende del tamaño de la ruptura, la presencia de vítreo en cámara anterior y la cantidad de material cristalino remanente. La vitrectomía anterior, cuando hay vítreo en cámara anterior o tracción vítreo, constituye una maniobra

fundamental para reducir la tracción vitreoretiniana y disminuir el riesgo de desprendimiento de retina. La utilización de triamcinolona facilita la identificación del vítreo residual y mejora la seguridad del procedimiento.

Otro tema importante fue la debilidad y diálisis zonular: se propuso un abordaje basado en la edad del paciente, la etiología de la debilidad zonular y la extensión del defecto. Además, se revisó el uso de anillos y segmentos de tensión capsular, resaltando su capacidad para redistribuir fuerzas y estabilizar la bolsa capsular. También se discutieron estrategias útiles en cataratas traumáticas y pseudoexfoliativas, incluyendo ganchos capsulares, modificaciones de la capsulorrexia e hidrodelaaminación, en lugar de hidrodissección, cuando existe sospecha de alteración capsular posterior.

Finalmente, se revisó el manejo de la luxación de fragmentos cristalinos al segmento posterior, una de las complicaciones más complejas de la cirugía de catarata. Se destacó que, una vez que el núcleo cae a cavidad vítrea, el problema adquiere características de cirugía vitreoretiniana. El manejo inicial incluye detener la facoemulsificación, estabilizar la cámara anterior, realizar vitrectomía anterior cuando sea necesaria y valorar cuidadosamente la posibilidad de implantar un lente intraocular primario. Se destacó que el cirujano no debe perseguir los fragmentos nucleares dentro del vítreo, debido al incremento del riesgo de tracción vitreoretiniana y desprendimiento de retina. Respecto al momento ideal para realizar vitrectomía pars plana, se recomienda valoración temprana por retina y programar el abordaje según inflamación, presión intraocular, tamaño/dureza del fragmento, estado corneal y recursos disponibles. La

elección de técnicas como facofragmentación, levitación nuclear o fragmentación vítrea depende de la dureza del núcleo, la experiencia del cirujano y los recursos disponibles.

Puntos clave:

- Ante una complicación, restaurar la anatomía es más importante que terminar la cirugía.
- La identificación temprana de una RCP modifica significativamente el pronóstico.
- La debilidad zonular requiere planificación anticipada y uso oportuno de dispositivos de soporte capsular.
- Los fragmentos luxados al vítreo no deben perseguirse desde segmento anterior cuando ello incrementa la tracción vitreorretiniana o el riesgo de daño posterior.

Manejo de cataratas complicadas

Ponentes: Sergio Enrique Ruiz Esmenjaud, José Roberto Aguilar Beltrán.

Resumen: Edgar Misael Ayala López.

El Dr. Sergio Enrique Ruiz Esmenjaud abordó el concepto de catarata dura e hipermadura, destacando que el tiempo de evolución y la edad son factores importantes asociados al endurecimiento progresivo del núcleo, junto con comorbilidades oculares/sistémicas y características individuales del cristalino. También enfatizó la importancia de una evaluación preoperatoria integral que incluya antecedentes sistémicos, traumatismos, estado del ojo contralateral, transparencia corneal, integridad zonular y potencial visual.

Se discutió además el concepto clínico/comercial emergente de “disfunción del cristalino”, el cual incorpora alteraciones de la acomodación, cambios en la transparencia y modificaciones biométricas del cristalino antes de que exista una catarata clínicamente avanzada. Este enfoque puede ayudar a identificar pacientes sintomáticos con alteraciones funcionales tempranas, aunque no sustituye los criterios clínicos habituales de catarata y debe interpretarse en contexto.

A través de diversos casos quirúrgicos, se revisaron técnicas para el manejo de núcleos densos, resaltando la importancia de una capsulorrexia adecuada, una correcta hidrodelaminación y la valoración de la movilidad nuclear antes de iniciar la fragmentación. Se enfatizó que muchas de las complicaciones pueden prevenirse mediante una adecuada planificación quirúrgica y la adaptación de la técnica a las características particulares de cada catarata.

Posteriormente, el Dr. José Roberto Aguilar Beltrán presentó una serie de casos complejos enfocados en el manejo de complicaciones transoperatorias. Entre ellos, destacó el abordaje de cataratas subcapsulares posteriores con adherencia a la cápsula posterior, donde recomendó realizar hidrodisecciones cuidadosas y progresivas, o bien recurrir a hidrodelaaminación y viscodisección bajo parámetros bajos y controlados para disminuir el riesgo de ruptura capsular.

A lo largo de la sesión se revisaron situaciones como diálisis zonular, rupturas capsulares, miosis intraoperatoria, cataratas traumáticas, defectos de capsulorrexia, incisiones corneales inadecuadas y manejo de restos corticales en presencia de soporte capsular comprometido. Un concepto reiterado fue la importancia de mantener la calma ante una complicación, estabilizar primero la anatomía ocular y adaptar la estrategia quirúrgica conforme evoluciona el procedimiento.

Los ponentes mostraron además ejemplos de situaciones inusuales que pueden ocurrir durante la cirugía, incluyendo movimientos bruscos del paciente y eventos inesperados dentro del quirófano. Estas experiencias sirvieron para enfatizar que la preparación del cirujano, el conocimiento de múltiples alternativas técnicas y la capacidad de tomar decisiones bajo presión son elementos fundamentales para obtener resultados satisfactorios incluso en escenarios complejos.

Puntos clave:

- El concepto de disfunción del cristalino permite identificar alteraciones funcionales previas a una catarata avanzada.
- La evaluación preoperatoria cuidadosa es fundamental para anticipar dificultades quirúrgicas.
- En cataratas con posible adherencia capsular posterior, la hidrodelaaminación, viscodisección y parámetros bajos pueden ayudar a reducir el riesgo de ruptura capsular en casos seleccionados.
- Ante una complicación intraoperatoria, la prioridad debe ser estabilizar la anatomía ocular antes de intentar completar la cirugía.
- La experiencia quirúrgica, la flexibilidad técnica y la capacidad de adaptación son esenciales para resolver cataratas complejas de forma segura.

Ecografía ocular y ultrabiomicroscopía (UBM)

Ponentes: Humberto Wong, Adilene Zaragoza Herrera, Raymundo García Vázquez.

Resumen: Paulina Silas Mercado.

La versatilidad del ultrasonido ocular fue uno de los temas centrales durante el segundo módulo del Centro Mexicano de Ultrasonido Ocular. A través de distintas conferencias, los especialistas mostraron cómo esta herramienta continúa desempeñando un papel fundamental en el diagnóstico, seguimiento y toma de decisiones en diversas patologías oftalmológicas.

El Dr. Humberto Wong presentó la conferencia “Ecografía en enfermedades inflamatorias”, donde destacó que la proporción de uveítis de etiología infecciosa varía ampliamente según la región, edad y contexto epidemiológico. En algunas series de países desarrollados, se reporta alrededor de 15 % - 20 %, mientras que en regiones con mayor carga infecciosa, puede representar proporciones mayores, incluso cercanas a 30 % - 50 %. Mediante ejemplos clínicos como toxoplasmosis, pars planitis, toxocariasis, cisticercosis y endoftalmitis, enfatizó la utilidad del ultrasonido para evaluar estructuras intraoculares cuando los medios oculares no permiten una adecuada visualización clínica.

Particularmente, en la endoftalmitis, la ecografía puede ayudar a valorar la gravedad del proceso inflamatorio, monitorizar la evolución de las estructuras intraoculares e identificar hallazgos pronósticos como desprendimiento de retina o coroides, especialmente cuando no hay adecuada visualización del fondo. Además, señaló que algunas características ecográficas pueden orientar el diagnóstico diferencial y la severidad del cuadro, aunque la identificación del microorganismo responsable requiere correlación clínica y confirmación microbiológica, cuando sea posible, aportando información valiosa para el manejo clínico.

Por su parte, la Dra. Adilene Zaragoza Herrera abordó las aplicaciones de la ultrabiomicroscopía (UBM) en cirugía de glaucoma. Destacó su utilidad en la evaluación postoperatoria de procedimientos filtran-tes como la trabeculectomía, donde permite analizar la morfología y funcionalidad de la ampolla de filtración mediante clasificaciones como la propuesta por Yamamoto. Asimismo, explicó su papel en la esclerectomía profunda no perforante y en algunos procedimientos de glaucoma, incluida la evaluación de dispositivos o vías de drenaje. La UBM puede complementar la exploración clínica y otras modalidades de imagen, según disponibilidad y profundidad de las estructuras a valorar.

El módulo concluyó con la conferencia “Evaluación multimodal de la glándula lagrimal”, impartida por el Dr. Raymundo García Vázquez. Tras revisar la anatomía de la glándula lagrimal, el especialista presentó las principales modalidades de imagen empleadas para su estudio. Destacó que la ecografía en modo A permite analizar las características internas de las lesiones mediante patrones de reflectividad, mientras que el modo B proporciona información anatómica sobre su tamaño, forma y extensión.

Asimismo, abordó el uso del ultrasonido Doppler para la evaluación de la vascularidad de la glándula lagrimal: aunque su rendimiento diagnóstico aislado es limitado, puede aportar información sobre vascularidad. La sospecha de procesos malignos o linfoproliferativos debe integrarse con clínica, CT/MRI y, cuando esté indicado, confirmación histopatológica mediante biopsia. Finalmente, resaltó la importancia de la tomografía computarizada en la evaluación de la patología orbitaria y el papel de la resonancia magnética para diferenciar compromiso perineural y lesiones de tejidos blandos.

Como conclusión, los ponentes coincidieron en que el ultrasonido ocular continúa evolucionando más allá de su función diagnóstica tradicional. Su capacidad para caracterizar lesiones, establecer pronósticos, monitorizar tratamientos y evaluar resultados quirúrgicos lo mantiene como una herramienta vigente y muy útil dentro de la práctica oftalmológica moderna, especialmente cuando los medios opacos o la profundidad anatómica limitan otras modalidades de imagen.

Bibliografía sugerida

- 1.** Kane JX, Chang DF. Intraocular lens power formulas, biometry, and intraoperative aberrometry: a review. [Internet] Ophthalmology. 2021; [Consultado 16 junio 2026] 128(11):e94-e114. DOI:10.1016/j.ophttha.2020.08.010
- 2.** Savini G, Hoffer KJ. Intraocular lens power calculation in eyes with previous corneal refractive surgery. [Internet] Eye Vis (Lond). 2018; [Consultado 16 junio 2026] 5:18. DOI:10.1186/s40662-018-0110-5
- 3.** Koch DD, Ali SF, Weikert MP, Shirayama M, Jenkins R, Wang L. Contribution of posterior corneal astigmatism to total corneal astigmatism. [Internet] J Cataract Refract Surg. 2012; [Consultado 16 junio 2026] 38(12):2080-2087. DOI:10.1016/j.jcrs.2012.08.036
- 4.** Alió JL, Plaza-Puche AB, Fernández-Buenaga R, Pikkel J, Maldonado M. Multifocal intraocular lenses: an overview. [Internet] Surv Ophthalmol. 2017; [Consultado 16 junio 2026] 62(5):611-634. DOI:10.1016/j.survophthal.2017.03.005
- 5.** Gimbel HV, Sun R, Ferensowicz M, Anderson Penno E, Kamal A. Intraoperative management of posterior capsule tears in phacoemulsification and intraocular lens implantation. [Internet] Ophthalmology. 2001; [Consultado 16 junio 2026] 108(12):2186-2189. DOI:10.1016/S0161-6420(01)00887-8
- 6.** Vanner EA, Stewart MW. Vitrectomy timing for retained lens fragments after surgery for age-related cataracts: a systematic review and meta-analysis. [Internet] Am J Ophthalmol. 2011; [Consultado 16 junio 2026] 152(3):345-357.e3. DOI:10.1016/j.ajo.2011.02.038
- 7.** Lambert SR, Lynn MJ, Hartmann EE, et al. Comparison of contact lens and intraocular lens correction of monocular aphakia during infancy: a randomized clinical trial of HOTV optotype acuity at age 4.5 years and clinical findings at age 5 years. [Internet] JAMA Ophthalmol. 2014; [Consultado 16 junio 2026] 132(6):676-682. DOI:10.1001/jamaophthalmol.2014.531
- 8.** Bothun ED, Wilson ME, Traboulsi EI, et al. Outcomes of bilateral cataract surgery in infants 7 to 24 months of age using the Toddler Aphakia and Pseudophakia Study registry. randomized clinical trial of HOTV optotype acuity at age 4.5 years and clinical findings at age 5 years. [Internet] Ophthalmology. 2021; [Consultado 16 junio 2026] 128(2):302-311. DOI:10.1016/j.ophttha.2020.07.041.
- 9.** Fu Y, Kou J, Chen D, Wang D, Zhao Y, Hu M, et al. Influence of angle kappa and angle alpha on visual quality after implantation of multifocal intraocular lenses. [Internet] J Cataract Refract Surg. 2019; [Consultado 16 junio 2026] 45(9):1258-1264. DOI:10.1016/j.jcrs.2019.04.003
- 10.** Cervantes-Coste G, Tapia A, Corredor-Ortega C, Osorio M, Valdez R, Massaro M, et al. The influence of angle alpha, angle kappa, and optical aberrations on visual outcomes after the implantation of a high-addition trifocal IOL. [Internet] J Clin Med. 2022; [Consultado 16 junio 2026] 11(3):896. DOI:10.3390/jcm11030896.
- 11.** Ang RET, Ang M, Tan DTH, Mehta JS. Correlation of angle kappa and angle alpha on visual outcomes in eyes implanted with multifocal intraocular lenses. [Internet] Sci Rep. 2024; [Consultado 16 junio 2026] 14:27239. DOI:10.1038/s41598-024-77699-7
- 12.** American Society of Cataract and Refractive Surgery. Post-Refractive IOL Calculator. [Internet] Fairfax: ASCRS; 2026. [Consultado 16 junio 2026] Disponible en: <https://ascrs.org/tools/post-refractive-iol-calculator>
- 13.** European Society of Cataract and Refractive Surgeons. ESCRS recommendations for cataract surgery. [Internet] Dublin: ESCRS; 2024. [Consultado 16 junio 2026] Disponible en: <https://www.es CRS.org/es CRS-recommendations-for- cataract-surgery>.
- 14.** American Academy of Ophthalmology. Pediatric Cataracts: Overview. [Internet] San Francisco: AAO; 2026. [Consultado 16 junio 2026] Disponible en: <https://www.aao.org/education/disease-review/pediatric-cataracts-overview>
- 15.** Lloyd IC, Lambert SR, Russell-Eggitt I. Update on pediatric cataract surgery. [Internet] Asia Pac J Ophthalmol. 2025; [Consultado 16 junio 2026] 14:100096. DOI:10.1016/j.apjo.2025.100096
- 16.** Gershoni A, Assia EI, Fram NR, Wang L, Koch DD, Abulafia A. Advances in IOL calculations in patients with keratoconus. [Internet] J Cataract Refract Surg. 2025; [Consultado 16 junio 2026] 51(8):753-764. DOI: 10.1097/j.jcrs.0000000000001717
- 17.** Moshirfar M, Skanchy DF, Valdez F, et al. Predictability of existing IOL formulas after cataract surgery in eyes with a history of radial keratotomy. [Internet] Ophthalmol Ther. 2024; [Consultado 16 junio 2026] 13(6):1427-1441. DOI:10.1007/s40123-024-00946-7
- 18.** Kane JX, Connell BJ, Yip H, et al. Accuracy of intraocular lens power formulas modified for patients with keratoconus. [Internet] Ophthalmology. 2020; [Consultado 16 junio 2026] 127(8):1037-1042. DOI:10.1016/j.ophttha.2020.02.011.
- 19.** Chen X, Dai Y, Sheng X, et al. Effectiveness of toric intraocular lens implantation for correcting irregular corneal astigmatism in cataract surgery. [Internet] Sci Rep. 2024; [Consultado 16 junio 2026] 14(1):9154. DOI: 10.1038/s41598-024-59303-0
- 20.** Thompson V, Berdahl J, Breen M, et al. Implantable Collamer Lens procedure planning: a review of current approaches and future directions. [Internet] Clin Ophthalmol. 2024; [Consultado 16 junio 2026] 18:2677-2693. DOI:10.2147/OPHTH.S456397
- 21.** Zaldivar R, Torres-Netto EA, Hirabayashi MT, et al. Evaluating the predictive accuracy of an AI-based tool for implantable collamer lens vault prediction. [Internet] J Clin Med. 2025;14(11):3895. DOI:10.3390/jcm14113895
- 22.** Lin P. Infectious uveitis. [Internet] Curr Ophthalmol Rep. 2015; [Consultado 16 junio 2026] 3(3):170-183. DOI:10.1007/s40135-015-0085-x
- 23.** Miserocchi E, Fogliato G, Modorati G, Bandello F. Review on the worldwide epidemiology of uveitis. [Internet] Eur J Ophthalmol. 2013; [Consultado 16 junio 2026] 23(5):705-717. DOI:10.5301/ejo.5000278
- 24.** Gong JJ, Lee JJ, Alexander J, et al. Endophthalmitis diagnosis supported by bedside ultrasound. [Internet] Clin Pract Cases Emerg Med. 2022; [Consultado 16 junio 2026] 6(3):236-239. DOI:10.5811/cpcem.2022.4.56250
- 25.** American Academy of Ophthalmology. Endophthalmitis. [Internet] EyeWiki. San Francisco: AAO; 2026. [Consultado 16 junio 2026] Disponible en: <https://eyewiki.org/Endophthalmitis>
- 26.** Yamamoto T, Sakuma T, Kitazawa Y. An ultrasound biomicroscopic study of filtering blebs after mitomycin C trabeculectomy. [Internet] phthalmology. 1995; [Consultado 16 junio 2026] 102(12):1770-1776. DOI: 10.1016/S0161-6420(95)30795-6
- 27.** Mastropasqua R, Fasanella V, Agnifili L, Curcio C, Ciancaglini M, Mastropasqua L. Anterior segment optical coherence tomography and ultrasound biomicroscopy in glaucoma surgery. J [Internet] Ophthalmol. 2014; [Consultado 16 junio 2026] 2014:418539. DOI:10.1155/2014/418539
- 28.** Pavlin CJ, Foster FS. Ultrasound Biomicroscopy of the Eye. New York: Springer-Verlag; 1995.
- 29.** Byrne SF, Green RL. Ultrasound of the Eye and Orbit. 2nd ed. St Louis: Mosby; 2002.
- 30.** Caltabiano C, et al. Imaging features of lacrimal gland disease. [Internet] Insights Imaging. 2026; [Consultado 16 junio 2026] 17(1):6. DOI:10.1186/s13244-025-01946-8
- 31.** Mafee MF, Karimi A, Shah J. Orbital imaging: role of CT and MRI. [Internet] Surv Ophthalmol. 2005; [Consultado 16 junio 2026] 50(4):363-389. DOI:10.1016/j.survophthal.2005.04.002

*El orden de las recomendaciones bibliográficas corresponde con el orden de los resúmenes.

3

Glaucoma

- [46](#) · Glaucoma: enfermedad neurodegenerativa sistémica. Eje intestino-ojo, inflamación y neurodegeneración
- [47](#) · Actualización del algoritmo para tratamiento de glaucoma en mi práctica diaria
- [49](#) · Del algoritmo clásico al manejo personalizado del glaucoma
- [50](#) · Estudios que modifican el algoritmo terapéutico: lo conocido, lo mejorado y lo futuro
- [51](#) · OCT de nervio óptico: más allá de los colores
- [52](#) · Tratamiento láser en glaucoma: ¿Cuándo, cómo y para quién?
- [53](#) · Láser en glaucoma ¿primera línea, coadyuvante o rescate?
- [54](#) · ¿Mi paciente es para cirugía de menor invasión? Errores frecuentes en la selección de MIGS
- [55](#) · Esenciales en MIGS: ¿cómo, cuándo y a quién operar?
- [56](#) · MIGS angulares 360°: lo que todo oftalmólogo debe saber
- [57](#) · Stents y angiografía del humor acuoso: hacia una MIGS personalizada
- [58](#) · PreserFlo (cirugía de glaucoma mínimamente invasiva formadora de bula)
- [59](#) · Goniotomía moderna: abordajes incisivos, excisionales y ablativos. Ventajas y límites
- [60](#) · Dispositivos de drenaje de glaucoma no valvulados (Baerveldt, Paul, Clearpath). Indicaciones, técnica y manejo postoperatorio
- [61](#) · Controversias en el manejo del cierre angular: evidencia vs práctica clínica
- [63](#) · Cartel científico: luchando contra el maligno
- [64](#) · Glaucoma: nuevas perspectivas. Mesa redonda

Glaucoma: enfermedad neurodegenerativa sistémica. Eje intestino-ojo, inflamación y neurodegeneración

Ponentes: Celia Elizondo Olascoaga.
Reportero: Juan Carlos Castañeda Ramírez.

Como es bien sabido, la fisiopatología del glaucoma ocurre por una pérdida progresiva e irreversible de células ganglionares, fibras nerviosas, además de una remodelación de la lámina cribosa, que termina por conducir hacia un deterioro del campo visual. Esto ocurre principalmente por efecto del incremento de la presión intraocular, el cual genera un estímulo mecánico y activación de la neuroglia, desarrollando a su vez alteración de la barrera hematorretiniana, la cual promueve un estado proinflamatorio que desencadena la pérdida axonal irreversible. Por otro lado, se han descrito diferentes mecanismos moleculares que pueden contribuir al estado proinflamatorio, incluida la microbiota intestinal, la cual influye en la homeostasis de diferentes tejidos incluidos aquellos de los ojos. Por lo que un posible efecto a nivel ocular del desbalance de la microbiota intestinal se puede explicar por los mecanismos inflamatorios sistémicos y, aunque actualmente no puede afirmarse que estos tengan un rol específico en el desarrollo de glaucoma, la modificación de la microbiota puede ser un factor que influya en la evolución y progresión de esta compleja enfermedad.

Diversos estudios sugieren una asociación entre microbiota, inflamación sistémica y enfermedades oculares. En glaucoma, el eje intestino-ojo es un campo emergente con evidencia preclínica y observacional, pero aún sin recomendaciones terapéuticas específicas validadas. Situaciones como la obesidad, la dieta, el estilo de vida, la edad, el estrés, influyen sobre la microbiota intestinal y alteran la barrera intestinal permitiendo el paso de metabolitos neuroinflamatorios hacia la circulación sistémica, que llegan posteriormente a la circulación retiniana y promueven alteraciones estructurales.

Se ha detectado una mayor prevalencia de alteraciones en la microbiota intestinal y oral en pacientes con glaucoma, datos que apoyan este mecanismo fisiopatológico; sin embargo, aunque no existe un consenso de recomendaciones para evitar el desarrollo de glaucoma en pacientes con disbiosis intestinal, recomendaciones generales como un mayor consumo de fibra, cambios en el estilo de vida, ejercicio rutinario, disminución del estrés, podrían ser medidas generales que previenen alteraciones del eje intestino-ojo y un potencial desarrollo de glaucoma.

Actualización del algoritmo para tratamiento de glaucoma en mi práctica diaria

Ponentes: Cecilia Elizondo Olascoaga, Karla Dueñas Ángeles, Ana María Ponce Horta, Magdalena García Huerta.
Reportero: Juan Carlos Castañeda Ramírez.

El modelo vertical de tratamiento en glaucoma, el cual se iniciaba con un medicamento hipotensor y se iba escalando secuencialmente hasta llegar finalmente al tratamiento quirúrgico, ha quedado en el pasado. Actualmente se considera como una opción de primera línea la trabeculoplastia láser selectiva (SLT. Selective Laser Trabeculoplasty) para el tratamiento de la hipertensión ocular y el glaucoma primario de ángulo abierto leve a moderado; sin embargo debe evitarse generalizarla a todos los subtipos de glaucoma.

Evolucionó el algoritmo tradicional de usar terapia farmacológica como primera línea de tratamiento, que durante años fue la piedra angular de atención. Mas, ¿por qué surgió este cambio? El mejor entendimiento de la enfermedad y el desarrollo tecnológico, tanto en estudios diagnósticos como terapéuticos, ha permitido tener un enfoque más personalizado, en el que el tratamiento escalonado tradicional con fármacos, láser y cirugía sigue vigente en muchos contextos, pero ahora se ajusta según riesgo, progresión, adherencia, calidad de vida y presión intraocular (PIO) objetivo.

Se ha entendido, con la evidencia más actual, que el glaucoma no es un padecimiento que avanza de manera lineal: no todos los pacientes se deterioran en el mismo orden y a la misma velocidad, además de que los tratamientos previos se basaban únicamente en el control de la presión intraocular, sin tomar en cuenta aspectos como la progresión o la calidad de vida del paciente.

Estos cambios surgen a partir de una serie de conceptos más sofisticados y finos... En primer lugar, se debe tratar el riesgo, no solo la PIO, ya que una misma PIO puede significar cosas distintas según el

contexto clínico del paciente. Asimismo, la meta de presión es un objetivo dinámico que necesita reajustes constantes según la edad, el estadio del daño y la velocidad de progresión; además, se observó que muchas veces prescribir no significa tratar, pues en muchas ocasiones los pacientes no tienen una adherencia terapéutica óptima, lo que puede generar un deterioro progresivo de la visión que pasa desapercibido. Por lo que se debe tratar el riesgo global de progresión, manteniendo la PIO como principal factor modificable y ajustando la PIO objetivo según estadio, edad, expectativa de vida y velocidad de deterioro.

Es en este cambio de paradigma que surgen las nuevas tecnologías de mínima invasión, se estableció al SLT como estrategia de primera línea; se ha implementado el uso de cirugías de mínima invasión cada vez en etapas más tempranas de la enfermedad y se ha individualizado cada caso según las necesidades de tratamiento. Este nuevo enfoque ha demostrado ser muy fructífero, ya que estudios como el LiGHT evidencian un porcentaje del 74.6 % de pacientes libres de gotas a los 6 años, con una tasa de progresión únicamente del 6.4 % [1].

Artefactos como el iStent o PreserFlo han permitido funcionar como un puente o paso intermedio entre el tratamiento médico y la cirugía filtrante, disminuyendo el riesgo de progresión y la necesidad de próximas cirugías a largo plazo, con un mejor perfil de seguridad y una recuperación más rápida. Los dispositivos trabeculares y subconjuntivales menos invasivos pueden funcionar como opciones intermedias en pacientes seleccionados; su papel exacto depende del estadio, PIO objetivo, estado conjuntival, medicamentos previos y evidencia disponible para cada tecnología. Sin embargo, aunque las intervenciones

actuales pueden reducir la PIO y/o carga farmacológica, se requiere mayor evidencia para afirmar de forma general que disminuyen progresión o necesidad de cirugías futuras a largo plazo frente a alternativas tradicionales.

Todo esto nos permite ganar la mayor cantidad de años libres de cirugías filtrantes o dispositivos de drenaje, mejorando la calidad de vida de los pacientes y disminuyendo al mínimo la tasa de progresión; no obstante, en ciertas ocasiones siguen siendo necesarios procedimientos como la trabeculectomía, la cual, a décadas de su invención, sigue siendo considerada el estándar de oro para conseguir una PIO baja.

-
1. Gazzard G, Konstantakopoulou E, Garway-Heath D, et al. LiGHT trial: six-year results of primary selective laser trabeculoplasty versus eye drops for the treatment of glaucoma and ocular hypertension. *Ophthalmology*. 2023;130(2):139-51. doi:10.1016/j.ophtla.2022.09.009.

Del algoritmo clásico al manejo personalizado del glaucoma

Ponentes: Alejandra Hernández de Oteyza.

Resumen: Juan Carlos Castañeda Ramírez.

El glaucoma, como entidad patológica, fue descrito por primera vez en el siglo XIX [1], desde ese momento y hasta el día de hoy, se ha buscado entender las causas que lo provocan y las medidas que se pueden tomar con el fin de mitigar el daño al nervio óptico.

Esta búsqueda incesante llevó a descubrir que la disminución de la presión intraocular (PIO) es la principal diana terapéutica para frenar la progresión de la enfermedad. Este hallazgo llevó al desarrollo de algoritmos progresivos de tratamiento basados en el aumento escalonado de terapias según la respuesta del paciente: desde el uso de la monoterapia, pasando por combinaciones farmacológicas, hasta llegar a tratamientos quirúrgicos en casos refractarios.

Aunque por muchos años fue la manera en la que se trataba y entendía el glaucoma, este tipo de abordaje trata igual todos los tipos de glaucoma, sin importar si es un glaucoma primario o secundario, ignorando las diferencias en su progresión, así como las características individuales de cada paciente. Actualmente, los tratamientos no deben ser “piocentristas”; es decir, no deben basarse exclusivamente en la PIO, debe integrarse con velocidad de progresión, expectativa de vida, riesgo sistémico y calidad de vida.

Las estrategias actuales de tratamiento se deben guiar por factores individuales claves como estadio del glaucoma, velocidad de progresión, PIO basal y su variación circadiana, edad, estudios complementarios, etc. Por lo que se debe entender la PIO como una meta dinámica, no estática. Esto ha llevado a modificar los escalones clásicos de tratamiento, considerando actualmente a la trabeculoplastia láser selectiva como el tratamiento de primera línea, ya que según el estudio LIGHT [2], se demostró un mejor control de la PIO sin gotas en aproximadamente 70 % de los ojos/pacientes que permanecieron libres de

gotas durante periodos prolongados en el grupo SLT primario del estudio, así como una menor progresión y necesidad de tratamiento quirúrgico en los pacientes de este ensayo clínico.

Así, la trabeculoplastia láser selectiva como una opción de primera línea en hipertensión ocular y glaucoma primario de ángulo abierto leve a moderado, de acuerdo con evidencia del estudio LiGHT y guías recientes, no necesariamente aplica a todos los tipos o estadios de glaucoma.

El segundo pilar, es optar por un enfoque intervencionista proactivo, en búsqueda de actuar antes de que se haya generado un daño irreversible, optando por tratamientos mínimamente invasivos que mejoren la calidad de vida del paciente.

Finalmente, se debe optimizar la terapia tópica: uso de fármacos libres de conservadores que disminuyan los síntomas irritativos, optar por innovadoras moléculas como los inhibidores de ROCK o nuevas tecnologías como el implante intracameral Durysta de liberación prolongada que mejoran el control y la adherencia del paciente. Toda esta situación nos ha llevado a un radical cambio del esquema escalonado clásico de tratamiento a un menú personalizado multidireccional basado en un mismo objetivo final: preservar la visión y mejorar la calidad de vida de cada paciente.

1. Duke-Elder S, Barrie J. Section III: Glaucoma and Hypotony. In: Duke-Elder S, ed. *System of Ophthalmology, Vol. XI: Diseases of the Lens and Vitreous; Glaucoma and Hypotony*. 1969. London, Kimpton. 1995. p: 379-88.

2. Gazzard G, Konstantakopoulou E, Garway-Heath D, et al. Selective Laser Trabeculoplasty Versus Eye Drops for First-Line Treatment of Ocular Hypertension and Glaucoma (LiGHT): A Multicentre Randomised Controlled Trial. *Lancet*. 2019;393(10180):1505-1516. doi:10.1016/S0140-6736(18)32213-X.

Estudios que modifican el algoritmo terapéutico: lo conocido, lo mejorado y lo futuro

Ponentes: Jorge Emmanuel Morales León.

Resumen: Juan Carlos Castañeda Ramírez.

Los avances tecnológicos han impactado todas las ramas de la medicina, y en oftalmología, nos han facilitado mejorar el abordaje y tratamiento de toda patología ocular. En glaucoma, diversos dispositivos nos han permitido detectar y estadificar de manera mucho más precisa esta enfermedad; sin embargo, la tendencia ha llevado a un sinnúmero de herramientas disponibles que puede abrumar la manera en que abordamos a un paciente.

Esta situación lleva a preguntarnos: ¿Cabe toda la tecnología nueva en la práctica clínica diaria? La respuesta es sí, pero se debe usar con discreción: herramientas como la videogonioscopia o la OCT de segmento nos pueden ayudar a diferenciar mejor un glaucoma de ángulo abierto de un ángulo cerrado, mas no sustituyen el uso de lente de 3 espejos en la práctica clínica.

Otros recursos, parece que llegaron para quedarse, como la presión de perfusión ocular. Todos los oftalmólogos registran la presión intraocular en cada consulta, pero pocos toman la presión arterial como rutina en la interpretación del glaucoma. Una PIO normal, puede ser insuficiente para proteger al nervio óptico si la presión de perfusión ocular es baja.

La presión de perfusión ocular es la diferencia entre la presión arterial media y la presión intraocular. Esta disparidad es fundamental para mantener un adecuado flujo sanguíneo a las fibras nerviosas del nervio óptico.

La presión de perfusión ocular media debe ser idealmente > 50 mmHg, pues se han asociado valores bajos (< 40 mmHg) con mayor riesgo de glaucoma o progresión. No obstante, no existe un umbral universal validado para guiar tratamiento individual, por lo que debe interpretarse junto con presión arterial, PIO, daño estructural y progresión.

En conclusión, el uso de todos los recursos puede ayudarnos a individualizar la atención de cada paciente. Tecnología simple y económica como la campimetría y las fotos de fondo de ojo nos permiten documentar aquellas cosas que ya pudimos identificar a simple vista, como una excavación amplia o una PIO elevada. Por otro lado, la tecnología especializada y costosa puede ayudarnos a descubrir detalles más finos no perceptibles en un primer momento, como un adelgazamiento de la capa de fibras nerviosas o córneas delgadas que pongan en riesgo al paciente.

OCT de nervio óptico: más allá de los colores

Ponentes: Janet Stephany Silva Ortiz, María Fernanda Rebollo Ramírez, Carlos Francisco Navas Villar.

Resumen: Juan Carlos Castañeda Ramírez.

La tomografía de coherencia óptica (OCT por sus siglas en inglés) es una herramienta con un valor incalculable en el mundo del glaucoma: ha permitido detectar daño de manera mucho más temprana que la campimetría y facilitó la toma de decisiones terapéuticas oportunas.

Existen múltiples aparatos de OCT, cada uno con características propias y pequeñas diferencias entre sí, pero todos comparten el principio de interferometría óptica de baja coherencia, y generan, a partir de la información de rastreo de múltiples cortes ópticos de luz láser reflejada (interferometría), una serie de imágenes con resolución micrométrica que se organizan en planos tanto horizontales como verticales y a su vez tridimensionales, permitiendo diferenciar todas las capas de la retina.

En glaucoma, en específico, nos permite identificar la capa de fibras nerviosas y la de células ganglionares. En esta sesión se presentó un repaso de cómo interpretar correctamente un OCT para dar un valor clínico relevante para el diagnóstico y seguimiento, especialmente cuando se interpreta junto con exploración del nervio óptico, campimetría, PIO y factores de riesgo sin importar el dispositivo y su marca.

Recordemos que el análisis de un OCT se debe realizar no solo de manera cuantitativa, sino de manera cualitativa, por lo que comenzamos por interpretar los mapas de grosor. En este mapa identificamos el patrón normal de grosor de la retina, que presentará de manera fisiológica un aumento de los colores cálidos (mayor grosor) hacia la región superior e inferior peripapilar. Un aumento en tonos fríos, sobre estas regiones, indican adelgazamiento.

Posteriormente, se analizan los mapas normativos. Aquí se aprecian los defectos sobre la capa de fibras

nerviosas y células ganglionares, los cuales, contrario al mapa de grosor, el adelgazamiento se representa con colores cálidos (amarillo/rojo), por lo que en un grosor normal se observan tonos fríos (verde/azul).

En cuanto al análisis del corte tomográfico, se busca confirmar que el equipo realice una adecuada segmentación e identificación de todas las capas, así como buscar zonas focales de adelgazamiento o atrofia.

A continuación, se analiza la curva de grosor de la capa de fibras nerviosas, en la cual se esperaría ver una doble joroba fisiológica, que estará siempre dentro del límite normal en color verde. Sus alteraciones tienen una alta correlación estructura-función.

Por último, se analiza el gráfico de grosores, no solo prestando atención a los tonos sino también a los grosores cuantitativos, siendo una de las mejores herramientas para determinar progresión. En casos de sospecha, se puede solicitar un mapa de campo amplio que agregue las capas de la zona macular, ya que esta zona se ve comprometida en etapas mucho más tempranas que las peripapilares debido a que el 30 % de las células ganglionares de la retina se encuentran allí. Estos defectos aparecen principalmente en las zonas de vulnerabilidad macular, hacia la región inferotemporal en dirección a la papila, debido a la disposición radial en que convergen las fibras nerviosas de la retina.

La OCT se ha consolidado como una de las herramientas de diagnóstico y monitoreo más importantes de la actualidad, es por ello que su dominio es fundamental para la práctica oftalmológica moderna y para permitir un óptimo cuidado de nuestros pacientes con glaucoma.

Tratamiento láser en glaucoma: ¿Cuándo, cómo y para quién?

Ponentes: Jesús Jiménez Román, Francisca Domínguez Dueñas, Carolina Prado Larrea,
Alejandra Hernández De Oteyza, Uriel Monero Paramo.
Reportero: Juan Carlos Castañeda Ramírez.

Gran parte del cambio del paradigma clásico de tratamiento en el glaucoma es gracias a la implementación de la tecnología láser que llegó a solucionar muchos de los desafíos asociados al tratamiento tradicional con gotas. Con el láser se olvidan conceptos como la adherencia terapéutica, la toxicidad asociada a los conservadores, además de suponer una menor carga económica a largo plazo, pero no se elimina la necesidad de seguimiento, retratamiento o terapia complementaria.

La trabeculoplastia selectiva láser (SLT) es el principal ejemplo de la utilidad real del láser en glaucoma, ya que es considerada, hoy en día, la primera línea de tratamiento para GPAA e hipertensión ocular en pacientes seleccionados, según evidencia de LiGHT y guías. Además, puede usarse como coadyuvante o sustituto de fármacos según contexto. Actúa mediante una fototermólisis selectiva de la malla trabecular que activa una cascada inflamatoria con reclutamiento de macrófagos y remodelación trabecular que restaura la función de filtración de la malla, sin generar un daño estructural irreversible.

Otro ejemplo importante del uso del láser, es la ciclofotocoagulación: un láser transescleral micropulsado que se utiliza en distintos tipos y estadios de glaucoma, con mayor uso en enfermedad moderada a avanzada o refractaria. Su indicación debe individualizarse por perfil de riesgo, PIO objetivo y evidencia disponible. Este tratamiento se aplica mediante el uso de una

sonda que emite pulsaciones de corta energía con periodos “on” y “off”, y actúa sobre los tejidos pigmentados como el cuerpo ciliar, con dos mecanismos principales de acción: el láser genera daño no coagulativo sobre el cuerpo ciliar que disminuye la producción de humor acuoso, además de aumentar la producción de prostaglandinas que fomentan la vía de drenaje uveoescleral. Está principalmente indicado para glaucomas moderados, avanzados o terminales como terapia adyuvante.

Para terminar, la ciclofotocoagulación es una herramienta láser que ha vuelto a retomar mucha importancia en los últimos años, principalmente debido al desarrollo de protocolos más seguros como el llamado “slow coagulation”, el cual utiliza menos poder y confiere un mejor perfil de seguridad y efectividad. Resultados refieren una reducción del 20 % de la presión intraocular con menor prevalencia de ptisis bulbi o inflamación prolongada, principalmente eficaz en glaucomas refractarios, avanzados o terminales.

La tendencia actual y los resultados de la vida real apoyan el uso del tratamiento láser en la práctica diaria, con un mecanismo cada vez más controlado y reproducible, menores tasas de inflamación y complicaciones, y mejorar la calidad de vida del paciente.

Láser en glaucoma ¿primera línea, coadyuvante o rescate?

Ponente: José Francisco Ortega Santana.
Resumen: Juan Carlos Castañeda Ramírez.

Hasta hace poco tiempo, existía un paradigma en el algoritmo de tratamiento del glaucoma: se pensaba que el tratamiento debía llevarse de manera escalonada, comenzando con monoterapia, para luego agregar medicamentos y dejar como último recurso los tratamientos invasivos como el láser o la cirugía. Sin embargo, en los últimos años se ha roto este axioma y se ha preferido un nuevo enfoque que individualiza la atención, teniendo en cuenta que todos los pacientes son distintos o no tienen el mismo tipo de glaucoma.

Estudios como LIGHT [1] han ayudado a cambiar esta percepción sobre los tratamientos invasivos como primera línea de tratamiento: se comparó a una población con reciente diagnóstico de glaucoma, para la cual a una parte se le brindó tratamiento con gotas y a la otra tratamiento con trabeculoplastia láser selectiva (SLT por sus siglas en inglés), y en el seguimiento a 6 años del estudio, cerca del 70 %

de los pacientes inicialmente tratados con SLT permanecieron sin gotas y sin cirugía incisional. Esto evidenció una menor tasa de progresión (19.6 %) en comparación con el grupo de pacientes que recibió gotas (26.8 %), además de una menor necesidad de un segundo tratamiento quirúrgico (2.4 % vs 5.8 %).

El láser no solo se limita a un tratamiento de primera línea: existen herramientas como la ciclofotocoagulación transescleral, que se pueden utilizar como técnica de control de la presión intraocular, en casos más avanzados, a manera de rescate.

Entendemos entonces, que el manejo con láser no se trata de una moda pasajera y que su uso no se limita al glaucoma, sino que es un instrumento sumamente versátil que llegó para transformar la manera en que se abordan las patologías oculares y mejorar así la calidad de vida de los pacientes.

1. Gazzard G, Konstantakopoulou E, Garway-Heath D, et al. Selective Laser Trabeculoplasty Versus Eye Drops for First-Line Treatment of Ocular Hypertension and Glaucoma (LiGHT): A Multicentre Randomised Controlled Trial. *Lancet*. 2019;393(10180):1505-1516. doi:10.1016/S0140-6736(18)32213-X

¿Mi paciente es para cirugía de menor invasión? Errores frecuentes en la selección de MIGS

Ponente: Sara Aurora García y Otero Sánchez.
Resumen: Juan Carlos Castañeda Ramírez.

La cirugía de glaucoma mínimamente invasiva (MIGS por sus siglas en inglés) conlleva una serie de intervenciones que están revolucionando el mundo del glaucoma intervencionista; sin embargo, al ser una tecnología relativamente nueva, aún existen muchas incógnitas al respecto: ¿en qué casos se deben de utilizar?, ¿qué expectativas tienen los pacientes sobre su uso?, ¿qué evidencias existen al respecto?

Se ha descubierto que la cirugía “ideal” no depende propiamente del estadio del glaucoma que presenta el paciente, sino de la cantidad de milímetros de mercurio de la PIO que se pretende disminuir. Para ello, existen múltiples alternativas, dependiendo del mecanismo del glaucoma. Estos dispositivos se dividen de acuerdo a si actúan incrementando la tasa de salida de humor acuoso o si disminuyen su tasa de producción. Cada una de las opciones, con distintos porcentajes de disminución de la presión intraocular, son además técnicas con un mayor perfil de seguridad, con una menor incidencia de complicaciones y diseñadas para mejorar la calidad de vida de los pacientes.

No nos faltan opciones de MIGS, lo que necesitamos es claridad en la respuesta sobre nuestro paciente. Los dispositivos trabeculares tipo iStent suelen lograr reducciones modestas de PIO entre 14 y 20 %, así como disminución de medicamentos, con resultados variables según PIO basal, combinación con facoemulsificación y tipo de glaucoma. Estos dispositivos pueden ser una buena opción para aquellos pacientes con glaucoma leve con bajas tasas de progresión. La goniotomía con Kahook Dual Blade tiene porcentajes de reducción alrededor del 20 y 40 % sobre la PIO basal, por lo que puede ser una excelente opción para glaucomas moderados a severos. Finalmente, la trabeculotomía transluminal asistida por gonioscopia (GATT) tiene un porcentaje del 30 al 60 %, con una alta tasa de éxito a 24 meses [1].

Es por esta razón, la decisión para elegir un MIGS sobre otro tipo de procedimiento debe basarse en la PIO objetivo deseada, ya que no existe una guía o protocolo estandarizado de selección. Se debe individualizar cada caso y entender que la mejor opción en el manejo del glaucoma no es siempre la más agresiva, sino la más adecuada de acuerdo al contexto del paciente.

1. Abegao Pinto L, Sunaric Mégevand G, Stalmans I, Azuara-Blanco A, Bron A, Garcia Feijoo J, Garway Heath T, Grehn F, King A, Kirwan J, McNaught A, Mercieca K, Oddone F, Saldanha I, Spaeth G, Topouzis F, Enrico Traverso C, Tuulonen A; EGS Surgery Taskforce. *European Glaucoma Society - A guide on surgical innovation for glaucoma. Br J Ophthalmol.* 2023 Dec 21;107(Suppl 1):1-114. doi: 10.1136/bjophthalmol-2023-egsguidelines. PMID: 38128960.

Esenciales en MIGS: ¿cómo, cuándo y a quién operar?

Ponentes: Karen Janeth Arriozola Rodriguez, Celia Elizondo Olascoaga, María Fernanda Rebollo Ramírez, Carlos Francisco Navas Villar, María Fernanda Delgado Morales.
Resumen: Juan Carlos Castañeda Ramírez.

Nos encontramos en la era del glaucoma intervencionista. Nunca antes habían existido tantos procedimientos disponibles para el control de la presión intraocular, que van desde dispositivos de liberación prolongada hasta procedimientos de mínima invasión sobre la malla trabecular como la trabeculectomía transluminal asistida por gonioscopia (GATT Gonioscopy-Assisted Transluminal Trabeculotomy), que es una técnica quirúrgica ocular mínimamente invasiva (MIGS) utilizada para tratar el glaucoma. Estos abordajes de mínima invasión nos han permitido intervenir mejor y en estadios más tempranos, reduciendo la necesidad de medicamentos y sus molestos efectos adversos.

¿Por qué debemos intervenir prematuramente?

Estudios sobre adherencia terapéutica muestran que la falta de adherencia al tratamiento tópico es frecuente y variable según método de medición. Estudios longitudinales reflejan patrones subóptimos de adherencia, por lo que no existe un porcentaje universal; sin embargo, algunas publicaciones mencionan que hasta un 80 % de los pacientes en tratamiento tópico faltan a su cumplimiento médico, por lo que un procedimiento quirúrgico ofrece un control tensional continuo sin depender de la conducta diaria del paciente.

¿Cómo podemos seleccionar a un paciente ideal para un procedimiento de mínima invasión?

La evidencia sugiere que los mejores candidatos para muchas MIGS trabeculares suelen ser pacientes con glaucoma de ángulo abierto leve a moderado, PIO objetivo no excesivamente baja, anatomía angular favorable y documentación o sospecha de una falta de adherencia al tratamiento tópico. Algunas técnicas tienen indicaciones ampliadas u *off-label* con evidencia variable.

Existen publicaciones que sugieren reducciones importantes con GATT combinado con facoemulsificación, pero la comparación entre MIGS está limitada por heterogeneidad de estudios, poblaciones y definiciones de éxito.

En un paciente mayor, se debe buscar asociar el procedimiento a cirugía de catarata, ya que se han obtenido mejores resultados tensionales con esta combinación. En un metaanálisis realizado en el año 2024, se investigó la efectividad del MIGS combinado con facoemulsificación, obteniendo resultados muy alentadores. Los mejores resultados se obtuvieron con el uso de la técnica GATT (trabeculotomía transluminal asistida por gonioscopía) y la cirugía de catarata, con una disminución promedio de la presión intraocular de 9.35 mmHg. Además, se disminuyó el uso de colirios en 2.9 medicamentos promedio.

Los principales factores pronóstico de éxito de la cirugía tipo MIGS es realizar una buena gonioscopia 360° en consultorio, donde se deben visualizar todas las estructuras angulares sin presencia de sinequias anteriores periféricas; un Shaffer grado III; o mejor, asegurar un adecuado acceso de los dispositivos trabeculares. Una pigmentación moderada de la malla trabecular (como en pacientes con pseudoexfoliación o glaucoma pigmentario) puede facilitar la localización visual de las estructuras; sin embargo, también puede indicar una menor reserva funcional de los canales colectores.

El último concepto a tomar en cuenta, es que los MIGS tienen un límite de reducción tensional fisiológico. Este límite está dado por la presión venosa episcleral que, fisiológicamente, se encuentra entre 8 y 11 mmHg, por lo que en los casos que se requiera un control más estricto de la PIO, un bypass trabecular no sería la mejor opción como suele ocurrir en glaucomas avanzados o refractarios.

MIGS angulares 360°: lo que todo oftalmólogo debe saber

Ponentes: Daniela Álvarez Ascencio, María Magdalena García Huerta, Alejandra Hernández De Oteyza, Clarisa Esther Del Hierro Gutiérrez, Carolina Fernanda Prado Larrea.

Resumen: Juan Carlos Castañeda Ramírez.

El tratamiento del glaucoma pasó de ser un proceso estático y escalonado a un abordaje proactivo, con intervenciones de mínima invasión cada vez más tempranas, que mejoran el control de la presión intraocular, disminuyen la necesidad de medicamentos y minimizan la necesidad de intervenciones futuras. Estos beneficios se encuentran más que demostrados, aunque la selección del paciente ideal es un proceso que no podemos pasar por alto cuando se busca realizar una cirugía mínimamente invasiva de glaucoma (MIGS).

El proceso de selección comienza desde la historia clínica: conocer las comorbilidades y medicamentos que toma el paciente es crucial. Se debe evitar aquellos pacientes que tomen anticoagulantes o que no los puedan suspender, ya que incrementan el riesgo de complicaciones como hipema. La cooperación del paciente es otro factor crucial, y pocas veces valorado, debido a que se necesita una activa participación transquirúrgica del paciente, con movimientos cervicales y oculares constantes. Se debe clasificar correctamente el tipo de glaucoma: existe un mejor pronóstico en glaucoma primario de ángulo abierto, debiéndose evitar su uso en glaucoma uveítico, neovascular o terminal. Muchas MIGS trabeculares tienen resultados menos predecibles en glaucoma uveítico, neovascular o terminal; pueden considerarse solo en contextos seleccionados u *off-label*, con expectativas cautelosas. También se debe identificar el uso de anticoagulantes o antiagregantes, ya que aumenta el riesgo de hipema en procedimientos angulares y debe evaluarse individualmente, y no siempre constituye contraindicación absoluta, especialmente si no pueden suspenderse por riesgo sistémico.

La visualización es otro factor importante para el éxito de la cirugía: se debe contar idealmente con medios claros que permitan una buena gonioscopia

quirúrgica, colocando correctamente el microscopio y la cabeza del paciente, que posibilite ver todas las estructuras angulares. Este tipo de cirugías es preferible en glaucoma en estadios leves o moderados, ya que se tiene un mejor pronóstico, principalmente en pacientes de reciente diagnóstico y sin tratamientos previos, con una PIO meta ligeramente menos estricta, por lo regular presiones >14 mmHg.

Finalmente, existen algunas indicaciones *off-label* de los MIGS angulares que han demostrado ser de mucha utilidad, la más reportada es el uso de la trabeculectomía transluminal asistida por gonioscopia (GATT) en el glaucoma juvenil, la cual demostró una disminución de la presión intraocular promedio en 13.1 mmHg y un éxito postoperatorio del 76.5 % a los 24 meses.

Algunas otras indicaciones, que aún se encuentran en investigación, es la utilidad en el paciente con glaucoma severo o secundario a trauma/esteroides, ya que puede ayudar a reducir la cantidad de medicamentos requeridos pero con pronóstico reservado a largo plazo por la falta de evidencia y seguimiento.

La cirugía mínimamente invasiva de glaucoma representa un cambio de paradigma en el manejo quirúrgico de este, con múltiples indicaciones descritas más las que están por descubrirse, ofreciendo un perfil de seguridad superior, con recuperación más rápida. La curva de aprendizaje puede ser más corta que la de algunas cirugías filtrantes, pero requiere dominio de gonioscopia quirúrgica, selección de pacientes y manejo de complicaciones como hipema o picos hipertensivos. No obstante, el verdadero éxito quirúrgico se consigue con una buena selección del paciente y una correcta comunicación: se debe resolver dudas y aclarar expectativas y resultados esperados a largo plazo, todo con el fin de mejorar la calidad de vida de nuestros pacientes.

Stents y angiografía del humor acuoso: hacia una MIGS personalizada

Ponente: Karen Janeth Arriozola Rodríguez.
Resumen: Juan Carlos Castañeda Ramírez.

Dentro del tema Cirugía de Glaucoma de Mínima Invasión (o MIGS, por sus siglas en inglés), no podemos dejar de abordar los dispositivos que aumentan la tasa de filtración del humor acuoso como los stents, cuyos máximos exponentes son el iStent inject y el iStent infinite. Estos se encuentran diseñados para crear un pasaje o bypass entre la malla trabecular y el canal de Schlemm, permitiendo un drenaje de humor acuoso mucho más eficaz y directo fuera de la cámara anterior. Constan además de un cuerpo en forma de T con una cabeza de aproximadamente 0.3 mm que queda fija sobre la malla trabecular y que se coloca bajo visualización gonioscópica directa. Dicha tecnología se basa en la fisiología del drenaje del humor acuoso, por lo que entender cómo funciona es fundamental para garantizar un adecuado uso.

Una herramienta que surgió para ayudarnos a comprender la dinámica del humor acuoso y cómo podemos utilizarla a nuestro favor, es la angiografía de humor acuoso: un estudio que podemos realizar de manera transoperatoria y nos muestra en tiempo real cómo el humor acuoso pasa de la cámara anterior

hacia los vasos episclerales. Este estudio se realiza mediante el uso de fluoresceína o verde indocianina directamente en cámara anterior y, con ayuda de un OCT de módulo flexible, se obtiene una reconstrucción del sistema de venas episclerales y la distribución de su flujo. Gracias a esta tecnología conocemos que el flujo es mayor hacia el sector nasal inferior, es por esta razón que los stents se colocan en esta zona y han demostrado mejorar el flujo de salida en angiografías postoperatorias [1].

Como conclusión, podemos afirmar que la angiografía del humor acuoso ha demostrado patrones segmentarios y variables de flujo, con frecuencia útiles para orientar procedimientos angulares, ya que la localización óptima puede variar entre ojos, y si se hace en estas zonas de flujo, se logra una mejor reactivación de los canales y así una disminución más eficiente y duradera de la presión intraocular. Aún se desconoce el comportamiento de estos dispositivos a largo plazo, por lo que se debe ser cauteloso con su uso, además de requerir equipo altamente especializado para su implementación.

1. Dada T, Beri N, Patil A, Shaw E, Dewang Angmo. Augmentation of Aqueous Outflow After Trabecular MIGS in Primary Angle Closure Glaucoma Demonstrated by Aqueous Angiography. [Internet] J Glaucoma. 2025; [Consultado 16 junio 2026] 35(2):131–133. DOI: 0.1097/IJG.0000000000002632

PreserFlo (cirugía de glaucoma mínimamente invasiva formadora de bula)

Ponentes: Clarisa Esther Del Hierro Gutiérrez, Daniela Álvarez Ascencio, Carolina Fernanda Prado Larrea, María Magdalena García Huerta, Gabriel Salomón Lazcano Gómez.
Resumen: Juan Carlos Castañeda Ramírez.

Las cirugías de glaucoma mínimamente invasivas y los procedimientos subconjuntivales menos invasivos han ampliado el arsenal terapéutico del glaucoma. Su selección debe individualizarse según presión intraocular (PIO) objetivo, estadio, riesgo de progresión, estado conjuntival y tolerancia al riesgo quirúrgico; por lo que las cirugías de mínima invasión han venido a revolucionar el mundo del glaucoma, ya que nos permiten una intervención más temprana, individualizar cada caso, optimizar las vías fisiológicas de drenaje y mantener intacta la conjuntiva, por si se requiriera un procedimiento filtrante posteriormente.

Es en este contexto, las MIBS (*Minimally Invasive Bleb Surgery*, por sus siglas en inglés) o cirugía de mínima invasión formadora de ampolla, entre estos procedimientos como PreserFlo o MicroShunt, son una de las alternativas subconjuntivales formadoras de ampolla más estudiadas; aunque no debe presentarse como único o máximo exponente, sino como una opción dentro de las cirugías filtrantes menos invasivas.

Este dispositivo surge para mejorar el perfil de seguridad de las cirugías filtrantes y, por la discreta disminución de la PIO de los MIGS tradicionales, para prevenir la hipotonía y optimizar los resultados. Su uso ha demostrado reducciones de presión similares a la trabeculectomía y dispositivos valvulados: los datos arrojan una PIO media de 13.2 mmHg con PreserFlo, contra 11.3 mmHg de la trabeculectomía a los 12 meses de la cirugía. No obstante, se reportan menos complicaciones asociadas al uso de PreserFlo respecto a trabeculectomía [1]. En estudios comparativos, PreserFlo MicroShunt reduce de forma significativa la PIO y la carga farmacológica, aunque la trabeculectomía suele lograr presiones más bajas y mayores tasas de éxito estricto. PreserFlo también puede mostrar menor frecuencia de algunas inter-

venciones/complicaciones tempranas, por lo que la comparación debe contextualizarse.

La experiencia institucional arroja números muy positivos sobre su uso: un estudio realizado en el Instituto Para Prevenir la Ceguera en el año 2021 [2], evaluó la eficacia y seguridad del dispositivo a 6 meses en 64 ojos, demostrando una disminución de la PIO media de 12.04 mmHg a los 6 meses del posoperatorio, llevando a la reducción media de 3 medicamentos a los 6 meses, con un promedio de 67.4 % de los pacientes libres de medicamentos, logrando un éxito quirúrgico del 69.8 % de la población total del estudio.

Estos datos parecen ser muy alentadores para promover su uso rutinario sobre otras técnicas tradicionales, ya que ha demostrado un menor riesgo de complicaciones graves como hipotonía, además de una recuperación postoperatoria más rápida y con una mayor posibilidad de repetir o combinar técnicas. Por ello, hay que considerarlo en pacientes seleccionados, sin afirmar superioridad rutinaria sobre trabeculectomía o dispositivos de drenaje.

La evidencia comparativa y el seguimiento a largo plazo aún delimitan mejor su papel clínico, ya que hace falta evidencia sobre su efecto y resultados a largo plazo en relación al riesgo de progresión, por lo que no se puede concluir todavía que sea una cirugía que logre reemplazar a la trabeculectomía o la válvula de Ahmed a mediano o largo plazo.

1. Baker ND, Barnebey HS, Moster MR, Stiles MC, Vold SD, Khattana AK, et al. Ab-externo MicroShunt versus trabeculectomy in primary open-angle glaucoma: one-year results from a 2-year randomized, multicenter study. [Internet] *Ophthalmology*. 2021; [Consultado 16 junio 2026] 128(12):1710-21. DOI:10.1016/j.ophtha.2021.05.023
2. Batlle JF, Fantes F, Riss I, Pinchuk L, Albuquerque R, Kato YP, et al. Three-year follow-up of a novel aqueous humor microshunt. [Internet] *J Glaucoma*. 2016; [Consultado 16 junio 2026] 25(2):e58-e65. DOI:10.1097/IJG.0000000000000363

Goniotomía moderna: abordajes incisivos, excisionales y ablativos. Ventajas y límites

Ponente: Francisca Domínguez Dueñas.
Resumen: Juan Carlos Castañeda Ramírez.

La goniotomía representa uno de los grupos más importantes y dinámicos de las cirugías mínimamente invasivas del glaucoma (MIGS, por sus siglas en inglés). Su utilidad es cada vez más difundida por disminuir la presión intraocular (PIO) y porque actúan directamente sobre el trabéculo y el canal de Schlemm, lo que aumenta la tasa de flujo del humor acuoso. Las goniotomías modernas han demostrado reducir la PIO y/o la carga farmacológica en estudios clínicos, pero la magnitud del efecto y durabilidad varían según técnica, población y seguimiento. Actualmente, este tipo de técnicas se clasifican según su mecanismo en goniotomías incisivas, ablativas y excisionales:

1. Las incisivas actúan mediante un corte, sin retirar el tejido, realizando una separación del trabéculo. La GATT (trabeculotomía transluminal asistida por gonioscopia, según sus siglas), se caracteriza por realizar una trabeculotomía 180° o 360° mediante el uso de sutura prolene, logrando una muy buena reducción de la PIO (30 % - 40 %) y reduciendo significativamente el uso de medicamentos.

2. El método ablativo actúa mediante destrucción térmica o por plasma del trabéculo. Un ejemplo sería el trabectome, el cual funciona mediante un

electrocauterio de alta frecuencia, acompañado de una máquina de irrigación y aspiración, con la cual se realiza una electrodissección mediante un electrodo de 550 kHz. Esto provoca una remodelación de la malla trabecular sin cauterizar el tejido, aumentando significativamente la tasa de salida del humor acuoso.

3. Finalmente, los métodos excisionales realizan una resección y extracción completa de la malla trabecular. Ejemplos de esto son el Kahook Dual Blade o TrabEx. Kahook es el dispositivo excisional más ampliamente difundido. Este actúa mediante una cuchilla de punta roma asociado a una doble hoja paralela, que se encarga de elevar y secar de manera uniforme y controlada el trabéculo.

Estas técnicas han mejorado significativamente la seguridad respecto a la cirugía filtrante convencional. Además, son ampliamente efectivas si se combinan con facoemulsificación, lo que ayuda a reducir la carga farmacológica del paciente y preservar una conjuntiva intacta para posibles cirugías futuras.

Dispositivos de drenaje de glaucoma no valvulados (Baerveldt, Paul, Clearpath). Indicaciones, técnica y manejo postoperatorio

Ponentes: Daniela Álvarez Ascencio, María Magdalena García Huerta, Alejandra Hernández De Oteyza.

Resumen: Juan Carlos Castañeda Ramírez.

Aumentar la vía de drenaje del humor acuoso ha sido uno de los principales métodos para disminuir la presión intraocular, por lo que el uso de dispositivos que permitan facilitar el flujo de salida fue una de las primeras dianas terapéuticas desarrolladas. Un ejemplo de esto es la válvula de Ahmed, que ha estado presente desde hace décadas con excelentes resultados.

Es en este contexto que surgen los novedosos dispositivos de drenaje no valvulados; es decir, no cuentan con un sistema que limite el flujo según la presión intraocular, lo que les confiere un mejor control de PIO en glaucomas avanzados. Sin embargo, la eficacia y seguridad dependen del dispositivo, técnica de ligadura/fenestración, fibrosis y manejo posoperatorio. Tampoco debe asumirse superioridad universal sobre dispositivos valvulados que, además, se asocian con un mayor riesgo de complicaciones como la hipotonía y mayor tasa de reoperaciones.

El primero de estos dispositivos, es el de Baerveldt. Su diseño consiste en una placa de silicón que provee una amplia superficie de drenaje que va desde los 250 hasta los 500 mm² conectado a un tubo de silicón que permite el flujo de la cámara anterior hacia el espacio conjuntival. El flujo se puede modular a gusto del cirujano mediante el uso de ligadura o sutura intraluminal. Es el dispositivo con la mayor cantidad de evidencia asociada a su uso. Su implantación es muy similar a la técnica tradicional de la válvula de Ahmed y ha demostrado un mejor control de la presión, con una reducción promedio de 13.6 mmHg, y una disminución de 1.2 medicamentos a 5 años.

El siguiente dispositivo es el implante de Paul, el cual está indicado en glaucomas refractarios, avanzados

o neovascular. Es un dispositivo con una superficie de 250 mm² y tiene una tasa de éxito comparable a Baerveldt y Ahmed, con evidencia creciente que lo sustenta. También se ha descrito que posee una menor tasa de encapsulamiento y una menor tasa de hipotonía, por lo que estudios del implante Paul sugieren un perfil de seguridad favorable, pero la evidencia comparativa directa con otros dispositivos y técnicas a largo plazo aún es limitada. Ante ello, conviene evitar hacer conclusiones o afirmar igualdad o superioridad de resultados a largo plazo, incluyendo el menor encapsulamiento o hipotonía.

Finalmente, el dispositivo de Ahmed ClearPath es el último de los dispositivos no valvulados con una superficie de 250-350 mm². Este posee un diseño contorneado que facilita su fijación a la esclera, con una excelente tasa de éxito de hasta el 79 %, principalmente en población pediátrica. Aunque algunas series iniciales reportan tasas de éxito cercanas a ese rango, incluso en población pediátrica o glaucomas complejos, los resultados dependen de definición de éxito, seguimiento y población estudiada. Sus diferencias radican principalmente en el diseño y área del plato, con perfiles de seguridad distintos a los dispositivos valvulados. El riesgo de hipotonía temprana exige estrategias de restricción de flujo y vigilancia posoperatoria estrecha. También tienen distintos perfiles de control de la presión, por lo que su elección debe radicar en el tipo de glaucoma, cirugías previas y la PIO objetivo deseada, debiéndose individualizar cada caso. Estos dispositivos se encuentran cada vez con mayor aceptación por los oftalmólogos mexicanos, con resultados similares a las técnicas tradicionales, pero con un mayor perfil de seguridad y cada vez más evidencia disponible.

Controversias en el manejo del cierre angular: evidencia vs práctica clínica

Ponentes: María Fernanda Delgado Morales, Karla Dueñas Ángeles, Celia Elizondo Olascoaga, Pablo Vincent Korder Ortega, María Fernanda Rebollo Ramírez.

Resumen: Juan Carlos Castañeda Ramírez.

¿Por qué seguimos hablando del manejo del cierre angular en la actualidad?

A pesar de ser mucho menos prevalente que el glaucoma de ángulo abierto, este tiene una tasa de progresión a ceguera tres veces más elevada (GPAA 8.9 % vs GPAC 27 %) [1]. La mayor proporción de ceguera atribuible al glaucoma primario de ángulo cerrado, en comparación con glaucoma primario de ángulo abierto, se ha descrito en algunos metaanálisis, aunque la cifra exacta depende de población, acceso a tratamiento y definición de ceguera.

La historia natural del glaucoma de ángulo cerrado hace referencia a una variante anatómica que lleva a una obstrucción crónica de la malla trabecular, lo cual, en algunos casos, conduce a un aumento de la presión intraocular y al desarrollo de una neuropatía óptica irreversible. De manera clásica, se daba tratamiento hasta la etapa final de la historia natural de la enfermedad, una vez que se detectaba el daño al nervio óptico; sin embargo, actualmente se busca dar tratamiento de manera más oportuna y no esperar a que se desarrolle el daño neuronal.

Se han identificado cuatro mecanismos principales que provocan un cierre angular: bloqueo pupilar, iris plateau, cristalino y fuerzas retrolenticulares.

- El bloqueo pupilar se produce por resistencia relativa al flujo de humor acuoso entre cámara posterior y anterior a través de la pupila, con abombamiento anterior del iris periférico. La rotación anterior del cuerpo ciliar es más característica de otros mecanismos como iris plateau o misdirec-

ción acuosa. Estos cambios provocan un estrechamiento del ángulo iridocorneal, obstruyendo mecánicamente el trabéculo e impidiendo el flujo del humor acuoso.

- El iris plateau ocurre por una raíz del iris más elevada de lo normal, con una discreta angulación hacia inferior, generando un contacto iridotrabecular. Se diferencia del bloqueo pupilar, ya que este suele ser más periférico. Además, la configuración plateau nos dará el signo de la doble joroba, donde se observan dos elevaciones periféricas del iris visibles a la gonioscopía.

- El cristalino, al ir aumentando de grosor con la edad, empuja el iris hacia la malla trabecular, disminuyendo la profundidad de la cámara anterior. Podemos diferenciar si el cierre angular es debido al cristalino calculando el índice cristaliniano (longitud axial / longitud de cámara anterior x 10). Si este resultado es ≥ 2.09 se dice que el cierre angular es secundario al cristalino [2].

- El último factor es debido a un aumento de presión retrolenticular que empuje las estructuras. Dentro de estas causas entran hemovítreo, silicón o gas en cámara posterior, así como coroides gruesas.

Con este conocimiento se debe buscar un tratamiento dirigido y oportuno, no actuando de manera expectante. Un estudio del año 2023 quiso comprobar la efectividad de realizar iridotomías de manera profiláctica en pacientes con cierre angular. El estudio tomó 889 pacientes, realizó iridotomía en un ojo y

el otro lo mantuvo en observación sin tratamiento. Los resultados arrojaron que la tasa de progresión a glaucoma fue un 69.9 % menor en el ojo con iridotomía en comparación con el ojo contralateral [3].

En los casos que se asocie al cristalino como factor del cierre angular, se justifica realizar una extracción del mismo con facoemulsificación e implante de lente intraocular, aún cuando este sea claro, ya que se ha demostrado que la facoemulsificación disminuye la tasa de progresión a glaucoma al ampliar el ángulo iridocorneal, disminuir las presiones intraoculares basales y un menor uso de medicamentos. Esto representa un cambio significativo en el manejo global del cierre angular, discerniendo que no todos los ángulos cerrados son iguales, y que un diagnóstico correcto nos llevará a un tratamiento correcto.

-
1. George R, Panda S, Vijaya L. Blindness in glaucoma: primary open-angle glaucoma versus primary angle-closure glaucoma-a meta-analysis. [Internet] *Eye (Lond)*. 2022; [Consultado 16 junio 2026] 36(11):2099-105. DOI:10.1038/s41433-021-01802-9
 2. Yuan Y, Wang W, Xiong R, et al. Fourteen-year outcome of angle-closure prevention with laser iridotomy in the Zhongshan Angle-Closure Prevention Study. [Internet] *Ophthalmology*. 2023; [Consultado 16 junio 2026] 130(8):786-94. DOI:10.1016/j.opthta.2023.03.024
 3. Azuara-Blanco A, Burr J, Ramsay C, et al. Effectiveness of early lens extraction for the treatment of primary angle-closure glaucoma (EAGLE): a randomised controlled trial. [Internet] *Lancet*. 2016; [Consultado 16 junio 2026] 388(10052):1389-97. DOI:10.1016/S0140-6736(16)30956-

Cartel científico: luchando contra el maligno

Ponente: Ronald Rivera Sempértegui.
Resumen: Ronald Rivera Sempértegui.

El glaucoma maligno es una forma poco frecuente de cierre angular secundario, caracterizada por aplanamiento uniforme de la cámara anterior y elevación de la presión intraocular, a pesar de la presencia de una iridotomía permeable o sin bloqueo pupilar como mecanismo predominante, lo que ayuda a diferenciarlo del cierre angular por bloqueo pupilar. Su fisiopatología se relaciona con la misdirección del humor acuoso y el desplazamiento anterior del complejo iridocristaliniano, produciendo un cierre angular progresivo potencialmente devastador para la función visual.

Se presentó el caso de una mujer de 51 años con glaucoma primario por cierre angular que desarrolló glaucoma maligno bilateral posterior a iridotomías periféricas con Nd:YAG láser (lo que representa una presentación poco común), sin antecedente de cirugía incisional previa. Inicialmente acudió por dolor ocular agudo, disminución severa de la visión y cierre angular completo en el ojo derecho. A pesar de contar con iridotomías permeables, mostró recurrencia del cuadro clínico asociada a aplanamiento uniforme de la cámara anterior e hipertensión ocular, estableciéndose el diagnóstico de glaucoma maligno.

El manejo incluyó tratamiento médico intensivo seguido de facoemulsificación con implante de lente intraocular y vitrectomía pars plana. Días después, el ojo contralateral desarrolló una presentación clínica con hallazgos compatibles con misdirección acuosa. Además, se excluyeron otras causas de aplanamiento de cámara anterior.

La ultrabiomicroscopía demostró rotación anterior de los procesos ciliares y desplazamiento anterior del

complejo iridocristaliniano, hallazgos característicos de misdirección acuosa. Ambos ojos fueron tratados quirúrgicamente con adecuada recuperación anatómica y funcional.

Tras dos años y medio de seguimiento, la paciente mantiene estabilidad anatómica, funcional y campimétrica, con adecuada calidad de vida y sin nuevos episodios de glaucoma maligno.

Este caso resalta que el glaucoma maligno puede presentarse incluso después de procedimientos no incisionales como la iridotomía láser y que la afectación bilateral es posible. Asimismo, enfatiza la importancia del reconocimiento temprano, el empleo de herramientas de imagen del segmento anterior y un abordaje terapéutico escalonado para preservar la visión y mejorar el pronóstico visual a largo plazo [4].

Puntos clave:

- La presencia de una iridotomía permeable no excluye el diagnóstico de glaucoma maligno.
- La ultrabiomicroscopía constituye una herramienta valiosa para confirmar la misdirección acuosa.
- Los pacientes que desarrollan glaucoma maligno en un ojo deben mantenerse bajo estrecha vigilancia del ojo contralateral.
- El tratamiento oportuno puede preservar o recuperar la función visual en casos seleccionados, aunque el pronóstico depende de duración del episodio, daño glaucomatoso previo, respuesta al tratamiento y recurrencias.

Glaucoma: nuevas perspectivas. Mesa redonda

Ponente: Enrique Alberto Alvarado Mena.

Resumen: Juan Carlos Castañeda Ramírez.

Es indispensable realizar un correcto abordaje de un paciente con sospecha de glaucoma, que incluya una exploración oftalmológica orientada a identificar datos clínicos, tanto del segmento anterior como posterior, característicos de la enfermedad, especialmente en fases tempranas; además, la gonioscopia, la toma de la presión intraocular y la valoración del nervio óptico son la base. Igualmente, es indispensable la correcta indicación e interpretación de estudios tanto estructurales como funcionales.

En el abordaje del paciente con sospecha de glaucoma o aquellos con diagnóstico establecido, es importante identificar factores de riesgos sistémicos como la presencia de obesidad, hipertensión arterial, diabetes mellitus, síndrome de apnea obstructiva del sueño, alteraciones vasculares o cualquier convención sistémica que pueda afectar la evolución de la enfermedad a nivel ocular.

Existen 2 estudios paraclínicos clave que recomiendan los expertos: campimetría automatizada 24-2, y tomografía de coherencia óptica (OCT) de nervio óptico y de células ganglionares. Ambos son fundamentales tanto en el abordaje inicial como en el seguimiento.

El algoritmo actual de manejo y tratamiento no debe ser preestablecido, rígido ni basado exclusivamente en una fórmula o rutina de práctica clínica. Debe estar basado en una buena evaluación inicial per-

sonalizada, un seguimiento estrecho, tanto clínico como con estudios, y tomar en cuenta la respuesta a tratamientos médicos farmacológicos, procedimientos y cirugías para retroalimentar y reorientar o replantear el abordaje terapéutico mismo. Además, como elemento clave, se deben implementar en el manejo intervenciones quirúrgicas tempranas y procedimientos de mínima invasividad. Finalmente, es relevante tomar en cuenta las expectativas y necesidades específicas de cada paciente para favorecer el apego y control a largo plazo.

Actualmente ha cambiado el paradigma terapéutico de manejar el glaucoma con terapia farmacológica como primera elección y se debe valorar utilizar la trabeculoplastia láser selectiva (láser SLT) como tratamiento inicial y temprano. Sin embargo, los expertos mexicanos enfatizan que no existe un procedimiento perfecto, sino que se debe individualizar cada caso y tomar en cuenta el acceso a esta tecnología, la experiencia individual en su uso y con la técnica.

Todas las técnicas de mínima invasión surgieron para mejorar el perfil de seguridad de las cirugías en glaucoma, disminuir el tiempo de recuperación y mejorar la calidad de vida de los pacientes. Por esta razón, los profesionales de la salud visual deben ampliar su panorama y tener la mente abierta a la nueva evidencia disponible que está cambiando la manera en que entendemos el tratamiento del glaucoma.

Bibliografía sugerida

- 1.** Nguyen, Y., Rudd, J., Ronczkowski, N. M., Bui, T., Oxenrider, A., Jadeja, R. N., & Thounaojam, M. C. (2024). Unveiling the gut-eye axis: how microbial metabolites influence ocular health and disease. *Frontiers in Medicine*, 11, 1377186–1377186. <https://doi.org/10.3389/fmed.2024.1377186>
- 2.** Gazzard G, Konstantakopoulou E, Garway-Heath D, et al. LiGHT trial: six-year results of primary selective laser trabeculoplasty versus eye drops for the treatment of glaucoma and ocular hypertension. *Ophthalmology*. 2023;130(2):139-51. doi:10.1016/j.ophtha.2022.09.009.
- 3.** Pazos M, et al. European Glaucoma Society terminology and guidelines for glaucoma. *Br J Ophthalmol*. 2025;109(Suppl 1):1-114.
- 4.** Abegão Pinto L, Sunaric Mégevand G, Stalmans I, et al. European Glaucoma Society - a guide on surgical innovation for glaucoma. *Br J Ophthalmol*. 2023;107(Suppl 1):1-114. doi:10.1136/bjophthalmol-2023-egsguidelines.
- 5.** Duke-Elder S, Barrie J. Section III: Glaucoma and Hypotony. In: Duke-Elder S, ed. *System of Ophthalmology*, Vol. XI: Diseases of the Lens and Vitreous; Glaucoma and Hypotony. 1969. London, Kimpton. 1995. p: 379-88.
- 6.** Gazzard G, Konstantakopoulou E, Garway-Heath D, et al. Selective Laser Trabeculoplasty Versus Eye Drops for First-Line Treatment of Ocular Hypertension and Glaucoma (LiGHT): A Multicentre Randomised Controlled Trial. *Lancet*. 2019;393(10180):1505-1516. doi:10.1016/S0140-6736(18)32213-X.
- 7.** Leske, M. C., Heijl, A., Hyman, L., & Bengtsson, B. (1999). Early Manifest Glaucoma Trial: Design and baseline data. *Ophthalmology*, 106(11), 2144-2153. [https://doi.org/10.1016/s0161-6420\(99\)90497-9](https://doi.org/10.1016/s0161-6420(99)90497-9)
- 8.** Hood DC, Raza AS, de Moraes CG, Liebmann JM, Ritch R. Glaucomatous damage of the macula. *Prog Retin Eye Res*. 2013;32:1-21. doi:10.1016/j.preteyeres.2012.08.003.
- 9.** Mwanza JC, Budenz DL. Optical coherence tomography platforms and parameters for glaucoma diagnosis and progression. *Curr Opin Ophthalmol*. 2016;27(2):102-10. doi:10.1097/ICU.0000000000000244.
- 10.** Prado-Larrea C, Alvarez-Ascencio D, García-Huerta M, Jiménez-Román J, González-Castor C, Domínguez-Dueñas F. Real-world outcomes of micropulse cyclophotocoagulation in a Latin American population. *Arch Soc Esp Oftalmol (Engl Ed)*. 2023;98(1):11-7. doi:10.1016/j.oftale.2022.10.002.
- 11.** Newman-Casey PA, Blachley T, Lee PP, Heisler M, Farris KB, Stein JD. Patterns of glaucoma medication adherence over four years of follow-up. [Internet] *Ophthalmology*. 2015; [Consultado 16 junio 2026] 122(10):2010-21. DOI:10.1016/j.ophtha.2015.06.039
- 12.** Yuan PHS, Dorling M, Shah M, Panarelli JF, Durr GM. Combined microinvasive glaucoma surgery with phacoemulsification in open-angle glaucoma: a systematic review and meta-analysis. [Internet] *Am J Ophthalmol*. 2025; [Consultado 16 junio 2026] 270:154-63. DOI:10.1016/j.ajo.2024.07.034
- 13.** Khodeiry M, Sayed MS. New glaucoma drainage implants available to glaucoma surgeons. [Internet] *Curr Opin Ophthalmol*. 2023; [Consultado 16 junio 2026] 34(2):176-80. DOI: 10.1097/ICU.0000000000000936
- 14.** Soyugelen G, Güvenç U, Burcu A. Outcomes of gonioscopy-assisted transluminal trabeculotomy (GATT) in advanced glaucoma: a retrospective analysis. [Internet] *Medicina (Kaunas)*. 2025; [Consultado 16 junio 2026] 61(3):444. DOI:10.3390/medicina61030444
- 15.** Baker ND, Barnebey HS, Moster MR, Stiles MC, Vold SD, Khatana AK, et al. Ab-externo MicroShunt versus trabeculectomy in primary open-angle glaucoma: one-year results from a 2-year randomized, multicenter study. [Internet] *Ophthalmology*. 2021; [Consultado 16 junio 2026] 128(12):1710-21. DOI:10.1016/j.ophtha.2021.05.023
- 16.** Batlle JF, Fantes F, Riss I, Pinchuk L, Alburquerque R, Kato YP, et al. Three-year follow-up of a novel aqueous humor microshunt. [Internet] *J Glaucoma*. 2016; [Consultado 16 junio 2026] 25(2):e58-e65. DOI:10.1097/IJG.0000000000000363
- 17.** Christakis PG, Kalenak JW, Tsai JC, et al. The Ahmed versus Baerveldt study: five-year treatment outcomes. [Internet] *Ophthalmology*. 2016; [Consultado 16 junio 2026] 123(10):2093-102. DOI:10.1016/j.ophtha.2016.06.035
- 18.** Budenz DL, Barton K, Gedde SJ, et al. Five-year treatment outcomes in the Ahmed Baerveldt Comparison Study. [Internet] *Ophthalmology*. 2015; [Consultado 16 junio 2026] 122(2):308-16. DOI:10.1016/j.ophtha.2014.08.043
- 19.** George R, Panda S, Vijaya L. Blindness in glaucoma: primary open-angle glaucoma versus primary angle-closure glaucoma-a meta-analysis. [Internet] *Eye (Lond)*. 2022; [Consultado 16 junio 2026] 36(11):2099-105. DOI:10.1038/s41433-021-01802-9
- 20.** Yuan Y, Wang W, Xiong R, et al. Fourteen-year outcome of angle-closure prevention with laser iridotomy in the Zhongshan Angle-Closure Prevention Study. [Internet] *Ophthalmology*. 2023; [Consultado 16 junio 2026] 130(8):786-94. DOI:10.1016/j.ophtha.2023.03.024
- 21.** Azuara-Blanco A, Burr J, Ramsay C, et al. Effectiveness of early lens extraction for the treatment of primary angle-closure glaucoma (EAGLE): a randomised controlled trial. [Internet] *Lancet*. 2016; [Consultado 16 junio 2026] 388(10052):1389-97. DOI:10.1016/S0140-6736(16)30956-4
- 22.** Luntz MH, Rosenblatt M. Malignant glaucoma. [Internet] *Surv Ophthalmol*. 1987; [Consultado 16 junio 2026] 32(2):73-93. DOI:10.1016/0039-6257(87)90082-X
- 23.** Quigley HA, Friedman DS, Congdon NG. Possible mechanisms of primary angle-closure and malignant glaucoma. [Internet] *J Glaucoma*. 2003; [Consultado 16 junio 2026] 12(2):167-80 DOI: 10.1097/00061198-200304000-00013
- 24.** Trope GE, Pavlin CJ, Bau A, Bauman CR, Foster FS. Malignant glaucoma: clinical and ultrasound biomicroscopic features. [Internet] *Ophthalmology*. 1994; [Consultado 16 junio 2026] 101(6):1030-5 DOI: 10.1016/s0161-6420(94)31222-x
- 25.** Debrouwere V, Stalmans P, Van Calster J, Spileers W, Zeyen T, Stalmans I. Outcomes of different management options for malignant glaucoma: a retrospective study. [Internet] *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2012; [Consultado 16 junio 2026] 250(1):131-41. DOI:10.1007/s00417-011-1762-3

*El orden de las recomendaciones bibliográficas corresponde con el orden de los resúmenes.

4

Retina y Vítreo

- [67](#) · ABC de estudios multimodales en patologías retinianas para no retinólogos
- [69](#) · El ABC de la interpretación del OCT coroideo-vítreo-retiniano
- [71](#) · Uso efectivo de la TAC y la RM en oftalmología: cuándo y cómo usarlo
- [72](#) · Alternativas y esquemas de tratamiento con antiangiogénicos en neovascularización coroidea
- [74](#) · Más allá de la extensión: control sostenido con inhibición dual Ang-2/VEGF
- [75](#) · Nuevos tratamientos en DMRE seca
- [77](#) · Fotobiomodulación para degeneración macular seca
- [79](#) · Coriorretinopatía serosa central. Medicina basada en evidencia
- [80](#) · Cirugía macular para el oftalmólogo general: indicaciones, expectativas y referencia oportuna
- [82](#) · Desprendimiento de retina regmatógeno (DDR): avances y controversias
- [84](#) · Arte y ciencia en el desprendimiento de retina regmatógeno (DDR)
- [85](#) · Ciencia, realidades y mitos en nutracéuticos en retina y terapias innovadoras
- [87](#) · Análisis de formulaciones de vitaminas para DMRE seca en México
- 4.1 Retina Pediátrica**
 - [89](#) · Temas selectos en retina pediátrica
 - [91](#) · Retinopatía de la prematurez (ROP): generalidades
 - [92](#) · Retinopatía del prematuro (ROP): oportunidad en el diagnóstico, tratamiento y secuelas a largo plazo

ABC de estudios multimodales en patologías retinianas para no retinólogos

Ponentes: Benito Celis Suazo, Ángeles Yahel Hernández Vázquez, Mauricio Bayram Suverza y Carla Rocío Pérez Montaña.

Resumen: Regina Morales Reyes.

Las enfermedades retinianas y, en particular, la retinopatía diabética y la degeneración macular relacionada con la edad (DMRE), se encuentran entre las causas relevantes de discapacidad visual y ceguera potencialmente prevenible o tratable. El grado de prevenibilidad depende de la etapa de enfermedad y el daño tisular secundario, el acceso al diagnóstico y la oportunidad terapéutica. Aunque la exploración oftalmológica convencional continúa siendo fundamental, múltiples alteraciones estructurales y funcionales pueden pasar inadvertidas, por lo que el uso de técnicas avanzadas de imagen es fundamental para una detección temprana y oportuna.

La imagen multimodal ha revolucionado el diagnóstico y seguimiento de las enfermedades retinianas mediante la integración de diversas herramientas complementarias. La tomografía de coherencia óptica (OCT) permite obtener imágenes de alta resolución estructurales de la retina, frecuentemente descritas como “corte histológico in vivo” o “tipo histológico”, aunque no equivalen a histología real. Actualmente, es el estándar de oro para el estudio estructural de la retina, ya que permite la identificación de alteraciones de la interfase vítreo-macular, de las capas de la retina neurosensorial, del epitelio pigmentario de la retina y de la coroides. Así no solo podemos identificar, sino también caracterizar patologías como el edema macular (diabético, por oclusiones, etc.), atrofia geográfica o actividad neovascular en DMRE y patología macular (agujero macular, membrana epiretinianas, etc.).

Más allá, hemos identificado biomarcadores de imagen que son pronósticos de la función visual y/o respuesta a tratamientos. En DMRE, la caracterización de las drusas y pseudodrusas aporta información

valiosa sobre el riesgo de progresión hacia formas avanzadas de DMRE. La pérdida de la línea elipsoide (unión de segmentos inter internos y externos de los fotorreceptores) representa un mal pronóstico visual. También, el adelgazamiento de retina y las tubulaciones retinianas externas se asocian con mal pronóstico visual. La angiotomografía (OCT-A) aporta información complementaria del sistema vascular sin contraste, nos permite ver diferentes planos de la retina con los análisis en face. Es importante destacar que no sustituye por completo a la angiografía fluoresceínica, especialmente cuando se requiere valorar fuga, dinámica de llenado o isquemia periférica amplia.

Actualmente, se considera una ideal y un estándar usar equipos que permitan la realización de fotografías de campo amplio y campo ultra amplio. Existen fotografías con cámaras de fondo pero muchos de los equipos usan el barrido oftalmoscópico con láser (SLO. *Scanning Laser Ophthalmoscopy*) para la obtención de imágenes. Finalmente, se pueden aplicar filtros para identificar con mayor finanza los cambios del segmento posterior.

La autofluorescencia de fondo (FAF) complementa el estudio anatómico al evaluar la función metabólica del EPR, permitiendo detectar de forma temprana áreas de daño retiniano, monitorizar la progresión de la atrofia geográfica y caracterizar diversas distrofias hereditarias y enfermedades adquiridas. Por su parte, la angiografía fluoresceínica continúa siendo esencial para el análisis de la perfusión retiniana, la detección de fugas vasculares y la valoración de áreas de isquemia, especialmente en pacientes con retinopatía diabética. Tanto la autofluorescencia como la angiografía se pueden realizar también con campo

amplio o ultra amplio (UWF); en el caso de la angiografía fluoresceínica de campo amplio, esta mejora significativamente la evaluación de la retina periférica, identificando lesiones que pueden modificar el pronóstico y las decisiones terapéuticas.

En conjunto, la integración de fotografías, autofluorescencia, angiografía fluoresceínica de campo ultraamplio con OCT, optimizando la precisión diagnóstica, la estratificación pronóstica y el seguimiento de las enfermedades retinianas.

En conclusión, la imagen multimodal es un componente esencial en el estudio de la retina, ya que permite detectar alteraciones estructurales y funcionales que no son identificables mediante la exploración clínica convencional, favoreciendo diagnósticos más precisos y oportunos. Los estudios previamente discutidos favorecen una mejor estadificación, valoración pronóstica y tratamiento, debido a que proporciona información complementaria de los diversos elementos de la retina. El uso sistemático de estas modalidades de imagen contribuye a una atención oftalmológica basada en evidencia.

El ABC de la interpretación del OCT cororoideo-vítreo-retiniano

Ponentes: Dra. Fabiola Hernández Nuñez, Dra. Valentina Franco Cárdenas, Dr. Mauricio Bayram Suverza.

Resumen: Edgar Misael Ayala López.

La sesión estuvo enfocada en la interpretación clínica avanzada de la tomografía de coherencia óptica (OCT) y la angiografía por OCT (OCT-A), resaltando su utilidad para el diagnóstico, seguimiento y pronóstico de múltiples enfermedades vitreoretinianas.

La Dra. Valentina Franco Cárdenas presentó los fundamentos y aplicaciones clínicas de la angiografía por OCT. Esta tecnología permite evaluar la vasculatura retiniana y cororoidea de forma no invasiva, sin necesidad de medios de contraste y con alta resolución para visualizar los vasos sanguíneos de la retina en plexos segmentados. También, la mayoría de equipos actualmente presentan medidas cuantitativas como el área vascular foveal, densidad vascular y el índice de perfusión; una de sus principales ventajas es la capacidad de segmentar la circulación en distintos plexos vasculares, permitiendo analizar de forma independiente la retina superficial, profunda y la coriorcapilar.

Una de sus principales limitaciones es que no se puede visualizar el fenómeno de fuga vascular, por lo que la angiografía fluoresceínica sigue siendo superior para valorar fuga dinámica y perfusión periférica en muchos escenarios. Existen algunos fenómenos ópticos que pueden alterar la captación o integración de las imágenes que debemos conocer para una correcta interpretación, estos son:

- 1) A. de proyección (flujo vasos superficiales en capas más profundas).
- 2) A. de movimiento (movimiento durante el escaneo).
- 3) A. de segmentación (el software del equipo delimita incorrectamente las capas de la retina).
- 4) A. por sombra (atenuación causados por opacidades).

5) A. de desenfoque (imágenes degradadas o de baja resolución por enfoque inadecuado).

Entre sus aplicaciones clínicas más importantes destacan la detección de membranas neovasculares en degeneración macular relacionada con la edad, la identificación de isquemia macular y la evaluación temprana de la retinopatía diabética. Se mostró cómo la OCT-A puede detectar cambios microvasculares tempranos y áreas de pérdida de capilares o de no perfusión en plexos específicos; aunque su interpretación requiere controlar artefactos antes de que estos cambios sean evidentes clínicamente o mediante angiografía fluoresceínica convencional.

También se revisaron desarrollos futuros como los campos ultra amplios, la evaluación cuantitativa automatizada de áreas de isquemia y el uso de inteligencia artificial para identificar y monitorizar cambios vasculares en el tiempo.

Posteriormente, el Dr. Mauricio Bayram Suverza abordó la evaluación de la interfase vitreoretiniana mediante OCT y explicó cómo las nuevas modalidades de imagen permiten visualizar estructuras vítreas previamente difíciles de estudiar debido a su transparencia, incluyendo la hialoides posterior y su relación con la retina.

Se revisaron entidades como la adhesión vitreomacular, la tracción vitreomacular, la fibrosis de la hialoides posterior y las membranas epirretinianas. Se destacó la importancia de diferenciar una adhesión vitreomacular simple de una verdadera tracción vitreomacular, ya que esta última puede generar alteraciones anatómicas retinianas, metamorfopsias y disminución visual. También se discutieron los pa-

trones morfológicos de tracción vitreomacular y sus implicaciones pronósticas.

En el caso de las membranas epirretinianas, se revisaron las clasificaciones actuales basadas en OCT, enfatizando que la indicación quirúrgica debe integrar agudeza visual, metamorfopsia, impacto funcional, evolución y biomarcadores OCT como capas foveales internas ectópicas (EIFL. *Ectopic Inner Foveal Layers*) y desorganización de las capas internas de la retina (DRIL. *Disorganization of the Retinal Inner Layers*). Esto permite estimar el potencial de recuperación visual tras cirugía.

Finalmente, se abordó la clasificación moderna de los agujeros maculares lamelares y de espesor completo. Además, se destacó la importancia de diferenciar agujeros maculares de espesor completo, lamelares traccionales y lamelares degenerativos según criterios OCT actuales, ya que su pronóstico y respuesta quirúrgica pueden diferir. Asimismo, se revisaron los criterios actuales para seleccionar técnicas quirúrgicas

según el tamaño del agujero macular y los hallazgos estructurales observados en la OCT.

Puntos clave

- La OCTA permite estudiar la microvasculatura retiniana sin necesidad de contraste intravenoso.
- La segmentación vascular constituye una de las principales ventajas sobre la angiografía fluoresceínica convencional.
- La OCTA es especialmente útil en neovascularización macular, isquemia macular y retinopatía diabética.
- La evaluación detallada de la interfase vitreorretiniana permite establecer diagnóstico, pronóstico e indicación quirúrgica.
- La decisión quirúrgica en membranas epirretinianas debe considerar cambios estructurales además de la agudeza visual.
- El OCT moderno permite clasificar con mayor precisión los agujeros maculares y seleccionar estrategias quirúrgicas individualizadas.

Uso efectivo de la TAC y la RM en oftalmología: cuándo y cómo usarlo

Ponentes: Gerardo Esteban Cepeda Ortegón, Julio Enrique Cortes Vargas, Pamela Carballo Pickler.
Resumen: Manuel Sánchez Gamboa.

La sesión revisó cómo elegir el estudio de imagen adecuado en pacientes con manifestaciones visuales de origen orbitario, neurológico o sistémico. Los ponentes recordaron que el oftalmólogo puede ser el primer contacto de enfermedades del sistema nervioso central, nervio óptico, órbita o tallo cerebral, por lo que debe conocer las indicaciones básicas de tomografía y resonancia.

La introducción enfatizó que una solicitud mal dirigida puede contribuir al error diagnóstico; por ello, no basta pedir “TAC” o “RM”, conviene especificar localización, sospecha clínica, lateralidad, necesidad de contraste y estructuras de interés. La selección final de protocolo/secuencias debe coordinarse con radiología según disponibilidad y seguridad del paciente; también se recomendó revisar personalmente las imágenes y comunicar al radiólogo el motivo del estudio, idealmente para que la interpretación sea dirigida.

La tomografía computarizada fue presentada como una herramienta rápida, accesible y útil para valorar hueso, calcificaciones, fracturas orbitarias, cuerpos extraños, enfermedad de senos paranasales, hemorragia aguda y algunas urgencias. También puede apoyar en orbitopatía tiroidea, infecciones orbitarias, abscesos, tumores con erosión ósea o calcificación y fístula carótido cavernosa, hemorragia aguda, enfermedad tiroidea. En ciertos escenarios, en trauma, fractura,

calcificación o cuerpo extraño metálico orbitario, la TC sin contraste suele ser el estudio inicial; la RM debe evitarse hasta descartar material ferromagnético.

La resonancia magnética ofrece mejor detalle de tejidos blandos, nervio óptico, vía visual, músculos extraoculares, lesiones del ápex orbitario, tumores, papiledema y alteraciones oculomotoras. Se mencionaron secuencias como T1, T2, FLAIR, DWI/ADC, STIR, FIESTA/CISS, SWI/SWAN y TOF, cada una útil para responder preguntas clínicas específicas.

También se revisaron precauciones: la TAC implica radiación ionizante y su contraste yodado requiere cuidado en alergias, alteración renal y enfermedad tiroidea no controlada; la RM evita radiación, pero exige revisar marcapasos, implantes, cuerpos extraños metálicos y claustrofobia; además, el gadolinio debe elegirse según perfil de seguridad. En estudios con contraste, particularmente con gadolinio debe indicarse solo cuando aporte valor diagnóstico y considerando función renal, antecedente de reacción adversa, embarazo y tipo de agente utilizado.

El mensaje final fue práctico: para hueso, trauma, calcificación o cuerpo extraño, TAC; para nervio óptico, vía visual y tejidos blandos, RM.

Alternativas y esquemas de tratamiento con antiangiogénicos en neovascularización coroidea

Ponente: José Luis Rodríguez Loaiza.

Resumen: José Luis Rodríguez Loaiza.

La terapia intravítrea anti-VEGF cambió el pronóstico de las enfermedades vasculares de retina que cursa con exudación y/o edema, ya sea por alteración vascular de retina o neovascularización coroidea. Antes de su incorporación, muchas patologías evolucionaban con pérdida visual progresiva a pesar de láser o terapia fotodinámica. El principio terapéutico es bloquear la señalización del factor de crecimiento vascular endotelial (VEGF), reducir la permeabilidad vascular, controlar el líquido intra y subretiniano y disminuir la actividad neovascular.

Los agentes disponibles o utilizados (en orden de aparición) en la práctica clínica son: bevacizumab, ranibizumab, aflibercept (2 mg y 8 mg), brolucizumab y faricimab. Bevacizumab se utiliza ampliamente fuera de indicación regulatoria oftálmica en muchos sistemas de salud por su costo y respaldo de evidencia clínica; al igual que ranibizumab y aflibercept, cuentan con amplio sustento en estudios y experiencia clínica. Brolucizumab mostró buena potencia anatómica y mayor duración en algunos pacientes, aunque su uso requiere cautela por reportes de inflamación intraocular y vasculitis retiniana. Finalmente, faricimab ha mostrado la misma efectividad que los demás anti-VEGF; sin embargo cambió el paradigma molecular al ser una molécula quimérica que inhibe simultáneamente al VEGF-A y angiopoyetina-2. Este doble mecanismo de acción y su estructura molecular permiten mayor duración del medicamento y su efecto a nivel intraocular, ampliando los periodos entre aplicaciones y disminuyendo el número de inyecciones.

Los esquemas de tratamiento han evolucionado desde la dosificación mensual fija hacia estrategias individualizadas. El régimen mensual ofrece alto control

anatómico y fue fundamental para demostrar eficacia en los ensayos clínicos, pero hoy en día muy rara vez se usa, ya que las visitas tan frecuentes implican mayor riesgo de eventos adversos, molestias para los pacientes y aumento del costo.

En el esquema PRN (Pro Renata o “Por Razón Necesaria”), se inyecta según necesidad: el paciente debe ser citado mensualmente para realizar una tomografía y solo se inyecta si hay datos de exudativa por OCT. Esto permite disminuir inyecciones, aunque exige visitas frecuentes y puede favorecer recurrencias si el seguimiento no es estricto. El esquema de tratamiento y extensión busca mantener la retina inactiva mientras se amplía gradualmente el intervalo entre inyecciones; por ello, se ha convertido en una estrategia práctica para balancear eficacia, seguridad, adherencia y carga de tratamiento. Los periodos de extensión varían según el criterio del oftalmólogo o especialista en retina, usualmente son de dos o cuatro semanas pero en ocasiones se puede extender hasta seis u ocho semanas.

Existe un nuevo esquema que se utilizó en los ensayos clínicos de faricimab (Vabysmo) TENAYA, LUCERNE y YOSEMITE, que se denomina intervalo de tratamiento personalizado (PTI personalized treatment interval): consiste en que una vez que se aplicaron las dosis de carga, la retina estable se fija con periodo de inyecciones (cada 8, 12 o 16 semanas) basados en criterios de OCT y agudeza visual; no obstante, aún no está ampliamente difundido. En la práctica contemporánea, el manejo personalizado integra agudeza visual, OCT, presencia de fluido, hemorragia, actividad angiográfica, ojo contralateral, adherencia, comorbilidades y capacidad real del paciente para acudir a consulta.

En degeneración macular húmeda (neovascular), los anti-VEGF son tratamiento de primera línea. En edema macular diabético con compromiso central y pérdida visual, representan una de las principales terapias, especialmente cuando existe engrosamiento central en OCT. En retinopatía diabética proliferativa, los antiangiogénicos pueden inducir regresión neovascular y son útiles como tratamiento primario en pacientes seleccionados o como complemento a la panfotocoagulación, aunque requieren seguimiento estrecho por el riesgo de recurrencia si se suspenden. En todos los escenarios, el objetivo no es solo secar la mácula, sino preservar la función visual a largo plazo con el menor número razonable de inyecciones y visitas.

La selección del agente y del esquema debe individualizarse. No existe un fármaco ni un régimen universalmente superior para todos los ojos. La respuesta anatómica, la respuesta visual, el costo, la disponibilidad, el perfil de seguridad y la adherencia determinan la estrategia. Es importante analizar con detalle cada caso e incluir las necesidades para una toma de decisión conjunta con él y la familia.

El reto clínico actual es evitar el subtratamiento, reconocer resistencia o respuesta incompleta, cambiar oportunamente de molécula cuando sea necesario y comunicar al paciente que se trata de enfermedades crónicas en las que la continuidad terapéutica es tan importante como el medicamento elegido.

Puntos clave

- Los anti-VEGF son tratamiento central en DMRE neovascular, edema macular diabético y retinopatía diabética proliferativa seleccionada.
- Los principales esquemas son mensual fijo, PRN, tratamiento y extensión y estrategias personalizadas guiadas por OCT y actividad clínica.
- Bevacizumab, ranibizumab, aflibercept, bro-lucizumab y faricimab tienen perfiles distintos de costo, evidencia, durabilidad y seguridad.
- El tratamiento y extensión busca mantener la inactividad anatómica con menor carga de visitas e inyecciones.
- La continuidad del seguimiento es crítica: la pérdida de adherencia puede comprometer los resultados visuales a largo plazo.

Más allá de la extensión: control sostenido con inhibición dual Ang-2/VEGF

Ponente: Juan Abel Ramírez Estudillo.

Resumen: Juan Abel Ramírez Estudillo.

Faricimab representa una de las principales innovaciones recientes en terapia intravítrea para enfermedades vasculares retinianas. Es un anticuerpo biespecífico diseñado para inhibir de manera simultánea VEGF-A y angiopoyetina-2 (Ang-2). La inhibición de VEGF-A disminuye la permeabilidad vascular y la neovascularización, mientras que el bloqueo de Ang-2 busca estabilizar el endotelio, reducir inflamación vascular y restaurar la señalización Tie-2. Este doble mecanismo pretende lograr un control anatómico sostenido y permitir intervalos más prolongados entre aplicaciones en pacientes seleccionados.

En degeneración macular relacionada con la edad neovascular, los estudios TENAYA y LUCERNE compararon faricimab con aflibercept. Los resultados mostraron ganancias visuales no inferiores a aflibercept, con un porcentaje relevante de pacientes mantenidos en intervalos extendidos durante el primer año. En estos ensayos, una proporción importante de ojos tratados con faricimab pudo recibir tratamiento cada 12 o 16 semanas, lo que sugiere una reducción potencial de la carga terapéutica. Sin embargo, la durabilidad no debe interpretarse como ausencia de seguimiento: el intervalo se decide según actividad anatómica y funcional, y algunos pacientes requieren intervalos más cortos.

En edema macular diabético, los ensayos YOSEMITE y RHINE evaluaron faricimab con dosificación fija cada 8 semanas y con intervalo personalizado, comparado con aflibercept cada 8 semanas. Faricimab alcanzó no inferioridad visual y mostró reducciones anatómicas robustas del grosor central. Una proporción significativa de pacientes en el brazo personalizado logró intervalos de hasta 16 semanas, manteniendo resultados visuales comparables. Estos datos son relevantes porque el edema macular diabético suele requerir tratamientos prolongados y la carga de visitas afecta la adherencia.

La experiencia clínica ha ampliado el uso de faricimab en escenarios de respuesta incompleta o necesidad de mayor

durabilidad, aunque la evidencia más sólida proviene de ojos incluidos en ensayos pivotales. En retinopatía diabética, además del control del edema, la inhibición antian-giogénica puede mejorar la severidad retiniana. Aun así, el manejo integral debe incluir control metabólico, presión arterial, función renal y seguimiento retiniano estrecho. En edema macular por oclusión venosa retiniana, estudios más recientes también han respaldado su eficacia, pero la aplicación práctica depende de disponibilidad, regulación local y experiencia clínica.

La principal enseñanza es que faricimab no debe presentarse solo como una molécula “más duradera”, sino como una estrategia farmacológica distinta, orientada a estabilizar el lecho vascular mediante inhibición dual. Sus beneficios potenciales incluyen menor carga de tratamiento, mejor control anatómico en algunos pacientes y esquemas individualizados más amplios. No obstante, el éxito depende de seleccionar adecuadamente al paciente, monitorizar con OCT, reconocer actividad residual y no extender intervalos más allá de lo que permita la enfermedad de cada ojo.

Puntos clave

- Faricimab inhibe de forma simultánea VEGF-A y angiopoyetina-2.
- TENAYA y LUCERNE demostraron no inferioridad visual frente a aflibercept en DMRE neovascular, con posibilidad de intervalos extendidos en pacientes seleccionados.
- YOSEMITE y RHINE demostraron eficacia en edema macular diabético con esquemas personalizados de hasta 16 semanas en una proporción relevante de pacientes.
- La durabilidad no sustituye el seguimiento: la extensión debe guiarse por OCT, agudeza visual y actividad clínica.
- El valor clínico de faricimab está en combinar control anatómico, eficacia visual y reducción potencial de carga terapéutica.

Nuevos tratamientos en DMRE seca

Ponentes: Guillermo Salceda Villanueva, Carla Rocío Pérez Montaña, Patricio José Rodríguez Valdez.

Resumen: Regina Morales Reyes.

La degeneración macular relacionada con la edad (DMRE) seca constituye una causa importante de pérdida visual irreversible en adultos. Actualmente, las estrategias con evidencia incluyen suplementación AREDS2 en DMRE intermedia o avanzada unilateral, inhibidores del complemento para atrofia geográfica seleccionada y fotobiomodulación como alternativa emergente en estadios tempranos/intermedios. Su disponibilidad, indicación y magnitud de beneficio varían según el contexto regulatorio y clínico.

La suplementación vitamínica continúa siendo una herramienta importante en pacientes con DMRE intermedia o avanzada en un ojo. El estudio AREDS2 modificó la fórmula original al sustituir el beta-caroteno por luteína y zeaxantina, manteniendo el beneficio antioxidante y reduciendo el riesgo de cáncer pulmonar asociado al beta-caroteno en fumadores y exfumadores. Estas formulaciones buscan disminuir el estrés oxidativo y aportar carotenoides maculares esenciales para la protección retiniana.

Entre las formulaciones disponibles, algunas contienen carotenoides maculares como luteína, zeaxantina y meso-zeaxantina. La equivalencia con AREDS2 debe verificarse producto por producto, porque la fórmula AREDS2 también incluye dosis específicas de vitaminas C, E, zinc y cobre. Respecto al zinc, es un mineral esencial que está asociado a los efectos protectores y benéficos de la fórmula; sin embargo, la fórmula AREDS 2 contiene 80 mg de zinc lo cual puede ocasionar algunos efectos adversos, particularmente a nivel gastrointestinal. Actualmente se recomienda una dosis más baja, ya que las necesidades metabólicas del zinc para adultos son de 11 mg en hombres y 8 mg en mujeres. Se recomienda no suplementar más de 40 mg al día para evitar efectos adversos.

Para México, algunas de las fórmulas más completas son MacuHealth plus®, que destaca por ser una de las formulaciones más cercanas a la composición AREDS2, al incluir los mismos elementos; además, es la única fórmula que contiene meso-zeaxantina, el pigmento macular que predomina a nivel de la fovea, y tiene una dosis reducida de zinc (25mg). Otra de las fórmulas que destaca es Lutan® que contiene, al igual que la fórmula AREDS 2, luteína y zeaxantina, más omegas.

La atrofia geográfica, considerada la fase avanzada de la DMRE seca, se caracteriza por la pérdida progresiva de tejido retiniano y deterioro visual. La activación crónica de la cascada del complemento desempeña un papel central en su fisiopatología, promoviendo inflamación persistente y daño celular. En este contexto, los inhibidores del complemento son las primeras terapias intravítreas aprobadas que han demostrado reducir la velocidad de crecimiento de la atrofia geográfica, aunque no han demostrado recuperación visual consistente y requieren vigilancia por riesgo de neovascularización exudativa.

Los estudios OAKS y DERBY demostraron que pegcetacoplan, un inhibidor de C3, reduce significativamente la velocidad de crecimiento de las lesiones de atrofia geográfica en comparación con placebo, especialmente en lesiones extrafoveales. Los beneficios aumentan con el tiempo, observándose una mayor preservación de tejido retiniano y menor progresión de escotomas durante seguimientos prolongados. Avacincaptad pegol, dirigido contra C5, también ha mostrado eficacia, aunque con un efecto más modesto. A pesar de que los eventos adversos graves son poco frecuentes, existe un incremento en el riesgo de neovascularización coroidea exudativa, por lo que algunos pacientes pueden requerir tratamiento concomitante con agentes anti-VEGF. Es importante destacar que el beneficio terapéutico depende de la continuidad del tratamiento.

Por otra parte, la fotobiomodulación representa una alternativa no invasiva basada en la aplicación de luz de longitudes de onda específicas para estimular la función mitocondrial, incrementar la producción de ATP y reducir el estrés oxidativo. Los estudios LIGHTSITE I, II y III demostraron una mejoría promedio de 3 a 4 letras en la agudeza visual mejor corregida, además de beneficios en calidad de vida relacionada con la visión. Asimismo, se observaron efectos anatómicos favorables, incluyendo una progresión más lenta de las drusas y una posible reducción en la evolución hacia atrofia geográfica. Estos hallazgos posicionan a la fotobiomodulación como una estrategia prometedora para pacientes con DMRE seca en estadios tempranos e intermedios. A su vez, también se han reportado mejoras estructurales y funcionales modestas en agudeza visual en grupos seleccionados, lo que plantea la fotobiomodulación como una opción de terapia alentadora; sin embargo, los resultados deben interpretarse con cautela y debemos estar pendientes del seguimiento

de los reportes en escenarios de vida real, y plantear a los pacientes de forma objetiva y clara la situación actual de este tratamiento.

En conclusión, las distintas estrategias terapéuticas disponibles para la DMRE seca desempeñan un papel complementario en el manejo de la enfermedad. La suplementación basada en la fórmula AREDS2 ha demostrado reducir el riesgo de progresión hacia estadios avanzados, mientras que los inhibidores del complemento representan la primera terapia farmacológica capaz de modificar la evolución natural de la atrofia geográfica al enlentecer su progresión. Por su parte, la fotobiomodulación ha mostrado beneficios funcionales y anatómicos, incluyendo mejoras en la calidad visual y en la calidad de vida de los pacientes. En conjunto, el abordaje actual de la DMRE seca requiere una estrategia individualizada que integre medidas preventivas, suplementación nutricional y terapias innovadoras dirigidas.

Fotobiomodulación para degeneración macular seca

Ponente: Patricio José Rodríguez Valdez.

Resumen: Patricio José Rodríguez Valdez.

La fotobiomodulación (PBM) ha surgido como una alternativa no invasiva para pacientes con degeneración macular relacionada con la edad seca, especialmente en etapas tempranas e intermedias. Su fundamento es la aplicación de luz de longitudes de onda específicas, principalmente en rangos amarillo, rojo y cercano al infrarrojo, para modular la función mitocondrial, incrementar la actividad de la citocromo c oxidasa, mejorar la producción de ATP, reducir estrés oxidativo e influir en vías inflamatorias. A diferencia de los inhibidores del complemento para atrofia geográfica, la PBM no busca bloquear una cascada específica, sino mejorar el metabolismo celular y la homeostasis retiniana.

El sistema Valeda ha sido el dispositivo con mayor desarrollo clínico publicado: utiliza un protocolo multionda con longitudes de onda aproximadas de 590, 660 y 850 nm. Los estudios LIGHTSITE I, II y III evaluaron seguridad y eficacia en pacientes con DMRE seca, principalmente intermedia. LIGHTSITE III, un ensayo aleatorizado y controlado con simulación, reportó mejoría funcional modesta, pero estadísticamente significativa en agudeza visual mejor corregida y señales anatómicas favorables, como cambios en drusas y menor progresión en algunos parámetros. La interpretación clínica debe ser prudente: los cambios visuales suelen ser de pocos caracteres ETDRS, el beneficio depende de ciclos repetidos y la selección del paciente es fundamental.

EyeLight es otra plataforma de fotobiomodulación utilizada en superficie ocular, y más recientemente promovida para indicaciones retinianas en algunos entornos regulatorios. Su propuesta combina emisión de luz en longitudes de onda dirigidas a estimular tejidos oculares y modular la inflamación; sin

embargo, para DMRE seca, la evidencia publicada revisada por pares aún es menos robusta que la disponible para Valeda. Existen estudios en curso y reportes iniciales que sugieren seguridad y posibles efectos funcionales o anatómicos, pero todavía se requiere mayor validación con ensayos aleatorizados, multicéntricos, con desenlaces estructurales y funcionales claramente definidos.

La indicación ideal de PBM continúa en construcción. Los candidatos más razonables son pacientes con DMRE seca temprana o intermedia, drusas y función visual aún preservada, sin neovascularización activa y con expectativas realistas. En atrofia geográfica avanzada, el objetivo no debe plantearse como recuperación visual sino como posible estabilización o beneficio funcional limitado, y la evidencia debe comunicarse con cautela. El seguimiento requiere fotografía de fondo, OCT, autofluorescencia y vigilancia de conversión a forma neovascular.

Las recomendaciones actuales deben mantener un equilibrio: la PBM puede considerarse una estrategia complementaria, no invasiva y con perfil de seguridad favorable en pacientes seleccionados, pero no sustituye la indicación de AREDS2, ni reemplaza el monitoreo retiniano o las terapias aprobadas para atrofia geográfica cuando están disponibles. Tampoco debe presentarse como “cura” de la DMRE seca. Su valor potencial está en ofrecer una intervención temprana con bajo riesgo, orientada a función mitocondrial y estrés oxidativo, mientras se acumula evidencia de largo plazo.

En conclusión, la fotobiomodulación abre un campo prometedor en DMRE seca. Valeda cuenta con la evidencia clínica más sólida hasta el momento.

EyeLight representa una plataforma emergente con aprobación y uso en algunos contextos, pero con necesidad de mayor documentación científica para DMRE. La decisión de indicar PBM debe individualizarse, explicar la magnitud esperada del beneficio, programar ciclos de tratamiento y mantener vigilancia multimodal estrecha.

Mensajes clave

- La PBM busca modular función mitocondrial, estrés oxidativo e inflamación mediante luz de longitudes de onda específicas.
- Valeda utiliza un enfoque multionda y cuenta con evidencia de los estudios LIGHTSITE.
- EyeLight es una plataforma emergente. Su evidencia en DMRE seca debe interpretarse con mayor cautela.
- El mejor perfil de candidato parece ser DMRE seca temprana o intermedia con función visual conservada.
- La PBM no debe presentarse como cura ni sustituye AREDS2, vigilancia multimodal o terapias aprobadas cuando están indicadas.

Coriorretinopatía serosa central.

Medicina basada en evidencia

Ponentes: Pedro Mario González Madrigal, Jorge Jans Fromow-Guerra, Axel Orozco Hernández.

Resumen: Regina Morales Reyes.

La coriorretinopatía serosa central (CSC) es una enfermedad caracterizada por la acumulación de líquido subretiniano (LSR) secundaria a alteraciones en la circulación coroidea, en la cual la progresión migra desde la hiperpermeabilidad vascular, congestión coroidea hasta la disfunción progresiva del epitelio pigmentario de la retina (EPR). Aunque la mayoría de los casos agudos presentan resolución espontánea en un plazo de semanas a meses, una proporción de casos (10 % - 20 %) evoluciona hacia formas persistentes o crónicas. En la literatura se emplean distintos umbrales, con frecuencia líquido subretiniano persistente por más de 3 - 4 meses o más de 4 - 6 meses según el estudio. Esta situación puede ocasionar daño irreversible del EPR, pérdida de fotorreceptores y deterioro visual permanente.

Entre las alternativas terapéuticas estudiadas destacan los antagonistas del receptor mineralocorticoide, particularmente la eplerenona. Su uso se fundamentó en observaciones experimentales que relacionaban la activación de la vía mineralocorticoide con el aumento de la hiperpermeabilidad coroidea. Estudios iniciales sugirieron beneficios anatómicos y funcionales modestos; sin embargo, la evidencia más robusta ha cuestionado su eficacia. El ensayo clínico VICI, un estudio multicéntrico, aleatorizado, doble ciego y controlado con placebo, demostró que la eplerenona no produjo mejorías clínicamente significativas en la agudeza visual ni en la resolución del líquido subretiniano en pacientes con CSC crónica. Estos hallazgos llevaron a desaconsejar su uso rutinario como tratamiento de primera línea.

Por otra parte, la terapia fotodinámica (TFD) se ha consolidado como la modalidad terapéutica con mayor respaldo científico. Su mecanismo consiste en la administración de un agente fotosensibilizador seguida de la aplicación de un láser de luz roja,

induciendo una reducción selectiva de la hiperpermeabilidad coroidea y favoreciendo la resolución del LSR. Estudios comparativos demostraron una clara superioridad de la PDT frente a la eplerenona, alcanzando tasas de resolución completa del líquido subretiniano cercanas al 78 % frente al 17 % observado con tratamiento oral.

El láser micropulsado subumbral (SML) ha emergido como una alternativa atractiva debido a su excelente perfil de seguridad. A diferencia del láser convencional, administra energía en pulsos intermitentes que evitan el daño térmico visible sobre la retina y el EPR. Diversos estudios han mostrado mejorías anatómicas y funcionales significativas, incluyendo reducción del grosor macular central y mejoría de la agudeza visual. Sin embargo, los ensayos PLACE y estudios de seguimiento como REPLACE favorecen la TFD de media dosis sobre el láser micropulsado de alta densidad en resolución anatómica de CSC crónica. La utilidad del micropulsado puede mantenerse en casos seleccionados o cuando la PDT no está disponible. Además, la eficacia del láser micropulsado depende en gran medida de una adecuada titulación de energía, siendo el subtratamiento una causa frecuente de fracaso terapéutico. No obstante, la evidencia acumulada posiciona a la PDT como el estándar de referencia para los casos crónicos con líquido subretiniano persistente.

Como conclusión, la PDT representa de manera actual el tratamiento de elección para la CSC crónica, ya que demuestra de manera consistente mayores tasas de resolución del líquido subretiniano y mejores resultados funcionales. El SML representa un tratamiento seguro y repetible; mientras que los antagonistas del receptor de mineralocorticoides han perdido su relevancia terapéutica.

Cirugía macular para el oftalmólogo general: indicaciones, expectativas y referencia oportuna

Ponentes: David Lozano Rechy, Antonio López Bolaños, Federico Graue Weichers, Enrique Ariza Camacho, Valentina Franco Cardenas.

Resumen: Regina Morales Reyes.

Las enfermedades de la interfase vitreoretiniana constituyen un grupo de patologías frecuentes que comparten mecanismos fisiopatológicos relacionados con alteraciones del desprendimiento vítreo posterior y fuerzas de tracción ejercidas sobre la mácula. Entre ellas destacan el agujero macular, la membrana epirretiniana (MER) y el síndrome de tracción vitreomacular (VMT), entidades cuyo diagnóstico y manejo han evolucionado significativamente gracias al desarrollo de la tomografía de coherencia óptica (OCT).

En pacientes fágicos sometidos a vitrectomía pars plana, la progresión de catarata tras vitrectomía en pacientes fágicos es frecuente y puede alcanzar porcentajes elevados en series de seguimiento, aunque la tasa exacta depende de edad, gas intraocular, indicación quirúrgica y tiempo de seguimiento. La cirugía combinada puede ser una alternativa eficiente en pacientes seleccionados, pero debe individualizarse por edad, estado del cristalino, necesidad de visualización, riesgo refractivo y preferencia del cirujano. Este abordaje mejora la visualización intraoperatoria del polo posterior, evita una segunda intervención quirúrgica y reduce costos, manteniendo resultados anatómicos y funcionales favorables; sin embargo, queda a criterio del oftalmólogo tratante y/o especialista de retina la decisión y habrá un procedimiento combinado, idealmente debe basarse en una evaluación y abordaje personalizados de cada caso.

El agujero macular corresponde a una interrupción de espesor completo de la retina neurosensorial a nivel foveal, generalmente secundaria a un desprendimiento vítreo posterior anómalo. Clínicamente, se manifiesta con disminución de la agudeza visual, metamorfopsias y escotoma central. La OCT es el

estándar diagnóstico, ya que permite confirmar la lesión, medir su diámetro y establecer el pronóstico quirúrgico. El tamaño del agujero constituye uno de los principales factores predictivos de cierre anatómico y recuperación visual.

La membrana epirretiniana es una proliferación fibrocelular sobre la superficie interna de la retina que provoca distorsión macular progresiva. Su incidencia aumenta con la edad y se asocia frecuentemente a desprendimiento vítreo posterior. Aunque muchos casos permanecen estables, algunos desarrollan deterioro visual significativo y metamorfopsias que justifican tratamiento quirúrgico mediante vitrectomía con remoción de la membrana y de la membrana limitante interna. La presencia de desorganización de las capas retinianas internas (DRIL) constituye un importante marcador pronóstico de recuperación visual.

Por su parte, el síndrome de tracción vitreomacular se produce cuando persiste una adhesión anómala entre la hialoides posterior y la mácula, generando distorsión estructural de la retina. Su presentación clínica incluye disminución visual y metamorfopsias, mientras que la OCT permite diferenciar entre adhesión vitreomacular simple y tracción vitreomacular verdadera. El manejo puede variar desde observación hasta vitrectomía, dependiendo de la sintomatología y del riesgo de progresión hacia agujero macular o membrana epirretiniana.

En conjunto, estas patologías reflejan la importancia de comprender la dinámica de la interfase vitreoretiniana y de realizar una evaluación anatómica detallada para seleccionar oportunamente la mejor estrategia terapéutica, y optimizar los resultados vi-

suales. El agujero macular, la membrana epirretiniana y la tracción vitreomacular comparten mecanismos relacionados con alteraciones del desprendimiento vítreo posterior; por ello, el diagnóstico temprano y la intervención individualizada son determinantes para preservar la función visual y mejorar los resultados anatómicos. La OCT es una herramienta diagnóstica de gran relevancia; permite la caracterización anatómica y mejor estratificación pronóstica; la cirugía combinada constituye una estrategia segura y costo-efectiva en pacientes seleccionados.

Desprendimiento de retina regmatógeno (DDR): avances y controversias

Ponentes: Hugo Quiroz Mercado, Federico Graue Weichers, Jesús Hernan González, Geovanni Rios Nequis, Enrique Ariza Camacho, Antonio López Bolaños, Abel Ramirez Estudillo, Jorge Jans Fromow-Guerra.

Resumen: Regina Morales Reyes.

El desprendimiento de retina (DR) constituye una urgencia oftalmológica. La indicación y oportunidad de llevar a cabo el manejo y tratamiento lo antes posible, es una prioridad especialmente crítica cuando la mácula está aplicada (*macula on*) o el desprendimiento es reciente, aunque la priorización depende del estado macular, duración, localización y características del caso. El pronóstico visual, se asocia principalmente al estado de la mácula al momento diagnóstico del desprendimiento de retina. Se denomina mácula on cuando la mácula está aplicada y, por tanto, el pronóstico visual es mejor que cuando se interviene con una mácula desprendida (*macula off*). Su fisiopatología se basa en la separación de los fotorreceptores del epitelio pigmentario de la retina (EPR), una unión predominantemente fisiológica mantenida por fuerzas hidrostáticas y oncóticas coroides. El tipo más frecuente es el desprendimiento de retina regmatógeno (DRR), en el cual la identificación y tratamiento del desgarro causal son fundamentales para lograr la reaplicación retiniana. Otras variantes incluyen el desprendimiento traccional, asociado a membranas fibrovasculares o fibrosas, y el desprendimiento seroso, relacionado con procesos inflamatorios, tumorales u otras patologías sistémicas.

La evolución histórica del tratamiento ha incluido desde el cerclaje escleral de 360°, la indentación segmentaria con esponjas y bandas, hasta la vitrectomía pars plana (VPP) de pequeño calibre. Actualmente, existen múltiples alternativas terapéuticas, como la indentación escleral, la retinopexia neumática, la VPP aislada o combinada con cerclaje, cuya elección debe individualizarse según la edad, estado del cristalino, transparencia de medios, localización de las roturas, presencia de proliferación vitreoretiniana

(PVR) y tiempo de evolución del desprendimiento. La indentación escleral continúa siendo una técnica vigente y particularmente efectiva en pacientes fáquicos seleccionados: permite generar una invaginación externa de la pared ocular mediante explantes de silicón para sellar las roturas retinianas, y, aunque pueden presentarse complicaciones como glaucoma, desplazamiento del explante o fracaso anatómico, sigue siendo una herramienta indispensable que todo cirujano de retina debe dominar.

En casos estrictamente seleccionados, la neumoretinopexia puede ofrecer buenos resultados visuales y menor morbilidad, aunque su éxito anatómico primario suele ser menor que el de la vitrectomía. La retinopexia neumática representa una alternativa mínimamente invasiva para DRR seleccionados, especialmente aquellos con DRR superior limitado, rotura (agujero desgarro) única superior, sin PVR. Consiste en la inyección intraocular de gas expansible (aire, SF6 o C3F8) seguida de la aplicación de crioterapia o láser, requiriendo una adecuada posición cefálica (sentado o semifowler) posoperatoria. Diversos estudios han demostrado tasas de reaplicación anatómica comparables al cerclaje escleral, con una recuperación visual más rápida en casos seleccionados.

Por su parte, la vitrectomía (VPP) se ha convertido en una de las técnicas más utilizadas, especialmente en desprendimientos complejos, pseudofaquia, medios opacos, desgarros gigantes y PVR. La remoción completa de la tracción vítrea y de la hialoides posterior resulta esencial para disminuir el riesgo de recurrencia. En casos de PVR moderada o avanzada, la combinación de VPP con cerclaje puede mejorar significativamente las tasas de reaplicación anatómica.

ca. Asimismo, el uso de aceite de silicón constituye una herramienta fundamental en desprendimientos complicados, particularmente aquellos asociados a PVR avanzada, desgarros gigantes o roturas inferiores, proporcionando un taponamiento prolongado y altas tasas de éxito anatómico.

Finalmente, múltiples estudios coinciden en que el pronóstico funcional depende de múltiples factores, entre ellos estado macular, duración del desprendimiento, altura del líquido, edad, presencia o no de PVR y la técnica quirúrgica seleccionada. El retraso en el tratamiento incrementa el daño irreversible de los fotorreceptores y disminuye la probabilidad de recuperación visual funcional. La selección individualizada del tratamiento es el determinante principal de éxito anatómico y funcional; cada uno de los procedimientos anteriormente mencionados cuenta con indicaciones específicas las cuales deben ser consideradas con el objetivo de obtener el mejor resultado posible.

Arte y ciencia en el desprendimiento de retina regmatógeno (DDR)

Ponentes: Jorge Gerardo Morales Navarro, David Lozano Rechy, Federico Graue Weichers, Jose Luis Rodriguez Loaiza, Jose Emiliano Fulda Graue.

Resumen: Regina Morales Reyes.

El desprendimiento de retina regmatógeno (DRR) se produce por la presencia de desgarros o agujeros retinianos que permiten el paso de líquido subretiniano, cuya distribución sigue las leyes de Lincoff. La neumorretinopexia es una opción terapéutica efectiva en casos seleccionados, principalmente cuando los desgarros se localizan en los cuadrantes superiores y existe proliferación vitreoretiniana (PVR) mínima. Entre sus ventajas destacan una menor incidencia de metamorfopsias, mejor recuperación de los fotorreceptores y una tasa de éxito anatómico inicial de 59 % – 74 %. Las tasas de éxito anatómico primario de la neumorretinopexia varían ampliamente según criterios de selección. En el estudio PIVOT fue menor que con vitrectomía, aunque con mejores resultados funcionales en pacientes elegibles. Este estudio también reportó menor metamorfopsia vertical y mejor recuperación funcional con neumorretinopexia en casos seleccionados, pero no debe extrapolarse a todos los DRR.

La vitrectomía pars plana es actualmente el procedimiento más utilizado para el tratamiento del DRR debido a su versatilidad y a la experiencia acumulada de los cirujanos; sin embargo, puede asociarse a catarata secundaria y desgarros iatrogénicos. El cerclaje escleral sigue siendo una alternativa importante, especialmente en pacientes jóvenes. El drenaje del líquido subretiniano favorece una reaplicación más rápida de la retina, aunque incrementa el riesgo de complicaciones, mientras que las técnicas sin drenaje presentan una recuperación más lenta pero con menor riesgo quirúrgico.

La diálisis retiniana constituye una causa poco frecuente de DRR, típica de hombres jóvenes sin antecedentes oftalmológicos relevantes. Su diagnóstico requiere una exploración cuidadosa con oftalmoscopia indirecta y depresión escleral, ya que suele ser bilateral y de crecimiento lento. Por otro lado, la PVR representa la principal causa de fracaso quirúrgico, caracterizada por la formación de membranas fibrocelulares que generan tracción retiniana. Entre las terapias adyuvantes estudiadas, el metotrexato intravítreo se plantea como adyuvante para el manejo de la PVR y ha mostrado señales prometedoras en series y estudios preliminares, pero aún no constituye un estándar universal de tratamiento que ha mostrado resultados prometedores para disminuir las recurrencias. Finalmente, se reconoce que el éxito anatómico no siempre se traduce en éxito funcional, ya que factores como la afectación macular, la duración del desprendimiento y los fenómenos de adaptación cerebral influyen en la recuperación visual. Este fenómeno es reconocido como la correspondencia retiniana.

La proliferación vitreoretiniana sigue siendo una de las principales causas del fracaso quirúrgico, por lo cual es importante discutir todos los tratamientos previamente mencionados y valorar la opción más ideal de acuerdo al paciente. La recuperación visual tras la cirugía depende no solo de la reaplicación anatómica de la retina, sino también de factores biológicos y funcionales que condicionan el resultado visual.

Ciencia, realidades y mitos en nutraceuticos en retina y terapias innovadoras

Ponente: Jorge Jans Fromow Guerra.
Resumen: Jorge Jans Fromow Guerra.

El uso de nutraceuticos en retina ha crecido de forma importante, impulsado por el interés de los pacientes en intervenciones preventivas y por la disponibilidad comercial de múltiples suplementos. Sin embargo, no todos los productos tienen el mismo respaldo científico, ni todas las enfermedades retinianas cuentan con evidencia suficiente para recomendar suplementación específica.

La evidencia más sólida en suplementos oftalmológicos proviene de AREDS y AREDS2. Estas formulaciones demostraron reducción del riesgo de progresión a degeneración macular relacionada con la edad (DMRE) avanzada en pacientes con DMRE intermedia o avanzada en un ojo, pero no se diseñaron para prevenir DMRE en personas sanas ni para mejorar visión perdida. AREDS2 sustituyó beta-caroteno por luteína/zeaxantina debido al riesgo de cáncer pulmonar en fumadores y exfumadores, y confirmó que los omega-3 añadidos a la fórmula no ofrecieron beneficio adicional significativo. Por ello, el primer mito a desmontar es que “toda vitamina ocular sirve para todos”; la indicación depende del estadio de la enfermedad.

Los carotenoides maculares (luteína, zeaxantina y meso-zeaxantina) forman parte del pigmento macular y tienen funciones ópticas y antioxidantes. Su suplementación puede aumentar la densidad óptica del pigmento macular y mejorar algunos parámetros de función visual, como sensibilidad al contraste o deslumbramiento, en ciertos estudios; no obstante, su efecto clínico sobre desenlaces duros como prevención de ceguera, conversión a atrofia geográfica o necesidad de anti-VEGF no debe extrapolarse sin cautela. La evidencia es más fuerte como soporte nutricional que como tratamiento farmacológico.

Otros nutraceuticos frecuentes incluyen omega-3, astaxantina, antocianósidos de arándano, curcumina, resveratrol, vitaminas del complejo B y antioxidantes diversos. Muchos cuentan con plausibilidad biológica por efectos antiinflamatorios, antioxidantes o vasculares, pero la mayoría carece de ensayos clínicos grandes, aleatorizados y con desenlaces retinianos relevantes. En ojo seco existe discusión particular sobre omega-3: en retina, su papel como suplemento aislado para DMRE o retinopatía diabética no tiene el mismo grado de evidencia que AREDS2 para DMRE intermedia. También deben considerarse interacciones, duplicidad de dosis, automedicación y falsa sensación de protección.

Las terapias innovadoras deben evaluarse con el mismo rigor: fotobiomodulación, inhibidores del complemento, terapia génica, implantes de liberación sostenida y medicina regenerativa representan áreas reales de avance, pero se encuentran en distintos niveles de madurez científica. Algunas ya tienen ensayos pivotaes y autorización en indicaciones específicas, pero otras permanecen como líneas de investigación. El mensaje práctico es no rechazar la innovación y tampoco confundir plausibilidad, mercadotecnia y evidencia clínica.

En conclusión, los nutraceuticos pueden tener un papel complementario en pacientes bien seleccionados, especialmente en DMRE intermedia con formulaciones tipo AREDS2. La recomendación debe ser individualizada, basada en estadio clínico, antecedentes de tabaquismo, dieta, comorbilidades, costo y calidad del producto. El oftalmólogo debe orientar al paciente para evitar promesas absolutas. Los suplementos no sustituyen control metabólico, anti-VEGF, láser, cirugía ni seguimiento especializado cuando están indicados.

Puntos clave

- La evidencia más sólida en suplementos retinianos corresponde a AREDS/AREDS2 para DMRE intermedia o avanzada en un ojo.
- Los suplementos no previenen de forma universal la DMRE y no recuperan la visión perdida.
- Luteína, zeaxantina y meso-zeaxantina pueden aumentar el pigmento macular, pero sus beneficios clínicos deben interpretarse con prudencia.
- Omega-3 y otros antioxidantes tienen plausibilidad biológica, pero evidencia variable según indicación.
- La innovación debe diferenciar evidencia clínica, plausibilidad biológica y mercadotecnia.

Análisis de formulaciones de vitaminas para DMRE seca en México

Ponente: Eduardo Torres Porras.

Resumen: Eduardo Torres Porras.

La suplementación nutricional en degeneración macular relacionada con la edad (DMRE) debe analizarse con criterios clínicos y no solo comerciales. En México, como en otros países, existen múltiples productos promovidos para “salud visual” o “protección macular”: combinaciones tipo AREDS2, fórmulas con luteína/zeaxantina, omega-3, antioxidantes generales, extractos vegetales y productos con carotenoides maculares. Entre los nombres que pueden encontrarse o promoverse en la práctica clínica están formulaciones tipo PreserVision AREDS2, Ocuvite, Vitalux, Nutrof, Lutan, MacuHealth y MacuHealth Plus, aunque la disponibilidad exacta puede variar por región, distribuidor y registro sanitario.

El punto central es que no todas las vitaminas oculares son equivalentes. La fórmula AREDS original demostró beneficio en reducción del riesgo de progresión a DMRE avanzada en pacientes con enfermedad intermedia o avanzada en un ojo. AREDS2 ajustó la composición al retirar beta-caroteno y sustituirlo por luteína y zeaxantina, especialmente por el riesgo de cáncer pulmonar asociado al beta-caroteno en fumadores y exfumadores. La fórmula clásica AREDS2 incluye vitamina C, vitamina E, luteína, zeaxantina, zinc y cobre. Su indicación debe reservarse principalmente para pacientes con DMRE intermedia o avanzada en un ojo, no como suplemento universal para toda persona con drusas pequeñas o para prevención primaria.

MacuHealth se diferencia por incorporar los tres carotenoides del pigmento macular: luteína, zeaxantina y meso-zeaxantina, en una proporción ampliamente citada de 10 mg de luteína, 10 mg de meso-zeaxan-

tina y 2 mg de zeaxantina. Esta combinación busca aumentar la densidad óptica del pigmento macular, con potencial impacto en sensibilidad al contraste, deslumbramiento y calidad visual. MacuHealth Plus añade una base tipo antioxidante/mineral: vitamina C 500 mg, vitamina E 268 mg, zinc 25 mg y cobre 1.2 mg, manteniendo los carotenoides maculares. Esta diferencia es relevante porque combina el enfoque de pigmento macular con componentes inspirados en AREDS2, aunque no debe afirmarse que sea idéntico a la fórmula AREDS2 clásica ni que reproduzca exactamente sus desenlaces clínicos.

La evidencia sobre luteína, zeaxantina y meso-zeaxantina respalda su papel biológico como componentes del pigmento macular y su capacidad para modificar la densidad de dicho pigmento. Algunos estudios clínicos han reportado mejorías en parámetros funcionales, pero el nivel de evidencia para prevenir progresión a DMRE avanzada no es necesariamente equivalente al de AREDS2. Por ello, una formulación puede tener buena plausibilidad y calidad, pero su indicación debe explicarse con precisión: soporte nutricional, optimización del pigmento macular o complemento en pacientes seleccionados, y no sustituto de vigilancia retiniana.

También debe advertirse que productos con dosis insuficientes, baja biodisponibilidad, falta de control de pureza o ausencia de estudios clínicos comparables no pueden considerarse equivalentes a AREDS2 ni a formulaciones estudiadas de carotenoides. Aunque algunos podrían aportar nutrientes útiles, la eficacia clínica no puede asumirse solo por contener “luteína”, “antioxidantes” u “omega-3”. Para el oftalmó-

logo, el reto es revisar etiqueta, dosis, antecedente de tabaquismo, comorbilidades, costo, adherencia y expectativas del paciente.

En conclusión, el uso de vitaminas en DMRE seca debe individualizarse. AREDS2 sigue siendo la referencia para reducir riesgo de progresión en estadios específicos. MacuHealth y MacuHealth Plus aportan un enfoque centrado en los tres carotenoides maculares y pueden ser considerados en pacientes seleccionados, entendiendo sus diferencias con AREDS2. La recomendación responsable es evitar promesas absolutas y explicar que ningún suplemento reemplaza la exploración, OCT, autofluorescencia, control de factores de riesgo ni seguimiento por retina.

Puntos clave

- AREDS2 tiene indicación específica en cualquier etapa de la DMRE, particularmente en DMRE intermedia.
- MacuHealth incorpora luteína 10 mg, meso-zeaxantina 10 mg y zeaxantina 2 mg.
- MacuHealth Plus añade vitamina C 500 mg, vitamina E 268 mg, zinc 25 mg y cobre 1.2 mg.
- Las fórmulas sin dosis, pureza o respaldo clínico comparable no deben considerarse equivalentes a AREDS2.
- El suplemento debe elegirse según estadio de DMRE, antecedentes de tabaquismo, costo, adherencia y calidad del producto.

Temas selectos en retina pediátrica

Ponentes: Jorge Gerardo Morales Navarro, Andrea Torrado Cobian, Enrique Ariza Camacho.

Resumen: Regina Morales Reyes.

Las enfermedades retinianas pediátricas representan un grupo heterogéneo de patologías con potencial de generar discapacidad visual permanente. Su evolución depende en gran medida del diagnóstico temprano, la vigilancia prolongada y el tratamiento oportuno. Entre ellas, destacan la retina avascular persistente, la cual se refiere a ausencia persistente de vascularización periférica más allá de la edad esperada. Los umbrales exactos de extensión y su relevancia clínica varían entre estudios y deben interpretarse con angiografía de campo amplio y contexto de ROP/anti-VEGF, la retinopatía del prematuro (ROP), la incontinen- cia pigmenti, la miopía progresiva y la endoftalmitis pediátrica, entidades que comparten mecanismos de daño relacionados con alteraciones vasculares, infla- mación o cambios estructurales retinianos.

La retina avascular persistente (PAR) se caracteriza por áreas de no perfusión retiniana periférica mayo- res a dos diámetros de disco desde la ora serrata, con- secuencia de una interrupción del desarrollo vascular normal y de la persistencia de estímulos hipóxicos mediados por VEGF. Su prevalencia es elevada en pacientes con antecedente de ROP tratada, especial- mente tras terapia anti-VEGF. La angiografía fluo- resceínica de campo ultraamplio (UWFA) permite identificar hallazgos característicos como fuga vascu- lar, shunts arteriovenosos, ausencia de lecho capilar periférico y el signo de popcorn, los cuales reflejan actividad vascular residual y riesgo de complicaciones tardías, incluyendo agujeros atróficos y desprendi- miento de retina. En este contexto, en pacientes se- leccionados con retina avascular persistente y hallaz- gos de actividad o tracción puede considerarse láser periférico y seguimiento periódico a largo plazo. La indicación profiláctica debe individualizarse porque la evidencia no es uniforme.

La incontinen- cia pigmenti constituye una enferme- dad multisistémica ligada al cromosoma X, en la que la isquemia retiniana representa la manifestación ocular más importante. Los pacientes pueden desa- rrollar áreas de no perfusión, neovascularización y desprendimiento de retina, por lo que resulta esencial establecer un diagnóstico oportuno y diferenciarla de otras vasculopatías hereditarias como la vitreorre- tinopatía exudativa familiar.

En cuanto a la miopía, esta se ha convertido en una de las principales amenazas para la salud visual mundial. Más allá de ser un defecto refractivo, induce cambios estructurales y microvasculares que incrementan el riesgo de glaucoma, maculopatía miópica y despren- dimiento de retina. La disminución progresiva de la edad de inicio y las proyecciones epidemiológicas para las próximas décadas han impulsado la imple- mentación de estrategias de control, incluyendo atropina a baja concentración, lentes especializados y modificaciones en el estilo de vida, particularmente el incremento de actividades al aire libre.

La ROP debe entenderse actualmente como una en- fermedad crónica con repercusiones durante toda la vida. Especialmente en pacientes tratados o con se- cuelas estructurales, puede tener repercusiones a largo plazo y justificar seguimiento prolongado. Aunque los avances terapéuticos han mejorado significativa- mente la supervivencia y el pronóstico visual de los recién nacidos prematuros, persiste un riesgo eleva- do de secuelas a largo plazo, entre ellas miopía alta, estrabismo, ambliopía, glaucoma, catarata precoz y desprendimiento de retina tardío. Las técnicas de imagen, especialmente la tomografía de coherencia óptica (OCT), han permitido identificar alteracio- nes anatómicas persistentes como hipoplasia foveal y cambios maculares subclínicos, incluso en pacientes con buena agudeza visual.

Finalmente, la endoftalmitis pediátrica continúa siendo una de las emergencias oftalmológicas más graves debido a su rápida progresión y potencial devastador. Aunque su incidencia es baja, especialmente tras procedimientos intraoculares, el reconocimiento temprano y el inicio inmediato de tratamiento antimicrobiano intravítreo son determinantes para preservar la visión. La prevención mediante medidas estrictas de antisepsia, junto con el manejo multidisciplinario de factores predisponentes sistémicos, sigue siendo la estrategia más efectiva para reducir su incidencia y mejorar los resultados visuales.

En conclusión, es posible establecer que las alteraciones a la vascularidad retiniana constituyen la fisiopatología común de las patologías previamente comentadas, lo cual resalta la importancia de la imagenología multimodal para su temprana detección. Varias de las entidades revisadas comparten alteraciones vasculares o isquémicas, aunque otras, como la miopía progresiva y la endoftalmitis, tienen mecanismos adicionales estructurales, inflamatorios o infecciosos. Dichas enfermedades representan condiciones de por vida ya que sus complicaciones estructurales y funcionales pueden presentarse décadas después. Por lo anterior, la prevención, la detección precoz y el seguimiento longitudinal son pilares fundamentales.

Retinopatía de la prematuridad (ROP): generalidades

Ponentes: Alejandro Ortega Desio, Catherine Negron.

Resumen: Regina Morales Reyes.

La retinopatía del prematuro (ROP) constituye una de las principales causas de ceguera infantil prevenible a nivel mundial. Las estimaciones globales publicadas han sugerido decenas a cientos de miles de recién nacidos afectados por ROP y decenas de miles con discapacidad visual asociada. Su desarrollo está estrechamente relacionado con la inmadurez vascular retiniana y las alteraciones en la oxigenación que ocurren durante el período neonatal.

El tamizaje oftalmológico debe ajustarse a guías locales. En México se han usado criterios como edad gestacional ≤ 34 semanas y/o peso $\leq 1,750$ g, además de prematuros mayores con factores de riesgo neonatal. La primera exploración suele programarse según edad gestacional al nacimiento y edad posmenstrual; en muchos protocolos se realiza alrededor de las 4 semanas de vida o 31 semanas de edad posmenstrual, lo que ocurra más tarde.

La clasificación de la enfermedad se basa en la localización anatómica, extensión y estadio. Las formas posteriores, particularmente aquellas localizadas en zona I, presentan peor pronóstico; mientras que los estadios iniciales suelen mostrar regresión espontánea y los estadios avanzados se asocian con un elevado riesgo de desprendimiento de retina y pérdida visual irreversible.

La enfermedad agresiva posterior (A-ROP) representa una variante especialmente severa que requiere diagnóstico y tratamiento inmediatos. Las principales opciones terapéuticas incluyen la fotocoagulación láser y las inyecciones intravítreas de agentes anti-VEGF; sin embargo, el éxito del tratamiento no depende únicamente de la intervención inicial, sino también de un seguimiento riguroso y prolongado.

La experiencia reportada por el Bascom Palmer Eye Institute y el Jackson Memorial Hospital demostró que mediante sistemas activos de seguimiento y recuperación de pacientes, es posible minimizar complicaciones graves como el desprendimiento de retina incluso en pacientes tratados con anti-VEGF.

Dentro de los diagnósticos diferenciales más importantes se encuentran la vitreorretinopatía exudativa familiar (FEVR) y la enfermedad de Coats. La FEVR es una enfermedad hereditaria causada por alteraciones en la vía de señalización WNT/ β -catenina, que produce avascularidad retiniana periférica persistente y puede simular clínicamente la ROP. Su identificación requiere una historia familiar detallada y, en muchos casos, confirmación mediante estudios genéticos. Por otro lado, la enfermedad de Coats es una retinopatía vascular idiopática caracterizada por telangiectasias retinianas y exudación progresiva, que suele presentarse unilateralmente en la infancia y puede manifestarse con leucocoria, estrabismo o disminución visual.

En conclusión, la ROP es una enfermedad cuyo pronóstico depende de la detección precoz y tratamiento oportuno. Además, el manejo integral de la ROP se fundamenta en protocolos clínicos estandarizados, sistemas eficientes de seguimiento, optimización de agendas, educación familiar y comunicación multidisciplinaria. La participación coordinada de oftalmólogos, neonatólogos, personal de enfermería y administrativos resulta indispensable para garantizar la continuidad de la atención y reducir las pérdidas de seguimiento, principal causa prevenible de resultados visuales desfavorables.

Retinopatía del prematuro (ROP): oportunidad en el diagnóstico, tratamiento y secuelas a largo plazo

Ponentes: Luis Porfirio Orozco Gómez, Marco Antonio De La Fuente Torres, Leonor Hernández Salazar, Silvia Moguel Ancheita, Violeta Robredo Torres.

Resumen: Daniela Sofía Juárez Osuna.

La sesión abordó la retinopatía del prematuro (ROP) como una enfermedad vasoproliferativa de la retina en recién nacidos prematuros, cuya vascularización retiniana normalmente progresa hacia la periferia durante el tercer trimestre y suele completarse cerca del término, aunque puede variar según la región retiniana y la edad gestacional. El Dr. Luis Porfirio Orozco Gómez, enfatizó que la ROP sigue siendo un problema relevante de salud pública que, sin tamizaje y tratamiento oportuno, puede generar aproximadamente 450 nuevos casos de ceguera infantil al año en México. Recordó avances nacionales como el inicio del programa de tamizaje en 1991 en el Centro Médico 20 de Noviembre, la creación del grupo ROP México en 2008, la participación en la guía de práctica clínica en 2010, la publicación del libro ROP México en 2012 y la modificación legal que volvió obligatoria la revisión de recién nacidos. Su mensaje principal fue que el tamiz oftalmológico en prematuros es una responsabilidad clínica y legal.

El Dr. Marco Antonio de la Fuente Torres presentó los cambios clave de ICROP 3. Destacó el concepto de notch o muesca, que corresponde a la incursión de la ROP de una zona a otra durante una o dos horas-reloj; en estos casos, la enfermedad debe clasificarse según la zona más posterior afectada. También explicó que, la enfermedad plus debe entenderse como un espectro continuo entre normal, pre-plus y plus, donde la dilatación venosa y tortuosidad arteriolar son datos importantes para decidir tratamiento. Además, mencionó la nueva división del estadio 5 en 5A, 5B y 5C, así como los conceptos de regresión, reactivación y retina avascular persistente, los cuales obligan a mantener seguimiento prolongado.

La Dra. Leonor Hernández Salazar revisó el manejo de reactivaciones, especialmente después del uso de

antiangiogénicos. Señaló que estos tratamientos pueden generar mejoría rápida, pero también se asocian con mayor riesgo de reactivación y retina avascular periférica persistente en comparación con el láser. Por ello, los pacientes tratados con anti-VEGF requieren vigilancia estrecha y prolongada, porque la regresión puede ser rápida pero existe riesgo de reactivación tardía y retina avascular periférica persistente

La Dra. Violeta Robredo enfatizó la importancia de individualizar cada caso: señaló que el éxito en ROP no siempre significa lograr una retina anatómicamente perfecta, sino alcanzar la mayor visión funcional posible y favorecer la independencia del paciente. Asimismo, recalcó que el juicio clínico es esencial, especialmente en contextos con recursos limitados, y que en cirugía avanzada “menos es más”: se debe intervenir lo necesario para mejorar la función sin causar mayor daño. En pacientes con ROP avanzada o con secuelas, el éxito clínico debe interpretarse de manera funcional e individualizada, buscando preservar el mayor potencial visual posible y reducir complicaciones.

Finalmente, la Dra. Silvia Moguel Ancheita habló sobre el neurodesarrollo del prematuro y la rehabilitación visual. Subrayó que estos pacientes deben evaluarse de forma integral, ya que pueden presentar discapacidad visual cerebral, estrabismo, nistagmo, errores refractivos altos, ambliopía y alteraciones del neurodesarrollo. La rehabilitación debe iniciar de manera temprana, con revisión ciclopléjica, corrección óptica, manejo oculomotor y estimulación multisensorial. En conjunto, la sesión resaltó que la ROP requiere tamizaje oportuno, clasificación adecuada, tratamiento individualizado, seguimiento prolongado y rehabilitación integral.

Puntos clave

- El tamizaje para la retinopatía del prematuro es una obligación clínica y legal.
- ICROP 3 introduce conceptos importantes como notch, enfermedad plus como espectro continuo, estadio 5A-5C, regresión, reactivación y retina avascular persistente.
- Los pacientes tratados con antiangiogénicos requieren seguimiento más prolongado por riesgo de reactivación y retina avascular periférica persistente.
- El manejo debe individualizarse. El objetivo no siempre es una retina perfecta, sino lograr la mayor visión funcional posible sin causar más daño.
- La rehabilitación del prematuro debe ser integral y temprana, incluyendo corrección óptica, manejo oculomotor, estimulación multisensorial y vigilancia del neurodesarrollo.

Bibliografía sugerida

- 1.** Holz FG, Sadda SR, Staurenghi G, et al. Imaging protocols in clinical studies in advanced age-related macular degeneration: recommendations from Classification of Atrophy Consensus Meetings. [Internet] *Ophthalmology*. 2017; [Consultado 17 junio 2026] 124(4):464-478. DOI:10.1016/j.ophtha.2016.12.002
- 2.** Spaide RF, Fujimoto JG, Waheed NK. Image artifacts in optical coherence tomography angiography. [Internet] *Retina*. 2015; [Consultado 17 junio 2026] 35(11):2163-2180. DOI:10.1097/IAE.0000000000000765
- 3.** Wykoff CC, Brown DM, Croft DE, et al. Progressive retinal nonperfusion in ischemic retinopathy. [Internet] *Retina*. 2015; [Consultado 17 junio 2026] 35(1):43-51. DOI:10.1097/IAE.0000000000000280
- 4.** Staurenghi G, Sadda S, Chakravarthy U, Spaide RF; International Nomenclature for Optical Coherence Tomography Panel. Proposed lexicon for anatomic landmarks in normal posterior segment spectral-domain optical coherence tomography. [Internet] *Ophthalmology*. 2014; [Consultado 17 junio 2026] 121(8):1572-1578. DOI: 10.1016/j.ophtha.2014.02.023
- 5.** Spaide RF, Fujimoto JG, Waheed NK. Optical coherence tomography angiography. [Internet] *Prog Retin Eye Res*. 2018; [Consultado 17 junio 2026] 64:1-55. DOI: 10.1016/j.preteyeres.2017.11.003
- 6.** De Carlo TE, Romano A, Waheed NK, Duker JS. A review of optical coherence tomography angiography (OCTA). [Internet] *Int J Retina Vitreous*. 2015; [Consultado 17 junio 2026] 1:5. DOI:10.1186/s40942-015-0005-8
- 7.** Duker JS, Kaiser PK, Binder S, et al. The International Vitreomacular Traction Study Group classification of vitreomacular adhesion, traction, and macular hole. [Internet] *Ophthalmology*. 2013; [Consultado 17 junio 2026] 120(12):2611-2619. DOI:10.1016/j.ophtha.2013.07.042
- 8.** Govetto A, Lalane RA 3rd, Sarraf D, Figueroa MS, Hubschman JP. Insights into epiretinal membranes: presence of ectopic inner foveal layers and a new optical coherence tomography staging scheme. [Internet] *Am J Ophthalmol*. 2017; [Consultado 17 junio 2026] 175:99-113. DOI:10.1016/j.ajo.2016.12.006
- 9.** Sun JK, Lin MM, Lammer J, et al. Disorganization of the retinal inner layers as a predictor of visual acuity in eyes with center-involved diabetic macular edema. [Internet] *JAMA Ophthalmol*. 2014; [Consultado 17 junio 2026] 132(11):1309-1316. DOI:10.1001/jamaophthalmol.2014.2350
- 10.** Mafee MF, Karimi A, Shah J. Orbital imaging: role of CT and MRI. [Internet] *Surv Ophthalmol*. 2005; [Consultado 17 junio 2026] 50(4):363-88. doi:10.1016/j.survophthal.2005.04.005
- 11.** Lee AG, Brazis PW. Magnetic resonance imaging of the brain and orbits. [Internet] *Curr Opin Ophthalmol*. 2004; [Consultado 17 junio 2026] 15(6):520-526. DOI:10.1097/01.icu.0000143685.60775.21
- 12.** American College of Radiology. ACR Manual on Contrast Media. Reston, VA: American College of Radiology; 2024.
- 13.** Kapur R, Sepahdari AR, Mafee MF, Putterman AM, Aakalu VK, Wendel LJ. MR imaging of orbital inflammatory syndrome, orbital cellulitis, and orbital lymphoid lesions: the role of diffusion-weighted imaging. [Internet] *AJNR Am J Neuroradiol*. 2009; [Consultado 17 junio 2026] 30(1):64-70. DOI:10.3174/ajnr.A1315
- 14.** Martin DF, Maguire MG, Fine SL, Ying GS, Jaffe GJ, Grunwald JE, et al. Ranibizumab and bevacizumab for treatment of neovascular age-related macular degeneration: two-year results. [Internet] *Ophthalmology*. 2012; [Consultado 17 junio 2026] 119(7):1388-98. DOI:10.1016/j.ophtha.2012.03.053
- 15.** Heier JS, Brown DM, Chong V, Korobelnik JF, Kaiser PK, Nguyen QD, et al. Intravitreal aflibercept injection for neovascular age-related macular degeneration: ninety-six-week results of the VIEW studies. [Internet] *Ophthalmology*. 2012; [Consultado 17 junio 2026] 119(12):2537-48. DOI:10.1016/j.ophtha.2012.09.006
- 16.** Bressler SB, Beaulieu WT, Maguire MG, Glassman AR, Blinder KJ, Bressler NM, et al. Early anti-vascular endothelial growth factor treatment for diabetic retinopathy in eyes with good visual acuity and center-involved diabetic macular edema: a randomized clinical trial. [Internet] *JAMA*. 2019; [Consultado 17 junio 2026] 321(19):1880-94. DOI:10.1001/jama.2019.5790
- 17.** Lai TT, Hsieh YT, Yang CM, Ho TC, Yang CH. Treat-and-extend vs pro re nata regimen of ranibizumab for diabetic macular edema: a systematic review and meta-analysis. [Internet] *Front Med (Lausanne)*. 2022; [Consultado 17 junio 2026] 8:781421. DOI:10.3389/fmed.2021.781421
- 18.** Khanani AM, Aziz AA, Khan H, Brittain C, Basu K, Haskova Z, et al. Faricimab in neovascular age-related macular degeneration: year 2 results from the phase 3 TENAYA and LUCERNE trials. [Internet] *Ophthalmology*. 2024; [Consultado 17 junio 2026] 131(8):914-26. DOI:10.1016/j.ophtha.2024.02.016
- 19.** Wykoff CC, Rachitskaya A, Kadikoy H, Haskova Z, Sahni J, et al. Efficacy, durability, and safety of faricimab in diabetic macular edema: 2-year results from YOSEMITE and RHINE. [Internet] *Ophthalmology*. 2024; [Consultado 17 junio 2026] 131(6):708-23. DOI:10.1016/j.ophtha.2024.01.006
- 20.** Age-Related Eye Disease Study 2 Research Group. Lutein + zeaxanthin and omega-3 fatty acids for age-related macular degeneration: the Age-Related Eye Disease Study 2 randomized clinical trial. [Internet] *JAMA*. 2013; [Consultado 17 junio 2026] 309(19):2005-2015. DOI:10.1001/jama.2013.4997
- 21.** Heier JS, Lad EM, Holz FG, et al. Pegcetacoplan for the treatment of geographic atrophy secondary to age-related macular degeneration (OAKS and DERBY): two multicentre, randomised, double-masked, sham-controlled, phase 3 trials. [Internet] *Lancet*. 2023; [Consultado 17 junio 2026] 402(10411):1434-1448. DOI:10.1016/S0140-6736(23)01520-9
- 22.** Khanani AM, Patel SS, Staurenghi G, et al. Efficacy and safety of avacincaptad pegol in patients with geographic atrophy (GATHER2): 12-month results from a randomised, double-masked, phase 3 trial. [Internet] *Lancet*. 2023; [Consultado 17 junio 2026] 402(10411):1449-1458. DOI:10.1016/S0140-6736(23)01583-0.
- 23.** Merry GF, Munk MR, Dotson RS, Walker MG, Devenyi RG. Photobiomodulation reduces drusen volume and improves visual acuity and contrast sensitivity in dry age-related macular degeneration. [Internet] *Acta Ophthalmol*. 2017; [Consultado 17 junio 2026] 95(4):e270-e277. DOI:10.1111/aos.13354
- 24.** Jaffe GJ, Boyer DS, Ciulla TA, et al. LIGHTSITE III 24-month analysis: evaluation of multiwavelength photobiomodulation in nonexudative age-related macular degeneration. [Internet] *Ophthalmol Retina*. 2026; [Consultado 17 junio 2026] 10(1):1-12. DOI:10.1016/j.oret.2025.09.004.
- 25.** Rassi TNO, Pimentel SLG, Polati M, et al. Photobiomodulation for age-related macular degeneration: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. [Internet] *Int J Retina Vitreous*. 2024; [Consultado 17 junio 2026] 10(1):59. DOI:10.1186/s40942-024-00569-x.
- 26.** Borrelli E, Barresi C, Sacconi R, Querques G. Safety, tolerability, and short-term efficacy of low-level light therapy in patients with dry age-related macular degeneration. [Internet] *Eye (Lond)*. 2024; [Consultado 17 junio 2026] 38(15):2874-82. DOI:10.1038/s41433-024-03326-4

- 27.** Liew G, Quin G, Gillies M, Fraser-Bell S. Central serous chorioretinopathy: a review of epidemiology and pathophysiology. [Internet] Clin Exp Ophthalmol. 2013; [Consultado 17 junio 2026] 41(2):201-214. DOI:10.1111/j.1442-9071.2012.02848.x
- 28.** Van Dijk EHC, Fauser S, Breukink MB, et al. Half-dose photodynamic therapy versus high-density subthreshold micropulse laser treatment in patients with chronic central serous chorioretinopathy: the PLACE trial. [Internet] Ophthalmology. 2018; [Consultado 17 junio 2026] 125(10):1547-1555. DOI:10.1016/j.ophtha.2018.04.021
- 29.** Van Rijssen TJ, Van Dijk EHC, Tsonaka R, et al. Half-dose photodynamic therapy versus eplerenone in chronic central serous chorioretinopathy (SPECTRA): a randomized controlled trial. [Internet] Am J Ophthalmol. 2022; [Consultado 17 junio 2026] 233:101-110. DOI: 10.1016/j.ajo.2021.06.026
- 30.** Thompson JT. The role of patient age and intraocular gases in cataract progression after vitrectomy for macular holes and epiretinal membranes. [Internet] Trans Am Ophthalmol Soc. 2003; [Consultado 17 junio 2026] 101:485-498. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC1359001/>
- 31.** Hillier RJ, Felfeli T, Berger AR, et al. The Pneumatic Retinopexy versus Vitrectomy for the Management of Primary Rhegmatogenous Retinal Detachment Outcomes Randomized Trial (PIVOT). [Internet] Ophthalmology. 2019; [Consultado 17 junio 2026] 126(4):531-539. DOI:10.1016/j.ophtha.2018.11.014
- 32.** Chan CK, Lin SG, Nuthi AS, Salib DM. Pneumatic retinopexy for the repair of retinal detachments: a comprehensive review (1986-2007). [Internet] Surv Ophthalmol. 2008; [Consultado 17 junio 2026] 53(5):443-478. DOI:10.1016/j.survophthal.2008.06.008
- 33.** Pastor JC, Rojas J, Pastor-Idoate S, et al. Proliferative vitreoretinopathy: a new concept of disease pathogenesis and practical consequences. [Internet] Prog Retin Eye Res. 2016; [Consultado 17 junio 2026] 51:125-155. DOI:10.1016/j.preteyeres.2015.07.005
- 34.** Wickham L, Bunce C, Wong D, Charteris DG. Randomized controlled trial of combined 5-fluorouracil and low-molecular-weight heparin in management of unselected rhegmatogenous retinal detachments undergoing primary vitrectomy. [Internet] Ophthalmology. 2007; [Consultado 17 junio 2026] 114(4):698-704. DOI:10.1016/j.ophtha.2006.08.046
- 35.** Bernstein PS, Li B, Vachali PP, Gorusupudi A, Shyam R, Henriksen BS, et al. Lutein, zeaxanthin, and meso-zeaxanthin: the basic and clinical science underlying carotenoid-based nutritional interventions against ocular disease. [Internet] Prog Retin Eye Res. 2016; [Consultado 17 junio 2026] 50:34-66. DOI: 10.1016/j.preteyeres.2015.10.003
- 36.** Chew EY, Clemons TE, Agrón E, Launer LJ, Grodstein F, Bernstein PS. Effect of omega-3 fatty acids, lutein/zeaxanthin, or other nutrient supplementation on cognitive function: the AREDS2 randomized clinical trial. [Internet] JAMA. 2015; [Consultado 17 junio 2026] 314(8):791-801. DOI:10.1001/jama.2015.9677
- 37.** Nolan JM, Loskutova E, Howard AN, Mulcahy R, Moran R, Stack J, et al. The impact of supplemental macular carotenoids in Alzheimer's disease: a randomized clinical trial. [Internet] J Alzheimers Dis. 2015; [Consultado 17 junio 2026] 44(4):1157-69. DOI:10.3233/JAD-142265
- 38.** International Committee for the Classification of Retinopathy of Prematurity. The International Classification of Retinopathy of Prematurity, Third Edition. [Internet] Ophthalmology. 2021; [Consultado 17 junio 2026] 128(10):e51-e68. DOI:10.1016/j.ophtha.2021.05.031
- 39.** Fierson WM; American Academy of Pediatrics Section on Ophthalmology, American Academy of Ophthalmology, American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus, American Association of Certified Orthoptists. Screening examination of premature infants for retinopathy of prematurity. [Internet] Pediatrics. 2018; [Consultado 17 junio 2026] 142(6):e20183061. DOI:10.1542/peds.2018-3061
- 40.** Mintz-Hittner HA, Kennedy KA, Chuang AZ; BEAT-ROP Cooperative Group. Efficacy of intravitreal bevacizumab for stage 3+ retinopathy of prematurity. [Internet] N Engl J Med. 2011; [Consultado 17 junio 2026] 364(7):603-615. DOI:10.1056/NEJMoa1007374
- 41.** Quinn GE, Dobson V, Davitt BV, et al. Progression of myopia and high myopia in the Early Treatment for Retinopathy of Prematurity study. [Internet] J AAPOS. 2013; [Consultado 17 junio 2026] 17(2):124-128. DOI:10.1016/j.jaapos.2012.10.025
- 42.** VanderVeen DK, Melia M, Yang MB, Hutchinson AK, Wilson LB, Lambert SR. Anti-vascular endothelial growth factor therapy for primary treatment of type 1 retinopathy of prematurity: a report by the American Academy of Ophthalmology. [Internet] Ophthalmology. 2017; [Consultado 17 junio 2026] 124(5):619-633. DOI:10.1016/j.ophtha.2016.12.025
- 43.** Hanif AM, Hassan M, Sundararajan M, et al. Prevalence of persistent avascular retina in untreated children born prematurely. [Internet] J AAPOS. 2022; [Consultado 17 junio 2026] 26(2):75.e1-75.e5. DOI:10.1016/j.jaapos.2021.11.010
- 44.** Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la retinopatía del prematuro: guía de práctica clínica. México: Secretaría de Salud; 2010

*El orden de las recomendaciones bibliográficas corresponde con el orden de los resúmenes.

5

Uveítis y Enfermedades Inflamatorias Oculares

- [97](#) · Inmunología ocular: situación actual
- [98](#) · Interpretando estudios de laboratorio en pacientes con uveítis: análisis bayesiano con datos epidemiológicos mexicanos
- [99](#) · Manejo de esteroides en oftalmología
- [101](#) · Uveítis sin rodeos: lo esencial de las entidades más comunes en México
- [103](#) · TFOS DEWS III: Actualización en el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad de ojo seco
- [104](#) · Superficie ocular al extremo: procedimientos para considerar en el día a día
- [105](#) · ¿Qué funciona mejor en glaucoma uveítico?

Inmunología ocular: situación actual

Ponente: Alejandro Rodríguez García.

Resumen: Manuel Sánchez Gamboa.

La inmunología ocular ha dejado de ser un tema exclusivo de la uveítis. Durante la ponencia del Dr. Alejandro Rodríguez García, se planteó una idea central: la inmunología participa de forma relevante en múltiples áreas de la oftalmología, especialmente en la superficie ocular, córnea, uveítis, retina inflamatoria, órbita y complicaciones inmunomediadas. Estas estructuras pueden verse afectadas cuando se rompe el privilegio inmunológico del ojo y se activa una respuesta inflamatoria desregulada.

El ojo cuenta con mecanismos que limitan la inflamación para preservar estructuras altamente especializadas; sin embargo, cuando estas barreras se alteran, el resultado puede ser una respuesta inmune severa y difícil de controlar. Por eso, entender la fisiopatología de cada enfermedad se ha vuelto indispensable para elegir tratamientos más específicos.

El cambio actual apunta hacia tratamientos dirigidos. La ponencia revisó el crecimiento de anticuerpos monoclonales, proteínas de fusión, antagonistas de receptor, inhibidores de moléculas pequeñas y bloqueadores de la vía JAK-STAT. Este nuevo lenguaje terapéutico obliga al oftalmólogo a entender no solo el nombre del medicamento, sino también su blanco inmunológico y su perfil de seguridad.

Entre los biológicos, los anti-TNF alfa (en particular adalimumab en uveítis no infecciosa intermedia, posterior o panuveítis) cuentan con evidencia robusta;

No obstante, no todos los anti-TNF tienen igual eficacia ocular y su selección debe individualizarse. En algunos pacientes, el reumatólogo puede considerar controlada la enfermedad sistémica mientras la inflamación ocular continúa activa. En esos casos, el oftalmólogo debe participar de forma activa en la decisión terapéutica.

En uveítis, la respuesta Th1 y Th17 se ha identificado como parte fundamental del proceso inflamatorio. Esta comprensión permite buscar bloqueos más específicos en distintas etapas de la enfermedad. En retinopatía diabética, la inflamación y la neurodegeneración se reconocen cada vez más como componentes fisiopatológicos relevantes. Mecanismos como la activación microglial, la estasis leucocitaria, las quimiocinas y el inflammasoma son blancos de investigación para intervenir antes de llegar a etapas avanzadas; sin embargo, el control metabólico, el anti-VEGF, el láser y los esteroides intravítreos continúan siendo pilares terapéuticos esenciales según el escenario clínico.

En conclusión, la inmunología ocular está llevando a la oftalmología hacia tratamientos más precisos. El futuro podría reducir la dependencia de corticosteroides en algunos escenarios mediante moléculas dirigidas; pero, esto solo sería posible, siempre y cuando su eficacia, seguridad, costo y acceso se confirmen en indicaciones oculares específicas.

Interpretando estudios de laboratorio en pacientes con uveítis: análisis bayesiano con datos epidemiológicos mexicanos

Ponente: Manuel Alejandro Garza León.

Resumen: Manuel Alejandro Garza León.

El diagnóstico de uveítis no puede sustentarse en resultados de laboratorio aislados. Para interpretarlos correctamente necesitamos un marco lógico que tiene más de 250 años de historia.

Thomas Bayes fue un matemático y ministro presbiteriano inglés del siglo XVIII que formuló un principio aparentemente sencillo: la probabilidad de que algo sea verdad debe actualizarse cada vez que obtenemos nueva información. Su teorema, publicado póstumamente en 1763, establece que la probabilidad de un diagnóstico después de una prueba depende de dos cosas: qué tan probable era ese diagnóstico antes de realizarla, y qué tan bien la prueba discrimina entre enfermos y sanos. En medicina, esto significa que ningún resultado de laboratorio existe en el vacío, su significado cambia según el contexto clínico y epidemiológico del paciente.

Para entender este marco son fundamentales dos conceptos: el valor predictivo positivo (VPP) indica qué proporción de los pacientes con resultado positivo realmente tiene la enfermedad; el valor predictivo negativo (VPN) indica qué proporción de los pacientes con resultado negativo realmente está sana. A diferencia de la sensibilidad y especificidad, propiedades fijas de la prueba, el VPP y el VPN dependen directamente de qué tan frecuente es la enfermedad en la población estudiada. Una prueba positiva donde la enfermedad es rara genera muchos falsos positivos; la misma prueba en una región de alta prevalencia tiene un VPP mucho mayor.

El análisis bayesiano opera en tres pasos: estimar la probabilidad de la enfermedad antes de la prueba (probabilidad pretest), ajustarla según la capacidad discriminativa del estudio (cociente de probabilidad, LR+ o LR-) y calcular la probabilidad final una vez conocido el resultado (probabilidad postest).

Seis casos clínicos ilustran este principio con datos mexicanos. En toxoplasmosis, la misma IgG anti-Toxoplasma tiene un VPP de 40.6 % en el norte del país versus 73.3 % en el sureste, reflejo directo de la seroprevalencia regional. En sífilis, el RPR positivo alcanza un VPP de apenas 31.5 %, con una pretest del 7.4 %; el 43 % de los reactivos en tamizaje del CMN Siglo XXI no se confirmaron, lo que obliga a secuenciar siempre con TPHA o FTA-ABS. En tuberculosis, la cobertura universal de BCG (~99 %) invalida al PPD (VPP 8.2 %), mientras que el QuantiFERON alcanza un VPP de 52.6 %. La IgG sérica para VHS-1 carece de utilidad con una seroprevalencia del 95 % en adultos; el diagnóstico herpético es clínico o por PCR de humor acuoso. Para artritis reumatoide, el anti-CCP supera al FR con mayor capacidad de confirmar, aunque con pretest baja el VPP sigue siendo modesto. En lupus, la secuencia ANA → Anti-DNA permite primero descartar (VPN 99.4 %) y luego confirmar (VPP 54.8 %).

La conclusión central: no existe un “panel de uveítis” justificado: cada prueba debe responder a una hipótesis clínica explícita, y el origen geográfico del paciente es información diagnóstica.

Manejo de esteroides en oftalmología

Ponentes: Thamar Gomez Villegas, Stephanie Voorduin Ramos, Ángeles Yahel Hernandez Ramos, Regina Velasco Ramos.

Resumen: Liliana Hinojosa Capitán.

Durante esta sesión se revisó el papel fundamental de los corticosteroides en distintas patologías oftalmológicas, destacando sus indicaciones, beneficios terapéuticos, limitaciones y efectos adversos. Los ponentes enfatizaron que los esteroides continúan siendo una de las herramientas más importantes para el control de procesos inflamatorios oculares; sin embargo, su uso requiere un conocimiento profundo de la enfermedad tratada y una vigilancia estrecha de las posibles complicaciones sistémicas y oculares.

En el ámbito de neurooftalmología, se aprobó inicialmente la neuritis óptica, entidad en la que el tratamiento estándar continúa siendo la administración de metilprednisolona intravenosa a dosis altas. Se destaca que el uso exclusivo de esteroides orales en la fase aguda se ha asociado con un mayor riesgo de recurrencia, por lo que debe evitarse como estrategia terapéutica inicial.

Se realizó mucho énfasis en la importancia de establecer un diagnóstico adecuado y diferenciar esta enfermedad de otras neuropatías ópticas, ya que la respuesta al tratamiento y el pronóstico visual pueden variar significativamente. También se revisó el papel de los esteroides en la neuropatía óptica isquémica anterior no arterítica. Aunque la evidencia continúa siendo motivo de debate, algunos estudios sugieren que los corticosteroides pueden acelerar la resolución del edema del nervio óptico y potencialmente limitar el daño secundario. No obstante, se enfatizó que la indicación debe individualizarse debido a la controversia existente respecto a sus beneficios reales sobre la recuperación visual.

Otro tema de gran relevancia fue la miastenia gravis ocular. En estos pacientes, los esteroides constituyen una herramienta terapéutica importante debido a su

capacidad para reducir la progresión hacia formas generalizadas de la enfermedad. Ya que el tratamiento suele requerir dosis moderadas o altas durante periodos prolongados, resulta indispensable vigilar estrechamente los efectos adversos y considerar estrategias de protección sistémica. Asimismo, se revisaron enfermedades desmielinizantes como la neuromielitis óptica y la enfermedad asociada a anticuerpos contra MO: entidades que presentan un comportamiento agresivo y en las que la instauración temprana de esteroides intravenosos puede modificar significativamente en el pronóstico visual y neurológico. En casos refractarios, se destacó la necesidad de escalar rápidamente a plasmaféresis o inmunoterapia.

La conferencia también abordó el manejo de la neuropatía óptica traumática y de la neuropatía óptica isquémica arterítica asociada a arteritis de células gigantes. En esta última, los esteroides deben iniciarse de forma urgente incluso antes de contar con una confirmación diagnóstica definitiva, ya que su administración temprana puede prevenir la pérdida visual irreversible del ojo contralateral y disminuir otras complicaciones sistémicas graves.

Además de las indicaciones terapéuticas, se realizó una revisión detallada de los efectos secundarios asociados al uso prolongado de corticosteroides. Se destacó el riesgo de osteoporosis, pérdida de masa muscular, alteraciones metabólicas, hipertensión arterial, hiperglucemia, síndrome de Cushing, alteraciones psiquiátricas y complicaciones oftalmológicas como glaucoma y catarata. Por ello, se recomendó realizar una monitorización periódica mediante estudios de laboratorio, densitometría ósea y evaluación multidisciplinaria cuando sea necesario.

Uso de esteroides en enfermedades retinianas

Se discutieron las diferentes formulaciones disponibles, principalmente triamcinolona intravítrea y el implante de dexametasona. Ambas opciones han demostrado eficacia para disminuir la inflamación y mejorar el grosor macular, aunque presentan diferencias importantes en duración del efecto, perfil de seguridad y costo. Los ponentes resaltaron que no todos los casos de edema macular tienen un componente predominantemente mediado por factor de crecimiento vascular endotelial (VEGF). Un porcentaje importante de pacientes presenta una respuesta incompleta a los antiangiogénicos, situación en la que los esteroides pueden representar una alternativa terapéutica eficaz. Particularmente, la presencia de líquido subretiniano, puntos hiperreflectivos y adherencia vitreorretiniana en la tomografía de coherencia óptica se identificó como un conjunto de biomarcadores que sugieren una mayor participación inflamatoria y una mejor respuesta a los corticosteroides intravítreos.

Asimismo, se revisó el papel de los esteroides en el edema macular secundario a oclusiones venosas retinianas y en el edema macular quístico posterior a cirugía de catarata. En estos escenarios, el implante de dexametasona ha demostrado resultados favorables, especialmente cuando existe una respuesta insuficiente a otras modalidades terapéuticas.

Se destacó el uso de triamcinolona como auxiliar durante procedimientos vitreorretinianos, permitiendo una mejor visualización de estructuras como la hialoides posterior y facilitando maniobras quirúrgicas complejas.

Finalmente, se enfatizó que la selección adecuada del paciente es esencial para maximizar los beneficios del tratamiento y minimizar riesgos. Aunque los esteroides intravítreos constituyen una herramienta valiosa en retina, su uso se asocia con incremento de la presión intraocular y formación acelerada de catarata, por lo que requieren seguimiento estrecho.

Uveítis sin rodeos: lo esencial de las entidades más comunes en México

Ponentes: Manuel Garza León, Alejandro Rodríguez, Claudia Hubbe, Ana Nuñez, Milton Maldonado.

Resumen: Liliana Hinojosa Capitán.

Las primeras ponencias enfatizaron que el conocimiento de la epidemiología es una herramienta fundamental para el razonamiento diagnóstico. La uveítis es una enfermedad relativamente poco frecuente en comparación con otras causas de ojo rojo; sin embargo, representa una causa importante de discapacidad visual. En México, los datos disponibles sugieren una prevalencia considerable y muestran que la uveítis anterior constituye la forma anatómica más frecuente tanto en niños como adultos. Entre las etiologías más relevantes, destacan las enfermedades asociadas a HLA B27, las formas idiopáticas, la toxoplasmosis y entidades específicas como el síndrome de Fuchs, la pars planitis y el síndrome de Vogt Koyanagi Harada.

Se destacó que el diagnóstico debe comenzar con una adecuada clasificación anatómica y clínica. Conocer las causas más frecuentes permite construir hipótesis más precisas y seleccionar estudios complementarios con mayor rendimiento. También se resaltó la importancia de vigilar complicaciones frecuentes como catarata, glaucoma y edema macular, responsables de una gran proporción de la pérdida visual asociada a estas enfermedades.

Respecto a la uveítis anterior, se enfatizó que el interrogatorio dirigido es la herramienta más valiosa. La epidemiología local orienta sobre las causas más probables y evita solicitar estudios innecesarios. Las uveítis asociadas a espondiloartritis suelen presentarse en pacientes jóvenes con episodios agudos, recurrentes y predominantemente unilaterales. La identificación de dolor lumbar inflamatorio, rigidez matutina y antecedentes articulares puede orientar el diagnóstico incluso antes de contar con estudios de laboratorio.

También se revisaron las características de la uveítis herpética, donde la presencia de hipertensión ocular, alteraciones iridianas y lesiones corneales puede ser clave. El diagnóstico puede confirmarse mediante PCR de humor acuoso.

Asimismo, se describió el síndrome de Fuchs, una entidad frecuentemente subdiagnosticada en pacientes con iris oscuros, donde la heterocromía puede ser poco evidente y la observación cuidadosa de las alteraciones del iris resulta fundamental. Finalmente, se revisó la uveítis asociada a artritis idiopática juvenil, una enfermedad crónica y potencialmente devastadora que requiere vigilancia oftalmológica estrecha para prevenir complicaciones irreversibles.

Uveitis y enfermedad sistémica: señales de alerta para el oftalmólogo

En cuanto a la uveítis y enfermedad sistémica, se destacó permitan una referencia oportuna al reumatólogo. En pacientes con escleritis, la presencia de dolor articular inflamatorio, rigidez matutina y deformidades articulares debe hacer sospechar artritis reumatoide. La exploración dirigida de manos, muñecas y articulaciones pequeñas resulta particularmente útil. Por otro lado, las vasculitis sistémicas pueden acompañarse de síntomas otorrinolaringológicos, afección pulmonar, lesiones cutáneas y alteraciones renales. La búsqueda intencionada de epistaxis, sinusitis recurrente, hipoacusia, disnea y hematuria puede ser determinante para establecer el diagnóstico.

Las espondiloartritis constituyen una de las causas más frecuentes de uveítis anterior. El dolor lumbar inflamatorio, la rigidez matutina, los síntomas tipo ciática, las lesiones psoriásicas y los trastornos gastrointestinales son datos clínicos de gran utilidad. Se

enfaticó que la ausencia de HLAB27 no excluye el diagnóstico.

Finalmente, se revisaron enfermedades sistémicas asociadas a ojo seco, particularmente síndrome de Sjögren, escleritis sistémica y lupus eritematoso sistémico. La presencia de xerostomía, caries recurrentes, fenómeno de Raynaud, fotosensibilidad, afección pulmonar y antecedentes obstétricos patológicos debe despertar sospecha clínica. La principal enseñanza fue que un interrogatorio detallado permite identificar enfermedades sistémicas complejas incluso antes de la valoración especializada.

Los grandes imitadores en México: sífilis y tuberculosis

Las ponencias abordaron dos de las infecciones más relevantes en uveítis: sífilis y tuberculosis. Ambas enfermedades son consideradas “grandes imitadoras” debido a la amplia variedad de manifestaciones oculares que pueden producir. Se enfatizó que cualquier paciente con uveítis requiere una evaluación integral del segmento posterior, ya que las lesiones retinianas y coroides pueden aportar datos diagnósticos fundamentales.

La sífilis ocular puede manifestarse en cualquier etapa de la enfermedad y debe considerarse una forma de neurosífilis. El diagnóstico combina sospecha clínica

con pruebas serológicas treponémicas y no treponémicas. Debido al incremento de casos de sífilis y sífilis congénita, se recomendó mantener un alto índice de sospecha. Por su parte, la tuberculosis continúa siendo un problema de salud pública en México y puede producir múltiples manifestaciones inflamatorias intraoculares. El diagnóstico requiere integrar epidemiología, hallazgos clínicos, PPD, Quantiferon y estudios de imagen.

Pars planitis

La pars planitis fue presentada como la forma más frecuente de uveítis intermedia en la población pediátrica mexicana. Se caracteriza por inflamación vítrea, presencia de copos de nieve (snowballs) y bancos de nieve (snowbanks), curso crónico y frecuente presentación bilateral. El diagnóstico suele retrasarse porque los niños pueden permanecer asintomáticos durante largos periodos. Entre las principales complicaciones destacan edema macular quístico, catarata, glaucoma y desprendimiento de retina.

Se enfatizó que la pars planitis no debe considerarse una enfermedad benigna. El tratamiento temprano mediante corticosteroides, inmunosupresores y, en casos seleccionados, terapia biológica, busca prevenir daño estructural irreversible y preservar la función visual a largo plazo.

UvTFOS DEWS III: Actualización en el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad de ojo seco

Ponentes: Karim Mohamed Noriega, Denise Loya García, Nallely Ramos Betancourt, Juan Arturo Ramírez Miranda.

Resumen: Liliana Hinojosa Capitán.

La enfermedad de ojo seco constituye una de las patologías más frecuentes de la superficie ocular y representa un importante motivo de consulta oftalmológica. Durante esta sesión se presentó la actualización del consenso internacional TFOS DEWS III, cuyo objetivo es estandarizar los criterios diagnósticos y terapéuticos de dicha enfermedad. Se destacó que la prevalencia mundial varía entre 5 y 50 %, mientras que en México se estima cercana al 40 %, lo que lo convierte en un problema de salud pública relevante. Además, actualmente no se limita a adultos mayores, pues se observa cada vez con mayor frecuencia en pacientes jóvenes debido al uso prolongado de pantallas y cambios en el estilo de vida.

Dentro de las innovaciones fundamentales del consenso TFOS DEWS III, sobresale la renovación conceptual del padecimiento. Se define ahora como una afección multifactorial que compromete la estabilidad de la película lagrimal y la superficie del ojo, originada esencialmente por una pérdida de la homeostasis. Este cuadro clínico se asocia estrechamente con procesos de hiperosmolaridad, inflamación, inestabilidad en las lágrimas y disfunciones de carácter neurosensorial o tisular. Se hizo un llamado particular a prescindir de la denominación “síndrome” para adoptar formalmente el término de enfermedad, reconociendo así la complejidad de sus procesos fisiopatológicos subyacentes.

Para un diagnóstico preciso, resulta imperativo amalgamar la sintomatología referida por el paciente con los hallazgos clínicos objetivos. Se enfatizó la relevancia de confeccionar una anamnesis detallada que permita dilucidar factores de riesgo determinantes, tales como el género femenino, la senectud, la contaminación ambiental, la exposición prolongada a moni-

tores digitales, así como comorbilidades sistémicas y farmacoterapia concomitante. Se sugirió la implementación del cuestionario OSDI-6 por su eficacia como instrumento de cribado en la práctica diaria. Asimismo, el protocolo de evaluación debe incorporar el análisis de la osmolaridad, el tiempo de ruptura lagrimal, el estado de las glándulas de Meibomio y el uso de colorantes vitales para examinar la superficie ocular.

Respecto al tratamiento, el consenso propone un abordaje personalizado dirigido a restaurar la homeostasis ocular. Las medidas iniciales incluyen educación del paciente, modificaciones del estilo de vida, optimización de la dieta, incremento de omega 3, control ambiental y reducción de factores desencadenantes. También debe revisarse el uso de medicamentos sistémicos asociados con ojo seco.

La lubricación ocular continúa siendo fundamental, pero debe individualizarse según la alteración predominante de la película lagrimal. En casos inflamatorios, pueden emplearse corticosteroides tópicos de corta duración y ciclosporina A para control crónico. En enfermedad moderada o severa, se discutieron terapias avanzadas como suero autólogo, plasma rico en plaquetas y membrana amniótica. Asimismo, se destacó que la disfunción de glándulas de Meibomio está presente en un alto porcentaje de pacientes y requiere tratamiento específico mediante higiene palpebral, compresas calientes, expresión glandular y terapias tecnológicas.

En conclusión, TFOS DEWS III propone un modelo diagnóstico más práctico y un tratamiento individualizado basado en la fisiopatología de cada paciente.

Superficie ocular al extremo: procedimientos para considerar en el día a día

Ponentes: Nallely Ramos Betancourt, Jesús Heriberto Dávila Alquisiras, Juan Carlos Serna Ojeda, Erick Omar Encampira Luna, Julio César Hernández Camarena.

Resumen: Mariana Yocelin Cantú Rodríguez.

Inicialmente, se abordaron los defectos epiteliales persistentes, para los cuales se sugirió considerar alternativas terapéuticas como la cauterización del punto lagrimal bajo anestesia local, realizando el procedimiento de manera cuidadosa para favorecer la conservación de la película lagrimal. Asimismo, se presentaron las técnicas de injerto ocular “inlay” y “onlay”, que corresponden a injerto intraocular y de recubrimiento, respectivamente. Estas técnicas se emplean en el tratamiento de úlceras o perforaciones corneales severas, con el objetivo de corregir el defecto, proporcionar cobertura tisular y promover la reepitelización corneal. En casos de queratopatía bullosa, se sugirió la realización de punciones estromales y la colocación posterior de membranas para disminuir el dolor y la sintomatología asociada. Cuando estas medidas no son suficientes, se recomienda complementar el tratamiento con una tarsorrafia temporal en conjunto con la valoración de un cirujano oculoplástico.

Por otra parte, se revisaron diversas técnicas quirúrgicas dirigidas al manejo de patologías graves de la superficie ocular, como el síndrome de Stevens-Johnson (SJS). Se discutió el tratamiento crónico de secuelas como el simbléfaron (adhesión anormal entre la conjuntiva bulbar y la conjuntiva palpebral), el anquilobléfaron (fusión de ambas estructuras) y las enfermedades del margen palpebral. Entre las opciones terapéuticas, se destacó el injerto epitelial de mucosa oral, preferentemente obtenido del labio inferior mediante una incisión superficial. Esta técnica resulta útil en pacientes con enfermedad palpebral severa, ojo seco grave, triquiasis, distiquiasis y queratinización palpebral, ya que disminuye el microtrauma generado durante el parpadeo. Se enfatizó además la utilidad de combinar el injerto de mucosa oral con el uso de lentes esclerales, estrategia que favorece una recuperación rápida. Otra alternativa es el trasplante de glándulas salivales, indi-

cado en casos de ojo seco severo y contraindicado en pacientes con síndrome de Sjögren. A pesar de utilizar tejido productor de saliva, no ocasiona daño corneal ni alteraciones epiteliales. Del mismo modo, diversos estudios han demostrado su eficacia al mejorar la película lagrimal y reducir la necesidad de lubricación frecuente; sin embargo, se trata de un procedimiento más invasivo debido a que las glándulas deben obtenerse de planos anatómicos más profundos.

En cuanto al pterigión, se destacó la influencia de factores ambientales y genéticos, así como la posible participación de agentes virales como el virus del papiloma humano (VPH). Aunque existen alternativas como la membrana amniótica, se enfatizó que esta no sustituye al autoinjerto conjuntival; por ello, se recomendó el uso de autoinjerto conjuntival asociado a la técnica P.E.R.F.E.C.T., así como la utilización de pegamento tisular para disminuir las tasas de recurrencia. Esta estrategia ofrece además mejores resultados cosméticos. Como desventaja, se señaló la necesidad de anestesia mediante bloqueo retrobulbar. En pacientes que no son candidatos a autoinjerto conjuntival, se propuso el uso de mini-SLET como alternativa terapéutica.

Finalmente, se abordó la deficiencia de células madre limbares, la cual puede manifestarse de forma aguda en usuarios de lentes de contacto o de manera crónica mediante pannus y neovascularización corneal. Entre las opciones de tratamiento se mencionaron el plasma rico en plaquetas (PRP) y el autotrasplante de células madre obtenidas del limbo sano contralateral.

En resumen, el abordaje de las enfermedades complejas de la superficie ocular requiere la combinación de técnicas orientadas a promover la reepitelización, preservar la integridad corneal y mejorar la función visual.

¿Qué funciona mejor en glaucoma uveítico?

Ponentes: José Carlos Álvarez Guzmán.

Resumen: Liliana Hinojosa Capitán.

El glaucoma uveítico representa una de las complicaciones más graves de las enfermedades inflamatorias oculares, siendo responsable de una proporción importante de pérdida visual irreversible en pacientes jóvenes. Su fisiopatología es compleja y multifactorial, involucrando tanto mecanismos inflamatorios directos como efectos secundarios derivados del tratamiento corticosteroides.

La inflamación crónica puede ocasionar alteraciones del trabeculado, acumulación de material inflamatorio, formación de sinequias periféricas anteriores y cierre angular progresivo. Paralelamente, la exposición prolongada a corticosteroides puede inducir hipertensión ocular, incrementando aún más el riesgo de daño glaucomatoso.

Debido a esta complejidad, la gonioscopia constituye una herramienta indispensable en la evaluación de estos pacientes. De igual manera, el establecimiento de una línea basal mediante OCT de nervio óptico y estudio funcionales, como los campos visuales, permite detectar cambios tempranos antes de que aparezcan síntomas clínicos evidentes.

La tendencia actual favorece objetivos de presión intraocular más estrictos que los utilizados en otras formas de glaucoma. Diversos estudios sugieren que incluso elevaciones moderadas de la presión intraocular pueden acelerar la progresión del daño estructural en ojos afectados por inflamación crónica, lo que obliga a una vigilancia particularmente estrecha.

En cuanto al tratamiento médico, los supresores de la producción de humor acuoso continúan siendo la base terapéutica. Adicionalmente, los inhibidores de la vía Rho-kinasa (ROCK) han emergido como una alternativa prometedora para determinados pacientes. La trabeculoplastia láser selectiva también ha demostrado utilidad en casos seleccionados, especialmente cuando existe hipertensión ocular asociada al uso de esteroides.

Cuando el tratamiento médico resulta insuficiente, las opciones quirúrgicas adquieren protagonismo. Los dispositivos de drenaje continúan siendo una estrategia fundamental para casos refractarios, mientras que nuevas tecnologías, mínimamente invasivas, han comenzado a mostrar resultados alentadores. Entre ellas destacan sistemas como Preser FLO y Micro Shunt, diseñados para proporcionar un mejor control tensional con menor agresión tisular y una potencial reducción de complicaciones postoperatorias.

El manejo exitoso del glaucoma uveítico requiere una intervención temprana, seguimiento estrecho y una colaboración constante entre especialistas en glaucoma y uveitis. La identificación precoz de la progresión estructural y funcional continúa siendo el principal determinante para preservar la visión a largo plazo.

Bibliografía sugerida

- 1.** Turell ME, Singh AD. Vascular tumors of the retina and choroid: diagnosis and treatment. *Middle East Afr J Ophthalmol*. 2010;17(3):191-200. doi:10.4103/0974-9233.65486.
- 2.** Shields CL, Shields JA, Barrett J, De Potter P. Vasoproliferative tumors of the ocular fundus: classification and clinical manifestations in 103 patients. *Arch Ophthalmol*. 1995;113(5):615-623. doi:10.1001/archophth.1995.01100050083035.
- 3.** Rennie IG. Retinal vasoproliferative tumours. *Eye (Lond)*. 2010;24(3):468-471. doi:10.1038/eye.2009.302.
- 4.** Singh AD, Nouri M, Shields CL, Shields JA, Perez N. Treatment of retinal capillary hemangioma. *Ophthalmology*. 2002;109(10):1799-1806. doi:10.1016/S0161-6420(02)01177-6.
- 5.** Naseripour M, Ghassemi F, Rahimi F, Ahmadi H. Retinal capillary hemangioblastoma: a comprehensive review. *Ocul Oncol Pathol*. 2025;11(1):1-13.
- 6.** StatPearls. Retinal Vascular Anomalies (VHL, Cavernous Hemangioma, Wyburn-Mason). Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024.
- 7.** Chi SC, Kang YN, Huang YM. Efficacy and safety profile of intravitreal dexamethasone implant versus antivascular endothelial growth factor treatment in diabetic macular edema: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep*. 2023;13:7428. doi:10.1038/s41598-023-34673-z.
- 8.** Caplash S, Paez-Escamilla M, Westcott M, Dansingani KK, Indermill C, Kisma N, et al. Mimickers of anterior uveitis, scleritis and misdiagnoses: tips and tricks for the cornea specialist. *J Ophthalmic Inflamm Infect*. 2024;14:14. doi:10.1186/s12348-024-00396-z.
- 9.** Feng Y, Garcia R, Rojas-Carabali W, Cifuentes-González C, Putera I, Li J, et al. Viral anterior uveitis: a practical and comprehensive review of diagnosis and treatment. *Ocul Immunol Inflamm*. 2024;32(8):1804-1818. doi:10.1080/09273948.2023.2271077.
- 10.** Halkiadakis I, Konstantopoulou K, Tzimis V, Papadopoulos N, Chatzistefanou K, Markomichelakis NN. Update on diagnosis and treatment of uveitic glaucoma. *J Clin Med*. 2024;13(5):1185. doi:10.3390/jcm13051185.
- 11.** Perez VL, Chen W, Craig JP, Dogru M, Jones L, Stapleton F, et al. TFOS DEWS III: Executive Summary. *Am J Ophthalmol*. 2026;282:135-145. doi:10.1016/j.ajo.2025.09.035.
- 12.** Shanbhag SS, Patel CN, Goyal R, Donthineni PR, Singh V, Basu S. Simple limbal epithelial transplantation (SLET): review of indications, surgical technique, mechanism, outcomes, limitations, and impact. *Indian J Ophthalmol*. 2019;67(8):1265-1277. doi:10.4103/ijo.IJO_117_19.
- 13.** Xiao K, Li L, Zhang X, Ye Y, Yao Y, Liu Y, et al. Global prevalence of dry eye: a systematic review and meta-analysis. *Contact Lens Anterior Eye*. 2026;49:102627. doi:10.1016/j.clae.2026.102627.
- 14.** Ye Z, Yang M, Zou Y, Zhang J, Deng J, Zong Y, et al. Syphilis and the eye: clinical features, diagnostic challenges, and evolving therapeutic paradigms. *Pathogens*. 2025;14(9):852. doi:10.3390/pathogens14090852.

*El orden de las recomendaciones bibliográficas corresponde con el orden de los resúmenes.

6

Órbita, Párpados y Oculoplástica

- [108](#) · Eventos isquémicos que afectan la visión: ¿cuál es el rol del oftalmólogo?
- [109](#) · Enfermedad tiroidea ocular y enfermedad inflamatoria idiopática de la órbita
- [110](#) · Malposiciones palpebrales: entre la gravedad, la laxitud y la simetría perdida
- [112](#) · Blefaroplastia: ¿qué debo saber?
- [113](#) · Riesgos de la estética palpebral. ¿Se pueden evitar? En caso de presentarse, ¿cómo manejarlos?
- [114](#) · Oculoplástica funcional y manejo de secuelas quirúrgicas
- [115](#) · Técnicas de elevación de cejas desde la perspectiva del oculoplástico
- [117](#) · Reconstrucción palpebral y de la vía lagrimal
- [118](#) · Oculoplástica pediátrica: lo básico que no debes pasar por alto en tu consultorio
- [119](#) · Curso teórico-práctico: manejo de lesiones perioculares
- [120](#) · Desafíos en tumores de órbita y párpados
- [121](#) · **TRABAJO PREMIADO:** Fibroblastos y osteoblastos fuera del control, desenmascarando un caso de fibroma-osificante orbitario

Eventos isquémicos que afectan la visión: ¿cuál es el rol del oftalmólogo?

Ponentes: Jorge Cárdenas Belaunzaran, Juan Manuel García Gámez,
Yordan Rafael Miranda Cepeda, Mariana Arroyo Tiburcio.
Resumen: Valeria Salazar Soto.

La plática aborda la pérdida visual transitoria como un síntoma frecuente que puede representar desde patologías benignas hasta urgencias neurovasculares, haciendo énfasis en el papel del oftalmólogo en la identificación temprana de eventos isquémicos retinianos y cerebrales, así como la prevención secundaria del EV.

La pérdida visual transitoria puede ser monocular o binocular. Una causa importante y urgente de pérdida visual monocular transitoria es la amaurosis fugaz de origen embólico o hemodinámico, generalmente secundaria a fenómenos tromboembólicos provenientes de las carótidas o del corazón. El diagnóstico diferencial también incluye migraña retiniana, vasoespismo, papiledema, causas oculares y alteraciones sistémicas. La presentación binocular se relaciona con eventos isquémicos de la circulación cerebral posterior, migraña, epilepsia occipital o estados de hipoperfusión sistémica. Se debe sospechar arteritis de células gigantes en todo paciente mayor de 50 años con pérdida visual aguda, en especial si presenta cefalea, claudicación mandibular o síntomas sistémicos. Deben investigarse factores de riesgo cardiovasculares, hipertensión, diabetes, tabaquismo y dislipidemias.

La oclusión de la arteria central de la retina (OACR) es un evento vascular cerebral (EVC) y, como tal, requiere un tratamiento oportuno dentro de una ventana de 72 horas, idealmente en las primeras 8 a 24. Asimismo, los pacientes con amaurosis fugaz o eventos isquémicos retinianos tienen un riesgo elevado de presentar un EVC.

Actualmente persiste controversia sobre el papel de la trombólisis intravenosa o intraarterial con tPA (activador tisular del plasminógeno) como tratamiento

para las OACR, ya que no existen ensayos clínicos grandes. Los resultados de estudios publicados son variables e inconsistentes y una proporción significativa de pacientes tienen malos resultados estructurales y visuales. Además de la estrecha ventana terapéutica, es una técnica compleja que requiere de intervencionistas vasculares con experiencia en cateterismo de la arteria oftálmica, protocolos institucionales específicos, una infraestructura y equipos de alta especialidad que pocos centros tienen, por lo que no se considera una intervención reproducible ni asequible.

Aunque existen resultados favorables en estudios iniciales, los ensayos clínicos más recientes no han demostrado beneficios concluyentes, por lo tanto, aún se considera una técnica con bajo nivel de evidencia positiva. Todas las demás medidas descritas en la literatura: disminuir la presión intraocular, paracentesis de cámara anterior, aumentar el CO₂ en circulación, vitrectomía con diferentes maniobras para intentar liberar el trombo, no son consistentes y los resultados positivos son anecdóticos. Se ha descrito también la inyección intraocular de antiVEGF, lo que no tiene ningún sustento en la fisiopatología de la OACR, por lo que los expertos no lo recomiendan.

Los ponentes concuerdan en que la pérdida visual transitoria constituye una urgencia diagnóstica que requiere abordaje multidisciplinario. La amaurosis fugaz y la oclusión arterial retiniana deben considerarse manifestaciones de enfermedad cerebrovascular con riesgo significativo de futuros eventos isquémicos. El reconocimiento temprano, la evaluación cardiovascular integral y la implementación de protocolos de referencia rápida son fundamentales para reducir la morbilidad, la discapacidad y la mortalidad asociadas a estas enfermedades.

Enfermedad tiroidea ocular y enfermedad inflamatoria idiopática de la órbita

Ponentes: Gerardo Federico Graue Moreno, Ana Duarte, Alejandra Juárez Flores, Caroline Guerrero de Ferran.

Resumen: Valeria Salazar Soto.

Durante la plática se revisaron los principios actuales del manejo de la orbitopatía tiroidea y de la enfermedad inflamatoria idiopática de la órbita. Además, se discutieron algunos tumores orbitarios poco frecuentes y las herramientas diagnósticas que modifican la toma de decisiones terapéuticas.

En la orbitopatía tiroidea, se debe considerar el grado de inflamación, si la enfermedad está en fase activa o fibrótica y la severidad de la afectación orbitaria. En las fases activas se recomiendan como primera línea de tratamiento los glucocorticoides intravenosos, solos o combinados con micofenolato; los pulsos de metilprednisolona continúan siendo la base del tratamiento médico en pacientes con enfermedad activa moderada o grave. Se menciona también que el uso de inhibidores de IGF-1r como teprotumumab (anti-IGF-1R) ha demostrado reducción de proptosis en enfermedad tiroidea ocular activa. Otros inmunomoduladores, incluidos bloqueadores FcRn, bloqueadores TSHr y bloqueadores de IL-6 o CD20, tienen indicaciones más selectivas o evidencia variable. El término “descompresores médicos” debe usarse con cautela y bajo monitorización sistémica estrecha.

Dentro del tratamiento quirúrgico, en defectos mayores se suele requerir recesión del músculo elevador, mientras que en las retracciones leves se pueden emplear procedimientos limitados como la mullerectomía.

La enfermedad inflamatoria idiopática de la órbita es un diagnóstico de exclusión. Los síntomas característicos incluyen dolor agudo intenso, diplopía, ptosis, edema palpebral y limitación de movimientos oculares. Se puede presentar de manera miocítica, con afectación predominante de músculos extraoculares, o no miocítica, cuando compromete estructuras como la glándula lagrimal, esclera, nervio óptico o el vértice orbitario.

La resonancia con secuencias T2 permite una mejor visualización de la inflamación orbitaria. Su tratamiento

debe ser escalonado y dirigido. En la enfermedad inflamatoria idiopática orbitaria, los glucocorticoides sistémicos suelen ser tratamiento inicial cuando el cuadro clínico lo justifica, pero la indicación debe individualizarse y algunas presentaciones requieren biopsia o exclusión de infección/neoplasia antes de inmunosupresión. Los inmunomoduladores se reservan para pacientes con recaídas durante la reducción de esteroides o enfermedad persistente.

Dentro de los tumores orbitarios poco frecuentes se menciona el tumor de células granulares, siendo esta una neoplasia benigna de origen neuroectodérmico, tumor de tejidos blandos similar a células de Schwann. El estesioblastoma es un tumor maligno de la mucosa olfatoria: su sintomatología es poco específica, lo cual dificulta su diagnóstico, presenta una alta tasa de metástasis y, por lo tanto, un mal pronóstico. Las señales de alarma clínica son: dolor, progresión rápida, bilateralidad, recurrencia, pérdida visual temprana, parestesias, síntomas sistémicos y una edad atípica. En las señales de alarma radiológicas se presentan la erosión ósea, infiltración difusa, alargamiento nervioso, tendón muscular involucrado, necrosis y enfermedad extraconal infiltrativa. Los estudios que modifican la conducta clínica son el ultrasonido modo B, demostrando su utilidad para lesiones orbitarias anteriores; la resonancia magnética, cuando se sospecha de infiltración; el TAC de órbita, cuando se necesita evaluar hueso; y el uso de contraste, cuando se necesita evaluar vasos. No es necesario pedir un sinnúmero de estudios de laboratorio, y la biopsia se debe solicitar como diagnóstico definitivo.

En conclusión, la orbitopatía tiroidea y la enfermedad inflamatoria idiopática de la órbita requieren un enfoque diagnóstico y terapéutico individualizado, utilizando las herramientas diagnósticas tanto de imagen como histopatológicas disponibles, para llevar a un diagnóstico preciso y elegir el tratamiento adecuado.

Malposiciones palpebrales: entre la gravedad, la laxitud y la simetría perdida

Ponentes: Mónica Jazmín Almanza Monterrubio, María Verónica Escalante Gómez, Linda Guakil Sakura, Frida Cordero Luna.
Resumen: Valeria Salazar Soto.

Las malposiciones palpebrales son alteraciones en la posición normal del párpado, que pueden generar problemas estéticos, funcionales y de protección ocular. Los principales tipos de malposiciones son el ectropión y el entropión. Para llegar al diagnóstico, se debe interrogar el tiempo de evolución, cirugías previas y accidentes traumáticos. Asimismo, se debe realizar la prueba de retracción palpebral y la prueba de distracción.

Tanto el ectropión como el entropión alteran la protección del ojo, ya que favorecen la exposición corneal y pueden causar síntomas crónicos como ojo rojo, lagrimeo, sensación de cuerpo extraño e incluso daño corneal. Aunque el tratamiento quirúrgico es el estándar de oro en el manejo del ectropión, dentro de los tratamientos conservadores se encuentran los lubricantes oculares, el taping palpebral, masaje y aplicación de esteroides en retracciones cicatriciales y la aplicación de toxina botulínica en entropión espástico y algunos casos de ectropión.

Respecto al tratamiento quirúrgico, suele ser el manejo definitivo del ectropión involutivo o cicatricial significativo, mientras que las medidas conservadoras son útiles como puente o en casos leves/no candidatos a cirugía. Las técnicas actuales recomendadas son la tira tarsal, reinserción de retractores y suturas eversoras. El retiro o permanencia de suturas debe individualizarse según material, técnica y evolución: algunas suturas absorbibles pueden dejarse hasta su reabsorción, mientras que otras requieren retiro programado, ya que pueden dejarse caer espontáneamente entre el segundo y tercer mes (este abordaje ofrece una mayor estabilidad al párpado).

A diferencia del ectropión, en el entropión predominan los factores verticales como la desinserción de los retractores, redundancia de los retractores, cabalgamiento del orbicular pretarsal, un tarso pequeño, atrofia de la grasa orbitaria y enoftalmos. Se ha visto una menor tasa de recurrencias en pacientes que se combina la reinserción de retractores con tira tarsal. La causa más frecuente de la retracción palpebral es la oftalmopatía tiroidea y se relaciona con hiperfunción de los músculos retractores, fibrosis de retractores palpebrales, hiperacción del recto superior, proptosis asociada, el tratamiento no quirúrgico incluye la aplicación de toxina botulínica entre el músculo elevador y el tarso para disminuir la retracción. Esta patología se corrige quirúrgicamente mediante colgajos, injertos de mucosa oral o de paladar para corregir la deficiencia del tejido, apoyándose el tratamiento de lubricación intensiva, protección corneal y tarsorrafia temporal en caso de ser necesario. La retracción del músculo de Müller está indicada en retracciones leves a moderadas y la blefarotomía se prefiere en retracciones moderadas.

Por otro lado, los espaciadores palpebrales permiten una mejoría funcional y estética y son de mayor utilidad en pacientes con oftalmopatía tiroidea, pero su desventaja es que generan irritación por suturas. En las técnicas de corrección de la retracción de párpado inferior se menciona la colocación de espaciadores como cartílago auricular, paladar duro y matriz dérmica acelular. El injerto de paladar duro ofrece un excelente soporte estructural y una menor reacción inflamatoria.

La etiología más frecuente de la triquiasis es la inflamatoria. Como opciones terapéuticas se menciona la depilación, la cual no es preferida por su alta recu-

rencia, la electrólisis y la crioterapia. La indicación de cirugía se reserva para múltiples pestañas recurrentes, enfermedades cicatriciales asociadas y riesgo de daño corneal.

Los ponentes destacan que no existe una técnica ideal para todos los pacientes, frecuentemente se hace una combinación de procedimientos durante un mismo tiempo quirúrgico debido a la complejidad anatómica y la coexistencia de múltiples factores causales. En algunos casos, el descenso del malar contribuye significativamente a la malposición palpebral, por lo que puede requerir tratamiento del tercio medio facial además de la cirugía palpebral.

La retracción palpebral y la triquiasis deben recibir tratamiento individualizado según la gravedad y estado de la córnea, en la retracción palpebral el objetivo principal es restaurar la protección ocular. En triquiasis el éxito depende de corregir la causa anatómica subyacente.

Blefaroplastia: ¿qué debo saber?

Ponentes: Fabiola Angélica Ogaz Gonzalez, Guillermo Salcedo Casillas, Rosa Isela Rubio Lozornio, Brenda Montserrat Salinas Calderón.

Resumen: Valeria Salazar Soto.

El envejecimiento ocurre de manera diferente en cada complejo anatómico de la cara: en el complejo superior predominan los fenómenos de descenso tisular; en el complejo lateral destaca la pérdida de volumen graso temporal; mientras que en el complejo inferior, predominan la atrofia grasa y la reabsorción ósea, acentuando los surcos palpebromalares y nasoyugales.

Para obtener resultados más naturales es fundamental hacer mediciones como la distancia margen-reflejo 1, que nos permite diferenciar una ptosis verdadera de una pseudoptosis. La distancia margen-reflejo 2 puede influir en el resultado estético final y la medición del surco palpebral permite identificar la posición real del pliegue. Finalmente, la distancia párpado-ceja ayuda a planificar la cantidad de piel que puede resecarse de forma segura y la posición final del surco. El reconocimiento de ptosis ocultas, alteraciones de la posición de la ceja, laxitud palpebral o pérdida de volumen evita resultados insuficientes y disminuye el riesgo de complicaciones estéticas y funcionales.

Existe una tendencia creciente a complementar la resección de tejido con técnicas de reposición o redistribución de volumen, especialmente en el párpado inferior. En pacientes con envejecimiento facial avanzado, la corrección aislada de párpados puede ser insuficiente; debe valorarse ceja, tercio medio, laxitud y volumen facial, evitando plantear procedimientos complementarios como obligatorios.

La estabilidad del párpado inferior es fundamental para decidir la técnica quirúrgica: la presencia de laxitud obliga a considerar procedimientos complementarios sobre los tendones cantales para evitar malposiciones postoperatorias. La transposición grasa permite redistribuir el volumen hacia el surco nasoyugal, mejorando la transición párpado-mejilla y logrando resultados más naturales. En pacientes con envejecimiento avanzado, suele ser necesario combinar blefaroplastia superior e inferior para lograr resultados anatómicos.

La elección del abordaje depende de las características anatómicas del paciente, por ejemplo: la vía transcutánea está indicada cuando existe exceso cutáneo o laxitud palpebral que requiere corrección adicional, mientras que la vía transconjuntival suele preferirse en pacientes con bolsas grasas y poca laxitud o exceso cutáneo. Esto no se limita estrictamente a pacientes jóvenes, sino a la anatomía, calidad cutánea, soporte cantal y necesidad de tratar piel/músculo.

En pacientes seleccionados sin exceso cutáneo significativo, el abordaje transconjuntival puede reducir el riesgo de cicatriz visible y malposición; no obstante, la prevención de complicaciones depende también de la evaluación de laxitud, soporte cantal, ojo seco, prominencia ocular y técnica quirúrgica. En cuanto al manejo del tejido graso, existe debate entre cuando resecar la grasa y cuándo reposicionarla.

Riesgos de la estética palpebral. ¿Se pueden evitar? En caso de presentarse, ¿cómo manejarlos?

Ponentes: Guillermo Salcedo Casillas, Brenda Montserrat Salinas Calderón, Fabiola Angélica Ogaz González, Rosa Isela Rubio Lozonio.
Resumen: Valeria Salazar Soto.

La IPL actúa mediante fototermólisis selectiva, transformando la energía lumínica en calor y actuando sobre cromóforos como la hemoglobina, la melanina y el agua. Las indicaciones cosméticas y dermatológicas de IPL incluyen lesiones pigmentadas/vasculares y rosácea. Su uso periocular debe considerarse solo en pacientes seleccionados, con protección ocular estricta y evitando presentar la técnica como opción estándar para triquiasis o distiquiasis, donde la evidencia y el perfil de seguridad son más limitados. En lesiones pigmentadas y vasculares, se reportan habitualmente entre 4 y 6 sesiones con intervalos de varias semanas. El procedimiento se realiza con anestesia tópica, protección ocular y aplicación de gel conductor. Respecto a los cuidados posteriores al procedimiento, se recomienda la aplicación de compresas frías y protector solar. Es importante recordar al paciente que el objetivo del tratamiento es atenuar las lesiones, no eliminarlas. Entre las complicaciones se mencionan el eritema, edema, alteraciones de la pigmentación, cicatrices, quemaduras y lesiones oculares asociadas a una protección inadecuada.

El plasma rico en plaquetas (PRP) y el dermapen son técnicas mínimamente invasivas: El PRP favorece la regeneración de queratinocitos y fibroblastos, promueve la angiogénesis y estimula la síntesis de colágeno y elastina. La combinación de ambas técnicas busca mejorar la textura cutánea, la luminosidad y la firmeza, además de tratar la flacidez y las líneas de expresión. Los cuidados posteriores incluyen el uso estricto de protector solar, hidratación frecuente, limpieza suave con jabón neutro y evitar la exposición solar prolongada durante al menos un mes. La combinación PRP-microneedling puede considerarse una alternativa mínimamente invasiva con resultados prometedores para calidad cutánea; sin embargo, la evidencia en región periocular es heterogénea y debe comunicarse como opción complementaria, no como procedimiento con eficacia garantizada.

El tratamiento de las cicatrices requiere un enfoque distinto según la fase en la que se encuentre. El plasma rico en plaquetas puede utilizarse en diversas fases, a diferencia del 5-fluorouracilo (5-FU), que de usarse en fases tempranas y puede inhibir excesivamente la cicatrización. Por este motivo, su indicación se reserva para cicatrices establecidas, hipertróficas o fibróticas. Los esteroides intralesionales ayudan a modular la proliferación de fibroblastos y pueden combinarse con PRP o 5-FU para potenciar los resultados.

El láser de CO₂ en manos experimentadas puede ofrecer corte preciso, hemostasia eficiente, mejor visualización transquirúrgica y resurfacing cutáneo para arrugas finas y fotoenvejecimiento. Sus beneficios dependen de parámetros, fototipo, técnica y cuidados posoperatorios, y debe advertirse el riesgo de hiperpigmentación, cicatriz, ectropión/retracción y lesión ocular si la protección no es adecuada. Su beneficio radica en la experiencia quirúrgica y en indicaciones específicas, más que en la superioridad de resultados. Entre sus complicaciones destacan la hiperemia persistente, alteraciones pigmentarias, retraso en la cicatrización e incluso quemaduras.

Se destacó que no existe un protocolo universal para la frecuencia o combinación de los tratamientos intralesionales, por lo que la terapia debe individualizarse. El 5-FU puede producir hiperpigmentación, ulceración o atrofia si se utiliza en exceso, mientras que la IPL puede ocasionar alteraciones pigmentarias, quemaduras y complicaciones oculares. La adecuada selección del paciente, el conocimiento de las fases de cicatrización y la combinación estratégica de PRP, esteroides y 5-FU permiten optimizar la calidad de los tejidos y mejorar los resultados. El éxito del tratamiento depende también de los cuidados posteriores y hábitos de vida del paciente.

Oculoplástica funcional y manejo de secuelas quirúrgicas

Ponentes: Carlos Navar Mendiola, Linda Guakil Saruka, Ana Duarte, Fernando Martínez Solís.

Resumen: Valeria Salazar Soto.

En el módulo se trataron los temas del tratamiento quirúrgico y no quirúrgico de la retracción palpebral, los criterios de selección entre el abordaje posterior de la ptosis y el abordaje anterior, las complicaciones tempranas y tardías asociadas a blefaroplastia y el tratamiento del blefaroespasma.

La orbitopatía tiroidea es una causa frecuente e importante de retracción palpebral, aunque el diagnóstico diferencial debe incluir causas cicatriciales, posquirúrgicas, traumáticas, neurológicas y farmacológicas. Entre las opciones no quirúrgicas destacan los lubricantes oculares, la aplicación de triamcinolona intralesional y la toxina botulínica A. Los lubricantes oculares están indicados en la sintomatología de ojo seco; la aplicación de triamcinolona está indicada en fases inflamatorias activas y busca disminuir la inflamación y fibrosis; la toxina botulínica se aplica en el espacio subconjuntival entre el músculo elevador y el músculo de Müller, utilizando de 3 - 6 UI por lado; y también puede utilizarse el ácido hialurónico como espaciador biodegradable temporal para separar estructuras retraídas.

Las alternativas quirúrgicas incluyen mullerectomía, blefarotomía y la colocación de espaciadores; estos pueden ser homólogos, autólogos o de materiales sintéticos, seleccionando según su localización y las características individuales del paciente.

La elección entre la vía anterior y posterior debe individualizarse según la anatomía y características del paciente, y la evaluación preoperatoria debe incluir una prueba de fenilefrina. La vía anterior se prefiere cuando existe conjuntiva cicatricial, acortamiento del fondo de saco, necesidad de ajustes amplios o función deficiente del elevador; mientras que la vía posterior conserva los planos anteriores, genera menos edema

intraoperatorio y ofrece una mayor predictibilidad en casos seleccionados.

La conjuntivo-mullerectomía está indicada en ptosis aponeurótica leve a moderada con prueba de fenilefrina positiva. El algoritmo de Stevens orienta la cantidad de tejido a resecar según el grado de ptosis, permitiendo una corrección más predecible.

Las complicaciones de la blefaroplastia pueden ser tempranas o tardías. Entre las tardías se destaca la retracción palpebral, siendo los principales mecanismos de retracción palpebral posquirúrgica el déficit de la lámina anterior, cicatriz interna, pérdida de volumen, soporte lateral insuficiente, vector orbitario negativo y debilidad del músculo orbicular. Esto se puede prevenir evitando las resecciones excesivas de piel o músculo y al preservar el orbicular pretarsal y su inervación. El tratamiento debe dirigirse específicamente al mecanismo causal.

Las causas secundarias del blefaroespasma incluyen alteraciones estructurales del sistema nervioso central. Puede considerarse una evaluación breve del estado anímico y, si existen datos de depresión, derivación apropiada; sin embargo, no existe un test específico validado como estándar para el manejo del blefaroespasma, ya que la depresión puede producir un círculo vicioso que aumenta la frecuencia del blefaroespasma. Se utiliza la escala de Jankovic que valora la severidad y la frecuencia de los síntomas.

En conclusión, el tratamiento siempre debe ser individualizado, ya que no hay un mejor o peor tratamiento. Existen las indicaciones para cada uno, tomando en cuenta la anatomía y características del paciente, así como la causa subyacente de la patología.

Técnicas de elevación de cejas desde la perspectiva del oculoplástico

Ponentes: Gerardo Federico Graue Moreno, Jesús Antonio Medellín Fournier, Frida Cordero Luna, Zair Salgado, Ana Belén Duarte.
Resumen: Valeria Salazar Soto.

La elevación de ceja es un procedimiento frecuente en la oculoplástica y rejuvenecimiento facial. Durante la plástica se revisaron distintos abordajes para corregir la ptosis de la ceja, la cual aumenta con la edad, exposición solar, tabaquismo, calidad cutánea y factores genéticos.

Dentro de las técnicas quirúrgicas se menciona la técnica de elevación por vía temporal. Esta es la variante menos invasiva de la técnica endoscópica: es discreta ya que la cicatriz se oculta en la línea de implantación del cabello. Aunque la principal estructura de riesgo es la rama temporal del nervio facial, puede proporcionar elevación moderada con magnitud variable según técnica (hasta 3 - 4 mm), liberación tisular, fijación y características del paciente (las cifras de milímetros deben interpretarse como aproximadas).

En lo referente a la técnica subciliar, se menciona su utilidad en pacientes con una ceja poco poblada o que requieren una mayor elevación. Permite una resección cutánea y elevación mediante acceso directo a planos profundos, y ofrece resultados más notorios que la técnica indirecta.

La cejapexia directa está indicada en pacientes con ptosis severa de la ceja, parálisis facial previa, lesión de la rama temporal del nervio facial y pacientes que no son candidatos ideales para anestesia general. También se prefiere en hombres con cejas densas y pobladas, ya que se camuflajea mejor la cicatriz. Durante el marcaje se toma como referencia el punto de máxima elevación de la ceja y se determina la cantidad de tejido a resecar mediante la elevación manual de la ceja. Es importante no separar la línea de implantación de los vellos, ya que estos ayudan a

ocultar la cicatriz. La fijación profunda es clave para mantener la elevación. La evaluación preoperatoria debe incluir: altura de ambas cejas, simetría, grado de dermatochalasis, relación ceja-reborde orbitario, función del músculo frontal, calidad de la piel, tendencia a la cicatrización hipertrófica y expectativas del paciente.

La elevación de cejas por abordaje temporal pretriqual versus el abordaje endoscópico tiene en común la búsqueda de resultados estéticos con cicatrices discretas; sin embargo, difieren en sus indicaciones. Por un lado, la elevación temporal pretriqual está indicada en la ptosis predominante del tercio lateral de la ceja. Su limitante es que puede producir una hipocorrección cuando existe un descenso global de la ceja, mientras que sus complicaciones incluyen la lesión de la rama frontal del nervio facial, sobrecorrección severa y asimetría. En cambio, la elevación endoscópica se indica cuando hay un descenso global de la ceja, ptosis medial asociada y glabella pesada o marcada. Sus ventajas son la elevación global, cicatrices mínimas y mayor estabilidad a largo plazo, y sus complicaciones más frecuentes son parestesias temporales transitorias, asimetría, alopecia focal y riesgo de lesión del nervio supraorbitario.

El ultrasonido microfocalizado es una técnica no invasiva que produce calor en planos profundos, lo cual genera contracción tisular y estimula la formación de colágeno y elastina. Puede lograr elevaciones discretas (hasta 2 mm) en pacientes seleccionados. La magnitud del efecto es variable, los resultados pueden verse progresivamente durante semanas o meses y, generalmente, la elevación es menor que la obtenida con técnicas quirúrgicas.

La aplicación de toxina botulínica se basa en el equilibrio entre los músculos elevadores y depresores de la ceja. La elevación se consigue debilitando selectivamente los músculos depresores, específicamente el orbicular y los corrugadores. Se debe preservar la función del músculo temporal para evitar el descenso de la ceja; para esto, es indispensable un conocimiento preciso de la anatomía facial.

La elección de la técnica depende del grado de ptosis, las características anatómicas de la ceja y las expectativas estéticas del paciente. Actualmente, persisten debates sobre la superioridad de las técnicas directas versus las indirectas. El auge de los deep planes ha modificado los conceptos tradicionales de rejuvenecimiento facial. La magnitud del efecto con ultrasonidos microfocalizados continúa siendo motivo de evaluación, especialmente frente a resultados quirúrgicos más predecibles. Hay además una tendencia a combinar blefaroplastia superior con procedimientos

no quirúrgicos de elevación de la ceja, permitiendo tener resultados más armónicos, mejor corrección del *hooding* temporal y una mayor satisfacción del paciente.

En conclusión, la elevación de cejas sigue siendo un tema de actualidad en oculoplastia. Las técnicas temporales e indirectas ofrecen resultados naturales para ptosis leves. La combinación con blefaroplastia superior mejora los resultados funcionales y estéticos. El ultrasonido microfocalizado y la toxina botulínica son herramientas complementarias valiosas en pacientes seleccionados. La selección adecuada del paciente y el conocimiento anatómico siguen siendo los factores más importantes para obtener buenos resultados. Por otro lado, aunque la cejapexia directa proporciona una elevación potente y duradera con un mejor mantenimiento de la elevación en el tercio central y lateral, puede dejar una cicatriz visible.

Reconstrucción palpebral y de la vía lagrimal

Ponentes: Fidelina Parra, Rubén Darío López Oliver, Linda Guakil Saruka.

Resumen: Valeria Salazar Soto.

En la reconstrucción palpebral, cuando existe pérdida tisular parcial, pueden emplearse procedimientos de movilización tisular como la cantotomía lateral y la cantolisis para ganar longitud palpebral. Mientras que en los defectos del canto medial secundarios a resección tumoral, se destacó que no siempre es necesario recurrir a reconstrucciones complejas.

Para defectos extensos del párpado inferior con preservación de la lámina posterior, también se enfatizó la utilidad del colgajo Mustardé, ya que moviliza ampliamente la mejilla para cubrir grandes pérdidas de tejido. Cuando en los traumatismos complejos de párpado inferior no existe pérdida significativa de tejido, la reconstrucción puede realizarse mediante la técnica de tres puntos, complementada con punto de Frost para prevenir retracciones cicatriciales. El colgajo semicircular de Tenzel representa una alternativa eficaz para reconstruir defectos de mayor tamaño en el párpado inferior, manteniendo una adecuada funcionalidad cuando la cantotomía lateral y la cantolisis no son suficientes.

Las técnicas de cantotomía, cantolisis y colgajo de Tenzel, constituyen herramientas fundamentales para el manejo de defectos moderados del párpado inferior. En defectos extensos el colgajo de Mustardé sigue siendo una de las opciones reconstructivas más versátiles y efectivas.

En las lesiones de la vía lagrimal el tiempo es un factor crítico. La reparación temprana, idealmente en las primeras 24/48 horas posteriores al trauma (cuando

las condiciones lo permiten), suele facilitar la identificación anatómica y los resultados; sin embargo, reparaciones diferidas también pueden ser exitosas en manos expertas. La reparación generalmente requiere la colocación de sistemas de intubación con silicón, como el set de Crawford, mediante técnicas monocanaliculares o bicanaliculares. Asimismo, el cierre cuidadoso de los tejidos alrededor del tubo favorece una adecuada cicatrización y permeabilidad de la vía lagrimal.

En casos más complejos en los que la reconstrucción anatómica ya no es posible, puede recurrirse a procedimientos más avanzados como la conjuntivo-dacriorrinostomía con colocación de tubo de Jones, creando una comunicación directa entre la conjuntiva y la cavidad nasal para restablecer el drenaje lagrimal. Existen variedad de técnicas para localizar el extremo proximal del canalículo lesionado, algunos cirujanos prefieren la sonda tipo pigtail (“cola de cochino”), mientras que otros usan viscoelásticos.

En la actualidad se tiende a elegir una técnica menos invasiva en la reconstrucción palpebral cuando la anatomía lo permite. La elección entre injertos, colgajos locales o cicatrización secundaria depende en gran medida de la experiencia del cirujano, las expectativas del paciente y las características específicas del defecto. Finalmente, es importante tener en cuenta que la reconstrucción del párpado inferior requiere una planificación individualizada basada en la extensión del defecto y la preservación de las estructuras anatómicas clave.

Oculoplástica pediátrica: lo básico que no debes pasar por alto en tu consultorio

Ponentes: Brenda Montserrat Salinas Calderón, Ariel Ceriotto, Rosa Isela Rubio Lozornio, Fabiola Angélica Orgaz González, Guillermo Salcedo Casillas.
Resumen: Valeria Salazar Soto.

Se comentó la diferencia entre la celulitis preseptal y la celulitis orbitaria, dos infecciones frecuentes en la oftalmología pediátrica. La celulitis preseptal suele originarse por inoculación indirecta y propagación de infecciones palpebrales, como orzuelos o dacriocistitis; mientras que la celulitis orbitaria se produce principalmente por extensión de infecciones de los senos paranasales y, en especial, de los etmoidales.

Los datos clínicos de celulitis preseptal incluyen edema y eritema palpebral con visión y motilidad ocular conservadas, sin proptosis ni dolor con movimientos. Una biometría hemática normal puede apoyar menor gravedad, pero no excluye infección ni sustituye la evaluación clínica.

La celulitis orbitaria se caracteriza por la presencia de signos orbitarios como disminución de los movimientos oculares, disminución de la agudeza visual, alteraciones pupilares, proptosis o síntomas sistémicos. También se encuentra leucocitosis con neutrofilia en la biometría hemática. Se destaca la utilidad de la tomografía computarizada para identificar una sinusitis asociada o la presencia de abscesos.

En niños menores de 5 años con celulitis preseptal y sin datos de gravedad, puede considerarse mane-

jo ambulatorio con antibióticos orales y vigilancia estrecha. La sospecha de celulitis orbitaria requiere hospitalización, antibióticos intravenosos, valoración oftalmológica/otorrinolaringológica e imagen cuando existan signos orbitarios, compromiso visual, imposibilidad de exploración o falta de mejoría en 24-48 horas. En niños clínicamente estables con celulitis preseptal leve, sin signos orbitarios y con seguimiento confiable, puede considerarse manejo ambulatorio con antibióticos orales; en menores pequeños, lactantes, pacientes tóxicos, inmunocomprometidos o con seguimiento incierto, se prefiere valoración hospitalaria.

Existe una variabilidad en los esquemas antibióticos utilizados: el tratamiento debe adaptarse a la gravedad del cuadro y los patrones locales de resistencia bacteriana. La falta de mejoría clínica en las primeras 48-72 horas obliga a reevaluar al paciente y considerar una nueva tomografía para descartar formación de abscesos.

En conclusión, la presencia de alteraciones visuales, limitación de movimientos oculares, proptosis o síntomas sistémicos debe hacer sospechar compromiso orbitario y justifica hospitalizar al paciente. Un diagnóstico oportuno y una vigilancia estrecha permiten prevenir complicaciones y preservar la función visual.

Curso teórico-práctico: manejo de lesiones perioculares

Ponentes: María De Lourdes Rodríguez Cabrera, Osiris Olvera Morales, Ángel Nava, Sharon Ball Burstein, Jose Luis Tovilla Canales.

Resumen: Daniela Sofía Juárez Osuna.

El curso teórico-práctico inició con una presentación del Dr. Ángel Nava sobre técnicas de resección y reconstrucción de lesiones periorbitarias benignas. Se revisaron lesiones frecuentes en el consultorio oftalmológico, como verrugas, moluscos contagiosos, papilomas, queratosis seborreicas, hidrocistomas y xantelasmas. El ponente enfatizó que muchas de estas lesiones pueden tratarse de manera segura en consultorio mediante anestesia local, rasurado, escisión en huso, cauterio y cierre simple cuando existan datos clínicos de benignidad y no haya signos de alarma. Aun así, debe mantenerse bajo umbral para biopsia o referencia ante cambios de arquitectura palpebral, ulceración, madarosis (pérdida parcial o total del pelo de las cejas), sangrado, crecimiento rápido o pigmentación irregular siempre que se identifiquen datos clínicos de benignidad como bordes definidos, pigmentación homogénea y preservación de la arquitectura palpebral. Se insistió en mandar las lesiones a patología, aunque parezcan benignas, para contar con confirmación diagnóstica.

Un punto central de la sesión fue la importancia de que el oftalmólogo domine técnicas básicas de sutura para resolver lesiones palpebrales sin tener que referir siempre a otro servicio. En la parte práctica se realizaron ejercicios de punto simple, punto de Sarnoff, cierre de tres puntos, reparación de heridas en V-Y y técnica en Z. Se explicó que, al cerrar una herida, los bordes no deben quedar planos ni hundidos sino ligeramente elevados, ya que durante la cicatrización y fibrosis el tejido tiende a deprimirse. También se recalcó que debe respetarse la dirección de las líneas de expresión y las líneas de tensión de la piel para disminuir tracción, cicatriz visible, necrosis y malposición palpebral.

Respecto a la técnica de tres puntos, se explicó que es una herramienta clave para lesiones o heridas del margen palpebral. Su objetivo es alinear de forma precisa la línea gris, la línea de pestañas y el tarso, logrando una reconstrucción anatómica y funcional del borde palpebral. Se

recomendó dejar suturas largas para evitar que los cabos entren en contacto con la superficie ocular y retirar los puntos del margen entre los 8 y 10 días. En cuanto al material, se destacó el uso de seda, Vicryl, nylon y Prolene, enfatizando que los monofilamentos pueden ser útiles en piel por baja reactividad. En tejidos frágiles o bajo tensión debe seleccionarse calibre, técnica y material de sutura según el caso para evitar corte tisular, ya que este tipo de suturas pueden desgarrar tejidos cuando se usan en zonas de tensión.

También se discutieron técnicas para disminuir la tensión y evitar deformidades. En heridas en V o Y, el punto inicial en el vértice es el más importante, ya que permite posicionar la punta sin comprometer su vascularidad. Esta técnica resulta demasiado útil para casos como blefarofimosis o ptosis, debido a que se mejora la apertura palpebral y además se reduce el riesgo de necrosis del vértice.

Finalmente, el mensaje principal fue que, en reconstrucción palpebral, siempre que sea posible, conviene aprovechar el tejido local, ya que conserva mejor color, textura y vascularidad, además de reducir el riesgo de necrosis comparado con injertos más extensos.

Puntos clave

- Muchas lesiones palpebrales benignas pueden tratarse en el consultorio si se domina la técnica adecuada.
- Toda lesión reseçada idealmente debe enviarse a patología.
- Los bordes de la herida deben quedar ligeramente evertidos para evitar hundimiento por fibrosis.
- Las líneas de expresión y de tensión deben guiar el diseño de la incisión.
- En reconstrucción palpebral, entre menos injerto y más tejido local se use mejor suele ser el resultado funcional y estético.

Desafíos en tumores de órbita y párpados

Ponentes: José Antonio Lucio Álvarez, Gerardo Federico Graue Moreno, Solón Serpa, Bitá Esmaeli.

Resumen: Valeria Salazar Soto.

En la sesión se abordó el manejo quirúrgico de tumores malignos perioculares, principalmente del carcinoma basocelular y el carcinoma escamocelular. También se hizo hincapié en el uso del ultrasonido de alta frecuencia para delimitar márgenes preoperatorios, optimizar la resección tumoral y facilitar la reconstrucción conservadora de estructuras oculares.

Se presentó una serie de pacientes con tumores de entre 2.5 mm - 28 mm, y la estrategia quirúrgica consistió en delimitar con márgenes conservadores apoyados por ultrasonido para determinar la extensión tumoral y la profundidad de invasión, lo que puede ser útil en casos seleccionados. No obstante, los márgenes quirúrgicos deben individualizarse según subtipo histológico, localización, recurrencia, definición clínica de bordes y disponibilidad de control histológico, usando el ultrasonido.

En la serie presentada se reportaron márgenes histopatológicos negativos; sin embargo, este hallazgo debe interpretarse como experiencia de la serie y no como evidencia suficiente para sustituir el control histológico convencional de márgenes, por lo que se demostró una correlación entre la evaluación ecográfica y los hallazgos

de anatomía patológica. El carcinoma escamocelular suele requerir márgenes más amplios que el carcinoma basocelular debido a su comportamiento más agresivo y mayor riesgo de extensión subclínica.

Los autores coinciden en que esta técnica no debe reemplazar los métodos convencionales en todos los pacientes, pero puede ser de mayor utilidad en pacientes mayores o con múltiples comorbilidades. La reconstrucción palpebral posterior a la resección depende del tamaño y localización del defecto, pudiendo emplearse colgajos locales, injertos y técnicas periostales según cada caso.

En resumen, la ecografía de alta frecuencia puede ser una herramienta útil para planificar márgenes quirúrgicos en tumores perioculares seleccionados, ya que permite estimar profundidad y extensión tumoral. Gracias a esto, se hacen más precisas las cirugías y se reduce la necesidad de procedimientos adicionales. Y aunque no existe un consenso sobre sustituir métodos estándar de control de márgenes por ultrasonido en todos los casos, su precisión depende de la experiencia del operador y de las características histológicas del tumor.



TRABAJO PREMIADO: Fibroblastos y osteoblastos fuera del control, desenmascarando un caso de fibroma-osificante orbitario

Ponente: Cinthya Escarlette Arriaga Guerra.

Resumen: Cinthya Escarlette Arriaga Guerra.

Paciente femenino 59 años, presenta proptosis y diplopía en ojo derecho desde hace un año. Exploración oftalmológica revela capacidad visual de 20/100 ojo derecho, 20/20 ojo izquierdo, presión intraocular 19 y 15 mmHg, exoftalmometría de 21 mm y 11 mm, hipoglobo 11 mm ojo derecho, movimientos oculares limitados principalmente supravversión (-3), en fondo de ojo únicamente destaca la presencia pliegues coroideos en ojo derecho.

Estudios de imagen: se solicitó tomografía computarizada que evidenció lesión pediculada en pared lateral de órbita derecha de bordes definidos, isodensa con respecto al hueso, heterogénea, indenta al globo ocular y lo desplaza hacia inferior elongando el nervio óptico, sin extensión intracraneal en resonancia magnética.

• **Intervenciones:** se pensó inicialmente en un osteoma orbitario y se realizó biopsia excisional por orbitotomía lateral.

• **Estudio histopatológico:** examen macroscópico mostró dos fragmentos óseos, en su totalidad de 32 mm x 28 mm x 6 mm, granulares color

blanco/rosado. Microscópicamente se observaron fragmentos con estroma fibroso compuesto por células fusiformes de apariencia fibroblástica, inmersos en islotes y trabéculas de hueso maduro (fibroma-osificante).

• **Evolución:** seguimiento a 3 meses. Presenta ortotropía, sin diplopía, limitación leve a la supravversión (-1), ojo derecho sin recidiva de hipoglobo, ptosis aponeurótica, capacidad visual de 20/60, segmento anterior y fondo de ojo normal sin pliegues coroideos.

• **Aspectos distintivos:** no toda masa ósea orbitaria bien delimitada corresponde a un osteoma. Las lesiones fibrosas-orbitarias aunque infrecuentes deben considerarse en el diagnóstico diferencial.

• **Valor educativo:** se realizará revisión bibliográfica del diagnóstico diferencial de las lesiones óseas orbitarias y su correlación clínica, imagenológica e histopatológica, además de los aspectos esenciales para definir un tratamiento quirúrgico oportuno.

Bibliografía sugerida

- 1.** Mac Grory B, Schrag M, Biousse V, et al. Management of central retinal artery occlusion: a scientific statement from the American Heart Association. [Internet] Stroke. 2021; [Consultado 17 junio 2026] 52(6):e282-e294. DOI:10.1161/STR.0000000000000366
- 2.** Biousse V, Newman NJ. Transient visual loss. [Internet] Am J Ophthalmol. 2015; [Consultado 17 junio 2026] 159(3):415-421. DOI:10.1016/j.ajo.2014.12.018
- 3.** Hayreh SS. Ocular vascular occlusive disorders: natural history of visual outcome. [Internet] Prog Retin Eye Res. 2014; [Consultado 17 junio 2026] 41:1-25. DOI:10.1016/j.preteyeres.2014.04.001
- 4.** Bartalena L, Kahaly GJ, Baldeschi L, et al. The 2021 European Group on Graves orbitopathy clinical practice guidelines for the medical management of Graves orbitopathy. [Internet] Eur J Endocrinol. 2021; [Consultado 17 junio 2026] 185(4):G43-G67. DOI:10.1530/EJE-21-0479
- 5.** Mombaerts I, Bilyk JR, Rose GE, et al. Consensus on diagnostic criteria of idiopathic orbital inflammation using a modified Delphi approach. [Internet] JAMA Ophthalmol. 2017; [Consultado 17 junio 2026] 135(7):769-776. DOI:10.1001/jamaophthalmol.2017.1587
- 6.** Douglas RS, Kahaly GJ, Patel A, et al. Teprotumumab for the treatment of active thyroid eye disease. [Internet] N Engl J Med. 2020; [Consultado 17 junio 2026] 382(4):341-352. DOI:10.1056/NEJ-Moa1910434
- 7.** American Academy of Ophthalmology. Basic and Clinical Science Course: Oculofacial Plastic and Orbital Surgery. 2025-2026 Standard Edition. San Francisco: American Academy of Ophthalmology; 2025.
- 8.** Korn BS, Kikkawa DO. Management of eyelid malpositions. In: Albert DM, Miller JW, Azar DT, Young LH, editors. Albert and Jakobiec's Principles and Practice of Ophthalmology. 4th ed. Cham: Springer; 2022.
- 9.** Naik MN, Honavar SG, Das S, et al. Management of eyelid lacerations and canalicular injuries. [Internet] Indian J Ophthalmol. 2020; [Consultado 18 junio 2026] 68(9):1915-1922. DOI:10.4103/ijo.IJO_1137_20
- 10.** Gimenez AR, Hashem AM, Murri M, et al. Safety and complications in lower eyelid blepharoplasty. [Internet] Aesthetic Plast Surg. 2025; [Consultado 18 junio 2026] 49:1-12. DOI: 10.1097/GOX.00000000000007102
- 11.** Pacella SJ, Codner MA. Minor complications after blepharoplasty: dry eyes, chemosis, granulomas, ptosis, and scleral show. [Internet] Plast Reconstr Surg. 2010;125(2):709-718. DOI: 10.1097/PRS.0b013e3181c830c7
- 12.** Lee KWA, Chan JYW, Lee CH, et al. Ocular complication in facial aesthetic laser and light treatments: a review. [Internet] Lasers Med Sci. 2024; [Consultado 18 junio 2026] 39:1-12. DOI: 10.3390/diagnostics14182006
- 13.** Huang A, Phillips A, Adar T, Hui A. Ocular injury in cosmetic laser treatments of the face. [Internet] J Clin Aesthet Dermatol. 2018; [Consultado 18 junio 2026] 11(2):15-18. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29552271/>
- 14.** Danishyar A, Sergeant SR. Orbital cellulitis. [Internet] In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023. [Consultado 18 junio 2026] Disponible en: <https://www.statpearls.com/>
- 15.** Royal Children's Hospital Melbourne. Clinical practice guidelines: periorbital and orbital cellulitis. Melbourne: RCH; 2021.
- 16.** Buba M, et al. Preseptal and orbital cellulitis in otherwise healthy

children. [Internet] Paediatr Child Health. 2024; [Consultado 18 junio 2026] 29(5):e1-e8. Disponible en: <https://cps.ca/en/documents/position/preseptal-orbital-cellulitis>

17. Stokkermans TJ, Goyal A, Bansal P, Trichonas G. Benign Eyelid Lesions. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023.

18. Cochran ML, Czyz CN. Eyelid Laceration. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022.

19. Bernardino CR. Managing periocular skin malignancies with Mohs micrographic surgery. [Internet] American Academy of Ophthalmology. 2016. [Consultado 18 junio 2026] Disponible en: <https://www.aao.org/education/current-insight/managing-periocular-skin-malignancies-with-mohs-mi>

20. Furdova A, Kapitanova K, Kollarova A, Sekac J. Periocular basal cell carcinoma - clinical perspectives. Onco Targets Ther. 2020;13:2729-2740. DOI:10.2147/OTT.S250560.

21. National Comprehensive Cancer Network. Basal Cell Skin Cancer, Squamous Cell Skin Cancer. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. Version 2026.

*El orden de las recomendaciones bibliográficas corresponde con el orden de los resúmenes.

7

Neurooftalmología, Estrabismo, Oftalmología Pediátrica y Oncología Ocular

7.1 Neurooftalmología

- [125](#) · Neurooftalmología en 2026
- [126](#) · Utilidad de OCT en neurooftalmología
- [127](#) · Diagnóstico temprano en enfermedades neurodegenerativas por videooculografía
- [128](#) · Estado del arte en procedimientos quirúrgicos para oftalmoplejía internuclear, exciclotorsión y nistagmo
- [129](#) · Inmunoterapia para miastenia gravis ocular: ¿cuándo?, ¿cuál?, ¿en qué?

7.2 Estrabismo

- [130](#) · **MESA REDONDA MAGISTRAL:** Anselmo Fonte Bárcena
- [132](#) · Abordaje y diferencial de la endotropía adquirida incomitante aguda
- [133](#) · Revisión de tratamiento en paresias oculomotoras
- [134](#) · Características clínicas y tratamiento de estrabismos restrictivos
- [136](#) · Novedades en el manejo de síntomas visuales con corrección prismática: usos en diplopía hemianopsia homónima y nistagmo

7.3 Oftalmología Pediátrica

- [138](#) · Asociación Mexicana de Oftalmología Pediátrica
- [140](#) · Tamiz visual infantil y evaluación oftalmológica pediátrica para el oftalmólogo general

- [142](#) · Retinopatía del prematuro: oportunidad en diagnóstico, tratamiento y secuelas a largo plazo
- [144](#) · Queratitis en edad pediátrica
- [146](#) · Miopía y salud visual infantil
- [148](#) · Tratamiento actual de glaucoma congénito

7.4 Oncología Ocular

- [150](#) · Curso de oncología ocular 1: lesiones pigmentadas
- [152](#) · Abordaje diagnóstico del melanoma coroideo: epidemiología multimodal, diferenciales y manejo terapéutico global y nacional
- [154](#) · Retinoblastoma
- [156](#) · Quimioterapia intravítrea para siembras vítreas por retinoblastoma
- [158](#) · **TRABAJO PREMIADO:** Evolución clínica de metástasis coroidea: retos diagnósticos y terapéuticos
- [160](#) · Desafíos en tumores intraoculares
- [162](#) · **TRABAJO PREMIADO:** El ojo como centinela: cuando la oftalmología oncológica cambia el rumbo del cáncer
- [163](#) · Tumores vasculares de retina

Neurooftalmología en 2026

Ponente: Tamar Gómez Villegas.

Resumen: Manuel Sánchez Gamboa.

La neuritis óptica sigue siendo uno de los diagnósticos clave dentro de la neurooftalmología, pero su abordaje actual ha cambiado de forma importante. Ya no basta con identificar inflamación del nervio óptico, el reto real es encontrar la causa. La ponencia subrayó que una buena clasificación etiológica permite elegir tratamientos más oportunos y evitar discapacidad visual irreversible.

Una de las ideas centrales fue diferenciar entre neuritis óptica típica y atípica: las formas atípicas deben reconocerse rápido, ya que pueden asociarse con mayor riesgo de daño visual severo o discapacidad neurológica. Entre los datos de alarma se encuentran la afección bilateral simultánea, presentación severa, recurrencias, mala respuesta a esteroides, enfermedad autoinmune o infecciosa preexistente, datos sistémicos y hallazgos de neuroimagen que no correspondan al patrón clásico de esclerosis múltiple.

La resonancia magnética de órbitas y encéfalo con contraste, cortes finos y supresión grasa, son fundamentales en el abordaje de la neuritis óptica; en especial, cuando existen datos atípicos o necesidad de diferenciar esclerosis múltiple (EM), trastornos del espectro de la neuromielitis óptica (NMOSD), enfermedad por anticuerpos Anti-MOG (MOGAD) o causas compresivas o inflamatorias.

La ponente insistió en que, los oftalmólogos deben familiarizarse con su interpretación, sobre todo con relación a cortes finos, secuencias axiales y coronales y supresión grasa, para así evaluar correctamente el nervio óptico. Aunque la neuritis óptica se ha relacionado históricamente con esclerosis múltiple, la ponencia igualmente recordó que no es la única po-

sibilidad y, si bien, la neuromielitis óptica y la enfermedad asociada a anti-MOG son menos frecuentes, pueden llegar a tener gran impacto funcional.

El seguimiento estructural también ha ganado relevancia. El OCT permite evaluar daño en fibras nerviosas y células ganglionares, y puede ayudar tanto en el diagnóstico diferencial como en el pronóstico. En pacientes con enfermedades desmielinizantes, incluso sin neuritis óptica previa, el nervio óptico se considera cada vez más una ventana útil hacia el sistema nervioso central.

En tratamiento, el mensaje fue directo: si el paciente presenta neuritis óptica severa, atípica o con mala respuesta a esteroides intravenosos, debe considerarse escalamiento temprano a plasmaféresis y, en casos seleccionados, inmunoglobulina intravenosa, idealmente en coordinación con neurología. En etapas crónicas, el desarrollo de terapias dirigidas para neuromielitis óptica AQP4-IgG positiva, como inhibición de complemento, bloqueo de IL-6 o depleción de células B, ha cambiado la prevención de recaídas; su indicación depende del fenotipo, anticuerpos, acceso y perfil de seguridad. Con estas nuevas moléculas vivimos una nueva etapa terapéutica enfocada en prevenir recaídas y reducir secuelas.

En conclusión, la neuritis óptica exige una mirada más precisa y menos automática. Reconocer datos atípicos, solicitar estudios adecuados y escalar tratamiento a tiempo puede cambiar el pronóstico visual. La neurooftalmología debe acercarse más al oftalmólogo general y al neurólogo, porque el diagnóstico temprano sigue siendo la herramienta más poderosa para proteger la visión.

Utilidad de OCT en neurooftalmología

Ponentes: Grisel Gonzalez Esnaurrizar, Jorge Cárdenas Belaunzaran, Jessica Daniela Valencia Aguirre.

Resumen: Daniela Sofía Juárez Osuna.

La sesión abordó el uso del OCT (Tomografía de Coherencia Óptica) y angio-OCT como herramientas de apoyo en neurooftalmología. Se enfatizó que estos estudios ayudan en diagnóstico, seguimiento y pronóstico, pero no sustituyen la historia clínica, exploración oftalmológica ni el campo visual.

El Dr. Jorge Cárdenas explicó que la OCT puede ayudar a diferenciar papiledema, edema de papila y pseudopapiledema, especialmente cuando se emplea en modo de imagen profunda aumentada (EDI-OCT. *Enhanced Depth Imaging*), o protocolos dirigidos a nervio óptico, para identificar drusas; aunque la interpretación debe considerar edad, tamaño de drusa, edema concomitante y calidad de la imagen. También mencionó su utilidad en neuritis óptica, donde puede apoyar la diferenciación entre papiledema, edema de papila y pseudopapiledema, siempre integrado con clínica, fondo de ojo, campo visual y, cuando corresponda, neuroimagen. Se puede identificar edema de la capa de fibras nerviosas, con mayor inflamación en MOGAD (*Myelin Oligodendrocyte Glycoprotein Antibody-Associated Disease*). En neuropatía óptica isquémica, el OCT puede mostrar aumento importante del grosor de la capa de fibras nerviosas, por lo que siempre debe evaluarse también el nervio contralateral.

La Dra. Jessica Daniela habló del OCT en atrofia óptica, destacando que la atrofia es un signo y no un diagnóstico final. La palidez del nervio óptico no siempre significa atrofia, por lo que debe correlacionarse con pérdida de capa de fibras nerviosas, alteración visual, campo visual e historia clínica. Los patrones de pérdida pueden orientar la etiología: temporal en neuritis óptica o neuropatías tóxicas/

nutricionales, altitudinal en neuropatía óptica isquémica y en banda en lesiones quiasmáticas.

Finalmente, la Dra. Grisel González presentó que el angio-OCT es una herramienta no invasiva prometedora para valorar la microvasculatura retiniana y peripapilar, pero sus métricas aún no están completamente estandarizadas para la toma de decisiones neurooftalmológicas rutinarias; y aunque aún no existen los marcadores definitivos ni uniformidad en los hallazgos de imagen, puede aportar información en neuropatía óptica isquémica, papiledema, neuritis óptica y enfermedades neurodegenerativas.

Puntos clave

- El OCT es una herramienta de apoyo en neurooftalmología, pero no sustituye la historia clínica, la exploración ni el campo visual.
- En edema de papila, el OCT ayuda a diferenciar papiledema, pseudopapiledema y drusas del nervio óptico, especialmente usando EDI.
- MOGAD puede asociarse con edema más marcado del disco óptico/RNFL en fase aguda en comparación con algunas formas típicas asociadas a EM, pero el patrón debe interpretarse junto con clínica, RM y serología
- La atrofia óptica es un signo, no un diagnóstico final. Siempre debe investigarse la causa y correlacionarse con función visual.
- El angio-OCT puede aportar información sobre microvasculatura retiniana y peripapilar, pero aún está en proceso de estandarización y debe interpretarse con cautela.

Diagnóstico temprano en enfermedades neurodegenerativas por videooculografía

Ponente: Magleny Jazmín Morales Camacho.

Resumen: Ana Cristina Sahagun Pedraza.

La videooculografía (VOG) es una herramienta para grabar con alta precisión los movimientos oculares mediante cámaras infrarrojas. Es no invasiva, de bajo costo, funciona como un biomarcador de SNC y es un método cuantitativo y reproducible. Se utiliza para localizar el sitio anatómico donde hay daño y existen diferentes tipos.

En México, la más utilizada es la nistagmografía. Esta también es usada por los otorrinolaringólogos para enfermedad de Ménière y vértigo paroxístico benigno. Actualmente hay pruebas como impulso de cabeza para diferenciar las lesiones centrales de las periféricas.

Tipos de VOG y para qué tipo de nistagmo se utiliza:

- **VOG BIDIMENSIONAL:** horizontal y vertical.
- **VOG TRIDIMENSIONAL:** horizontal, vertical y torsional.
- **VOG de alta velocidad:** movimientos sacádicos rápidos, reflejo vestibular.

Indicaciones para solicitar VOG:

- Nistagmo, diplopía, desequilibrio, alteraciones en la percepción visual, antecedentes de Parkinson, ataxia, PSP, Alzheimer.
- En enfermedades como Ataxias y Niemann Pick tipo c.

Niemann Pick

Enfermedad autosómica recesiva, con alteración en el depósito de lípidos y mutación genética con codi-

ficación de proteínas NPC1 y NPC2. El diagnóstico es genético con 50-100 diferencias genéticas o moleculares.

Para el manejo, en la actualidad se recomienda el uso de Miglustat miglustat, inhibidor de la síntesis de glucosilceramida. Puede estabilizar o enlentecer algunos síntomas neurológicos en pacientes seleccionados con Niemann-Pick tipo C. Aunque la respuesta es variable y debe individualizarse.

La VOG puede apoyar el diagnóstico temprano, la caracterización fenotípica y el seguimiento de algunas enfermedades neurodegenerativas; sin embargo, debe integrarse con clínica, neuroimagen y estudios genéticos cuando corresponda.

Hay una expansión de repeticiones en gen FG14, acompañado de síntomas neurológicos como ataxia, disartria, desequilibrio y alteraciones oculomotoras. El diagnóstico es clínico + IMR + genética, y el tratamiento es con aminopiridina para mejorar los síntomas.

Se concluye que no hay estandarización en los parámetros de normalidad para VOG. Es una técnica no invasiva y puede funcionar como una herramienta cuantitativa de apoyo para caracterizar alteraciones oculomotoras asociadas a enfermedades del sistema nervioso central. No obstante, su rendimiento diagnóstico depende del protocolo, equipo, parámetros analizados y población de referencia.

Estado del arte en procedimientos quirúrgicos para oftalmoplejía internuclear, exciclоторsión y nistagmo

Ponente: Yordan Rafael Miranda Cepeda.

Resumen: Ana Cristina Sahagun Pedraza.

La oftalmoplejía internuclear es un trastorno de la motilidad ocular causado por lesión del fascículo longitudinal medial (FLM), que produce déficit de aducción ipsilateral y nistagmo. El abordaje quirúrgico en oftalmoplejía internuclear es infrecuente y se reserva para pacientes con desviación sintomática persistente, generalmente exotropía en posición primaria cuando las medidas conservadoras no son suficientes. Si los pacientes lo requieren, se realiza una cirugía de estrabismo personalizada. Asimismo, el tratamiento es conservador como parche o prisma.

Cirugía de la enciclоторsión

La enciclоторsión sintomática aparece principalmente en pacientes con parálisis del IV nervio craneal. Las principales técnicas quirúrgicas son:

- **Modificación de Fells:** reinserción más lateral de las fibras anteriores. Incrementa el efecto torsional.
- **Modificación de Bernstein:** el procedimiento de Harada-Ito y sus modificaciones continúan siendo el estándar quirúrgico. Logran correcciones promedio de 6° - 12° de torsión. Más del 85-90 % de los pacientes presentan mejoría o resolución de la diplopía torsional. Las nuevas técnicas ajustables podrían mejorar aún más los resultados postoperatorios.
- **Las técnicas tipo Anderson-Kestenbaum:** se emplean principalmente para corregir la posición compensadora de la cabeza en nistagmo. Pueden mejorar la postura cefálica y el campo funcional de mirada, pero su efecto sobre frecuencia, amplitud y agudeza visual es variable.

Inmunoterapia para miastenia gravis ocular: ¿cuándo?, ¿cuál?, ¿en qué?

Ponente: Peter Quiros.

Resumen: Ana Cristina Sahagun Pedraza.

La miastenia gravis ocular representa una forma limitada de la enfermedad. Muchos pacientes con miastenia gravis inician con síntomas oculares, y una proporción variable progresa a enfermedad generalizada, sobre todo durante los primeros años.

Epidemiología

- Es más frecuente en mujeres jóvenes.
- La miastenia ocular puede convertirse a generalizada en un 25-30 % y también la ocular puede tener una remisión espontánea de un 11-21 %.
- En pacientes de menos de 30 años la incidencia es 3:2 en mujeres en la tercera década de vida.
- En pacientes de más de 50 años la incidencia es 2:1 en la séptima década de vida.
- Los factores de riesgo de conversión de ocular a una generalizada es tener anticuerpos AChR, Timoma, electromiograma +.

Fisiopatología

Los anticuerpos anti-AChR producen debilidad muscular por tres mecanismos:

1. Destrucción acelerada de receptores mediante entrecruzamiento (*cross-linking*) e internalización.
2. Activación del complemento, que lesiona la membrana postsináptica.
3. Bloqueo funcional de receptores.

La activación del complemento parece ser uno de los mecanismos más importantes en la enfermedad temprana.

Con el tiempo:

- Se daña la placa motora.
- Disminuye la capacidad de regenerar receptores.

- La debilidad se vuelve más persistente. El anticuerpo es una IgG es una célula de larga vida y se produce en el timo; por eso, hay una asociación con el timoma.

Las metas del tratamiento son mejorar los síntomas. Esto lo hacemos con piridostigmina y prednisona. Para controlar la enfermedad a largo plazo se realiza inmunosupresión generalizada con prednisona o timectomía. Algunos estudios retrospectivos también sugieren que la inmunosupresión temprana podría reducir o retrasar la generalización; sin embargo, la evidencia no es definitiva y la decisión debe individualizarse según severidad, anticuerpos, timoma, comorbilidades y preferencias del paciente.

Puntos clave:

- Se enfatiza la generalización de miastenia gravis haciendo inmunosupresión.
- El tratamiento con prednisona, inmunosupresión, timectomía.

Otras consideraciones:

15 mg de prednisona diaria para la cascada de complemento.

Otros agentes que se consideran Azatiprina y Micofenolato. Se ha observado que demoran en actuar tres meses y existen terapias dirigidas en miastenia gravis generalizada, como inhibidores del complemento y bloqueadores del receptor Fc neonatal. En miastenia ocular pura, algunas estrategias, incluido efgartigimod subcutáneo, se encuentran en investigación o con evidencia emergente, por lo que no deben presentarse como estándar establecido.



MESA REDONDA MAGISTRAL: Anselmo Fonte Bárcena

Diplopía en el adulto mayor: el síntoma que despierta sospechas y cambia diagnósticos

Ponentes: Lilia Gil Fernandez, José Fernando Perez Perez, Jessica Vargas Ortega, Donny Suh.

Resumen: Manuel Sánchez Gamboa.

Bajo la coordinación de la Dra. Alejandra Aguilar Ruiz, presidenta del Colegio Mexicano de Estrabismo, se discutió que la diplopía en el adulto mayor debe abordarse como un síntoma clínico de amplio diagnóstico diferencial, que puede corresponder a causas degenerativas benignas, pero también a patología neurológica, vascular, inflamatoria, neuromuscular o compresiva que requiere evaluación dirigida.

La sesión enfatizó que la diplopía no es un diagnóstico, sino una pista clínica. Muchos pacientes no refieren “visión doble” de forma clara; pueden describir visión borrosa, mareo, incomodidad visual o sensación de que “algo no está bien”, incluso después de varios cambios de graduación sin mejoría.

El abordaje inicial debe distinguir entre diplopía monocular y binocular. Si persiste al ocluir un ojo, no corresponde a estrabismo y deben buscarse causas corneales, cristalinas o retinianas. Si desaparece al cubrir cualquiera de los ojos, el problema es binocular y se debe valorar la alineación ocular con cover test, cover-uncover y pantalleo alterno. Después, debe definirse si el cuadro es agudo o crónico. La diplopía aguda requiere descartar parálisis de nervios craneales, etiología vascular, compresiva, miastenia gravis, enfermedad tiroidea ocular u otros trastornos neurológicos según los hallazgos clínicos. La diplopía fluctuante debe hacer pensar en miastenia gravis o un síndrome miasteniforme.

También se revisaron herramientas prácticas para consulta, como filtro rojo, puntos de Worth y varilla de Maddox, útiles para identificar si la desviación es horizontal, vertical, oblicua o torsional.

El primer caso fue un hombre de 79 años con diplopía horizontal intermitente de lejos, visión 20/20 y antecedente de cáncer de próstata en remisión. La exploración mostró endotropía mayor de lejos que de cerca, sin limitación clara de versiones ni datos neurológicos. El diagnóstico discutido fue endotropía del adulto mayor o sagging eye syndrome, una causa frecuente de diplopía binocular adquirida en adultos mayores, siempre después de descartar datos atípicos o neurológicos, asociado a cambios degenerativos de los tejidos orbitarios y pérdida de soporte entre el recto lateral y el recto superior. Se recomendó explorar a estos pacientes a mayor distancia, incluso en un pasillo, porque la desviación puede ser pequeña y pasar inadvertida.

En cuanto al tratamiento, se destacó que no siempre conviene observar si la diplopía afecta la funcionalidad del adulto mayor. La opción inicial más práctica suele ser el prisma, usando la menor potencia que permita comodidad. También pueden considerarse toxina botulínica o cirugía según el caso. El Dr. Donny Suh recordó que, aunque el sagging eye syndrome es común, siempre debe hacerse una evaluación completa para no pasar por alto tumores, fístulas carotidocavernosas u otros procesos neurológicos.

El segundo caso fue una mujer de 33 años con diplopía horizontal aguda y paresia del sexto nervio. Aunque hipertensión, diabetes y otros trastornos metabólicos son causas frecuentes de parálisis oculomotoras microvasculares, la presencia de desalineación vertical o datos de más de un nervio craneal debe elevar la sospecha. En estos casos, se recomendó valorar torsión, considerar skew deviation y solicitar neuroimagen dirigida a tallo cerebral y mesencéfalo.

El tercer caso fue una paciente de 80 años con esclerosis múltiple, visión borrosa, mareo y dificultad para fijar visión con ambos ojos abiertos. Al pantalleo se evidenció exotropía intermitente, limitación

de la aducción e nistagmo en abducción, hallazgos compatibles con oftalmoplejía internuclear. Este patrón fue considerado una alerta roja, por lo que se recomendó evaluación neurológica, repetición de imagen y manejo sintomático temporal con oclusión antes que prismas pesados.

El mensaje final fue claro: la diplopía en el adulto no debe minimizarse. No se trata solo de alinear los ojos, sino de entender por qué dejaron de alinearse. Una evaluación ordenada permite diferenciar un trastorno degenerativo manejable de una enfermedad neurológica que requiere atención urgente.

Abordaje y diferencial de la endotropia adquirida incomitante aguda

Ponente: Manuel Enrique Escanio Cortes.

Resumen: Ana Cristina Sahagun Pedraza.

Es una patología de inicio súbito con diplopía binocular, endotropia incomitante, movimientos oculares completos, presente en paciente previamente en ortoforesia.

Los principales diagnósticos diferenciales pueden ser:

- Parálisis bilateral del VI nervio que se caracteriza por confusión, limitación de la abducción, movimientos sacádicos lentos e incomitancia.
- Hipertensión intracraneal.
- Cefalea, papiledema, obesidad y tinnitus pulsátil.
- Tumores de fosa posterior (se dan particularmente en niños, como pueden ser, meduloblastoma, astrocitoma cerebeloso y ependimoma).
- Sagging Eye (se da en pacientes mayores, con degeneración de tejidos orbitarios y endotropía por insuficiencia de divergencia).
- Miastenia gravis.

Se debe revisar la variabilidad, ptosis y fatigabilidad. Si hay diplopía, descartar causa neurooftalmológica. La neuroimagen del cerebro y órbitas con contraste debe solicitarse ante signos neurológicos, papiledema, cefalea persistente, vómito, ataxia, nistagmo, déficit sacádico, limitación de abducción, incomitancia marcada, pérdida de fusión sensorial o evo-

lución atípica. En casos típicos sin datos de alarma, la indicación puede individualizarse con vigilancia estrecha.

Signos neurológicos:

- Cefalea vómitos ataxia síncope alteraciones.
- Anomalías oculomotoras como nistagmo, cualquier incomitancia >5D prismáticas o déficit en movimientos sacádicos.
- Fondo de ojo con edema de disco óptico o palidez.
- Falla en la fusión patrón A/V severo. Incapacidad para demostrar fusión sensorial.

Como conclusión, ante una endotropía aguda adquirida con diplopía, el objetivo es diferenciar formas idiopáticas o relacionadas con alteraciones de fusión de entidades neurológicas importantes como parálisis del VI par, neuromusculares, compresivas o asociadas a hipertensión intracraneal. Los tumores de fosa posterior deben considerarse dentro del diagnóstico diferencial, especialmente en niños con síntomas neurológicos, papiledema, nistagmo, cefalea, vómito o alteraciones de la marcha. Finalmente, se debe descartar miastenia gravis ocular. La búsqueda sistemática de banderas rojas determina la necesidad de estudios de neuroimagen.

Revisión de tratamiento en paresias oculomotoras

Ponente: Mariana Arroyo Tiburcio.
Resumen: Ana Cristina Sahagun Pedraza.

El primer paso ante una paresia oculomotora no es indicar prisma o cirugía, sino identificar la etiología y descartar las causas que requieren manejo urgente. Las causas más frecuentes incluyen etiologías microvasculares, traumáticas y otras. Una historia clínica y exploración adecuadas ayudan a orientar el pronóstico. En parálisis oculomotoras presuntamente microvasculares aisladas suele esperarse recuperación espontánea en semanas a meses, pero la ausencia de mejoría, dolor atípico, progresión o signos neurológicos obliga a reconsiderar el diagnóstico y solicitar estudios dirigidos.

Una vez diagnosticado y con estudios basales, hay que tener un seguimiento del paciente, por lo que es fundamental realizar una evaluación seriada para documentar la recuperación. La mejoría debe ser progresiva y relativamente homogénea. Asimismo, durante la recuperación se busca mantener al paciente cómodo y funcional.

Como parte del manejo sintomático de la diplopía se pueden utilizar:

1. Medidas refractivas: parche ocular, filtros de Bangerter, prismas u otras medidas para disminuir la visión doble.
2. Suplementos y tratamiento médico: no existe evidencia sólida para recomendar vitaminas de forma rutinaria en las parálisis oculomotoras comunes; solo están indicadas cuando se documenta una deficiencia nutricional específica. En neuropatías traumáticas, los corticosteroides no se usan de rutina, salvo que exista edema o compresión demostrada.
3. Uso de toxina botulínica: no modifica el pronóstico neurológico a largo plazo. Su principal utilidad es prevenir o disminuir contracturas secundarias de los músculos antagonistas. Tiene especial utilidad

en las parálisis del VI nervio craneal, aplicándose habitualmente en el recto medial.

4. Prismas y cirugía: los prismas pueden ser útiles en desviaciones pequeñas. Debe explicarse que suelen funcionar principalmente en determinadas posiciones de la mirada. La cirugía se considera cuando la desviación se mantiene estable y la recuperación espontánea parece improbable, con frecuencia después de varios meses de seguimiento, aunque el momento exacto depende de la etiología y evolución clínica.

Consideraciones quirúrgicas según el nervio afectado:

- III par craneal (oculomotor): si existe función residual, pueden realizarse recesiones y resecciones convencionales. En parálisis completas suelen requerirse transposiciones u otras técnicas más complejas.
- IV par craneal (troclear): la cirugía del oblicuo inferior suele ser una de las opciones más utilizadas. En desviaciones mayores pueden requerirse procedimientos verticales adicionales.
- VI par craneal (abducens): si existe función residual y el ojo puede cruzar la línea media, pueden realizarse procedimientos sobre recto medial y lateral. En parálisis completas suelen considerarse transposiciones musculares.

Puntos clave:

- Primero debe tratarse la causa subyacente.
- El manejo temporal (parches, prismas, toxina botulínica) busca mejorar los síntomas mientras ocurre la recuperación.
- La cirugía se reserva para desviaciones estables, y el tipo de procedimiento depende de la función muscular residual y del nervio afectado.

Características clínicas y tratamiento de estrabismos restrictivos

Ponentes: María Estela Arroyo Yllanes, José Eduardo Zaragoza López, Gerardo García Guzmán, Jaime Villaseñor Solares, Verónica Sohn Jakob.

Resumen: Daniela Sofía Juárez Osuna.

La sesión abordó las características clínicas, diagnóstico y tratamiento de los estrabismos restrictivos. Se explicó que, en estos casos, la limitación del movimiento ocular se debe principalmente a una restricción mecánica y no necesariamente a una alteración neurológica. Por ello, la prueba de ducción forzada (“prueba de la pinza”) es una herramienta fundamental para diferenciar restricción mecánica de paresia, especialmente cuando se integra con la historia clínica, exploración de motilidad e imagen orbitaria. Esta fue destacada como una herramienta fundamental para confirmar la restricción, tanto en la valoración preoperatoria como durante el procedimiento quirúrgico.

El doctor Gerardo García Guzmán se enfocó en el trauma de los músculos extraoculares. También enfatizó la importancia de realizar una exploración oftalmológica completa, incluyendo párpados, superficie ocular, motilidad y estructuras orbitarias. Se destacó además el papel de los estudios de imagen para localizar el músculo afectado y planear el abordaje quirúrgico. Cuando el músculo no puede recuperarse, pueden considerarse procedimientos de transposición muscular y debilitamiento del antagonista, con el objetivo de mejorar la posición primaria y disminuir la diplopía.

La Dra. Verónica Sohn Jakob revisó los estrabismos restrictivos secundarios a cirugía, los cuales pueden presentarse después de procedimientos de estrabismo, retina, glaucoma e incluso cirugía otorrinolaringológica. Las causas incluyen reforzamiento excesivo, mal manejo conjuntival, fibrosis cicatrizal, cuerpos extraños como bandas o válvulas, y lesión de estruc-

turas orbitarias. Clínicamente, estos pacientes suelen presentar antecedente quirúrgico, diplopía, posición compensadora de la cabeza y limitación de la motilidad ocular. Se recalcó que, no todos los casos deben resolverse de forma inmediata con cirugía, ya que algunos pueden mejorar con el tiempo o manejarse con prismas, toxina botulínica u observación. En pacientes con múltiples cirugías previas, especialmente de retina o glaucoma, se debe tener especial cuidado por la posibilidad de escleras adelgazadas y tejidos friables.

Finalmente, el Dr. José Eduardo Zaragoza López presentó el manejo de los estrabismos tiroideos. Explicó que la enfermedad ocular tiroidea produce inflamación y fibrosis de los músculos extraoculares, afectando con mayor frecuencia al recto inferior, seguido del recto medial. Estos pacientes pueden presentar retracción palpebral, edema caruncular, hiperemia, proptosis, alteraciones de superficie ocular, diplopía y, en casos severos, neuropatía óptica compresiva. El tratamiento debe ser escalonado: primero control de la enfermedad de base y descompresión orbitaria cuando esté indicada; después, corrección del estrabismo; y, finalmente, procedimientos palpebrales. Se recomendó evitar cirugía temprana durante la fase activa, ya que aumenta el riesgo de complicaciones y reoperaciones. En general, en enfermedad ocular tiroidea se busca que la inflamación esté inactiva y que el ángulo de desviación sea estable durante varios meses antes de cirugía, aunque el intervalo exacto puede individualizarse según severidad, actividad y riesgo visual.

En conclusión, el estrabismo restrictivo requiere una valoración minuciosa, uso adecuado de la prueba de ducción forzada, apoyo con estudios de imagen y un manejo individualizado. La meta terapéutica no siempre es recuperar por completo la motilidad ocular, sino mejorar la posición primaria, reducir la diplopía, ampliar el campo de visión binocular única y optimizar la calidad de vida del paciente.

Puntos clave

- La prueba de ducción forzada es esencial para confirmar restricción mecánica.
- En trauma de músculos extraoculares, los estudios de imagen ayudan a localizar el músculo lesionado y planear el tratamiento.
- En estrabismos postquirúrgicos, la diplopía suele ser la queja principal y no todos los casos requieren cirugía inmediata.
- En enfermedad ocular tiroidea, el abordaje debe ser escalonado: control de la enfermedad, cirugía de estrabismo y, posteriormente, cirugía palpebral.
- La cirugía de estrabismo durante la fase activa de la enfermedad tiroidea ocular suele asociarse con mayor variabilidad del resultado y riesgo de reintervención; por ello, se reserva para casos seleccionados y se prefiere intervenir en fase estable.

Novedades en el manejo de síntomas visuales con corrección prismática: usos en diplopía hemianopsia homónima y nistagmo

Ponente: Graciela García Briones.
Resumen: Ana Cristina Sahagun Pedraza.

La diplopía binocular sintomática secundaria a estrabismo deteriora severamente la calidad de vida, presentándose como una complicación temida tras cirugías, traumas o parálisis de nervios craneales. Existe la creencia clínica generalizada de que los prismas son ineficaces para desviaciones grandes o de naturaleza oblicua.

La biomecánica del estrabismo

- Exotropía 51 %
- Esotropía 39 %
- Hipertropía 19.4 %.

Los prismas incorporados en los lentes fueron bien tolerados hasta aproximadamente 6 dioptrías prismáticas. Los prismas de Fresnel se utilizaron en desviaciones mayores (12 – 25 dioptrías prismáticas), especialmente en casos complejos u oblicuos. Aunque los prismas de Fresnel pueden disminuir la agudeza visual y producir aberraciones ópticas, permiten corregir desviaciones más grandes.

Eficacia

Algunas series clínicas reportan tasas altas de mejoría subjetiva con prismas, pero los porcentajes varían según etiología, tipo de prisma, magnitud de la desviación y criterios de éxito. Se observó una tasa de éxito cercana al 100% en:

- Parálisis del IV par craneal.
- Parálisis del VI par craneal.
- Estrabismo descompensado.

El éxito no dependió significativamente del tipo de desviación, cirugía previa o etiología.

Manejo de desviaciones oblicuas

Se mencionó el método de Reinecke, que permite calcular un prisma oblicuo, combinando los componentes horizontal y vertical de la desviación.

Casos de fracaso

- Cuatro pacientes no mejoraron.
- Una parálisis traumática.
- Un caso asociado a desprendimiento de retina traumático.
- Dos pacientes con estrabismo restrictivo por orbitopatía tiroidea.
- Tres de ellos ya habían sido operados previamente.

Algoritmo práctico para prescribir prismas

1. Corregir primero el defecto refractivo.
2. Medir la desviación en posición primaria.
3. Si la corrección requerida es menor de 6 dioptrías prismáticas, incorporar el prisma al lente.
4. Si es mayor, utilizar prismas repartidos entre ambos ojos o prismas de Fresnel.
5. En desviaciones complejas u oblicuas, utilizar tablas específicas para calcular el eje prismático.

Prismas en hemianopsia homónima

También se describe el uso de prismas de Fresnel de alta potencia (60–70 dioptrías) en pacientes con hemianopsia homónima:

- Se colocan segmentos prismáticos por encima y por debajo del eje visual.
- Se orientan de forma oblicua.
- Expanden el campo visual binocular hacia el lado afectado.

En algunos estudios y jurisdicciones, los prismas periféricos han permitido que pacientes con hemianopsia homónima amplíen el campo visual funcional. La elegibilidad para conducir depende de regulaciones locales, adaptación, evaluación funcional y seguridad vial.

En conclusión, los prismas constituyen una herramienta útil, poco invasiva y relativamente económica para el manejo sintomático de la diplopía binocular en pacientes seleccionados; en especial, cuando la desviación es estable o puede neutralizarse en posición primaria.

Asociación Mexicana de Oftalmología Pediátrica

Ponentes: Jorge Gutiérrez Ponce, Zaira del Carmen Bernal Díaz, Diana Teresa Barón, Mariana Navarro Peña.

Resumen: Daniela Sofía Juárez Osuna.

El módulo abordó temas clave en oftalmología pediátrica, incluyendo trauma ocular abierto, retinopatía del prematuro, queratitis en edad pediátrica y glaucoma congénito. Se destacó que el manejo ocular en niños requiere diagnóstico oportuno, tratamiento individualizado, seguimiento estrecho y participación activa de padres o tutores para prevenir secuelas visuales permanentes.

El Dr. Jorge Gutiérrez Ponce presentó la reparación de trauma ocular abierto en la infancia como una urgencia tiempo-dependiente. Señaló que muchas lesiones ocurren en el hogar y se relacionan con objetos como alambres, lápices, herramientas o pirotecnia. Ante sospecha de globo abierto, se debe evitar presión ocular, manipulación innecesaria y tonometría. Se recomienda escudo rígido, analgesia/antiemético si corresponde, antibióticos sistémicos según protocolo local y referencia quirúrgica urgente. También mencionó que el Pediatric Ocular Trauma Score puede orientar el pronóstico. El objetivo quirúrgico es lograr un cierre hermético del globo, seguido de rehabilitación visual temprana para prevenir ambliopía. Además, recalcó la importancia de documentar adecuadamente el caso y notificar si existe sospecha de maltrato infantil.

La Dra. Zaira del Carmen Bernal Díaz expuso avances en diagnóstico y tratamiento de retinopatía del prematuro. Destacó el uso de cámaras de campo amplio, reconstrucción tridimensional, OCT y sistemas con inteligencia artificial como iROP Envoy, además de equipos diseñados para prematuros. En tratamiento, enfatizó que el láser sigue vigente y que los anti-VEGF, como ranibizumab, aflibercept o bevacizumab según disponibilidad, indicación y regulación local, requieren dosificación muy precisa, técnica estéril y seguimiento prolongado por riesgo de recurrencia tardía y retina avascular persistente. Esto mediante dispositivos como PICLEO y VisiSure, por el pequeño volumen ocular de los pacientes.

La Dra. Teresa Barón abordó la queratitis en pediatría, resaltando que puede tener gran impacto visual y que su diagnóstico es difícil por la poca cooperación del niño, la dificultad para tomar cultivos y el riesgo de ambliopía. Explicó que puede asociarse a anomalías congénitas, hipoestesia corneal, enfermedades sistémicas, conjuntivitis alérgica, blefaritis y rosácea ocular. Además, recalcó la importancia de explorar la sensibilidad corneal y tratar la causa de base, no solo la lesión corneal.

Finalmente, la Dra. Mariana Navarro Peña presentó el tratamiento actual del glaucoma congénito, destacando que el primer procedimiento quirúrgico representa la mayor oportunidad de éxito. La goniotomía suele ser una opción inicial cuando la córnea permite adecuada visualización angular (córnea está clara). La trabeculotomía puede preferirse cuando la córnea está opaca, y la elección depende de edad, anatomía, experiencia quirúrgica y cirugías previas, especialmente entre los 3 y 12 meses. En casos complejos, pueden requerirse procedimientos combinados, trabeculectomía, implantes de drenaje o ciclodestrucción. En conjunto, el módulo subrayó que la oftalmología pediátrica exige detección temprana, tecnología adaptada a niños y seguimiento prolongado.

Puntos clave:

- El trauma ocular abierto pediátrico es una urgencia tiempo-dependiente. Ante sospecha, no se debe presionar ni manipular innecesariamente el ojo.
- El objetivo inicial en trauma abierto es cerrar el globo de forma hermética.
- La ROP sigue siendo una causa prevenible de ceguera infantil. La detección oportuna es más importante que llegar a cirugía avanzada.
- Los anti-VEGF en ROP requieren dosis y volúmenes extremadamente precisos, además de seguimiento prolongado por retina avascular periférica.

- En queratitis pediátrica, siempre debe buscarse enfermedad de superficie ocular o sistémica subyacente, no solo tratar la úlcera.
- En glaucoma congénito, el primer procedimiento quirúrgico es la mejor oportunidad de éxito.
- La elección entre goniotomía, trabeculotomía, trabeculectomía, implantes o ciclodestrucción depende de edad, transparencia corneal, anatomía y cirugías previas.

Tamiz visual infantil y evaluación oftalmológica pediátrica para el oftalmólogo general

Ponentes: Alejandro Ortega Desio, María Alejandra Cerquera Jaramillo, José Eduardo Zaragoza López.

Resumen: Alejandro Ortega Desio, María Alejandra Cerquera Jaramillo, José Eduardo Zaragoza López.

El tamiz visual infantil es un conjunto ordenado de maniobras clínicas e instrumentales orientadas a identificar, de manera temprana, alteraciones capaces de comprometer el desarrollo visual. No sustituye una exploración oftalmológica completa, pero permite seleccionar a los niños que requieren referencia oportuna. Su valor principal radica en que muchas enfermedades pediátricas son silenciosas durante los primeros años de vida y pueden manifestarse solo cuando ya existe ambliopía, daño estructural o pérdida visual irreversible.

La evaluación comienza desde el periodo neonatal. En recién nacidos y lactantes, la inspección externa, la valoración de párpados y anexos, el reflejo rojo, la respuesta pupilar, la alineación ocular, el seguimiento visual y la búsqueda de nistagmo, son herramientas fundamentales. Un reflejo rojo anormal, asimétrico o ausente debe considerarse una señal de alarma, ya que puede asociarse a catarata congénita, opacidad corneal, hemorragia vítrea, retinoblastoma, desprendimiento de retina u otras patologías intraoculares. De igual forma, leucocoria, fotofobia intensa, epífora persistente, aumento del tamaño corneal, bupftalmos, estrabismo constante, ptosis que obstruye el eje visual o ausencia de fijación requieren valoración especializada.

En preescolares y escolares, el tamizaje debe adaptarse a la edad y cooperación del paciente. Se indican las pruebas de agudeza visual con optotipos apropiados, la evaluación de alineación ocular con cover test, la prueba de Hirschberg y la estereopsis. Asimismo, la refracción bajo cicloplejia y la exploración de fondo de ojo permiten detectar errores refractivos, amblio-

pía, estrabismo, anomalías del nervio óptico y enfermedades retinianas. Los dispositivos de fototamizaje o autorrefracción binocular pueden ser útiles a partir del primer año de vida, especialmente cuando el niño aún no coopera para una cartilla convencional; sin embargo, sus resultados deben interpretarse como herramientas de detección, no como diagnóstico definitivo.

Las principales causas de discapacidad visual infantil varían según el contexto socioeconómico. En países de ingresos medios y altos destacan los errores refractivos no corregidos, ambliopía, estrabismo, catarata congénita, glaucoma pediátrico, retinopatía del prematuro, enfermedades hereditarias de retina, trauma ocular y tumores intraoculares. En neonatos prematuros, la retinopatía del prematuro exige protocolos específicos. En niños con retraso del neurodesarrollo, epilepsia, parálisis cerebral o antecedente de hipoxia neonatal, debe considerarse discapacidad visual cerebral, que puede coexistir con exploración ocular aparentemente normal.

El oftalmólogo general tiene un papel estratégico porque puede integrar hallazgos del pediatra, optometrista, neonatólogo y familia. Una evaluación pediátrica adecuada debe incluir historia perinatal, antecedentes familiares, edad gestacional, peso al nacer, uso de oxígeno, enfermedades sistémicas, desarrollo psicomotor, conducta visual y síntomas referidos por padres o maestros. La detección temprana permite tratar oportunamente cataratas, glaucoma, ambliopía, errores refractivos altos y enfermedades retinianas, mejorando el pronóstico visual y reduciendo discapacidad evitable.

La enseñanza central es que el tamiz visual infantil no debe entenderse como una medición aislada de agudeza visual, sino como una estrategia longitudinal de prevención. Cada etapa del desarrollo requiere una prueba distinta, y toda anormalidad persistente debe generar referencia. En pediatría, la oportunidad diagnóstica es tan importante como el tratamiento, porque el tiempo perdido durante el periodo crítico de plasticidad visual puede traducirse en secuelas permanentes.

Puntos clave:

- El tamiz visual infantil permite identificar niños con riesgo visual antes de que exista daño irreversible.
- El reflejo rojo es una prueba esencial en recién nacidos y lactantes. Cualquier asimetría o ausencia requiere referencia urgente.
- Leucocoria, estrabismo constante, nistagmo, ptosis obstructiva, buftalmos, fotofobia intensa o falta de fijación son signos de alarma.
- El fototamizaje y la autorrefracción binocular son útiles en niños pequeños, pero no sustituyen la exploración oftalmológica completa.
- La prevención de ambliopía y discapacidad visual depende de programas de tamizaje, referencia oportuna y seguimiento longitudinal.

Retinopatía del prematuro: oportunidad en diagnóstico, tratamiento y secuelas a largo plazo

Ponentes: Luis Porfirio Orozco Gómez, Marco Antonio de la Fuente Torres, Leonor Hernández Salazar, Silvia Moguel Ancheita, Violeta Robredo Torres.

Resumen: Luis Porfirio Orozco Gómez, Marco Antonio de la Fuente Torres, Leonor Hernández Salazar, Silvia Moguel Ancheita, Violeta Robredo Torres.

La retinopatía del prematuro (ROP) es una enfermedad vasoproliferativa de la retina inmadura que afecta a recién nacidos prematuros y constituye una causa prevenible de discapacidad visual infantil. Su desarrollo se relaciona con la interrupción del crecimiento vascular retiniano normal, seguida de una fase de hipoxia relativa que favorece la producción de VEGF (Factor de Crecimiento Endotelial Vascular, por sus siglas en inglés) y la neovascularización patológica. Aunque la mejoría en cuidados neonatales ha aumentado la supervivencia de prematuros de muy bajo peso, también ha hecho más importante contar con programas sistemáticos de detección, tratamiento y seguimiento.

En México, el trabajo del grupo ROP México y de especialistas como el Dr. Luis Porfirio Orozco Gómez, ha sido relevante para visibilizar la enfermedad como problema de salud pública y promover estrategias nacionales de detección y tratamiento. La revisión de retina en prematuros debe realizarse conforme a criterios de edad gestacional, peso al nacer y factores de riesgo neonatales. Las guías mexicanas y latinoamericanas han señalado de manera consistente que los recién nacidos de menor edad gestacional y menor peso son el grupo de mayor riesgo, aunque en contextos con oxigenoterapia variable o comorbilidad neonatal pueden incluirse pacientes con mayor peso o edad gestacional según criterio clínico.

La clasificación actual se basa en la localización por zonas, extensión en horas-reloj, estadio de la enfermedad y presencia de enfermedad plus. La tercera edición de la Clasificación Internacional de ROP (ICROP3) introdujo matices importantes: la enfer-

medad plus se entiende como un espectro continuo, se incorporó el concepto de notch cuando la enfermedad invade una zona posterior en un sector limitado, y se enfatizaron los términos regresión, reactivación y retina avascular persistente. Estos conceptos son especialmente relevantes en la era anti-VEGF, porque la enfermedad puede mejorar de forma rápida y después reactivarse tardíamente.

El tratamiento tradicional con fotocoagulación láser continúa siendo una herramienta vigente y con seguimiento histórico sólido, especialmente para enfermedad tipo 1. Su objetivo es eliminar el estímulo hipóxico de la retina avascular periférica. Los antiangiogénicos intravítreos, como bevacizumab, ranibizumab y aflibercept, han ampliado las opciones terapéuticas; sobre todo en enfermedad posterior o agresiva, porque pueden inducir una regresión rápida de la neovascularización y preservar más retina periférica. Sin embargo, su uso exige vigilancia prolongada por riesgo de reactivación y persistencia de retina avascular periférica. La selección entre láser, anti-VEGF o tratamiento combinado debe individualizarse según zona, severidad, recursos disponibles, posibilidad real de seguimiento y condición sistémica del neonato.

Las secuelas a largo plazo no terminan cuando la enfermedad regresa. Los niños con antecedente de ROP pueden presentar miopía alta, anisometropía, ambliopía, estrabismo, nistagmo, catarata, glaucoma, desprendimiento de retina tardío, alteraciones maculares y discapacidad visual cerebral asociada a prematurez. Por ello, el seguimiento debe extenderse más allá del alta retiniana inicial e incluir valoración

refractiva, desarrollo visual, alineación ocular, función macular y neurodesarrollo. La rehabilitación visual temprana puede mejorar la función y favorecer independencia.

La enseñanza central de la sesión es que la ROP es tiempo-dependiente y sistema-dependiente. No basta con tener tecnología o medicamentos; se requiere una red que identifique al prematuro en riesgo, asegure la primera exploración, garantice tratamiento oportuno, recupere pacientes perdidos y acompañe las secuelas visuales y neurológicas durante la infancia.

Puntos clave:

- La ROP es una causa prevenible de ceguera infantil y requiere programas formales de tamizaje.
- ICROP3 actualiza la clasificación con conceptos como notch, plus como espectro, regresión, reactivación y retina avascular persistente.
- El láser sigue vigente; los anti-VEGF son útiles, especialmente en enfermedad posterior, pero requieren seguimiento prolongado.
- La elección terapéutica debe considerar severidad, zona, condición sistémica, disponibilidad de tratamiento y capacidad de seguimiento.
- Las secuelas incluyen miopía, estrabismo, ambliopía, glaucoma, catarata, desprendimiento tardío y discapacidad visual cerebral.

Queratitis en edad pediátrica

Ponentes: Diana Teresa Varón Munar.

Resumen: Diana Teresa Varón Munar.

La queratitis en edad pediátrica es una entidad potencialmente grave porque puede producir cicatriz corneal, irregularidad óptica, ambliopía y pérdida visual permanente. Su diagnóstico suele ser más complejo que en adultos debido a menor cooperación, dificultad para obtener historia clínica precisa, retraso en la consulta, limitaciones para realizar cultivos y necesidad frecuente de exploración bajo sedación en niños pequeños. Por ello, cualquier infiltrado corneal en un niño debe considerarse una urgencia relativa que requiere valoración completa y tratamiento oportuno.

Las causas son múltiples. La queratitis infecciosa bacteriana es una de las más relevantes y puede asociarse a trauma ocular, uso de lentes de contacto, ortoqueratología, blefaritis, enfermedad de superficie ocular, inmunosupresión o alteraciones palpebrales. Los microorganismos varían por región y edad, pero se reportan con frecuencia *staphylococcus*, *streptococcus pneumoniae* y *pseudomonas aeruginosa*; este último especialmente vinculado a lentes de contacto.

La queratitis fúngica debe sospecharse tras trauma con material vegetal, exposición a tierra o evolución tórpida con bordes plumosos, lesiones satélite o pobre respuesta a antibióticos. La queratitis herpética puede presentarse con úlcera dendrítica, queratitis estromal, disminución de sensibilidad corneal y recurrencias. En niños, puede confundirse con conjuntivitis o abrasión corneal.

También existen queratitis no infecciosas. La queratitis alérgica asociada a conjuntivitis vernal o atópica puede producir queratitis puntiforme, macroerosiones, úlceras en escudo y cicatrices. La queratitis neurotrófica aparece en niños con hipoestesia corneal por causas congénitas, herpéticas, traumáticas o neurológicas. Las queratitis por exposición se relacionan

con lagofthalmos, parálisis facial, proptosis, malposiciones palpebrales o alteraciones craneofaciales. En enfermedades autoinmunes o inflamatorias, la afectación corneal puede acompañarse de escleritis, uveítis o enfermedad sistémica.

La evaluación debe incluir agudeza visual cuando sea posible, inspección de párpados y pestañas, búsqueda de cuerpo extraño, tinción con fluoresceína, medición del defecto epitelial, localización y profundidad del infiltrado, reacción en cámara anterior, sensibilidad corneal, uso de lentes de contacto, antecedente de trauma y enfermedades sistémicas. En úlceras centrales, grandes, profundas, atípicas, recurrentes, asociadas a hipopión o que no responden al tratamiento inicial, se recomienda tomar raspado corneal para tinciones, cultivo y antibiograma antes de iniciar o modificar tratamiento, siempre que esto no retrase la terapia en un cuadro severo.

El manejo inicial depende de la sospecha etiológica. En queratitis bacteriana moderada o severa se utilizan antibióticos tópicos intensivos, ya sea fluoroquinolonas de amplio espectro o antibióticos fortificados según disponibilidad, gravedad y patrones locales. En sospecha fúngica se emplean antifúngicos tópicos como natamicina o voriconazol según el agente probable. En queratitis herpética se indican antivirales tópicos o sistémicos, evitando corticosteroides en enfermedad epitelial activa. En queratitis alérgica, además de lubricación y control ambiental, pueden requerirse antihistamínicos, estabilizadores de mastocitos, inmunomoduladores y antiinflamatorios bajo vigilancia. El uso de corticosteroides debe individualizarse y generalmente reservarse para etapas controladas de infección o inflamación, porque puede agravar infecciones activas.

En pediatría, el tratamiento no termina con la resolución del infiltrado. Es indispensable prevenir ambliopía mediante corrección óptica, rehabilitación visual, manejo de opacidad residual, control de superficie ocular y seguimiento estrecho. La educación familiar es fundamental para reconocer dolor, fotofobia, ojo rojo, secreción, disminución visual o rechazo al uso de lentes de contacto. La enseñanza central es que la queratitis pediátrica exige tratar la úlcera y, al mismo tiempo, identificar la causa de base que la produjo.

Puntos clave:

- La queratitis pediátrica puede dejar cicatriz, irregularidad corneal y ambliopía permanente.
- Trauma, lentes de contacto, enfermedad alérgica, blefaritis, hipoestesia y exposición son factores de riesgo importantes.
- Las úlceras centrales, grandes, profundas, atípicas o no respondedoras deben cultivarse cuando sea posible.
- El tratamiento debe dirigirse a la etiología: bacteriana, fúngica, herpética, alérgica, neurotrófica o por exposición.

El seguimiento debe incluir prevención de ambliopía, rehabilitación visual y corrección de factores predisponentes.

Miopía y salud visual infantil

Ponentes: Mónica Amato Almanza, Arturo Antonio Espinosa Velasco.

Resumen: Mónica Amato Almanza, Arturo Antonio Espinosa Velasco.

La miopía en la infancia es un problema creciente de salud visual. Más allá de ser un defecto refractivo corregible con lentes, su inicio temprano se asocia con mayor probabilidad de progresión y con riesgo acumulado de complicaciones en la vida adulta, como maculopatía miópica, desprendimiento de retina, glaucoma y catarata. Por ello, el enfoque contemporáneo no se limita a prescribir una corrección óptica, sino a identificar niños en riesgo, documentar progresión y considerar estrategias de control basadas en evidencia.

La epidemiología muestra un incremento global de la prevalencia, relacionado con factores genéticos, ambientales y conductuales. Entre los factores de riesgo destacan historia familiar, menor tiempo al aire libre, mayor trabajo cercano sostenido, edad temprana de inicio, progresión rápida y ciertas características biométricas como aumento de longitud axial. Los síntomas pueden incluir visión borrosa de lejos, acercarse a pantallas o cuadernos, entrecerrar los ojos, bajo rendimiento escolar, cefalea o fatiga visual; sin embargo, muchos niños no expresan síntomas, por lo que el tamizaje escolar, la valoración pediátrica y la revisión oftalmológica son fundamentales.

La evaluación debe incluir agudeza visual, refracción bajo cicloplejia, salud ocular, binocularidad y, cuando sea posible, medición de longitud axial. La cicloplejia es importante porque evita sobreestimar o subestimar el error refractivo por acomodación. La longitud axial permite diferenciar cambios refractivos de progresión estructural y ayuda a monitorizar la respuesta terapéutica. La historia clínica debe explorar hábitos visuales, tiempo al aire libre, uso de pantallas, antecedentes familiares y presencia de estrabismo o ambliopía.

Las intervenciones con mejor respaldo incluyen aumento de tiempo al aire libre para reducir el riesgo de

inicio de miopía, lentes oftálmicos con desenfoque periférico o diseños específicos de control, lentes de contacto multifocales o de desenfoque, ortoqueratología en pacientes seleccionados y atropina a baja concentración. La elección depende de edad, magnitud de miopía, velocidad de progresión, adherencia, disponibilidad, costo, tolerancia y experiencia del clínico. Ninguna estrategia elimina por completo la progresión en todos los pacientes, por lo que la expectativa debe ser disminuir la velocidad de avance y no prometer estabilización absoluta.

La atropina diluida ha sido una de las opciones más estudiadas. Los ATOM (Atropine in the Treatment of Myopia) y LAMP (Low-Concentration Atropine for Myopia Progression) mostraron que concentraciones bajas pueden reducir la progresión, con una relación dosis-respuesta en la que 0.05 % suele mostrar mayor efecto que 0.025 % y 0.01 %, aunque también puede asociarse con más fotofobia, visión cercana borrosa o necesidad de adaptación. La concentración ideal no es universal; depende del balance entre eficacia y tolerabilidad, pigmentación iridiana, edad, progresión, disponibilidad de formulaciones estandarizadas y riesgo de rebote al suspender. En algunos países, la atropina diluida se prepara en farmacias de formulación, lo que obliga a cuidar esterilidad, estabilidad y consistencia de concentración.

El manejo debe ser longitudinal. Se recomienda medir progresión refractiva y, cuando esté disponible, longitud axial cada 6 a 12 meses, ajustando tratamiento si la progresión continúa. También deben reforzarse medidas de estilo de vida: incrementar actividades al aire libre, limitar trabajo cercano continuo, realizar pausas visuales, optimizar iluminación y promover sueño adecuado. La miopía infantil requiere educación familiar, porque la adherencia y las expectativas determinan gran parte del éxito.

La conclusión puede integrarse en una idea central: la miopía pediátrica debe tratarse como una condición de salud visual a largo plazo. La atropina es una herramienta útil, pero no aislada ni universal. El mejor abordaje combina detección oportuna, corrección óptica adecuada, modificación de hábitos, monitoreo biométrico y selección individualizada de terapias de control.

Puntos clave:

- La miopía infantil de inicio temprano aumenta el riesgo de miopía alta y complicaciones retinianas futuras.
- La refracción bajo cicloplejia y la longitud axial son herramientas clave para el diagnóstico y seguimiento.
- Más tiempo al aire libre ayuda a reducir el riesgo de inicio de miopía; el control de progresión suele requerir estrategias adicionales.
- La atropina a baja concentración tiene evidencia de eficacia, con efecto dosis-respuesta y posibles efectos adversos dependientes de concentración.
- El tratamiento debe individualizarse y combinar educación familiar, hábitos visuales, corrección óptica y seguimiento longitudinal.

Tratamiento actual de glaucoma congénito

Ponente: Mariana Charlotte Navarro Pola.

Resumen: Mariana Charlotte Navarro Pola.

El glaucoma congénito primario es una enfermedad del desarrollo del ángulo camerular que produce elevación de la presión intraocular y daño progresivo del nervio óptico durante los primeros años de vida. A diferencia del adulto, el ojo infantil responde a la presión elevada con aumento del diámetro corneal, edema corneal, estrías de Haab, miopización axial y buftalmos. Los síntomas clásicos incluyen epífora, fotofobia y blefaroespasma, aunque algunos niños se presentan por opacidad corneal, asimetría ocular o sospecha detectada por pediatría.

El diagnóstico requiere integrar datos clínicos, presión intraocular, diámetro corneal, transparencia corneal, excavación papilar, longitud axial y refracción. En muchos pacientes la exploración bajo anestesia es necesaria para medir de forma confiable la presión intraocular, documentar el diámetro corneal horizontal, realizar gonioscopia cuando la córnea lo permite, evaluar el nervio óptico y obtener imágenes. La paquimetría, biomicroscopía ultrasónica, tomografía de coherencia óptica (OCT) y fotografía del nervio óptico pueden apoyar el seguimiento, aunque su utilidad depende de la edad, cooperación, transparencia de medios y disponibilidad del equipo.

El tratamiento del glaucoma congénito primario es fundamentalmente quirúrgico. Los medicamentos hipotensores pueden utilizarse como puente para aclarar la córnea, estabilizar al paciente antes de cirugía o controlar presión residual, pero rara vez constituyen tratamiento definitivo. La elección del procedimiento depende de la claridad corneal, edad, severidad, anatomía angular y experiencia del cirujano. La goniotomía es una opción clásica cuando la córnea está suficientemente clara para visualizar el ángulo. La trabeculotomía ab externo se prefiere cuando existe edema u opacidad corneal que limita

la gonioscopia. Las técnicas circunferenciales con sutura o microcatéter permiten tratar mayor extensión del canal de Schlemm y han mostrado buenos resultados en series contemporáneas.

Cuando la cirugía angular inicial no consigue control suficiente, pueden considerarse procedimientos combinados como trabeculotomía-trabeculectomía, trabeculectomía con mitomicina C, implantes de drenaje y, en casos seleccionados, procedimientos ciclodestructivos. La trabeculectomía en niños tiene retos particulares por la cicatrización exuberante y el riesgo de complicaciones relacionadas con la ampolla. Los dispositivos de drenaje pueden ser útiles en glaucomas refractarios, ojos con cirugía previa, anomalías del segmento anterior o glaucoma secundario; sin embargo, requieren vigilancia de exposición del tubo, motilidad, endotelio corneal y función a largo plazo. La ciclodestrucción se reserva habitualmente para ojos refractarios, con mal pronóstico visual o cuando otras opciones no son factibles.

El manejo moderno no se limita a bajar la presión. El seguimiento debe vigilar crecimiento ocular, diámetro corneal, edema, nervio óptico, refracción, ambliopía, estrabismo y desarrollo visual. La rehabilitación óptica temprana es esencial, ya que la miopía, anisometropía y opacidad corneal pueden limitar la recuperación aun cuando la presión esté controlada. La familia debe comprender que el glaucoma congénito es una enfermedad crónica, con posibilidad de múltiples cirugías, cambios refractivos y necesidad de seguimiento prolongado durante la infancia y adolescencia.

La recomendación general es iniciar con cirugía angular en glaucoma congénito primario siempre que las condiciones anatómicas lo permitan. La mejor

oportunidad de éxito suele estar en el primer procedimiento, por lo que el diagnóstico oportuno, la referencia temprana y la ejecución por cirujanos con experiencia, son factores determinantes. El objetivo final no es solo una presión intraocular aceptable, sino preservar estructura, función visual y calidad de vida durante el crecimiento.

Puntos clave:

- El glaucoma congénito debe sospecharse ante epífora, fotofobia, blefaroespasma, edema corneal, buftalmos o estrías de Haab.
- El diagnóstico integra presión intraocular, diámetro corneal, nervio óptico, longitud axial, refracción y exploración angular.
- El tratamiento es principalmente quirúrgico. Los fármacos suelen funcionar como puente o complemento.
- Goniotomía y trabeculotomía son procedimientos de elección en glaucoma congénito primario, según claridad corneal y experiencia.
- El seguimiento debe incluir control de presión, crecimiento ocular, ambliopía, refracción, estrabismo y rehabilitación visual.

Curso de oncología ocular 1: lesiones pigmentadas

Ponente: Ana Magdalena González León, Jennifer Hyuna Kim Lee.

Resumen: Paulina Sillas Mercado.

Las lesiones melanocíticas del tracto uveal representan un importante reto diagnóstico debido a la dificultad para distinguir lesiones benignas de aquellas con potencial maligno. El melanoma uveal se considera el tumor intraocular maligno más frecuente en adultos, aunque sigue siendo una neoplasia poco común en términos absolutos. Esta precisión evita sobredimensionar su frecuencia poblacional. Su detección temprana continúa siendo uno de los principales objetivos de la oncología ocular moderna.

La Dra. Ana Magdalena González inició el curso revisando los aspectos fundamentales del melanoma ocular y los hallazgos que deben despertar sospecha clínica. Destacó la importancia de realizar una exploración detallada utilizando lentes de tres espejos para evaluar la extensión de la lesión, así como ultrabiomicroscopía (UBM) para determinar su profundidad. Entre los hallazgos clínicos sugestivos de melanoma mencionó la presencia de vasos centinela, catarata focal inducida por la lesión y tumores generalmente unilaterales, elevados y pigmentados, aunque recordó que algunos melanomas pueden presentarse con escasa elevación o incluso aparentar lesiones planas en etapas tempranas.

Respecto al diagnóstico, enfatizó que este continúa siendo principalmente clínico, aunque siempre debe complementarse con estudios de imagen multimodal. El ultrasonido ocular permite identificar lesiones con reflectividad interna media o baja, mientras que la tomografía de coherencia óptica (OCT) aporta información útil para el diagnóstico diferencial con otras entidades, como el hemangioma coroideo. La autofluorescencia complementa la evaluación de la superficie tumoral y del epitelio pigmentario retiniano. En aquellos casos con incertidumbre diagnóstica, la biopsia puede considerarse mediante abordaje

transescleral para lesiones anteriores o transvítreo para lesiones posteriores.

Posteriormente, la Dra. Jennifer Hyuna Kim abordó las opciones terapéuticas disponibles para el melanoma uveal. Destacó que la radioterapia continúa siendo la piedra angular del tratamiento conservador, siendo la braquiterapia la modalidad más utilizada. Entre los radioisótopos empleados se encuentran el rutenio-106 (ampliamente utilizado en México) y el yodo-125, como unas de las modalidades de braquiterapia más utilizadas y mejor estudiadas; en especial, en Norteamérica y en el contexto de los estudios COMS. La elección del radioisótopo depende de disponibilidad, espesor tumoral, localización y experiencia del centro. Mientras que el rutenio-106 emite partículas beta con menor penetración y suele emplearse en tumores de menor espesor, el yodo-125 utiliza radiación gamma capaz de tratar lesiones más profundas, aunque con una mayor exposición de estructuras vecinas. En ambos casos, el éxito terapéutico depende de una adecuada planeación dosimétrica de la placa, calculando cuidadosamente la distribución de radiación necesaria para cada tumor.

La ponente también revisó otras alternativas terapéuticas para casos seleccionados. La teleterapia o radioterapia de haz externo puede considerarse cuando existe una amplia extensión tumoral cercana al nervio óptico. La termoterapia transpupilar utiliza láser diodo infrarrojo de 810 nm para inducir necrosis tumoral mediante hipertermia controlada. Asimismo, se discutieron técnicas quirúrgicas como la endorresección y exorresección, procedimientos que continúan siendo motivo de debate, aunque existe consenso en que deben acompañarse de radioterapia adyuvante para disminuir el riesgo de recurrencia local.

Finalmente, la enucleación suele reservarse para tumores grandes, dolorosos, con extensión no controlable, recurrencia no susceptible de terapia conservadora o muy bajo potencial visual, aunque la decisión debe individualizarse considerando tamaño, extensión extraocular, comorbilidades, preferencias del paciente y recursos disponibles. Como mensaje final, ambas especialistas resaltaron la creciente importancia de los estudios genéticos y moleculares, los cuales permiten estratificar el riesgo metastásico e individualizar los esquemas de seguimiento para cada paciente.

Abordaje diagnóstico del melanoma coroideo: epidemiología multimodal, diferenciales y manejo terapéutico global y nacional

Ponente: David Arturo Ancona Lezama, Daniel Moreno Páramo, Héctor Gabriel, Carol Lally Shields, Themis Gwendolyne Aguilar Arciga.

Resumen: Paulina Sillas Mercado.

El melanoma coroideo es el tumor intraocular maligno primario más frecuente en adultos. Aunque su incidencia es baja en comparación con otros cánceres, su relevancia clínica radica en el riesgo de pérdida visual, crecimiento local y metástasis, especialmente hepática. Para el oftalmólogo general, el reto principal consiste en detectarlo de forma temprana, diferenciarlo de un nevo coroideo y referirlo oportunamente a oncología ocular.

La presentación clínica puede ser asintomática y detectarse durante una exploración de fondo de ojo, o manifestarse con visión borrosa, fotopsias, metamorfopsias, escotomas, desprendimiento seroso de retina o hemorragia. Las lesiones sospechosas suelen ser elevadas, pigmentadas o amelanóticas, y pueden asociarse con líquido subretiniano, pigmento naranja, crecimiento documentado, alteraciones del epitelio pigmentario de la retina o cambios funcionales. La vigilancia estrecha de las lesiones pigmentadas es esencial, porque la distinción entre nevo coroideo y melanoma incipiente puede ser clínicamente compleja.

El abordaje diagnóstico moderno debe ser multimodal. La fotografía de fondo de ojo permite documentar diámetro basal, localización y cambios evolutivos; la tomografía de coherencia óptica (OCT) identifica líquido subretiniano, compromiso foveal y alteraciones del epitelio pigmentario; la autofluorescencia ayuda a detectar lipofusina o pigmento naranja; el ultrasonido modo B permite medir grosor, forma, extensión y excavación coroidea; y el modo A aporta información sobre la reflectividad interna. La ultrabiomicroscopía es útil cuando la lesión compromete iris, cuerpo ciliar o coroides anterior. En casos seleccionados, el Doppler puede aportar información

sobre vascularidad tumoral y apoyar el diagnóstico diferencial, por ejemplo frente a hemangiomas coroideos, aunque su interpretación depende de la experiencia del operador y del contexto clínico.

Una herramienta práctica para estratificar el riesgo de transformación de nevo coroideo a melanoma es la mnemotecnica TFSOM-DIM (To Find Small Ocular Melanoma Doing IMaging), propuesta por Shields y colaboradores:

Thickness. Grosor mayor de 2 mm.

Fluid. Líquido subretiniano.

Symptoms. Síntomas de pérdida visual.

Orange pigment. Pigmento naranja.

Melanoma hollow. Lesión “hueca”. hipoecogénico en ultrasonido.

DiaMeter. Diámetro mayor de 5 mm.

La presencia de uno o varios factores no confirma por sí sola el diagnóstico, pero incrementa la sospecha y justifica vigilancia más estrecha o referencia a oncología ocular. Las calculadoras y aplicaciones digitales basadas en estos criterios, como modelos derivados de Wills Eye/Fight Eye Cancer o herramientas predictivas para melanoma coroideo pequeño, pueden facilitar la estratificación clínica; sin embargo, deben emplearse como apoyo al juicio clínico y no como sustituto de la valoración especializada.

Un algoritmo práctico inicia con la identificación de una lesión melanocítica sospechosa en el fondo de ojo. El primer paso es documentar tamaño, localización, síntomas, lateralidad y factores de riesgo mediante imagen multimodal. Si no existen datos de alto riesgo, puede plantearse vigilancia periódica con fotografía seriada y OCT. Si aparece líquido subre-

tiniano, pigmento naranja, grosor mayor de 2 mm, crecimiento documentado, síntomas atribuibles a la lesión, hipoecogenicidad o diámetro mayor de 5 mm, se recomienda referencia a oncología ocular. En el centro especializado, el abordaje puede incluir ecografía estandarizada, fotografía seriada, OCT-A en casos seleccionados, evaluación sistémica dirigida y biopsia cuando el resultado pueda modificar la estratificación pronóstica o la conducta clínica.

La ecografía ocular conserva un papel central en el diagnóstico y seguimiento, especialmente para medir el grosor tumoral, evaluar reflectividad interna, delimitar extensión y apoyar la planeación terapéutica. No obstante, el diagnóstico contemporáneo no debe depender de una sola modalidad: la integración de hallazgos clínicos, fotografía, OCT, autofluorescencia y ultrasonido reduce el riesgo de errores diagnósticos y permite documentar el crecimiento de manera objetiva.

La biopsia por aspiración con aguja fina puede ser útil en casos seleccionados para caracterización citogenética y molecular, especialmente cuando esta información ayude a estimar riesgo metastásico, definir seguimiento sistémico o participar en estrategias terapéuticas individualizadas. Debe explicarse que, aunque el procedimiento puede aportar información pronóstica valiosa, también conlleva riesgos potenciales como hemorragia, desprendimiento de retina o muestra insuficiente; por ello, su indicación debe individualizarse.

El tratamiento se define según tamaño tumoral, localización, potencial visual, extensión extraocular, estado sistémico, perfil de riesgo y preferencias del paciente. La braquiterapia con placa continúa siendo una modalidad conservadora de referencia para muchos melanomas pequeños y medianos, al administrar radiación focal mediante una placa radioactiva suturada temporalmente a la esclera. La radiocirugía estereotáctica, la protonterapia o la radioterapia externa pueden considerarse en centros donde estén

disponibles. La enucleación se reserva para tumores grandes, dolorosos, con bajo potencial visual, extensión que limite el manejo conservador o situaciones clínicas seleccionadas. Es importante recordar que la preservación del globo ocular no equivale necesariamente a control sistémico, por lo que la evaluación oncológica y el seguimiento hepático/sistémico son componentes indispensables.

En conclusión, el melanoma coroideo requiere un abordaje ordenado, documentado y multidisciplinario. La sospecha temprana mediante exploración de fondo de ojo, imagen multimodal y uso prudente de TFSOM-DIM permite diferenciar lesiones de bajo riesgo de aquellas que ameritan referencia inmediata. El oftalmólogo general ocupa un papel decisivo como primer detector; el especialista en oncología ocular integra confirmación diagnóstica, tratamiento local, estratificación molecular, coordinación sistémica y vigilancia a largo plazo.

Puntos clave:

- El melanoma coroideo puede ser asintomático; toda lesión pigmentada sospechosa debe documentarse con imagen multimodal.
- TFSOM-DIM integra grosor, líquido subretiniano, síntomas, pigmento naranja, hipoecogenicidad y diámetro para estratificar riesgo de transformación.
- El ultrasonido es central para medir grosor, reflectividad y extensión, pero debe integrarse con fotografía, OCT, autofluorescencia y evaluación clínica especializada.
- Las herramientas digitales de riesgo son útiles como apoyo, pero no sustituyen la valoración por oncología ocular.
- La biopsia molecular puede aportar información pronóstica en casos seleccionados, siempre considerando riesgos y utilidad clínica.
- La braquiterapia conserva muchos ojos con melanomas pequeños y medianos; la enucleación continúa indicada en situaciones seleccionadas.

Retinoblastoma

Ponente: Carol Lally Shields.

Resumen: Carol Lally Shields.

El retinoblastoma es el tumor intraocular maligno más frecuente de la infancia y representa una urgencia oncológica, oftalmológica y familiar. Su diagnóstico temprano puede salvar la vida, preservar el ojo y, en casos seleccionados, conservar visión útil. La mayoría de los casos se presentan en los primeros años de vida, con leucocoria, estrabismo, disminución visual, ojo rojo, buftalmos, pseudohipopión, hipema, celulitis orbitaria aparente o, en etapas avanzadas, proptosis. Todo niño con leucocoria debe considerarse portador de una enfermedad grave hasta demostrar lo contrario.

El abordaje diagnóstico comienza con exploración bajo dilatación y, con frecuencia, exploración bajo anestesia en centros especializados. La evaluación ocular debe documentar lateralidad, número de tumores, tamaño, localización, siembras vítreas o subretinianas, desprendimiento de retina, compromiso del nervio óptico y extensión extraocular. La ecografía puede mostrar masa intraocular con calcificación, mientras que la resonancia magnética de órbitas y encéfalo permite valorar nervio óptico, extensión extraocular, pinealoblastoma y otros datos de enfermedad trilateral.

La tomografía puede detectar calcificación, pero se evita cuando es posible por radiación, especialmente en niños con predisposición germinal. El estudio genético de RB1 es fundamental en casos bilaterales, multifocales, familiares o de inicio temprano, y permite orientar el seguimiento del paciente y familiares. El manejo se decide según clasificación intraocular, lateralidad, potencial visual, riesgo de diseminación y contexto sistémico. En ojos con tumor pequeño y localizado pueden utilizarse terapias focales como láser, termoterapia, crioterapia o braquiterapia.

La quimioterapia sistémica fue durante años la base de la quimiorreducción, especialmente en enfermedad bilateral, porque permite tratar ambos ojos y reducir riesgo de enfermedad microscópica. La quimioterapia intraarterial, administrada de forma superselectiva por la arteria oftálmica, ha ampliado las posibilidades de salvamento ocular en grupos avanzados, aunque requiere equipo experimentado y coordinación con neurorradiología intervencionista. La quimioterapia intravítrea, principalmente con melfalán y en algunos protocolos topotecán, es una herramienta importante para siembras vítreas persistentes o recurrentes, siempre bajo técnicas estrictas de seguridad para minimizar el riesgo de diseminación extraocular.

La enucleación continúa siendo una medida curativa y apropiada cuando el ojo no tiene potencial visual, existe tumor masivo, glaucoma neovascular, compromiso anterior extenso, sospecha de invasión del nervio óptico o riesgo de extensión. En estos casos, el análisis histopatológico orienta la necesidad de quimioterapia adyuvante según factores de alto riesgo, como invasión coroidea masiva, invasión del nervio óptico posterior a la lámina cribosa o extensión extraescleral. La radioterapia externa se utiliza mucho menos que en décadas previas por sus efectos tardíos, especialmente en pacientes con mutación germinal, pero puede tener un papel en enfermedad seleccionada o extraocular.

El pronóstico vital es excelente cuando la enfermedad se detecta y trata de forma intraocular, pero disminuye de manera importante con extensión extraocular o metastásica. Por ello, el seguimiento debe ser prolongado, coordinado y familiar. Además de controlar recurrencias, debe vigilarse ambliopía,

refracción, crecimiento orbitario, estética, rehabilitación visual, segundos tumores en pacientes con mutación germinal y consejería genética. Asimismo, la experiencia ha mostrado que el éxito moderno del retinoblastoma no se mide solo por evitar la muerte, sino por lograr el equilibrio más seguro entre vida, ojo y visión.

En conclusión, el retinoblastoma exige referencia temprana y manejo por un equipo multidisciplinario integrado por oncología ocular, retina pediátrica, oncología pediátrica, genética, radiología, patología, anestesia y rehabilitación. El oftalmólogo general cumple un papel decisivo al identificar leucocoria, evitar procedimientos intraoculares no indicados y canalizar al niño de inmediato a un centro con experiencia.

Puntos clave:

- La leucocoria y el estrabismo en lactantes deben considerarse signos de alarma hasta descartar retinoblastoma.
- La RM de órbitas y encéfalo es clave para evaluar extensión y enfermedad trilateral; la TC se evita cuando sea posible por radiación.
- El tratamiento se individualiza según clasificación, lateralidad, siembras, potencial visual y riesgo sistémico.
- Quimioterapia intraarterial e intravítrea han incrementado el salvamento ocular en casos seleccionados.
- La enucleación sigue siendo curativa y necesaria cuando el riesgo oncológico supera el potencial visual.
- El seguimiento incluye control tumoral, rehabilitación visual, genética y vigilancia de segundos tumores en enfermedad germinal.

Quimioterapia intravítrea para siembras vítreas por retinoblastoma

Ponente: José Efrén González Monroy.

Resumen: José Efrén González Monroy.

Las siembras vítreas en retinoblastoma representan uno de los mayores retos para la conservación ocular. Históricamente se asociaban a mal pronóstico, ya que las células tumorales flotantes dentro del vítreo responden de manera limitada a la quimioterapia sistémica y a ciertas terapias focales. La quimioterapia intravítrea modificó este panorama al permitir la administración directa de fármacos en el compartimento donde se encuentran las siembras, logrando concentraciones locales altas con menor exposición sistémica. Aun así, se trata de una intervención especializada que solo debe realizarse en centros con experiencia en oncología ocular pediátrica.

El uso moderno de quimioterapia intravítrea se apoya en una técnica estricta de seguridad oncológica. Antes de indicar el procedimiento, debe confirmarse que no exista tumor activo en el sitio de entrada, invasión anterior, compromiso del segmento anterior o condiciones que aumenten el riesgo de diseminación extraocular. La inyección se realiza habitualmente por pars plana o pars plicata según la edad y anatomía ocular, con medidas para reducir el reflujo, crioterapia en el sitio de entrada y vigilancia estrecha. Estas precauciones han disminuido el temor histórico de siembra extraocular, aunque el riesgo no debe considerarse nulo. Los agentes más utilizados son melfalán y topotecán.

El melfalán intravítreo cuenta con mayor experiencia publicada y ha mostrado altas tasas de control de siembras vítreas, especialmente cuando se usa como complemento de quimioterapia intraarterial, sistémica o terapias focales. Su principal limitación es la toxicidad retiniana potencial, que parece depender de dosis, número de aplicaciones, exposición

acumulada y susceptibilidad individual. Topotecán puede utilizarse solo o combinado, con un perfil útil en ciertos casos y posible menor toxicidad retiniana en algunas series, aunque la comparación directa entre agentes continúa siendo un área de investigación.

La clasificación morfológica de las siembras vítreas ayuda a estimar la respuesta. Las siembras tipo polvo suelen responder mejor y más rápido; las esféricas y en nube pueden requerir más aplicaciones y tratamientos combinados. Por ello, el seguimiento debe documentar no solo la desaparición clínica, sino también la inactivación de siembras, estabilidad del tumor primario y ausencia de nuevas lesiones. La quimioterapia intravítrea no debe verse como tratamiento aislado de toda la enfermedad, sino como una pieza dentro de un esquema multimodal que puede incluir quimioterapia intraarterial, quimioterapia sistémica, crioterapia, láser, termoterapia, braquiterapia o enucleación cuando el riesgo vital supera la posibilidad de conservar el ojo.

El abordaje multidisciplinario es indispensable. El oftalmólogo oncólogo y el especialista en retina pediátrica deben coordinarse con oncología pediátrica, anestesia, radiología intervencionista, genética, patología, pediatría y apoyo psicosocial. Además de controlar el tumor ocular, es necesario evaluar bilateralidad, riesgo hereditario por RB1, necesidad de consejería genética, tamizaje familiar y vigilancia sistémica. La prioridad siempre es la vida del paciente; la conservación del globo y de la visión solo se busca cuando no compromete la seguridad oncológica.

La enseñanza principal es que la quimioterapia intravítrea ha ampliado de forma importante las posibili-

dades de rescate ocular en retinoblastoma con siembras vítreas, pero exige selección cuidadosa, técnica estandarizada y seguimiento prolongado. En manos expertas puede ser una herramienta de gran impacto, aunque sus resultados deben interpretarse dentro de la biología del tumor, el estadio de la enfermedad y la infraestructura disponible.

Puntos clave:

- Las siembras vítreas son uno de los principales factores de mal pronóstico para conservación ocular en retinoblastoma.
- La quimioterapia intravítrea permite concentraciones locales elevadas, principalmente con melfalán y topotecán.
- La técnica debe realizarse con medidas estrictas para reducir el riesgo de reflujo y diseminación tumoral.
- La respuesta depende del tipo de siembra, carga tumoral y combinación con otras modalidades terapéuticas.
- El manejo debe ser multidisciplinario y la seguridad vital del niño tiene prioridad sobre la conservación ocular.



TRABAJO PREMIADO: Evolución clínica de metástasis coroidea: retos diagnósticos y terapéuticos

Ponente: Regina Carneado Trejo.

Resumen: Regina Carneado Trejo, José Emiliano Fulda Graue.

Presentación de caso y revisión de literatura

Mujer de 55 años con antecedente de carcinoma de células claras de ovario estadio III, tratada con cirugía oncológica y quimioterapia adyuvante. Acudió por percepción de una “gota de aceite” en ojo izquierdo de dos meses de evolución. La exploración mostró una masa coroidea amelanótica peripapilar nasal blanco-amarillenta, de bordes mal definidos. La OCT evidenció elevación retiniana con líquido subretiniano; la autofluorescencia mostró un patrón moteado hiper e hipoautofluorescente; la angiografía fluoresceínica reveló hiperfluorescencia progresiva por tinción y la ecografía confirmó una lesión coroidea en domo con reflectividad interna media-alta compatible con metástasis coroidea. Un mes después presentó deterioro visual severo secundario a crecimiento tumoral y extensión del líquido subretiniano hacia la fóvea.

Conclusión: en pacientes con antecedente oncológico, una lesión coroidea amelanótica de crecimiento rápido debe considerarse metastásica hasta demostrar lo contrario.

Las metástasis coroideas son las neoplasias intraoculares malignas más frecuentes en adultos. Su importancia clínica radica en que pueden ser la primera manifestación de un cáncer sistémico, indicar progresión de una enfermedad conocida o modificar de manera inmediata la estrategia oncológica. Debido a la alta vascularidad de la coroides, el polo posterior es el sitio ocular más afectado por metástasis hematógenas.

En series clásicas de metástasis uveales, el cáncer de mama representa cerca de la mitad de los casos y el cáncer de pulmón alrededor de una quinta parte; aunque la distribución varía según sexo, edad, región y disponibilidad diagnóstica. También se han descrito metástasis de tracto gastrointestinal, riñón, próstata, piel, tiroides, tumores ginecológicos, carcinoides y neoplasias hematológicas.

En una proporción de pacientes, la lesión coroidea puede aparecer antes de identificar el tumor primario, por lo que el oftalmólogo puede ser el primer médico en sospechar la presencia de enfermedad sistémica avanzada.

La presentación clínica incluye visión borrosa, fotopsias, escotomas, metamorfopsias, dolor si hay inflamación o glaucoma secundario y, en ocasiones, hallazgo incidental. En fondo de ojo suelen observarse lesiones amarillentas o cremosas, planas o ligeramente elevadas, únicas o múltiples, con localización posterior y frecuente líquido subretiniano. Las metástasis de melanoma cutáneo pueden ser más pigmentadas; las de carcinoma pueden ser amelanóticas. El diagnóstico diferencial incluye melanoma corioideo amelanótico, hemangioma corioideo, linfoma intraocular, osteoma corioideo, granulomas inflamatorios, escleritis posterior y desprendimientos serosos de otra etiología.

El abordaje ocular debe ser multimodal. La fotografía documenta número, tamaño y localización; la tomografía de coherencia óptica (OCT) identifica líquido

subretiniano, irregularidad del epitelio pigmentario de la retina (EPR), engrosamiento coroideo o patrón en lumpy-bumpy; la autofluorescencia muestra alteraciones del EPR y líquido crónico; el ultrasonido modo B ayuda a medir grosor y forma; y la angiografía fluoresceínica o con verde de indocianina puede aportar información en casos seleccionados. Asimismo, la biopsia ocular no siempre es necesaria cuando existe cáncer conocido y hallazgos típicos, pero puede considerarse si el diagnóstico sistémico es incierto, si la lesión es atípica o si el resultado modificará tratamiento molecular u oncológico.

La evaluación sistémica debe coordinarse con oncología médica. Si el paciente no tiene cáncer conocido, la búsqueda suele incluir historia clínica dirigida, exploración física, imagen sistémica, estudios de mama o tórax según sospecha, laboratorio y biopsia de la lesión primaria más accesible. Si el paciente ya tiene cáncer, la aparición de metástasis coroidea debe interpretarse como una oportunidad para reevaluar extensión, actividad tumoral y opciones sistémicas.

El tratamiento se individualiza de acuerdo con tumor primario, carga sistémica, síntomas, potencial visual, número de lesiones y respuesta esperada. En tumores sensibles, la terapia sistémica moderna puede inducir regresión ocular, como ocurre con quimioterapia, hormonoterapia, terapia dirigida, inmunoterapia o anticuerpos conjugados según el tipo de cáncer. Cuando se requiere control local, pueden utilizarse radioterapia externa, braquiterapia, terapia fotodinámica, termoterapia, láser o inyecciones intravítreas anti-VEGF como apoyo en líquido o edema asociado. En pacientes con enfermedad sistémica avanzada, el objetivo puede ser preservar visión, controlar dolor y mejorar calidad de vida más que erradicar por completo la lesión ocular.

En conclusión, las metástasis coroideas son un ejemplo claro del ojo como ventana sistémica. El oftalmólogo debe reconocer sus patrones, documentar con imagen multimodal y referir de forma coordi-

nada. El manejo óptimo requiere oncología ocular, retina, oncología médica, radiología y, en ocasiones, patología molecular, ya que una lesión coroidea puede cambiar el diagnóstico, el estadio y el tratamiento de todo el paciente.

Puntos clave:

- Las metástasis coroideas son las neoplasias intraoculares malignas más frecuentes en adultos.
- Mama y pulmón son los primarios más frecuentes, aunque el espectro depende del contexto clínico.
- Las lesiones suelen ser cremosas, posteriores, únicas o múltiples y acompañarse de líquido subretiniano.
- La imagen multimodal ayuda a diferenciar metástasis de melanoma amelanótico, hemangioma, linfoma o granulomas.
- El tratamiento puede ser sistémico, local o paliativo, según tumor primario, extensión y objetivo visual.
- La aparición de metástasis coroidea debe activar coordinación inmediata con oncología médica.

Desafíos en tumores intraoculares

Ponente: David Ancona, Basil Williams, María Mánquez.

Resumen: Daniela Sofía Juárez Osuna.

La sesión abordó los avances actuales en oncología ocular, con énfasis en tumores intraoculares como hemangioma coroideo, linfoma vitreoretiniano y melanoma uveal. Desde el inicio se recalcó que el cáncer ocular requiere un manejo multidisciplinario entre diversas especialidades, ya que estos pacientes suelen necesitar diagnóstico especializado, imágenes multimodal y tratamientos individualizados.

El Dr. David Ancona presentó casos clínicos de hemangioma coroideo, destacando el uso de radio-terapia en dosis bajas como alternativa terapéutica cuando la terapia fotodinámica no está disponible. Explicó que la dosis estándar para un hemangioma coroideo suele ser de 16 a 20 grays (Gy) y que una dosis alrededor de 16-20 Gy se han descrito para hemangioma coroideo circunscrito; el umbral de toxicidad retiniana no debe expresarse como un número único absoluto, ya que depende de fraccionamiento, volumen irradiado, localización macular y comorbilidades. Presentó dos casos clínicos donde se administraron dosis ultrabajas de radiación de 12 Gy, con las cuales tuvo resultados demasiado prometedores, ayudando a sus pacientes a lograr una recuperación visual funcional. Además, también enfatizó la importancia de revisar tanto el ojo afectado como el contralateral, ya que pueden existir lesiones sutiles no detectadas previamente.

El Dr. Basil Williams, del Bascom Palmer Eye Institute, habló sobre el linfoma vitreoretiniano, considerando un subtipo de linfoma del sistema nervioso central (SNC). El cuadro clínico puede simular una uveítis, por lo que el diagnóstico puede retrasarse hasta un año. La citología continúa siendo el estándar de oro, aunque pueden utilizarse pruebas complementarias como citometría de flujo, análisis molecular para mutación MYD88 y relación IL-10/IL-6. Dentro de

las recomendaciones mencionó procesar las muestras lo más rápido, de preferencia dentro de las primeras dos horas posible, ya que son células frágiles. Así como, suspender esteroides al menos dos semanas antes de la biopsia, ya que pueden disminuir la carga tumoral.

Una vez sospechado o confirmado el diagnóstico, debe realizarse una resonancia magnética y punción lumbar para evaluar el SNC. En la enfermedad unilateral puede considerarse tratamiento local, como metotrexato intravítreo o radioterapia; mientras que en enfermedad bilateral suele requerirse terapia local y sistémica.

Finalmente, la Dra. María Mánquez compartió un estudio que realizó desde el 2008 hasta el 2016, donde demostró que el melanoma uveal en pacientes hispanos se presenta a menor edad y con mayor frecuencia en mujeres. Reportó una sobrevida específica por melanoma de 92 %, 78 % y 74 % a 5, 10 y 15 años, respectivamente, aunque señaló como limitación que la mayoría de los pacientes pertenecían a grupos socioeconómicos medios o altos. También comparó su experiencia con placas de I-125 y radiocirugía estereotáctica, resaltando que esta última puede ser una alternativa útil cuando la braquiterapia no está disponible, ya que reduce costos, no requiere semillas radioactivas ni hospitalización, y utiliza equipos como LINAC o Gamma Knife.

En conclusión, la oncología ocular moderna requiere diagnóstico preciso, coordinación multidisciplinaria, acceso a imagen y patología especializada, así como adaptación a los recursos disponibles en cada país. El objetivo no es solo controlar el tumor, sino preservar la visión cuando sea posible, evitar complicaciones sistémicas y mejorar la calidad de vida del paciente.

Puntos clave:

- La oncología ocular debe manejarse de forma multidisciplinaria.
- En hemangioma coroideo, la radioterapia en dosis bajas (12 Gy) puede ser útil cuando no hay terapia fotodinámica disponible.
- El linfoma vitreoretiniano puede simular uveítis por lo que el diagnóstico puede retrasarse durante meses e incluso más de un año en algunos casos, especialmente cuando simula uveítis crónica o responde parcialmente a esteroides.
- La citología es el estándar de oro para el diagnóstico de linfoma vitrorretiniano, pero puede complementarse con citometría de flujo, MYD88 y relación IL-10/IL-6.
- En melanoma uveal, el tratamiento depende del tamaño tumoral, recursos disponibles y contexto clínico.
- La radiocirugía estereotáctica puede ser una alternativa viable en Latinoamérica cuando la braquiterapia con I-125 no está disponible.



TRABAJO PREMIADO:

El ojo como centinela: cuando la oftalmología oncológica cambia el rumbo del cáncer

Ponente: Themis Gwendolyne Aguilar Arciga.

Resumen: Themis Gwendolyne Aguilar Arciga.

“Un hallazgo oftalmológico detectó lo que la imagenología sistémica no pudo”. Esa es la premisa del caso documentado por la Dra. Themis Gwendolyne Aguilar Arciga, la Dra. Fernanda Montes Núñez y el Dr. David Ancona Lezama, especialistas del Eye Cancer Institute, en sus sedes de Guadalajara y Monterrey.

El equipo atendió a una paciente de 54 años con carcinoma ductal infiltrante de mama triple negativo en tratamiento activo. A pesar de un PET-CT reciente sin hallazgos relevantes, la paciente desarrolló fotopsias y escotoma en el ojo derecho. Mediante exploración multimodal (fotografía de fondo de ojo, autofluorescencia, OCT y ultrasonido modo B), los especialistas identificaron dos metástasis coroideas activas, orientando fuertemente a recurrencia sistémica oculta, en correlación con el contexto oncológico y la valoración multidisciplinaria.

Este hallazgo modificó de forma inmediata la estrategia oncológica: se inició sacituzumab govitecan, anticuerpo-fármaco conjugado anti-Trop-2 con respuesta clínica/oftalmológica temprana en menos de 30 días, según la evolución descrita del caso. Una lesión desapareció por completo, la agudeza visual mejoró de cuenta dedos a 2 metros hasta 20/60, y la paciente continúa en supervivencia activa al día de hoy.

Un mensaje claro que resulta para todo médico tratante es: ante un paciente oncológico con síntomas visuales, el mejor manejo es referir oportunamente a oftalmología oncológica. Debe considerarse una acción estratégica en pacientes oncológicos con síntomas visuales, especialmente ante fotopsias, escotomas, visión borrosa o lesiones coroideas sospechosas. El ojo puede revelar lo que ningún otro estudio detectó.

Tumores vasculares de retina

Ponente: Catherine Negron.

Resumen: Catherine Negron.

Los tumores vasculares de retina constituyen un grupo heterogéneo de lesiones poco frecuentes que pueden confundirse con enfermedades inflamatorias, exudativas o neoplásicas. Para el oftalmólogo general, reconocer sus patrones clínicos es importante porque algunas lesiones se asocian con síndromes sistémicos potencialmente graves, mientras que otras pueden causar pérdida visual por exudación, hemorragia, edema macular, tracción o desprendimiento de retina.

Los principales tumores vasculares retinianos incluyen el hemangioblastoma capilar retiniano, el tumor vasoproliferativo retiniano, el hemangioma cavernoso y el hemangioma racemoso o malformación arteriovenosa retiniana. El hemangioblastoma capilar puede presentarse de forma aislada o como manifestación de la enfermedad de von Hippel-Lindau: suele observarse como una lesión rojiza, endofítica o exofítica, con vasos aferente y eferente dilatados, y puede producir exudación lipídica, edema macular o desprendimiento exudativo. Cuando se sospecha, debe investigarse historia familiar y solicitar evaluación sistémica dirigida para descartar lesiones cerebelosas, medulares, renales, pancreáticas o feocromocitoma.

El tumor vasoproliferativo retiniano suele localizarse en la periferia inferior o inferotemporal y puede ser primario o secundario a enfermedades como uveítis, retinosis pigmentaria, cirugía previa, trauma o desprendimiento de retina. Se manifiesta como una masa vascular periférica con exudación, hemorragia, membrana epirretiniana, edema macular o exudación subretiniana. A diferencia del hemangioblastoma capilar, sus vasos nutricios suelen ser menos prominentes. El hemangioma cavernoso de retina es una lesión vascular congénita, habitualmente benigna y poco progresiva, con aspecto de racimo de uvas, que puede asociarse de manera ocasional con

lesiones cutáneas o del sistema nervioso central. El hemangioma racemoso corresponde a una comunicación arteriovenosa congénita y puede formar parte del síndrome de Wyburn-Mason, por lo que algunas presentaciones requieren valoración neurovascular.

El diagnóstico se apoya en fotografía de fondo, OCT, angiografía fluoresceínica, angiografía de campo amplio, OCT-A y ultrasonido en lesiones elevadas. La angiografía permite valorar llenado vascular, fuga, vasos aferentes y eferentes, no perfusión y exudación. El OCT ayuda a identificar edema macular, líquido subretiniano, tracción o cambios en capas externas. En casos sospechosos de VHL, la evaluación oftalmológica debe integrarse con genética, neurología, oncología, nefrología o medicina interna según el contexto.

El tratamiento depende del tipo de lesión, tamaño, localización, actividad exudativa, riesgo de pérdida visual y asociación sistémica. El hemangioblastoma capilar periférico puede tratarse con láser, crioterapia, terapia fotodinámica, termoterapia o combinación de terapias; en lesiones grandes o complicadas puede requerirse vitrectomía.

Los anti-VEGF pueden ayudar a disminuir exudación, pero rara vez constituyen tratamiento definitivo del tumor. En tumores vasoproliferativos se han utilizado crioterapia, láser, PDT, braquiterapia, anti-VEGF y cirugía vitreorretiniana cuando hay tracción, hemorragia o desprendimiento. El hemangioma cavernoso suele observarse, salvo complicaciones hemorrágicas, mientras que las malformaciones racemosas generalmente se manejan con vigilancia y evaluación sistémica cuando hay sospecha de compromiso intracraneal.

En conclusión, los tumores vasculares de retina requieren una lectura cuidadosa del fondo de ojo y de

la imagen multimodal. Su manejo no debe centrarse sólo en destruir una lesión visible, sino en definir su naturaleza, actividad, riesgo ocular y posible asociación sistémica. La referencia a retina pediátrica, retina oncológica u oncología ocular es recomendable ante lesiones progresivas, exudativas, yuxtapapilares, asociadas a síndromes o con diagnóstico incierto.

Puntos clave:

- Los tumores vasculares retinianos principales incluyen hemangioblastoma capilar, tumor vasoproliferativo, hemangioma cavernoso y hemangioma racemoso.
- El hemangioblastoma capilar puede ser la primera manifestación de enfermedad de von Hippel-Lindau.
- La angiografía de campo amplio y el OCT permiten valorar actividad exudativa, fuga, edema macular y tracción.
- El tratamiento se individualiza: observación, láser, crioterapia, PDT, anti-VEGF adyuvante, braquiterapia o cirugía según caso.
- Las lesiones asociadas a síndromes requieren abordaje sistémico y multidisciplinario.

Bibliografía sugerida

- 1.** Chen JJ, Flanagan EP, Bhatti MT, et al. Visual outcomes following plasma exchange for optic neuritis. [Internet] *Am J Ophthalmol.* 2023; [Consultado 18 junio 2026] 245:1-10. DOI:10.1016/j.ajo.2022.09.007
- 2.** Moheb N, Chen JJ, Flanagan EP. The neuro-ophthalmological manifestations of neuromyelitis optica spectrum disorder. [Internet] *Eye Brain.* 2023; [Consultado 18 junio 2026] 15:115-128. DOI:10.2147/EB.S366682
- 3.** Minarakan N, de Carvalho ER, Petzold A, Wong SH. Optical coherence tomography (OCT) in neuro-ophthalmology. [Internet] *Eye (Lond).* 2021; [Consultado 18 junio 2026] 35(1):17-32. DOI:10.1038/s41433-020-01288-x
- 4.** Lo C, Guo S, Ly J, et al. Recent advances and future directions on the use of optical coherence tomography in neuro-ophthalmology. [Internet] *Taiwan J Ophthalmol.* 2021; [Consultado 18 junio 2026] 11(1):35-43. DOI:10.4103/tjo.tjo_59_20
- 5.** Khodeiry MM, Liu X, Chen JJ, et al. Applications of optical coherence tomography in optic nerve diseases: a review. [Internet] *Diagnostics (Basel).* 2025; [Consultado 18 junio 2026] 15(20):2586. DOI:10.3390/diagnostics15202586
- 6.** Chovatiya H, Pillai K, Reddy C, et al. Video-oculography for enhancing the diagnostic accuracy of early oculomotor dysfunction in progressive supranuclear palsy. [Internet] *J Mov Disord.* 2025; [Consultado 18 junio 2026] 18(1):77-86. DOI:10.14802/jmd.24171
- 7.** Merino-Sanz P, Yáñez-Merino J, Fuentes-Zamora A, Gómez-Fernández L, Gómez de Liaño-Sánchez P. Harada-Ito and Fells techniques for torsional diplopia treatment of superior oblique palsy. [Internet] *Arch Soc Esp Oftalmol.* 2024; [Consultado 19 junio 2026] 99(6):277-283. DOI:10.1016/j.oftale.2023.11.005
- 8.** Guo RJ, Gao W, Chang T, et al. Risk factors for generalization in patients with ocular myasthenia gravis: a multicenter retrospective cohort study. [Internet] *Neurol Ther.* 2022; [Consultado 19 junio 2026] 11(1):73-86. DOI:10.1007/s40120-021-00292-x
- 9.** Goseki T, Suh SY, Robbins L, Pineles SL, Velez FG, Demer JL. Prevalence of sagging eye syndrome in adults with binocular diplopia. [Internet] *Am J Ophthalmol.* 2020; [Consultado 19 junio 2026] 209:55-61. DOI:10.1016/j.ajo.2019.09.006
- 10.** Demer JL. Sagging eye syndrome: connective tissue involution as a cause of horizontal and vertical strabismus in older patients. [Internet] *JAMA Ophthalmol.* 2013; [Consultado 19 junio 2026] 131(5):619-625. DOI:10.1001/jamaophthalmol.2013.783
- 11.** Mittendorf L, et al. Still an unsolved question: the place of cranial magnetic resonance imaging in acute acquired comitant esotropia. [Internet] *Children (Basel).* 2024; [Consultado 19 junio 2026] 11(5):602. doi:10.3390/children11050602.
- 12.** Kumar A, Bahuguna C, Das D, Sharma P. Oculomotor cranial neuropathies: diagnosis and management. [Internet] *Indian J Ophthalmol.* 2022; [Consultado 19 junio 2026] 70(12):4184-4194. DOI:10.4103/ijo.IJO_1595_22
- 13.** Tamhankar MA, Biousse V, Ying GS, et al. Isolated third, fourth, and sixth cranial nerve palsies from presumed microvascular versus other causes. [Internet] *Ophthalmology.* 2013; [Consultado 19 junio 2026] 120(11):2264-2269. DOI:10.1016/j.ophtha.2013.04.009.
- 14.** Bartalena L, Kahaly GJ, Baldeschi L, et al. The 2021 European Group on Graves' Orbitopathy clinical practice guidelines for the medical management of Graves' orbitopathy. [Internet] *Eur J Endocrinol.* 2021; [Consultado 19 junio 2026] 185(4):G43-G67. DOI:10.1530/EJE-21-0479
- 15.** Guo S, Wagner R, Gewirtz M, et al. Diplopia and strabismus following ocular surgeries. [Internet] *Surv Ophthalmol.* 2010; [Consultado 19 junio 2026] 55(4):335-358. DOI:10.1016/j.survophthal.2009.08.004
- 16.** Giorgi RG, Woods RL, Peli E. Clinical and laboratory evaluation of peripheral prism glasses for hemianopia. [Internet] *Optom Vis Sci.* 2009; [Consultado 19 junio 2026] 86(5):492-502. DOI:10.1097/OPX.0b013e31819f9e40
- 17.** Acar U, Tok OY, Acar DE, Burcu A, Ornek F. A new ocular trauma score in pediatric penetrating eye injuries. [Internet] *Eye (Lond).* 2011; [Consultado 19 junio 2026] 25(3):370-374. DOI:10.1038/eye.2010.211.
- 18.** VanderVeen DK, Melia M, Yang MB, et al. Anti-vascular endothelial growth factor therapy for primary treatment of type 1 retinopathy of prematurity: a report by the American Academy of Ophthalmology. [Internet] *Ophthalmology.* 2017; [Consultado 19 junio 2026] 124(5):619-633. DOI:10.1016/j.ophtha.2016.12.025.
- 19.** Singh AD, Nouri M, Shields CL, Shields JA, Perez N. Treatment of retinal capillary hemangioma. *Ophthalmology.* 2002;109(10):1799-1806. doi:10.1016/S0161-6420(02)01177-6.
- 20.** Naseripour M, Ghassemi F, Rahimi F, Ahmadi H. Retinal capillary hemangioblastoma: a comprehensive review. *Ocul Oncol Pathol.* 2025;11(1):1-13.
- 21.** Demirci H, Shields CL, Chao AN, Shields JA. Uveal metastasis from breast cancer in 264 patients. *Am J Ophthalmol.* 2003;136(2):264-271. doi:10.1016/S0002-9394(03)00192-2.
- 22.** Arepalli S, Kaliki S, Shields CL. Choroidal metastases: origin, features, and therapy. *Indian J Ophthalmol.* 2015;63(2):122-127. doi:10.4103/0301-4738.154380.
- 23.** Bardia A, Hurvitz SA, Tolaney SM, Loirat D, Punie K, Oliveira M, et al. Sacituzumab govitecan in metastatic triple-negative breast cancer. *N Engl J Med.* 2021;384(16):1529-1541. doi:10.1056/NEJMoa2028485.
- 24.** Orozco-Gómez LP. Plan nacional de detección y tratamiento de la retinopatía del prematuro. [Internet] *Rev Mex Oftalmol.* 2019; [Consultado 19 junio 2026] 93(Supl 1):S295-S299. DOI:10.24875/RMO.M19000088
- 25.** Chiang MF, Quinn GE, Fielder AR, Ostmo SR, Chan RVP, Berrocal A, et al. International Classification of Retinopathy of Prematurity, Third Edition. [Internet] *Ophthalmology.* 2021; [Consultado 19 junio 2026] 128(10):e51-e68. DOI:10.1016/j.ophtha.2021.05.031
- 26.** Mintz-Hittner HA, Kennedy KA, Chuang AZ; BEAT-ROP Cooperative Group. Efficacy of intravitreal bevacizumab for stage 3+ retinopathy of prematurity. [Internet] *N Engl J Med.* 2011; [Consultado 19 junio 2026] 364(7):603-15. DOI:10.1056/NEJMoa1007374
- 27.** Soleimani M, Naderan M, Haghnegahdar M, et al. Infectious keratitis in pediatric population aged less than two years: clinical features and outcomes. [Internet] *Int Ophthalmol.* 2024; [Consultado 19 junio 2026] 44(1):96. DOI:10.1007/s10792-024-02970-2
- 28.** Zhang J, Wang Y, Chen H, et al. Clinical characteristics and treatment outcomes of pediatric fungal keratitis. [Internet] *Infect Drug Resist.* 2025; [Consultado 19 junio 2026] 18:615-25. DOI:10.2147/IDR.S485921.
- 29.** Yam JC, Jiang Y, Tang SM, Law AKP, Chan JJ, Wong E, et al. Low-concentration atropine for myopia progression (LAMP) study: a randomized, double-blinded, placebo-controlled trial. [Internet]

Ophthalmology. 2019; [Consultado 19 junio 2026] 126(1):113-24. DOI:10.1016/j.ophtha.2018.05.029

30. Loughman J, Kobia-Acquah E, Lingham G, Butler J, Loskutova E, Mackey DA, et al. Myopia outcome study of atropine in children: two-year result of daily 0.01% atropine in a European population. [Internet] Acta Ophthalmol. 2024; [Consultado 19 junio 2026] 102(3):e245-e256. DOI:10.1111/aos.15624

31. Lai J, Choy BN, Ho WL, et al. Outcomes of gonioscopy-assisted transluminal trabeculotomy in primary congenital glaucoma. [Internet] BMC Ophthalmol. 2024; [Consultado 19 junio 2026] 24(1):174. DOI:10.1186/s12886-024-03351-7

32. Beck AD. Diagnosis and management of pediatric glaucoma. [Internet] Ophthalmology. 2025; [Consultado 19 junio 2026] 132(5):S78-S91. DOI: 10.1016/s0896-1549(05)70248-0

33. Kaliki S, Shields CL. Uveal melanoma: relatively rare but deadly cancer. [Internet] Eye (Lond). 2017; [Consultado 19 junio 2026] 31(2):241-257.

34. Dalvin LA, Shields CL, Ancona-Lezama D, Yu MD, Di Nicola M, Williams BK Jr, et al. Combination of multimodal imaging features predictive of choroidal nevus transformation into melanoma. [Internet] Br J Ophthalmol. 2019; [Consultado 19 junio 2026] 103(10):1441-1447. DOI:10.1136/bjophthalmol-2018-312967

35. Singh AD, Turell ME, Topham AK. Uveal melanoma: trends in incidence, treatment and survival. [Internet] Ophthalmology. 2011; [Consultado 19 junio 2026] 118(9):1881-1885. DOI:10.1016/j.ophtha.2011.01.040

36. Zabor EC, Radivoyevitch T, Singh AD. A prediction model to discriminate small choroidal melanoma from choroidal nevus. [Internet] Am J Ophthalmol. 2022; [Consultado 19 junio 2026] 238:215-223. DOI:10.1016/j.ajo.2022.02.009

37. Shields CL, Mashayekhi A, Au AK, Czyz C, Leahey A, Meadows AT, et al. The International Classification of Retinoblastoma predicts chemoreduction success. Ophthalmology. 2006; [Consultado 19 junio 2026] 113(12):2276-2280. DOI:10.1016/j.ophtha.2006.06.018

38. Ancona-Lezama D, Dalvin LA, Shields CL. Modern treatment of retinoblastoma: a 2020 review. [Internet] Indian J Ophthalmol. 2020; [Consultado 19 junio 2026] 68(11):2356-2365. DOI:10.4103/ijo.IJO_721_20.

39. Munier FL, Gaillard MC, Balmer A, Soliman S, Podilsky G, Moulin AP, et al. Intravitreal chemotherapy for vitreous disease in retinoblas-

toma revisited: from prohibition to conditional indications. [Internet] Br J Ophthalmol. 2012; [Consultado 19 junio 2026] 96(8):1078-83. DOI:10.1136/bjophthalmol-2011-301450

40. Francis JH, Schaiquevich P, Buitrago E, Del Sole MJ, Zapata G, Croxatto JO, et al. Efficacy and toxicity of intravitreal chemotherapy for retinoblastoma: four-year experience. [Internet] Ophthalmology. 2017; [Consultado 19 junio 2026] 124(4):488-95. DOI:10.1016/j.ophtha.2016.12.015

41. Agarwal A, Rishi P, Khetan V, Gopal L. Intravitreal melphalan versus topotecan for vitreous seeds in retinoblastoma. [Internet] Ophthalmol Retina. 2025; [Consultado 19 junio 2026] 9(2):151-9. DOI:10.1016/j.oret.2024.09.015.

42. Abramson DH, Shields CL, Munier FL, Chantada GL. Treatment of retinoblastoma in 2015: agreement and disagreement. [Internet] JAMA Ophthalmol. 2015; [Consultado 19 junio 2026] 133(11):1341-7. DOI:10.1001/jamaophthalmol.2015.3108

43. Shields CL, Shields JA, Gross NE, Schwartz GP, Lally SE. Survey of 520 eyes with uveal metastases. [Internet] Ophthalmology. 1997; [Consultado 19 junio 2026] 104(8):1265-1276. DOI:10.1016/S0161-6420(97)30148-1.

44. Romanowska-Dixon B, Markiewicz A, Jakubowska B. Clinical characteristics of choroidal metastases. [Internet] Ophthalmol J. 2024; [Consultado 19 junio 2026] 9:1-9. DOI: 10.1007/s00347-002-0768-9

45. Pulido JS, Johnston PB, Nowakowski GS, Castellino A, Raja H. The diagnosis and treatment of primary vitreoretinal lymphoma: a review. [Internet] Int J Retina Vitreous. 2018; [Consultado 19 junio 2026] 4:18. DOI: 10.1186/s40942-018-0120-4

46. Huang RS, et al. Diagnostic methods for primary vitreoretinal lymphoma: a systematic review. [Internet] Surv Ophthalmol. 2024; [Consultado 19 junio 2026] 69(1):1-16. DOI: 10.1016/j.survophthal.2023.12.001

76. Parker T, Rigney G, Kallos J, et al. Gamma knife radiosurgery for uveal melanomas and intraocular metastases: clinical outcomes and complications. [Internet] Lancet Oncol. 2020; [Consultado 19 junio 2026] 21(11):1474-1481. DOI: 10.1016/S1470-2045(20)30459-9

*El orden de las recomendaciones bibliográficas corresponde con el orden de los resúmenes.

8

Innovación y Educación Tecnológica

[168](#) · CONFERENCIA MAGISTRAL: Manuel Uribe y Troncoso

[170](#) · Ergonomía para oftalmólogos

[171](#) · Perspectiva 360º: El poder del manejo multidisciplinario

8.1 Tecnología e IA

[172](#) · Innovaciones tecnológicas y tratamientos en oftalmología

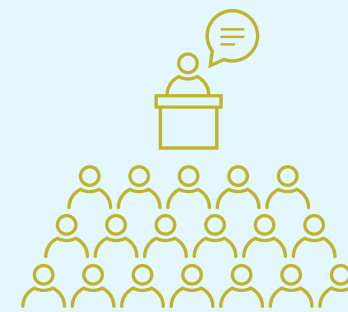
[173](#) · MESA REDONDA MAGISTRAL: Luis Sánchez Bulnes
Inteligencia artificial en glaucoma: aplicaciones actuales y futuras

[174](#) · Inteligencia artificial en glaucoma: aplicaciones actuales y futuras

8.2 Investigación en Oftalmología

[175](#) · CONFERENCIA MAGISTRAL: Revista Mexicana de Oftalmología

[176](#) · Cómo la experiencia en investigación transformó nuestra práctica clínica



CONFERENCIA MAGISTRAL: MANUEL URIBE Y TRONCOSO

Enrique Graue Wiechers: Algunas reflexiones sobre la educación superior en México

Presenta: Manuel Garza León.
Resumen: Manuel Sánchez Gamboa.

La Conferencia Magistral Manuel Uribe y Troncoso tuvo un inicio profundamente personal: el Dr. Enrique Graue Hernández presentó a su padre, el Dr. Enrique Graue Wiechers, a través de una semblanza familiar, médica y universitaria. Más que una lectura curricular, fue un reconocimiento a un oftalmólogo, maestro y ex rector cuya trayectoria ha estado ligada al Instituto de Oftalmología Fundación Conde de Valenciana y a la Universidad Nacional Autónoma de México.

El Dr. Graue Wiechers aclaró que no hablaría de oftalmología, pues lleva más de una década sin práctica clínica activa. En su lugar, propuso una reflexión sobre la educación superior como herramienta de transformación social, económica y política. Desde su experiencia como rector de la UNAM, planteó que la educación no solo forma profesionistas, sino que puede modificar el destino de una nación.

Uno de los primeros temas fue la desigualdad. A partir de datos nacionales, señaló que una proporción importante de la población mexicana vive en pobreza o vulnerabilidad. De acuerdo con CONEVAL, en 2022 el 36.3 % de la población se encontraba en situación de pobreza multidimensional y otro grupo amplio permanecía vulnerable por carencias sociales o por ingreso. Para el ponente, esto obliga a reconocer que quienes acceden a la educación superior forman parte de un sector privilegiado, con mayor responsabilidad frente al país.

La educación superior apareció entonces como un mecanismo de movilidad social. El Dr. Graue recordó que el origen socioeconómico todavía condiciona fuertemente el futuro de muchas personas en México. La evidencia muestra que una parte importante de quienes nacen en los hogares más pobres permanece en esa condición durante la vida adulta. En contraste, en términos poblacionales, mayor escolaridad se asocia con mejores ingresos promedio; sin embargo, el efecto individual depende del área de formación, región, género, informalidad y condiciones del mercado laboral. Por ejemplo, quienes alcanzan la licenciatura ganan más que quienes se quedan en bachillerato, y el posgrado aumenta aún más esa diferencia. También subrayó que la brecha de género persiste, pues las mujeres suelen recibir menores ingresos que los hombres aun con niveles educativos similares.

Posteriormente, abordó la capacidad nacional para la educación superior: aunque México ha incrementado la matrícula para este nivel, todavía se encuentra rezagado frente a otros países; aunque la cifra exacta varía según ciclo escolar, esta ronda en el 45 %, lo que significa que el sistema aún no tiene espacio suficiente para todos los jóvenes en edad de cursar estudios superiores. Además, la distribución es desigual: entidades como Ciudad de México y Nuevo León tienen una oferta amplia, mientras que estados con mayor rezago social enfrentan menor capacidad para atender a sus jóvenes.

El financiamiento fue otro punto central. El ponente advirtió que ampliar matrícula sin recursos suficientes puede afectar la calidad educativa. También señaló la fragilidad de varias universidades públicas estatales, donde retrasos o incumplimientos presupuestarios pueden impactar salarios, estabilidad institucional y autonomía universitaria.

En la investigación el mensaje fue igualmente crítico: México ha invertido alrededor de 0.3 % del PIB en investigación y desarrollo en estimaciones recientes, cifra baja frente al promedio de la OCDE. Para el Dr. Graue, la investigación en las universidades debe ser parte de las actividades cotidianas, ser libre y de calidad, además de responder a la problemática nacional y regional.

Finalmente, propuso revisar el modelo educativo. Señaló que México mantiene planes de estudio rígidos y demasiado disciplinares, mientras que el mercado laboral exige profesionistas capaces de adaptarse, colaborar entre áreas y reinventarse. Por ello, planteó la necesidad de mayor flexibilidad curricular, formación híbrida, grados intermedios, micro credenciales y competencias transversales.

La conferencia cerró con una reflexión personal sobre su paso por la rectoría de la UNAM. Lejos de describir esos años como una carga, afirmó que fueron una etapa profundamente feliz, vivida con autonomía, libertad y convicción. Su mensaje final fue claro: “Fortalecer la educación superior no es un lujo académico, sino una urgencia nacional para construir movilidad social, ciencia, cultura y un país más justo”.

Ergonomía para oftalmólogos

Ponentes: Erick Omar Encampira Luna, María José Montero.

Resumen: Manuel Sánchez Gamboa.

La sesión abordó un problema frecuente y subestimado en la práctica clínica y quirúrgica: los trastornos musculoesqueléticos asociados al trabajo. Los ponentes explicaron que el oftalmólogo permanece durante años en posturas estáticas, con movimientos repetitivos y posiciones forzadas frente a la lámpara de hendidura, el microscopio, el oftalmoscopio indirecto y el láser; por lo que pueden existir trastornos musculoesqueléticos asociados al trabajo. Revisiones recientes reportan prevalencias elevadas, especialmente en cuello, espalda baja, hombros y muñecas, aunque las cifras varían según método de encuesta y subespecialidad.

La Dra. María José Montero destacó que estas microlesiones acumuladas pueden causar dolor cervical, lumbar, dorsal y de muñeca, con impacto directo en la productividad y calidad de vida. El Dr. Erick Encampira realizó la comparación con un atleta de alto rendimiento como analogía educativa; científicamente, resalta la necesidad de prevención, acondicionamiento físico, ergonomía y pausas programadas para disminuir carga musculoesquelética. Recordó que la cabeza adelantada, la pérdida de lordosis lum-

bar y los brazos suspendidos aumentan la carga sobre columna y extremidades.

Entre las estrategias propuestas se incluyeron ajustar silla, mesa, paciente y microscopio antes de iniciar; usar soporte lumbar; acercar el cuerpo al equipo; evitar posturas forzadas; colocar pedales en una posición más fisiológica; considerar bancos tipo saddle; realizar micropausas; y hacer calentamiento antes de operar. También se mencionaron sistemas heads-up, adaptadores de oculares y nuevas lámparas diseñadas con mejor ergonomía.

El mensaje final fue claro: el consultorio y el quirófano deben adaptarse al oftalmólogo, no al revés. La educación ergonómica desde la residencia podría disminuir síntomas musculoesqueléticos y favorecer la longevidad profesional. Aunque se requieren más estudios longitudinales para medir su impacto directo, se destacó que el consultorio y el quirófano deben ajustarse de manera ergonómica al oftalmólogo y al paciente, priorizando postura neutra, seguridad quirúrgica y eficiencia del flujo de trabajo.

Perspectiva 360°: El poder del manejo multidisciplinario

Ponentes: Sara Aurora García Y Otero Sánchez, Julio Cesar Moreno Nava, Fabiola García Y Otero Sánchez, Kristian Alfonso Vazquez Romo, Edgar Alejandro Moreno Díaz.

Resumen: Daniela Sofía Juárez Osuna.

La Dra. Sara Aurora García y Otero inició la sesión destacando que existen aproximadamente 233 mil oftalmólogos en el mundo para atender una población global cada vez mayor. Se citó esta cifra como una estimación aproximada de oftalmólogos a nivel mundial, al tratarse de un número cambiante y dependiente de la fuente. Señaló que, aunque la subespecialización permite manejar enfermedades con mayor precisión, también hace necesario integrarse como equipo, ya que los pacientes no llegan divididos por áreas y muchas veces tienen problemas coexistentes. Por ello, el punto central es decidir quién debe intervenir primero y cómo priorizar el manejo para beneficiar al paciente.

La Dra. Fabiola García presentó un caso de oculoplástica en una paciente joven con ptosis, ojo seco y antecedente de uso crónico de lentes de contacto. Durante el seguimiento presentó elevación importante de la presión intraocular secundaria al uso de esteroides, por lo que se suspendieron y se aumentó la lubricación, logrando mejoría. El caso resaltó la importancia de detectar complicaciones fuera del área principal y apoyarse en el especialista correspondiente.

El Dr. Julio César Moreno presentó un caso complejo de segmento anterior en una paciente con alta miopía y luxación del cristalino, que requirió manejo conjunto con retina para realizar lensectomía y fijación de lente intraocular. Por su parte, el Dr. Cristian Vázquez habló sobre trasplantes corneales y la dificultad de manejar pacientes con glaucoma e

injertos, especialmente cuando existen dispositivos de drenaje que pueden complicar la adhesión de una lamela posterior.

Finalmente, el Dr. Alejandro explicó cómo el vitrector puede apoyar en casos complejos, no solo en retina, sino también para ampliar cámara anterior, manejar iris, realizar lensectomías y abordar traumas oculares. En conjunto, la sesión subrayó que el trabajo en equipo puede favorecer decisiones más seguras y oportunas, especialmente en casos con comorbilidad ocular múltiple o riesgo de complicaciones entre subespecialidades.

Puntos clave:

- La subespecialización mejora la atención, pero también hace más necesario trabajar en equipo.
- El paciente no llega dividido por áreas; muchas veces combina problemas de córnea, glaucoma, retina, segmento anterior u oculoplástica.
- Referir o pedir apoyo a otro subespecialista debe plantearse como una estrategia de corresponsabilidad clínica y seguridad del paciente, más que como pérdida del caso.
- En casos complejos, decidir quién interviene primero es clave para evitar complicaciones y mejorar el resultado final.
- El trabajo multidisciplinario da más confianza al paciente y permite que cada especialista cuide su área sin cargar solo con todo el caso.

Innovaciones tecnológicas y tratamientos en oftalmología

Ponentes: Gabriel Augusto Quesada Lárez, Mary Lady González Suriel, David Lozano Giral, Grayson Armstrong.
Resumen: Manuel Sánchez Gamboa.

El simposio reunió distintas visiones sobre cómo la inteligencia artificial, la telemedicina, la robótica y los nuevos lentes intraoculares están cambiando la práctica oftalmológica. Aunque los temas fueron diversos, el mensaje común fue que la tecnología no debe verse como sustituto del médico, sino debe entenderse como herramienta de apoyo. Su implementación clínica requiere validación, supervisión profesional, seguridad de datos, equidad de acceso y evaluación de desempeño en poblaciones reales.

El Dr. Gabriel Augusto Quesada Lárez señaló que la cirugía robótica puede reducir temblor y mejorar precisión en tareas experimentales o altamente controladas; sin embargo, la adopción clínica amplia en cirugía ocular sigue limitada por validación, costo, regulación, curva de aprendizaje y disponibilidad. También, la tecnología en imagen está en constante evolución y cada día se aplica más en cirugía, ya que ofrece una mejor planeación y actualmente se empieza a usar transquirúrgicamente. Finalmente, la cirugía asistida y eventualmente teleoperación, son líneas de desarrollo prometedoras, pero todavía deben considerarse escenarios en investigación o implementación limitada, no estándar de atención. En otra participación, revisó el futuro de los lentes intraoculares acomodativos de fluídica óptica, recalando que aún no existe un lente intraocular que reproduzca de forma universal y completa la acomodación juvenil natural sin compromisos ópticos; los diseños acomodativos y de fluídica óptica permanecen en evolución.

La Dra. Mary Lady González Suriel no pudo presentar directamente su tema, pero se expuso el trabajo de teleoftalmología en comunidades rurales. El proyecto usó cámaras adaptadas a teléfonos móviles para segmento anterior y posterior, cartillas de agudeza visual y tonometría, con interpretación remota desde un centro especializado. La experiencia mostró cómo la telemedicina puede fortalecer al médico de primer contacto, detectar casos urgentes y reducir barreras geográficas en poblaciones con acceso limitado.

El Dr. David Lozano Giral abordó la integración de inteligencia artificial en cirugía vitreorretiniana y los sistemas de telecirugía. Explicó que la retina se opera en escalas donde el temblor, la percepción limitada de fuerza y la visualización incompleta influyen en la seguridad. Por ello, la IA puede funcionar primero como un “copiloto silencioso”: reconocer instrumentos, estructuras, fases quirúrgicas y zonas de riesgo antes de avanzar hacia asistencia activa. También revisó sistemas robóticos como PRECEYES, LUCA, Steady-Hand, Mynutia y Polaris.

Finalmente, el Dr. Grayson Armstrong mostró aplicaciones clínicas de IA en tamizaje, diagnóstico, consulta y quirófano. Destacó el uso de algoritmos autónomos para tamizaje en retina, córnea, catarata, glaucoma y registros clínicos que cuentan con autorizaciones regulatorias en algunos países y escenarios; además de modelos que podrían mejorar la eficiencia y educación médica. El cierre fue claro: la innovación será útil sólo si se integra con criterio clínico, validación, ética y acceso real para los pacientes.



MESA REDONDA MAGISTRAL: Luis Sánchez Bulnes

Inteligencia artificial en oftalmología

Coordina: Alberto Haber Olguín.

Participan: Valentina Franco Cárdenas, Jorge Valdez García, David Lozano Giral,
Jorge Jans Fromow Guerra, Gabriel Augusto Quesada Lárez.

Resumen: Manuel Sánchez Gamboa.

La mesa abordó el papel actual y futuro de la Inteligencia Artificial (IA) desde una perspectiva práctica, quirúrgica, educativa y ética. Bajo la coordinación del Dr. Alberto Haber Olguín, los panelistas coincidieron en que la inteligencia artificial ya es una herramienta presente en algunos procesos de tamizaje, análisis de imagen, educación e investigación; su madurez clínica varía ampliamente según aplicación, validación, regulación y contexto de uso; por lo que la IA ya no es una promesa lejana, sino una realidad presente y, como toda tecnología disruptiva, es una herramienta que está modificando la forma de aprender, investigar, diagnosticar, operar y relacionarse con los pacientes.

La Dra. Valentina Franco Cárdenas inició con una visión práctica: para empezar a explorar la IA no siempre se requiere un curso complejo, pero su uso clínico o académico responsable sí exige alfabetización digital, verificación de resultados, cuidado de datos y conocimiento de sus limitaciones. Mencionó aplicaciones útiles para presentaciones, redacción, edición de manuscritos, revisión bibliográfica e infografías médicas. El Dr. Jorge Valdez García amplió esta idea desde el concepto de “salud digital”, recordando que la IA no es solo “preguntarle a un chatbot”, sino integrarla a expedientes, flujos de trabajo, educación médica, interoperabilidad y atención previa a la consulta.

El Dr. David Lozano Giral presentó la integración de IA y robótica en cirugía ocular. Explicó que estos

sistemas pueden funcionar como asistentes capaces de reconocer estructuras intraoculares, cancelar temblor fino, sugerir trayectorias, medir distancias críticas y aumentar la seguridad quirúrgica. Recalcó que el objetivo no es reemplazar al cirujano en el futuro cercano; la evidencia disponible posiciona la IA y la robótica como herramientas de asistencia y soporte de decisión, no como sustitutos autónomos del cirujano oftalmólogo.

El Dr. Gabriel Augusto Quesada Lárez compartió su experiencia con cirugía robótica de catarata y la aceptación de los pacientes ante tecnologías nuevas. La discusión mostró que muchos pacientes llegan informados por herramientas de IA, lo que obliga al médico a conocerlas y orientar su uso, en lugar de ignorarlas.

La mesa también abordó riesgos importantes. El Dr. Jorge Jans Fromow Guerra insistió en que la IA puede ampliar brechas, generar dependencia, cometer errores y producir información falsa o “alucinaciones”. Se discutió el impacto en educación médica: si el estudiante delega demasiado pronto el razonamiento clínico, puede perder la oportunidad de equivocarse, comparar y aprender. El cierre fue prudente: la IA debe adoptarse con entusiasmo, pero también con regulación, pensamiento crítico, responsabilidad médica y sentido humano. La tecnología puede asistir, acelerar y apoyar ciertas tareas, pero no sustituye la responsabilidad profesional, la comunicación clínica, la compasión ni el juicio médico contextual.

Inteligencia artificial en glaucoma: aplicaciones actuales y futuras

Ponente: Ana María Ponce Horta.
Resumen: Juan Carlos Castañeda Ramírez.

El oftalmólogo moderno utiliza cada vez más inteligencia artificial (IA). La IA es capaz de analizar millones de imágenes en segundos, reconociendo patrones y reduciendo la variabilidad inter-observador. Las redes neuronales artificiales permiten a las computadoras procesar datos de forma muy parecida a como lo haría un cerebro humano, por lo que las aplicaciones en oftalmología son prácticamente ilimitadas; ejemplos de esto, son la detección de retinopatía diabética, enfermedades neurodegenerativas y, específicamente en el caso de glaucoma, el análisis y clasificación de nervios ópticos sospechosos. Algunos modelos de IA han reportado desempeños muy altos en bases de datos específicas; estos resultados no deben extrapolarse como rendimiento clínico universal sin validación externa, evaluación prospectiva y control de sesgos de base de datos. Estudios basados en inteligencia artificial han demostrado hasta un 99.5 % de precisión en la clasificación de pacientes con glaucoma, lo cual demuestra la importante herramienta en la que se ha convertido.

¿La inteligencia artificial nos va a sustituir como profesionales de la salud visual?

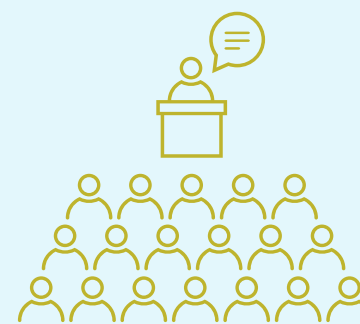
Aunque es sencillo caer en el pánico de la inteligencia artificial, la realidad es que nuestro trabajo no va

a ser reemplazado por computadoras humanoides, sino que se trata de herramientas que nos ayuden a predecir de una manera mucho más eficaz los datos de progresión o la necesidad de un tratamiento quirúrgico de una manera más temprana que, a su vez, mejore la calidad de vida de los pacientes.

La influencia de la IA no se limita solamente a la predicción; en lugares como Vietnam se utilizan herramientas automatizadas para detectar pacientes con retinopatía diabética, lo que permite derivarlos oportunamente para recibir atención oftalmológica, por lo que pueden servir como una importante herramienta de cribado con alto grado de certeza a un bajo costo y disponible en comunidades alejadas.

¿Qué piensan los pacientes?

Datos recolectados por la Dra. Ana María Ponce, arrojan que casi un 50 % de los pacientes refieren estar de acuerdo con el uso de la IA al momento de hacer el diagnóstico y decidir su tratamiento, por lo que todas estas tecnologías juegan a favor de una mejor toma de decisiones; sin embargo, no se trata de herramientas infalibles, por lo que no se debe dejar de lado el juicio clínico y ser crítico con la evidencia.



CONFERENCIA MAGISTRAL: REVISTA MEXICANA DE OFTALMOLOGÍA Roberto González Salinas: Los retos de la investigación y el arquetipo del innovador

Presenta: Manuel Garza León.
Resumen: Manuel Sánchez Gamboa.

La conferencia “Los retos de la investigación y el arquetipo del innovador”, presentada por el Dr. Manuel Garza León e impartida por el Dr. Roberto González Salinas, propuso una reflexión sobre la investigación oftalmológica: puede entenderse no solo como producción académica, sino como una vía para transformar la práctica médica cuando se vincula con problemas clínicos reales, metodología rigurosa, evaluación ética y transferencia responsable.

El Dr. Garza León inició con una semblanza del ponente, destacando su formación clínica, académica y de investigación en Segmento Anterior. Después, el Dr. González Salinas desarrolló una charla centrada en la figura del innovador: aquella persona capaz de observar un problema, formular preguntas, resistir la crítica, colaborar con otros campos y convertir una idea en una herramienta útil.

El ponente explicó que la innovación no surge de forma aislada: requiere curiosidad, creatividad, método, resiliencia y comunidad. Usó el concepto de

arquetipo para describir distintos perfiles de innovadores: el rebelde que desafía una idea aceptada, el explorador que lleva tecnología de un campo a otro, el ingeniero que construye soluciones prácticas y el integrador que mejora ideas previas hasta volverlas escalables.

Históricamente, diversos avances enfrentaron resistencia inicial. Su aceptación dependió de evidencia acumulada, reproducibilidad, seguridad y beneficio clínico demostrado; sin embargo, lograron modificar la práctica clínica porque estaban respaldados por observación, persistencia y método.

La conferencia cerró con una invitación a fortalecer la investigación en México. Para el ponente, el futuro exige colaboración entre medicina, ingeniería, ciencia de datos, inteligencia artificial y política pública. Innovar no significa solo publicar más; también implica generar soluciones útiles, evaluables, éticas, reproducibles y aplicables a necesidades reales de pacientes y sistemas de salud.

Cómo la experiencia en investigación transformó nuestra práctica clínica

Ponente: Claudia Acosta.
Resumen: Manuel Sánchez Gamboa.

La Dra. Claudia Acosta compartió cómo más de veinte años de experiencia en investigación clínica pueden transformar la atención diaria de los pacientes. Su mensaje central fue claro: la investigación no solo genera publicaciones, también enseña disciplina, orden y medición; elementos que pueden mejorar directamente los resultados clínicos.

El ejemplo principal fue el tratamiento de enfermedades maculares con inyecciones intravítreas, como la degeneración macular asociada a la edad neovascular y el edema macular diabético. En los ensayos clínicos, los pacientes suelen recibir seguimiento estrecho, dosis programadas y una estructura que favorece la adherencia. En la vida real, en cambio, reciben menos tratamiento, pierden continuidad y alcanzan peores resultados visuales. La ponente explicó que, en su contexto, llegar a una primera inyección podía tomar de 16 a 32 semanas.

Para responder a esta brecha, presentó el modelo One Stop, diseñado para llevar la disciplina del ensayo clínico a la práctica cotidiana. El modelo se basa en cinco pilares: visita única, criterios clínicos unificados, equipo dedicado, captura de datos en tiempo real y cero fricción para la primera dosis. El equipo está formado por nueve roles, incluyendo especialista en retina, técnico de OCT, digitador médico, oftalmólogo de apoyo, enfermería, auxiliar administrativo y analista de datos. Aunque parece un esquema complejo, su objetivo es hacer más eficiente la atención. Con cada integrante realizando una tarea específica, el retinólogo puede concentrarse en la de-

cisión clínica y atender pacientes dentro de un flujo ya preparado.

Los resultados presentados respaldaron el impacto del modelo. En una experiencia de aproximadamente 1,200 pacientes durante cuatro años, se reportó que el 96 % recibió la dosis de carga dentro de una ventana de tres días, dato que debe interpretarse en el contexto operativo del modelo One Stop y, de publicarse, acompañarse de definición exacta de dosis de carga, denominador y criterios de inclusión. Por su parte, 31 % presentó mejoría de agudeza visual, especificando el umbral de mejoría, tiempo de seguimiento, enfermedad tratada y régimen terapéutico.

Estas cifras contrastan con reportes de vida real donde se describen discontinuación cercana a 38 % y pérdida de seguimiento anual de 10 a 20 %. Cabe destacar que estos datos corresponde a una experiencia institucional o local: estos datos son valiosos como evidencia de implementación, aunque no equivalen por sí mismos a un ensayo clínico aleatorizado.

En conclusión, una parte relevante de la brecha entre ensayos clínicos y vida real puede explicarse por factores operativos: acceso, tiempos de espera, adherencia, seguimiento, captura de datos y organización del flujo clínico; por lo que no siempre está en la molécula, sino en la operación. Medir, estandarizar, reducir barreras y acompañar al paciente puede ser tan importante como elegir el medicamento correcto. La adherencia no debe depender solo de la voluntad del paciente, sino del diseño del sistema.

Bibliografía sugerida

- 1.** Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. El CONEVAL presenta las estimaciones de pobreza multidimensional 2022. Ciudad de México: CONEVAL; 2023.
 - 2.** Secretaría de Educación Pública. Principales cifras del Sistema Educativo Nacional 2024-2025. Ciudad de México: SEP; 2025.
 - 3.** Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2024. Aguascalientes: INEGI; 2025.
 - 4.** World Bank. Research and development expenditure (% of GDP) - Mexico. World Development Indicators. Washington, DC: World Bank; 2024.
 - 5.** Centro de Estudios Espinosa Yglesias. Informe de movilidad social en México 2019: hacia la igualdad regional de oportunidades. Ciudad de México: CEEY; 2019.
 - 6.** Kaur H, et al. A scoping review of ergonomics in ophthalmology. *Am J Ophthalmol*. 2025. doi:10.1016/j.ajo.2025.11.014.
 - 7.** Dhimitri KC, McGwin G Jr, McNeal SF, Lee P, Morse PA, Patterson M, et al. Symptoms of musculoskeletal disorders in ophthalmologists. *Am J Ophthalmol*. 2005;139(1):179-81. doi:10.1016/j.ajo.2004.06.079.
 - 8.** Kumar DK, Rathan N, Mohan S, Begum M, Prasad B, Prasad ER. Slit lamp ergonomics: the key to minimizing musculoskeletal disorders in ophthalmologists. *Clin Ophthalmol*. 2014;8:1009-14. doi:10.2147/OPTH.S63210.
 - 9.** Jain SF, Akhter S, Ishihara R, Siddicky S, High R, Suh DW. The prevalence of work-related musculoskeletal disease among pediatric ophthalmologists. *Clin Ophthalmol*. 2022;16:833-40. doi:10.2147/OPTH.S343155.
 - 10.** Resnikoff S, Lansingh VC, Washburn L, Felch W, Gauthier TM, Taylor HR, et al. Estimated number of ophthalmologists worldwide. *Br J Ophthalmol*. 2020;104(4):588-92. doi:10.1136/bjophthalmol-2019-314336.
 - 11.** World Health Organization. World report on vision. Geneva: World Health Organization; 2019.
 - 12.** Institute of Medicine. Crossing the Quality Chasm: A New Health System for the 21st Century. Washington (DC): National Academies Press; 2001.
 - 13.** Abramoff MD, Lavin PT, Birch M, Shah N, Folk JC. Pivotal trial of an autonomous AI-based diagnostic system for detection of diabetic retinopathy in primary care offices. *NPJ Digit Med*. 2018;1:39. doi:10.1038/s41746-018-0040-6.
 - 14.** Wolf RM, Channa R, Abramoff MD, Lehmann HP. Cost-effectiveness of autonomous point-of-care diabetic retinopathy screening for pediatric patients with diabetes. *JAMA Ophthalmol*. 2020;138(10):1063-9. doi:10.1001/jamaophthalmol.2020.3190.
 - 15.** Edwards TL, Xue K, Meenink HCM, Beelen MJ, Naus GJL, Simunovic MP, et al. First-in-human study of the safety and viability of intraocular robotic surgery. *Nat Biomed Eng*. 2018;2(9):649-56. doi:10.1038/s41551-018-0248-4.
 - 16.** Grzybowski A, Brona P, Lim G, Ruamviboonsuk P, Tan GSW, Abramoff M, et al. Artificial intelligence for diabetic retinopathy screening: a review. *Eye (Lond)*. 2020;34(3):451-60. doi:10.1038/s41433-019-0566-0.
 - 17.** Ting DSW, Pasquale LR, Peng L, Campbell JP, Lee AY, Raman R, et al. Artificial intelligence and deep learning in ophthalmology. *Br J Ophthalmol*. 2019;103(2):167-75. doi:10.1136/bjophthalmol-2018-313173.
 - 18.** World Health Organization. Ethics and governance of artificial intelligence for health. Geneva: World Health Organization; 2021.
 - 19.** Lau, W. T., Emmanouil Tsamis, Hood, D. C., & Kaveri Thakoor. (2025). A Deep Learning Model for Glaucoma Detection Outperforms Conventional Metrics. *Translational Vision Science & Technology*, 14(10), 22–22. <https://doi.org/10.1167/tvst.14.10.22>
 - 20.** Luong Thi Hai, H., Pham Trong, Van, Mai Quoc, T., Dang Duc, M., Nguyen Viet, Q., & Tran Tuan, T. (2024). Artificial Intelligence, Cybersight Detection of Diabetic Retinopathy in the Elderly in Vietnam. *Journal of Current Science and Technology*, 15(1), 80. <https://doi.org/10.59796/jcst.v15n1.2025.80>
 - 21.** González-Salinas R, Garza-León MA. La investigación original y la Revista Mexicana de Oftalmología. *Rev Mex Oftalmol*. 2019;93(1):5-6. doi:10.24875/RMO.M19000055.
 - 22.** Ioannidis JPA. Why most published research findings are false. *PLoS Med*. 2005;2(8):e124. doi:10.1371/journal.pmed.0020124.
 - 23.** World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA*. 2013;310(20):2191-4. doi:10.1001/jama.2013.281053.
 - 24.** Obeid A, Gao X, Ali FS, Talcott KE, Aderman CM, Hyman L, et al. Loss to follow-up among patients with neovascular age-related macular degeneration who received intravitreal anti-vascular endothelial growth factor injections. *JAMA Ophthalmol*. 2018;136(11):1251-9. doi:10.1001/jamaophthalmol.2018.3578.
 - 25.** Ciulla TA, Hussain RM, Pollack JS, Williams DF. Visual acuity outcomes and anti-vascular endothelial growth factor therapy intensity in neovascular age-related macular degeneration patients: a real-world analysis of 49,485 eyes. *Ophthalmol Retina*. 2020;4(1):19-30. doi:10.1016/j.oret.2019.05.017.
- Bressler NM, Beaulieu WT, Glassman AR, et al. Persistent macular thickening after ranibizumab treatment for diabetic macular edema with vision impairment. *JAMA Ophthalmol*. 2016;134(3):278-85. doi:10.1001/jamaophthalmol.2015.5346.

*El orden de las recomendaciones bibliográficas corresponde con el orden de los resúmenes.

Suplemento 5

MEMORIAS ACADÉMICAS:
CONGRESO SMO
Monterrey 2026

Infoofta