



MINISTERIO
DE SALUD

Lineamientos técnicos para la atención integral a la salud visual

San Salvador, El Salvador, 2022



MINISTERIO
DE SALUD

Lineamientos técnicos para la atención integral a la salud visual

San Salvador, El Salvador 2022

2022 Ministerio de Salud



Está permitida la reproducción parcial o total de esta obra por cualquier medio o formato, siempre que se cite la fuente y que no sea para la venta u otro fin de carácter comercial. Debe dar crédito de manera adecuada. Puede hacerlo en cualquier formato razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen apoyo de la licencia.

La documentación oficial del Ministerio de Salud, puede Consultarse en el Centro Virtual de Documentación Regulatoria en: <http://asp.salud.gob.sv/regulacion/default.asp>

Edición

Ilustraciones o imágenes

Impresión

Ministerio de Salud

Calle Arce No. 827, San Salvador. Teléfono: 2591 7000

Página oficial: <http://www.salud.gob.sv>

Autoridades

Dr. Francisco José Alabi Montoya

Ministro de Salud *ad honorem*

Dr. Carlos Gabriel Alvarenga Cardoza

Viceministro de Salud *ad honorem*

Dra. Karla Marina Díaz de Naves

Viceministra de Operaciones en Salud

Equipo Técnico

Nombre	Dependencia/Institución
Dra. Mayra Patricia Erazo Dr. Juan Carlos Campos Dra. Matilde Stefanía Quezada Dr. Carlos Iván Murcia Optometrista en servicio social Mercedes Echevoyén Laínez	Unidad de Políticas de Programas Sanitarios Oficina de Salud Visual
Dr. Carlos Roberto Torres Bonilla Dr. Napoleón Eduardo Lara Magaña	Dirección de Regulación
Dr. Heriberto Cuchillas Iglesias Dr. Armando Ernesto Lazo Dr. Javier Edgardo Iglesias	Hospital Nacional Rosales
Dra. Elsy Adalida Campos Jiménez	Hospital Nacional de Sonsonate “Dr. Jorge Mazzini”
Dr. Óscar Ernesto Novoa Ayala	Hospital Nacional Zacamil y Hospital Nacional de la Mujer.
Dr. José Carlos Romero	Hospital Nacional “San Juan de Dios” San Miguel
Dr. Mauro Armando Rivas	Hospital Nacional “San Juan de Dios” de Santa Ana.
Dr. Rolando Domínguez Parada	Hospital Nacional de Niños “Benjamín Bloom”
Dra. Ana Vilma Medina	Hospital Nacional “San Rafael”
Dra. Emperatriz López	Hospital Nacional Zacamil
Dr. Rafael Antonio Martínez	Dirección de Primer Nivel de Atención
Dr. Manuel J. Villatoro Guzmán	Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Licda. Dina Eugenia Bonilla	Dirección de Promoción para la Salud
Ing. Luis Asdrubal Ovando	Instituto Salvadoreño del Seguro Social

Dra. Elsa Lorena Aparicio Ramírez Dr. William Alexander Peña Barraza	Instituto de Bienestar Magisterial
---	------------------------------------

Comité Consultivo

Nombre	Institución
Dra. Adriana Beatriz Serpas	Unidad de Atención a la Niñez/ MINSAL
Licda. Aicxa González de Campos	Centro de Rehabilitación de Ciegos/ ISRI
Lic. Héctor Alcides Rauda Torres Lic. José Manuel Menjívar Menjívar	Asociación Salvadoreña de Optómetras, Ópticos y Asesores Visuales/ASOOAV
Dr. Juan Carlos Campos	Asociación Salvadoreña de Oftalmología
Licda. Cinthya Armijo	Asociación de Optometristas profesionales.
Lida. Jaqueline Guerra de Dimas	Universidad de El Salvador
Licda. Guadalupe Vásquez	Universidad Andrés Bello
Lic. Jorge Morales	Club de Leones
Dra. Jessica Esmeralda Granados Villatoro Lic. Cristian Calitto	Universidad de Oriente/ UNIVO
Licda. Virgilia Estrada Hernández	Unidad de Salud Mejicanos/ DNPNA

Índice

Acuerdo Ministerial	8
I. Introducción	9
II. Objetivos	10
III. Ámbito de aplicación	10
IV. Contenido técnico	11
1. Promoción de la salud y prevención de factores de riesgo o de enfermedad visual	11
2. Atención al prematuro	12
3. Atención de los vicios de refracción	18
4. Atención de cataratas	23
5. Manejo de glaucoma	31
6. Manejo de la retinopatía diabética	40
7. Manejo de baja visión	46
V. Terminología/glosario	51
VI. Disposiciones finales	53
VII. Vigencia	54
VIII. Referencias bibliográficas.	55
IX. Anexos	57



MINISTERIO
DE SALUD

Ministerio de Salud

Acuerdo n° 945 **El Órgano Ejecutivo en el Ramo de Salud** **Considerando:**

- I. Que la *Constitución de la República*, en su artículo 65, determina que la salud de los habitantes de la República constituye un bien público. El Estado y las personas están obligados a velar por su conservación y restablecimiento;
- II. Que el *Reglamento Interno del Órgano Ejecutivo*, en el artículo 42, numeral 2), establece que compete al Ministerio de Salud: Dictar las normas y técnicas en materia de salud y ordenar las medidas y disposiciones que sean necesarias para resguardar la salud de la población;
- III. Que la *Ley del Sistema Nacional Integrado en Salud*, en sus artículos 3, 13 y 21 establecen que el Sistema Nacional Integrado en Salud, está constituido por las instituciones públicas y privadas que de manera directa e indirecta se relacionan con la salud, siendo el Ministerio de Salud, el ente rector de dicho Sistema, por lo que está facultado para coordinar, integrar y regular el mismo, así como definir las prestaciones integrales por niveles de atención y complejidad para la protección, promoción y educación de la salud, la prevención, diagnóstico, tratamientos, cuidados paliativos, recuperación de la salud y rehabilitación de las personas;
- IV. Que conforme a los considerandos anteriores se requiere establecer las disposiciones técnicas para la atención integral a la salud visual, de las principales patologías prioritarias que causan ceguera y discapacidad visual en la población, en los tres niveles de atención del Sistema Nacional Integrado de Salud.

POR TANTO, en uso de las facultades legales, ACUERDA emitir los siguientes:

Lineamientos técnicos para la atención integral de la salud visual

I. Introducción

La salud visual puede entenderse como la ausencia de las alteraciones visuales que permiten al individuo el desarrollo bio-psico-sociocultural y una sensación de bienestar social. Va acompañada de factores determinantes como la genética y la edad; otros son influenciados por factores sociales, educativos, económicos y políticos, los cuales inciden en la capacidad de acceso de la población a la atención en prevención, tratamiento y rehabilitación.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) para el año 2020, se estima que aproximadamente 1300 millones de personas viven con alguna forma de deficiencia visual. A nivel mundial, las principales causas de deficiencia visual son los errores de refracción y las cataratas. Según las estimaciones más recientes de la OMS, cerca de 314 millones de personas en el mundo presentan discapacidad visual, debido a enfermedades oculares o a errores de refracción no corregidos. De éstas, 45 millones son ciegos y el 90% vive en países con ingresos bajos.(1)

Las alteraciones visuales no están distribuidas equitativamente en el mundo, las regiones menos desarrolladas están cargadas con la proporción más grande, los adultos mayores de 50 años presentan la mayor carga, y las mujeres en comparación con los hombres, están presentando mayores índices de alteración visual. La discapacidad visual y la ceguera ocupan el segundo tipo de discapacidad humana con mayor prevalencia mundial. (2)

En el Plan de acción para la prevención de la ceguera y de las deficiencias visuales 2014-19 de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), se identifican 5 principales causas de ceguera y discapacidad visual que requieren atención prioritaria: cataratas, vicios de refracción, glaucoma, retinopatía diabética y retinopatía del prematuro. (3) La niñez es un grupo prioritario ya que éstos enfrentan un proceso de aprendizaje continuo y la discapacidad visual puede influir en el desempeño, retraso o ausentismo escolar, influyendo negativamente en la calidad de vida. Los vicios de refracción son el factor principal de fracaso escolar, e impide optimizar la educación de la población.

Lo anterior conduce al Ministerio de Salud a elaborar los presentes lineamientos de salud visual para poder ejecutar actividades de promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, a través de diferentes profesionales, que permitan una intervención integral y centrada en el paciente, con el objetivo de reducir significativamente la ceguera y discapacidad visual en el país como problema de salud pública, volviendo más accesibles los servicios de salud visual para toda la población, contribuyendo con ello al derecho a recibir estos servicios con calidad y calidez, profesionalismo y de manera oportuna.

II. Objetivos

General

Establecer las disposiciones técnicas para el manejo integral de las principales patologías prioritarias que causan ceguera prevenible y discapacidad visual en los tres niveles de atención del Sistema Integrado de Salud.

Específicos

- 1) Definir acciones de promoción, prevención y detección temprana de patologías visuales en los establecimientos del Sistema Nacional Integrado de Salud durante el curso de vida.
- 2) Definir las características clínicas, el manejo y niveles de atención de las patologías prioritarias causantes de ceguera prevenible y discapacidad visual.
- 3) Establecer los criterios para la referencia, retorno e interconsulta de las patologías visuales en los tres niveles de atención.

III. Ámbito de aplicación

Están sujetos a la aplicación de los presentes lineamientos técnicos, todas las instituciones y el personal de salud que labora en los establecimientos del Sistema Nacional Integrado de Salud (SNIS).

IV. Contenido técnico

1. Promoción de la salud y prevención de factores de riesgo o de enfermedad visual

1.1. Promoción de la salud.

Disposiciones técnicas de acuerdo con los niveles de atención:

- a) Incorporar al plan integrado de promoción de la salud las actividades de salud visual relacionadas con las áreas de promoción de la salud.
- b) Dar seguimiento a las actividades programadas, supervisar y evaluarlas.

1.2. Educación para la salud.

El personal de salud implementará la metodología participativa a través de desarrollo de técnicas adecuadas a las características de la población a la que va dirigida a nivel individual y grupal, entre estas: consejerías, orientaciones educativas, demostraciones, charlas educativas, sesiones educativas, capacitaciones, que contribuyan al desarrollo de habilidades personales para el auto cuidado de la salud.

1.3. Participación social y comunitaria.

El personal de salud debe facilitar y promover de acuerdo los espacios de participación existentes a nivel comunitario o en el establecimiento de salud para la incorporación de personas con afectación visual en grupos de autoayuda u otra organización existente a nivel comunitario en la que se favorezcan procesos para el ejercicio de sus derechos

1.4. Comunicación en salud.

- a) Identificar los medios de comunicación existentes en el área con las que puedan establecer coordinación para la transmisión de mensajes o entrevistas para el abordaje de temas que favorezcan la salud visual.
- b) Incluir las actividades de comunicación en salud sobre salud visual en el plan integrado de promoción de la salud.
- c) Las actividades relacionadas a esta área a considerar son: murales informativos, transmisión de videos educativos apoyados con preguntas reflexivas, campañas educativas, participación en entrevistas en medios de comunicación local.

1.5. Intersectorialidad.

Realizar intervenciones a través de alianzas con diferentes sectores, o con alianzas ya existentes colocar el tema de la salud visual para la realización de coordinación de acciones estratégicas, establecer convenios con agencias para el desarrollo, públicas, privadas y gobiernos municipales para generar espacios favorables para el fomento de la salud visual.

1.6. Entornos saludables.

Promover el funcionamiento de entornos saludables que cumplan con un ambiente favorecedor en donde viven y se desarrollan las personas que no afecten su salud visual, así como acondicionar aquellos espacios dentro de los establecimientos de salud que permitan el desplazamiento interno de las personas con dificultades visuales.

1.7. Prevención de las enfermedades visuales.

- a) El personal de salud en los diferentes niveles realizará intervenciones educativas para el abordaje en la prevención de riesgos o enfermedad visual y de complicaciones de acuerdo con el tipo de patología existente, considerando el derecho de las personas a que se les proporcione la información adecuada considerando las determinantes de la salud de acuerdo a sus condiciones particulares para garantizar la adherencia al tratamiento, al manejo de la enfermedad para evitar complicaciones.
- b) Las actividades educativas a nivel individual serán a través de orientación educativa o cuando amerite el desarrollo de la consejería para facilitar el cambio de comportamiento considerando las fortalezas de las personas, las redes de apoyo para la toma de decisión libre e informada, así como facilitar el plan de cumplimiento y seguimiento de esta.
- c) Actividades grupales a través de sesiones educativas que favorezcan la reflexión grupal y solidaridad entre sus integrantes.

2) Atención al prematuro

2.1. Problemas visuales

Los niños con peso al nacimiento menor de 1,750 gramos presentan mayor riesgo de problemas visuales graves, errores de refracciones importantes, estrabismo, ambliopía, entre otros, independientemente de otros condicionantes y van a precisar un seguimiento estrecho desde el punto de vista oftalmológico.

Hay dos factores que aumentan muy significativamente la probabilidad de pérdida de agudeza visual permanente (ceguera):

1. La retinopatía de la prematuridad (ROP) grado III con enfermedad PLUS, ROP IV o V, y ROP Agresiva.
2. El antecedente de lesión parenquimatosa cerebral.(4)

2.2. Retinopatía de la prematurez (ROP):

La ROP es una enfermedad dinámica neuro-vaso-proliferativa de la retina inmadura posnatal, incompletamente vascularizada, que afecta a los prematuros.

La enfermedad se caracteriza por proliferación de tejido fibrovascular anormal en el borde de la retina vascular y avascular. Su fisiopatología es compleja y su etiología multifactorial. Afecta únicamente a los recién nacidos prematuros, y en especial a aquellos con $\leq 1,750$ g de peso al nacer y/o 32 semanas o menos de edad gestacional; sin embargo, puede presentarse en recién nacidos prematuros mayores, denominados casos inusuales expuestos a factores de riesgo para desarrollar ROP. (4)

2.3. Epidemiología:

Una revisión sistemática identificó las prevalencias de ROP en Latinoamérica: Argentina (2010): 26,2% de todos los niños prematuros; Bolivia (2002): 14,3%; Brasil (2010) 9,3%; Chile (2004): 12,3%; Cuba (2010): 5,1%; Guatemala (2010): 13%; Nicaragua (2004): 23,8%; Perú (2007): 19,1%. Datos provenientes de México (2011) reportan una prevalencia del 9,4% y otros provenientes de Colombia (2016) muestran 3,19% por cada 10 000 nacidos vivos. (5)

2.4. Factores de riesgo:

El factor de riesgo más importante es la prematurez. Sin embargo, múltiples causales han sido identificados en varios análisis:

- Bajo peso al nacer.
- Ventilación mecánica asistida por más de una semana, saturación de oxígeno arriba del 97 %. (Se debe tomar en cuenta el adecuado uso de oxígeno en los niños, así como el tiempo de exposición a este)
- Transfusiones sanguíneas.
- Patologías sobre agregadas a la prematurez.
- Otros posibles causantes como: sepsis, fluctuaciones en gases sanguíneos (PO_2), VIH, enfermedad pulmonar crónica, infecciones sistémicas a hongos, presión parcial de oxígeno alta (80 mmHg) y sostenida, pobre ganancia ponderal temprana.(4)

2.5. Evaluación oftalmológica en pacientes prematuros:

Debido a la progresión natural de la ROP y de los probados beneficios del tratamiento en tiempo oportuno para reducir el riesgo de pérdida de visión, todos los niños(as) de riesgo requieren:

- Un cuidadoso examen de retina en el momento adecuado realizado por un oftalmólogo con experiencia en esta patología.

- Que los neonatólogos y pediatras que atienden a estos niños(as) estén atentos al momento en que deben iniciarse los exámenes y controles subsecuentes.
- Es preciso asegurar la continuidad de los exámenes hasta que la retina haya madurado.

Evaluación oftalmológica:

a. Realizar evaluación:

- A todos los prematuros con un peso de nacimiento menor o igual de 1,750 g.
- Aquellos recién nacidos mayores de 1,750 g y menores de 2,000 g, que presentaron una evolución clínica inestable durante su estancia hospitalaria o con factores de riesgo asociados como transfusiones sanguíneas repetidas, sepsis y terapia de oxígeno prolongada, hidrocefalia, leucomalacia periventricular y otros a criterio del neonatólogo.(4)

b. Primera evaluación oftalmológica

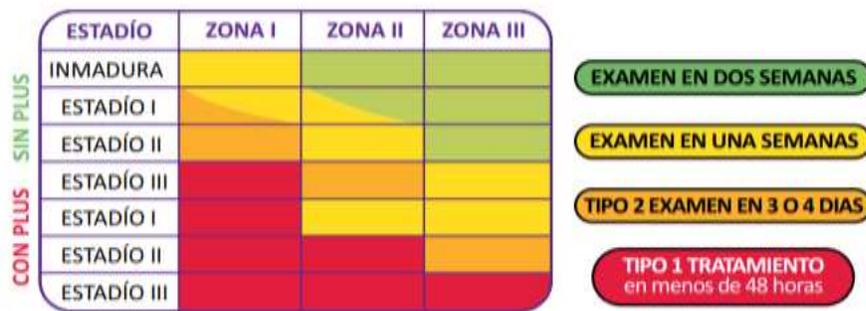
- A las cuatro semanas de nacido a todos los prematuros menores de 2000g.
- Neonato ingresado que cumple criterios antes descritos deberá ser evaluado por el oftalmólogo en el servicio.
- Se recomienda suspender los exámenes oftalmológicos en recién nacidos sin ROP cuando la vascularización se haya alcanzado completamente o en su totalidad.
- Se debe continuar el seguimiento a los 3, 6 y 12 meses después que se ha alcanzado la vascularización para poder dar el alta al paciente.

2.6. Seguimiento:

- a) Los exámenes de seguimiento serán programados por el oftalmólogo a cargo, sobre la base de los hallazgos retinianos encontrados. El personal de salud involucrado deberá velar porque se cumpla el control indicado por dicho especialista, generalmente será en una o dos semanas después del examen anterior, hasta que el especialista decida.
- b) Evaluaciones subsecuentes posteriores al tratamiento quirúrgico según indicación dada por el oftalmólogo.
- c) La comunicación entre las madres/padres y los miembros del equipo de salud es muy importante. Se recomienda además que se documenten estas conversaciones con las madres/ padres en los reportes médicos o de enfermería.
- d) Los pediatras y demás personal de salud a cargo de niños(as) que padecieron ROP, independientemente de que haya requerido o no tratamiento, estarán alertas ante el riesgo de aparición de otros trastornos visuales aparentemente no relacionados, tales como estrabismo, ambliopía, cataratas, entre otros. Está indicado el seguimiento oftalmológico post-alta para todos estos problemas potenciales.

- e) Todo prematuro que en la consulta de seguimiento se identifique que no ha sido evaluado por oftalmólogo, deberá ser referido al hospital que cuente con Programa de Seguimiento Oftalmológico del Prematuro más cercano. Deberá realizarse coordinación entre las instituciones para garantizar, el cumplimiento de los controles con el especialista para prevenir la ceguera. (4)
- f) Todo paciente operado por ROP debe de ser referido para estimulación visual.
- g) Todo niño operado o con diagnóstico de ROP debe de irse de alta con: referencia con oftalmólogo, explicando a los padres la importancia de los controles.

Figura 1. El seguimiento para el tamizaje de ROP deberá realizarse de acuerdo al siguiente esquema:



Fuente: Guía de práctica clínica

para el manejo de la retinopatía de la prematuridad. OPS 2018.

Además de la Retinopatía del Prematuro, hay otras complicaciones frecuentes que pueden detectarse en el seguimiento de los(as) prematuros(as) y que también ameritan un seguimiento regular por oftalmólogo, tales como:

- Miopía
- Estrabismo
- Ambliopía
- Glaucoma
- Catarata
- Desprendimiento de retina
- Hipoplasias o anomalías de nervios ópticos
- Nistagmo
- Lesiones de coriorretinitis por TORCHS: toxoplasmosis, sífilis, rubeola, citomegalovirus, herpes, etc.(4)

2- Lesión parenquimatosa cerebral y desarrollo visual.

El otro grupo de mayor riesgo de problemas visuales son los prematuros con lesiones en el parénquima cerebral (leucomalacia periventricular e infarto hemorrágico), que aparecen en el 7% de los niños con peso de nacimiento menor de 1,500 gramos. Estas lesiones, sobre todo si se ha afectado el lóbulo occipital,

pueden tener una repercusión muy desfavorable sobre la visión, por lo que parece razonable un control oftalmológico estrecho durante al menos los dos primeros años de vida. (4)

2.7. Recomendaciones generales

Muchos de estos niños(as) estarán ya incluidos en programas de seguimiento específicos cuando acudan al pediatra de su establecimiento de salud. Los pediatras o los médicos responsables del seguimiento del prematuro deben asegurarse de que sean evaluados por oftalmólogo del hospital que cuente con Programa de Seguimiento Oftalmológico del Prematuro más cercano y dar seguimiento a que se cumplan las indicaciones dictadas por estos especialistas. De no ser así, deben ser referidos a un oftalmólogo lo más pronto posible. (4)

2.8. Medidas preventivas de ROP:

Las medidas preventivas son las más efectivas, por lo cual se debe prevenir la prematuridad o recién nacidos con bajo peso al nacimiento. Para ello es necesario retomar la integralidad de la atención médica y por lo tanto los gineco-obstetras o médicos generales tienen un papel importante en la prevención al implementar un control prenatal y una atención del parto adecuado, así como la promoción de la lactancia materna y calostroterapia dado que dichas medidas favorecen la maduración de la retina y la creación de factores angiogénicos de gran beneficio para el recién nacido. (6)

2.9. Factores de protección para prevenir la prematuridad:

La historia natural de la prematuridad como causa de muerte se caracteriza principalmente por la determinación de factores socioambientales (estrés e infección) y factores genéticos (hemorragia en la decidua y distensión uterina).

El estrés materno y fetal como causa, sugiere intervenciones de promoción de la salud más integrales con la participación intersectorial de diferentes instancias más vinculadas al bienestar y el desarrollo social (gobiernos locales), principalmente en los territorios más afectados por la vulnerabilidad ambiental, la pobreza, la exclusión social, etc.(6)

2.10. Control prenatal, infección e inflamación

Ante la situación de pandemia o enfermedades infecciosas como la COVID 19, hay que incrementar los esfuerzos de bioseguridad para brindar un excelente control prenatal y prevenir las infecciones, lo cual supone aproximadamente la prevención del 40% de los nacimientos prematuros, que finalmente ocurren debido al grado de respuesta inflamatoria auto inmune de la madre.(6)

Cuadro 1: Abordaje de ROP por niveles de atención.

Acciones a realizar	Primer Nivel	Segundo Nivel	Tercer Nivel	Actores Involucrados
Control prenatal	Control prenatal adecuado para la detección e intervención de factores de riesgo de prematurez y bajo peso al nacer (Prevención de abuso de consumo de sustancias psicoactivas, detección y Tx. De TORCHS, ETS, IVU e Infecciones vaginales e Infecciones bucales)	Control prenatal adecuado para la detección e intervención de factores de riesgo de prematurez y bajo peso al nacer (Prevención de abuso de consumo de sustancias psicoactivas, detección y Tx. De TORCHS, ETS, IVU e Infecciones vaginales e Infecciones bucales)	Control prenatal adecuado para la detección e intervención de factores de riesgo de prematurez y bajo peso al nacer (Prevención de abuso de consumo de sustancias psicoactivas, detección y Tx. De TORCHS, ETS, IVU e Infecciones vaginales e Infecciones bucales)	Sistema Nacional Integrado de Salud
	Promoción de Lactancia materna y calostroterapia. Apoyo y asesoría a padres.	Promoción de Lactancia materna y Calostroterapia en establecimientos que cuenten con Banco de Leche materna	Promoción de Lactancia Materna y Calostroterapia en establecimientos que cuenten con Banco de Leche materna	Sistema Nacional Integrado de Salud
Atención del parto	Referencia y seguimiento	Atención integral del parto y recién nacidos	Atención integral del parto y recién nacidos	Sistema Nacional Integrado de Salud
	Seguimiento	Atención de prematuros en unidades con capacidad resolutive.	Atención de prematuros en unidades con capacidad resolutive.	Sistema Nacional Integrado de Salud
Control del prematuro	Vigilancia de crecimiento y desarrollo, seguimiento de controles en los diferentes niveles.	Vigilancia de crecimiento y desarrollo con programas de estimulación visual temprana	Evaluación oftalmológica a prematuros y Tratamiento con Rayos Láser y otros, si el caso lo amerita.	Sistema Nacional Integrado de Salud
	Seguimiento	Referencia a Clínicas de Baja Visión	Rehabilitación en clínicas de Baja Visión	Sistema Nacional Integrado de Salud

Fuente: MINSAL. Elaborado por equipo técnico, 2022

2.11. Manejo por estimulación visual temprana:

El recién nacido no tiene su sistema visual plenamente desarrollado, posee un cerebro inmaduro que se va desarrollando a medida que la corteza cerebral recibe estímulos apropiados. A medida que avanza en su desarrollo la estimulación visual brindará las herramientas que le ayudarán a convivir en su entorno, para ello es importante que sea estimulado desde recién nacido; mientras más se use el sentido de la vista más posibilidades tiene el niño de desarrollar mejor su capacidad visual. La visión en los niños se va desarrollando en forma progresiva y no será hasta los 7 años que la vista se ha desarrollado por completo.

- **Objetivo:**

La estimulación visual, tiene como objetivo mejorar el funcionamiento visual de los niños con baja visión.

Parámetros para referir pacientes a estimulación Visual:

- Pacientes prematuros operados por ROP ingresados en área de neonatos u oftalmología.
- Pacientes prematuros operados por ROP dados de alta para seguimiento en la consulta externa de Medicina Física y Rehabilitación y luego ser referidos a centros, Hospitales o Unidades de Salud Especializadas que cuenten con fisioterapeuta capacitada en estimulación visual.
- Pacientes con algún tipo de problema visual ocasionados por patologías asociadas.

3) Atención de los vicios de refracción

Los vicios refractivos representan una prioridad de abordaje al ser considerados eventos que proporcionan una alta carga de deficiencia visual y discapacidad, no siempre pueden ser prevenidos, sobre todo cuando se trata de factores genéticos o hereditarios. No obstante, pueden ser controlados y compensados al detectarse a tiempo, especialmente en etapa escolar, lo que permitirá evitar complicaciones como la ambliopía.

Las actividades promocionales y preventivas estarán orientadas a detectar de manera temprana los vicios refractivos, haciendo especial énfasis en la población infantil. Igualmente, es importante realizar actividades de demanda inducida hacia los servicios de salud, diagnóstico y tratamiento en todo el curso de la vida, desarrollo de actividades de información, educación y comunicación, lo que permitirá que la población conozca sobre la importancia del tema, ya que este es considerado un problema de salud pública a nivel mundial. (7)

3.1. Definición

Los vicios o errores de refracción son desbalances del sistema óptico del ojo, existe una alteración en el proceso mediante el cual la luz alcanza y se focaliza en la retina, según la relación de la curvatura de la córnea, el poder de refracción del cristalino, y el eje anteroposterior del ojo.

Los errores de refracción están presentes cuando la imagen óptica no se centra con precisión en la retina, estas alteraciones del ojo pueden causar disminución de visión, así como retraso en la maduración visual con ambliopía y en ocasiones, estrabismo. (8)

Los vicios de refracción son cuatro:

- **Miopía:**

Anomalía o defecto del ojo que produce una visión borrosa o poco clara de los objetos lejanos.

- **Hipermetropía:**

Anomalía o defecto del ojo que consiste en la imposibilidad de ver con claridad los objetos cercanos.

- **Astigmatismo:**

Anomalía o defecto del ojo que consiste en una curvatura irregular de la córnea, provocando que las imágenes se vean deformadas y el contorno de las cosas poco claro.

- **Presbicia:**

Disminución de la capacidad de ver adecuadamente de cerca en los mayores de 40 años o post cirugía de catarata o pacientes áfacos.(8)

3.2. Incidencia

Los vicios de refracción que requieren corrección son poco comunes en los niños en edad preescolar, sin embargo, casi el 20% de los niños desarrollan algún vicio de refracción que requiera el uso de anteojos antes de la adolescencia tardía. (8)

En El Salvador un estudio realizado ante esta problemática fue desarrollado en la Universidad de El Salvador en el año 2016, y reveló que el 35% de los estudiantes entre los 10 y los 12 años presentaban un cierto grado de ametropía; aunque solo un 3% de la población evaluada presentaba cierto grado de dificultad de aprendizaje (9)

3.3. Fisiopatología

Una visión adecuada requiere que las estructuras oculares encargadas del paso de la luz (córnea, cristalino y cuerpo vítreo) y que actúan como lentes, hagan confluír los rayos luminosos en la retina, tejido nervioso ubicado en la parte más posterior del globo ocular. Al ser estimulada, la retina envía los impulsos eléctricos generados por las imágenes hacia el cerebro a través del nervio óptico. Es en el cerebro adonde es interpretada y procesada esta información.

La miopía, la hipermetropía y el astigmatismo son causados por diferencias en la longitud o en la forma del ojo. La presbicia, en cambio, se produce a causa de la pérdida de elasticidad del cristalino o por la ausencia de este, y por ende la falta de capacidad para enfocar objetos cercanos, debido a la edad.

3.4. Factores de riesgo

Factores de riesgo que se han encontrado incluyen la retinopatía del prematuro, estrabismo y la historia familiar de vicio de refracción de alto grado, ambas entidades potencialmente ambliogénicas de no atenderse precozmente.(8)

3.5. Diagnóstico (4)

El diagnóstico es clínico y debe ser realizado por el personal de salud. Se debe realizar una buena anamnesis junto a examen de agudeza visual.

En los niños menores de 2-3 años se evalúa el comportamiento visual más que la agudeza visual, esto se refiere a:

- 0-1 mes:

Mover los ojos y la cabeza hacia la luz, seguimiento horizontal, contacto con los ojos a las 6-8 semanas.

- 2-3 meses:

Contacto visual intenso, seguimiento vertical y circular, interesado en los móviles, interesado en leer los labios.

- 3-6 meses:

Se mira las propias manos, alcanza y agarra objetos colgantes, observa juguetes que caen y ruedan, cambia la fijación a través de la línea media.

- 7-10 meses:

Avisa que hay pequeñas migas de pan, primero toca las migas y luego desarrolla pinza, interesado en imágenes, reconoce objetos parcialmente ocultos.

- 11-12 meses:

Orientación visual en casa, mira por la ventana y reconoce gente, reconoce imágenes.

A los 3-4 años los niños son capaces de seguir las órdenes para realizar un examen de agudeza visual. Las pruebas de optotipo son las más utilizadas, como el tablero de Snellen con las E invertidas en distintas direcciones; no obstante, cartillas con figuras (animales u objetos) pueden ser empleadas también a esta edad. En los mayores de 8 años se puede utilizar el tablero de letras de Snellen común (la última línea que el paciente vio en forma completa indica el nivel de agudeza visual). La distancia entre el tablero y el niño debe ser de 4-6 metros.

Realizar pruebas especiales cromáticas (test de Ishihara), estereopsis y acomodación.

Dependiendo de los resultados obtenidos derivar a optometrista si se trata de un vicio de refracción o al oftalmólogo si se trata de una patología(8)

3.6. Cuadro clínico

La visión borrosa es el síntoma más común de los errores de refracción. Otros síntomas pueden incluir:

- Visión doble
- Nistagmo

- Posición compensatoria de la cabeza
- Alteraciones en la percepción del color
- Luz deslumbrante o halos alrededor de luces brillantes
- Entrecerrar los ojos para ver
- Dolores de cabeza
- Fatiga visual (Astenopia)

3.7. Criterios de hospitalización

No aplica

3.8. Tratamiento

- Corrección óptica con anteojos o lentes de contacto

El tratamiento más frecuente para las ametropías suele ser el uso de anteojos que puede ser de forma permanente o para actividades en específico (solo lectura o trabajo en computadora) los lentes de contacto suele ser un tratamiento diferente y el especialista recomendará si es idóneo corregir el defecto refractivo por este método.

La corrección óptica debe de ser prescrita por especialista oftalmólogo u optometrista acreditado ante la Junta de Vigilancia de la Profesión.

- Hipermetropía

Anteojos esféricos positivos, se indican cuando hay ambliopía, cefaleas o se asocia a estrabismo. La hipermetropía leve generalmente requiere corrección óptica en los niños a criterio del especialista que lo evalúa, puede estar indicada la corrección en niños asintomáticos con mayor grado de hipermetropía. Siempre que es sintomática se justifica el tratamiento.

- Miopía

Lentes esféricos negativos, se indican en cualquier edad o desde el momento que es detectada por un optometrista u oftalmólogo, cuando hay anisometropía con ambliopía o asociación a estrabismo. La miopía leve necesita corrección, porque afecta el aprendizaje o el funcionamiento social.

- Astigmatismo

Lentes cilíndricas, se prescriben cuando hay dificultad en la visión, astenopia, cefalea, ambliopía o estrabismo asociado. En general los niños sintomáticos se tratan y cuando son asintomáticos pero el grado de astigmatismo es muy alto también deben recibir tratamiento.(8)

Es de recordar que todo paciente post cirugías oculares deberá realizarse evaluación refractiva para su respectiva corrección de ser necesaria.

Patologías que se asocian

- Hipermetropía:
Estrabismo convergente, pseudopapiledema y ángulo estrecho.
- Miopía:
Glaucoma crónico simple, cataratas y degeneración retiniana (mayor riesgo de desprendimiento de retina).

- **Cirugía refractiva:**

Es la segunda alternativa para manejar los errores de refracción. Debemos hacer énfasis en que no todos los pacientes con vicios refractivos son candidatos a estos procedimientos, y es solamente el oftalmólogo quien luego de evaluar al paciente y realizar exámenes especializados como queratometría corneal, topografía y paquimetría según capacidad instalada, puede indicar si la cirugía procede o no.

3.9. Rehabilitación.

Ver apartado de baja visión

3.10. Complicaciones.

Si el paciente no es tratado adecuadamente antes de los 9 años y el vicio de refracción es muy alto, puede desarrollar ambliopía, la cual no tiene tratamiento específico ya que tiene que ver con el desarrollo visual a nivel de SNC.

3.11. Criterios de alta.

Se realizarán evaluaciones cada 4 a 6 meses hasta alcanzar la máxima visión posible (20/20 en cada ojo), y luego por lo menos una vez al año.

3.12. Nivel de atención

La detección deberá ser realizada por personal capacitado del nivel primario de atención médica.

Se debe derivar a oftalmólogo cuando la agudeza visual es 20/40 o peor, en niños de 3-5 años y de 20/30 o peor, en mayores de 6 años. De existir alguna patología subyacente (particularmente estrabismo), la referencia deberá de hacerse al momento de identificar el problema sin importar la edad del paciente. (ver anexo 1)

3.13. Seguimiento

La evaluación de todo paciente sano deberá de realizarse al iniciar la vida escolar, siendo examinados los niños por lo menos una vez al año, o cuando presenten los síntomas antes citados.

Una vez finalizada la etapa escolar, los exámenes podrán realizarse cada año o dos años, o en función de la sintomatología que presenten los pacientes.

Para el seguimiento de pacientes con retinopatía del prematuro, catarata o estrabismo, las evaluaciones deberán realizarse precozmente para evitar el desarrollo de ambliopía.

4) Atención de cataratas

4.1. Definición

La catarata es la pérdida de transparencia del cristalino que se suele producir de forma gradual con el paso del tiempo por cambios en su estructura interna. Los requerimientos metabólicos del cristalino son relativamente bajos y el aporte de nutrientes se realiza a expensas del humor acuoso. El envejecimiento es el factor principal que modifica la homeostasis del cristalino, esencial para mantener su transparencia. (10)

4.2. Epidemiología

La prevalencia de las cataratas aumenta con la edad, es alrededor del 60% entre los 65 y 74 años, del 70% por encima de los 75 años y su prevalencia aumenta aún más en edades mayores. Las mujeres tienen una prevalencia mayor que los hombres.

1. La mayoría de las cataratas son cataratas seniles. En su desarrollo están implicados múltiples factores ambientales como la radiación solar, factores nutricionales, metabólicos, el tabaquismo y factores genéticos.
2. Cataratas traumáticas: por traumatismos contusos, perforantes, agentes físicos o por agentes químicos. En las contusiones oculares es relativamente frecuente el desplazamiento o subluxación del cristalino.
3. Cataratas metabólicas: algunas enfermedades metabólicas se asocian a la aparición de cataratas. La diabetes mellitus, la galactosemia, la hipocalcemia, y la enfermedad de Wilson. En los pacientes diabéticos se observan cataratas seniles con una frecuencia cinco veces superior que en los no diabéticos.
4. Cataratas secundarias a la administración de fármacos: existen muchos fármacos que pueden provocarlas, pero los más conocidos son los corticoides sistémicos, tópicos o perioculares.
5. Cataratas secundarias a otras enfermedades oculares. Aparecen en el contexto de miopía, glaucoma de ángulo cerrado, uveítis, desprendimiento de retina, tumores intraoculares (melanoma del cuerpo ciliar), pseudoexfoliación, o retinosis pigmentaria. El riesgo de desarrollar catarata es mayor en aquellos pacientes sometidos a cualquier otro tipo de cirugía intraocular como la trabeculectomía o las vitrectomías.

6. Cataratas secundarias a síndromes y enfermedades generales: distrofia miotónica, dermatitis atópica y síndrome de Werner (envejecimiento prematuro), entre otros, pueden cursar con cataratas.
7. Las cataratas congénitas están presentes en el nacimiento y pueden deberse a alteraciones del desarrollo, infecciones durante la gestación, medicamentos ingeridos por la madre, exposición a radiación o trauma en el parto. (10)

4.3.Fisiopatología:

Los cambios que se producen en el cristalino hacen que se inicie un proceso de opacificación que secundariamente modifica su índice de refracción. Se produce mayor dispersión de la luz y cambios de coloración en el núcleo (facoescclerosis). Dependiendo de la etiología, la catarata puede desarrollarse a distintas velocidades. Aparece muy rápidamente si la causa es traumática por lesión de la cápsula o muy lentamente si se trata de la catarata senil.

➤ Síntomas:

1. Disminución de la visión. Las formas subcapsulares son las que originan la pérdida de visión más rápida. Las nucleares o las corticales, tienen un efecto más gradual y progresivo.
2. Deslumbramiento por aumento de dispersión de la luz, que es más notable en las opacidades subcapsulares posteriores.
3. Disminución de sensibilidad al contraste y distorsión de las imágenes, dependiendo de la iluminación, que dificulta la visión de los límites de los objetos que hace que el paciente perciba las figuras difuminadas.
4. Diplopía monocular secundaria a cambios de índice de refracción en zonas centrales del núcleo.
5. Miopización. Los cambios en la composición del núcleo conllevan un cambio en el índice de refracción. El paciente ve mejor en visión próxima si era emétrope o hipermétrope, incluso prescinde de las gafas de cerca que venía utilizando, pero ve mal de lejos.
6. Alteración de la percepción de los colores. La intensidad de los colores se atenúa. (10)

➤ Diagnóstico:

Se debe realizar exploración oftalmológica completa en todo paciente con sospecha de catarata.

Es importante documentar las características físicas del cristalino, especificando el grado de opacidad del núcleo, corteza y cápsula posterior asignando el grado de opacidad de acuerdo con un sistema de clasificación.(11)

Cuando no es posible valorar el fondo de ojo es posible obtener información útil a partir de un cuidadoso examen de la respuesta pupilar de la percepción de luz y/o el uso de pruebas entópticas (efecto Purkinje). Se puede evaluar si el paciente presenta visión a color, si los reflejos pupilares están presentes, si existe un defecto pupilar aferente o si puede proyectar luz en los diferentes cuadrantes.(11)

4.4 Criterios para la Cirugía

La presencia de una catarata por sí misma no indica la necesidad de cirugía. La cirugía está indicada cuando se reduce la función visual a un nivel que interfiere con las actividades diarias del paciente. La cirugía se recomienda para la corrección del deterioro visual que no mejora adecuadamente con graduación óptica y que es directamente atribuible a la opacidad del cristalino.

La recomendación de cirugía de catarata debe estar basada en la capacidad y calidad visual, así como los beneficios funcionales esperados.

Las características del cristalino, la habilidad del cirujano y los recursos disponibles en la unidad dan la pauta para determinar la técnica a utilizar.

La cirugía de catarata está justificada y es apropiada cuando el paciente experimenta uno o más de los siguientes casos:

- 1) Dificultad en tareas cotidianas como reconocer rostros, ver televisión, cocinar, jugar deporte, etc.
- 2) Movilidad reducida por suelo irregular, incapaz de conducir.
- 3) Incapaz de trabajar, o vivir de forma independiente.(11)

***La extracción de catarata bilateral simultánea deberá ser considerada cuando el paciente:**

- Requiere anestesia general. Cuando: se va a realizar extracción bilateral de catarata, en niños, cuando el paciente sufre Parkinson, deficiencia mental y problemas de sordera.
- Tiene difícil acceso a los servicios de salud para cirugía y seguimiento (requiere de viajes)
- Deterioro de las condiciones generales de salud que no permiten 2 ingresos a quirófano. (comorbilidades sistémicas)
- Depende de la técnica quirúrgica (facoemulsificación o extracción extracapsular).

4.5. Tipos de anestesia oftalmológica:

En la mayoría de los casos de cirugía oftalmológica, la anestesia local (tópica, subconjuntival, subtenoniana, peribulbar o retrobulbar) es la técnica de elección. Sin embargo, el cirujano es quien determina cuál es la anestesia para utilizar de acuerdo con la evaluación de las condiciones, necesidades y preferencias de cada paciente.

En casos especiales se puede realizar anestesia local más sedación.

4.6. Contraindicaciones de anestesia local incluyen:

- Negativa del paciente después de ser conocer los riesgos.
- Trauma o perforación ocular (contraindicación relativa).
- Pacientes con problemas de coagulación.

- Reacciones alérgicas severas.
- Incapacidad del paciente para comunicarse y seguir instrucciones.
- Temblor incontrolable.
- Incapacidad para estar en una posición cómoda(11)
- EPOC.

Se sugiere administrar anestesia general en procedimientos oftalmológicos, cuando un paciente presente: trastornos psiquiátricos o neurológico que impidan la cooperación del paciente durante la cirugía, pacientes sordos, niños, o cualquier otra condición que cause incapacidad de comunicación verbal con el equipo quirúrgico. Así como en pacientes que tengan importantes comorbilidades oftalmológicas y por ello puedan requerir procedimientos quirúrgicos prolongados, evitando así que se incremente el riesgo de complicaciones oculares y sistémicas.(11)

Los pacientes pediátricos o los que presenten alguna discapacidad física, neurológica, verbal o psiquiátrica, deberán contar con un acompañante responsable.

La anestesia general y local asistida con sedación son alternativas que se pueden considerar.

La técnica anestésica será elegida de acuerdo a la cooperación del paciente y el tipo de cirugía a realizar.

La monitorización mínima que requiere el paciente consiste en la observación clínica, oximetría de pulso y presión sanguínea.

Siempre se debe contar con una vena permeable.

4.7.Técnicas de cirugía de catarata:

1. Extracción extracapsular de catarata.
2. Técnica de mínima incisión.
3. Técnica de facoemulsificación.

4.8.Contraindicaciones para la cirugía de catarata.

La cirugía de catarata con fines de mejoría visual no se recomienda cuando:

➤ **Absolutas**

- No se ha obtenido el consentimiento informado.
- El paciente no desea cirugía.
- En caso de ceguera (no percepción de luz)
- Infección conjuntival y/o palpebral concurrente

➤ **Relativas**

- La calidad y estilo de vida del paciente no se encuentra comprometida.
- No es posible llevar a cabo un seguimiento postoperatorio apropiado.
- Problemas médicos sistémicos que no permitan la cirugía. (11)

4.9. Seguimiento post-operatorio

Tratamiento médico posquirúrgico se recomienda el uso de:

1. Antibiótico: quinolona 1 gota cada 4 horas hasta por 2 semanas.
2. Antiinflamatorio esteroideo: acetato de prednisolona 1%, 1 gota cada 4 horas dosis reducción por 3 a 4 semanas.
3. Antiinflamatorio no esteroideo: aplicar 1 gota cada 6 horas por 2 semanas. (11)

4.10. Periodicidad del seguimiento post-operatorio

Se recomienda que la revisión en el postoperatorio se realice con la siguiente periodicidad:

- Visita 1: en las primeras 24 a 36 horas.
- Visita 2: entre los 7 y 14 días
- Visita 3: entre las 3 y 4 semanas
- Visita 4: entre las 6 y 8 semanas

En cada visita se debe realizar toma de agudeza visual, exploración con lámpara de hendidura, toma de presión intraocular, exploración de fondo de ojo por lo menos en una ocasión y realizar refracción a partir de las 2 semanas hasta los 3 meses dependiendo de las necesidades del paciente. (11)

4.11. Motivo de referencia

Se deben enviar desde el primer al segundo nivel los pacientes con déficit visual que afecte su calidad de vida. (ver anexos 2 y 3).

Aquellos ojos con menos de 20 mm de longitud axial deberán ser enviados a una unidad que cuente con equipo de facoemulsificación, el resto deben ser operados en unidades de segundo nivel con cualquiera de las técnicas descritas al interior de este lineamiento siempre que exista disponibilidad de equipos e insumos.

Los pacientes operados de cirugía de catarata deben ser contra referidos a primer nivel de atención en un periodo no mayor a 8 semanas después de su cirugía. Cuando no tenga alguna complicación. (11)

Cuadro 2. Exámenes preoperatorios para cirugía de catarata

De acuerdo a la oferta de servicio, criterio médico y comorbilidades del paciente se deben valorar los siguientes exámenes preoperatorios:

Hemograma (TP y TPT, INR, creatinina, nitrógeno ureico) Prueba COVID-19	Examen general de orina Glicemia en ayunas.	Hb glicosilada (pacientes diabéticos)
Tonometría	Biometría (de inmersión, de contacto y óptica).	Evaluación cardiovascular, pulmonar o endocrinológica según condición del paciente y lineamientos de hospital.
Microscopía especular.	Ultrasonografía ocular.	

Fuente: MINSAL. Elaborado por equipo técnico 2022

4.12. Instrucciones postoperatorias:

- Nunca debe frotar ni apretar el ojo. En el caso de que tenga secreciones limpiarse con una gasa limpia y con suavidad.
- Evitar la exposición directa y por tiempo prolongado al sol.
- Utilizar lentes oscuros o con filtro solar posterior a la cirugía, no utilizar los lentes oscuros en la noche.
- Evitar que al ducharse o lavarse la cara entre agua o cualquier líquido en el ojo.
- Evitar hacer grandes esfuerzos, agacharse o levantar objetos muy pesados.
- Pueden leer, ver la televisión y salir a la calle tranquilamente.
- Cumplir estrictamente el tratamiento, ponerse las gotas en el intervalo adecuado, evitar tocar el ojo con el colirio y lavarse las manos cada vez que vaya a ponerse las gotas. No debe interrumpir su dieta normal a menos que tenga una indicación médica específica.
- Evitar acostarse en hamaca.
- Evitar las relaciones sexuales, durante aproximadamente un mes, dependiendo de la técnica quirúrgica utilizada.(10)

4.13. Complicaciones

➤ Intraoperatorias:

- Dilatación insuficiente aplicar fenilefrina intracamerular y retractores de iris.
- Síndrome del iris flácido intraoperatorio (IFIS): son las alteraciones del iris que pueden estar presentes durante la cirugía de catarata en pacientes que han estado o están en tratamiento con antagonistas alfa 1, como puede ser la tamsulosina. A consecuencia de esto, se ve dificultada la cirugía y pueden producirse más complicaciones.

- Rotura de la capsulorexis: con unas tijeras de capsulorexis se intentará reconducir la capsulorexis.
- Rotura de la cápsula posterior: se debe preparar el vitreótomo anterior para cortar y aspirar el vítreo. Bajar la altura del suero para evitar una entrada de fluido elevada. En la mesa quirúrgica se debe tener una tijera de Vannas, sutura y acetilcolina. Si existe ruptura la colocación del lente intraocular queda a consideración del cirujano, para ese momento o posteriormente.
- Debilidad zonular: es susceptible el implante de un anillo capsular.
- Hemorragia coroidea expulsiva: consiste en una expulsión del contenido del ojo al exterior, con la consiguiente pérdida del ojo. Es importante el cierre inmediato de las incisiones y suspender la cirugía. (10)

➤ **Postoperatorias**

- Endoftalmitis: reacción inflamatoria intraocular grave que compromete la parte anterior y posterior del ojo. Es una complicación, muy poco frecuente, pero con efectos potencialmente graves, que puede aparecer en el postoperatorio de cirugía de catarata. (10)
- Queratopatía bulosa pseudofáquica: es una degeneración corneal causada por una descompensación endotelial. Se caracteriza por edema del estroma corneal en la que se producen bullas subepiteliales debido al paso de fluido hacia las capas anteriores de la córnea. El tratamiento puede ser farmacológico y/o quirúrgico.
- Dehiscencia de herida operatoria
- No recuperación visual por daños preexistentes
- Hipema
- Desprendimiento de retina
- Edema macular
- Hipertensión ocular post operatorio
- Restos corticales
- Síndrome inflamatorio del segmento anterior

4.14. Manejo según nivel de atención

➤ **Medidas del Primer Nivel de Atención:**

Medidas generales:

En adultos:

- Educación sobre salud ocular y ocupacional.
- Examen de agudeza visual una vez al año.
- Tratamiento de la patología de fondo, de ser el caso.
- Evitar traumas oculares, obesidad, tabaco. (12)

En niños con antecedentes de cataratas:

- Examen oftalmológico a todos los recién nacidos, al año, 3 años, 6 años, 10 años por oftalmólogo pediatra, preferentemente.
- Tratamiento de la patología de fondo según lo requiera el caso.(12)

Medidas Preventivas:

En adultos:

- No existen medidas de prevención contra la aparición de catarata senil, por ser una patología del envejecimiento (12)

En niños:

- Control prenatal para prevenir infecciones intrauterinas. (Vacuna contra la rubéola a todas las mujeres de 0 a 39 años, excepto a las gestantes, pudiendo vacunarlas después del parto), evitar radiaciones, ingesta de drogas, malnutrición.
- Consejería a los padres sobre la catarata congénita.(12)

➤ **Medidas del Segundo Nivel de Atención**

Medidas de preventivas:

Las medidas son las mismas que en el primer nivel de atención.

Medidas de tratamiento:

El manejo definitivo de todos los tipos de catarata es quirúrgico, se realiza la extracción de la catarata y su reemplazo por una lente intraocular (LIO).

Los procedimientos de cirugía de catarata son:

En adultos:

- Extracción Extra-Capsular del Cristalino. (EECC)
- Cirugía de Catarata por Incisión Pequeña. (CCIP)
- Facoemulsificación.

En niños:

- EECC + Vitrectomía anterior.
- Facoemulsificación + Vitrectomía anterior.(12)

4.15.Criterios de Referencia y Contrarreferencia:

➤ Criterios de referencia a un establecimiento de mayor nivel de complejidad:

a) Preoperatorio:

- Paciente con diagnóstico de catarata.

- Leucocoria.
 - Debe considerarse a las personas que presenten disminución de la agudeza visual que les dificulte realizar actividades de la vida diaria y/o laboral.
- b) Post-operatorio precoz:
- Hipopión.
 - Hemorragia vítrea.
 - Hemorragia coroidea.
 - Hipertensión ocular no controlada.
 - Uveítis no controlada (síndrome tóxico del segmento anterior).
- c) Post-operatorio tardío:
- Mejor agudeza visual 20/70 o peor.
 - Opacidad de cápsula posterior.
 - Dislocación del lente intraocular.
 - Descompensación corneal.

➤ Criterios de contrarreferencia a un establecimiento de menor nivel de complejidad:

Después de la cirugía de catarata en un nivel superior, el paciente será dado de alta y deberá retornar a su lugar de origen para ser controlado, en un centro de menor nivel de complejidad con los siguientes parámetros:

- Agudeza visual mejor que en el preoperatorio.
- Sin ojo rojo.
- Sin dolor.
- Que no tenga otras patologías oculares relacionadas con la cirugía.(12)

5) Manejo de glaucoma.

5.1. Definición.

El glaucoma, es un grupo de desórdenes oculares caracterizados por el desarrollo de una neuropatía óptica identificada por la reducción del espesor de la capa de fibras nerviosas de la retina, la cual conlleva cambios anatómicos de la cabeza del disco óptico, la capa de fibras nerviosas retiniana macular y peripapilar, el aumento de la relación copa/disco y el desarrollo de defectos del campo visual a medida que la neuropatía progresa.

El glaucoma es una neuropatía óptica con pérdida progresiva de las células ganglionares, que produce daño irrecuperable del campo visual.(13)

Puede clasificarse en: glaucoma de ángulo abierto, de ángulo cerrado y congénito.

5.2. Incidencia y prevalencia.

La incidencia, en América Latina según un estudio publicado en noviembre 2012 en American Journal of Ophthalmology de Glaucomas Ángulos Abiertos es 2.3% y de Hipertensión Ocular fue 3.5%. La prevalencia varía entre 1% y 3.4% en personas mayores de 50 años. A nivel mundial es de 3.54%. En África y Latinoamérica es más alta 4.79% y 4.51%, respectivamente en mayores de 50 años.(13) En El Salvador es de 2% en mayores de 40 años. El tipo más prevalente fue el glaucoma primario de Ángulo Abierto, seguido del Glaucoma Primario de Ángulo Cerrado.(14)

5.3. Fisiopatología del daño glaucomatoso.

La presión intraocular (PIO) y otros factores de riesgo no dependientes de la presión aún no muy bien conocidos, contribuyen al daño glaucomatoso en diferente grado, por lo que se considera al glaucoma como una neuropatía óptica multifactorial. La PIO elevada sigue siendo el mayor factor de riesgo y está fuertemente asociado a la naturaleza y progresión de la enfermedad, a pesar de que existe un porcentaje alto de pacientes que tienen hallazgos idénticos a los de glaucoma primario de ángulo abierto, pero con PIO no elevada (Glaucoma de tensión normal).

Esto determina que el diagnóstico de glaucoma debe estar basado en criterios funcionales y estructurales, más que en el nivel de la PIO.

Los principales posibles mecanismos fisiopatológicos del glaucoma dependientes o independientes de la PIO son los siguientes:

- Bloqueo o aumento de la resistencia a la salida del humor acuoso.
- Los responsables de la muerte de las células ganglionares de la retina a nivel de los axones o en el cuerpo celular mediada por apoptosis que es inducido por múltiples factores. como el envejecimiento.
- La mecánica del tejido conectivo.
- La respuesta celular inmunológica.
- El flujo axoplásmico de células ganglionares de la retina.
- El flujo sanguíneo vascular.
- La entrega de nutrientes entre las células gliales laminares.
- La falta de factores neurotróficos.
- Producción de moléculas neurotóxicas en el nervio óptico.

5.4. Factores de riesgo

Generales:

- Diabetes Mellitus

- Hipertensión Arterial
- Dislipidemias
- Enfermedad cerebrovascular.
- Enfermedad cardiovascular
- Enfermedad tiroidea
- Migrañas
- Antecedentes familiares de glaucoma

Factores de riesgo para desarrollar glaucoma de ángulo abierto:

- Edad
- Raza negra
- Antecedentes familiares de glaucoma
- Presión intraocular (PIO) elevada

Factores de riesgo para desarrollar glaucoma de ángulo cerrado:

- Antecedentes familiares de glaucoma
- Edad mayor de 60 años
- Sexo femenino
- Hipermetropía
- Medicación
- Etnia
- Pseudoexfoliación.

Factores de riesgo para una progresión rápida:

- Pseudoexfoliación
- Hemorragias discales
- Cambios en la medicación ocular
- Cirugía de reducción de la PIO
- Enfermedad cardiovascular e hipotensión

5.5. Diagnóstico:

- a. Clínica: debe ser valorado integralmente. Se deben incluir preguntas sobre pérdida de visión, dolor, enrojecimiento de los ojos, visión de halos alrededor de las luces, antecedentes familiares de glaucoma, antecedentes de cirugía ocular previa, antecedente de uso de esteroides tópicos u orales. En todo hallazgo sintomático registrar la severidad, inicio, localización y duración.

Exploración oftalmológica:

- Agudeza visual: en caso de glaucoma aporta datos importantes de progresión y pronóstico. Se realiza en cada ojo.
- Refracción: es importante para una adecuada evaluación posterior de los campos visuales. Además, que la hipermetropía tiene más riesgo de ángulos estrechos y la miopía se puede confundir con un glaucoma.
- Evaluación pupilar: se puede encontrar un defecto pupilar aferente, que es un hallazgo de lesión asimétrica de nervio óptico, la cual puede estar presente en un glaucoma moderado o avanzado.
- Se ilumina cada ojo alternando por un segundo aproximadamente y el defecto pupilar aferente se considera positivo cuando una de las pupilas no se contrae totalmente o se dilata.
- Examen con lámpara de hendidura: es importante examinar la transparencia de la córnea y del cristalino.
- Tonometría: Es la medición de la presión intraocular la cual debe ser inferior a 20mmHg.
- Fondo de ojo: irregularidad del contorno de la excavación papilar, incremento de la profundidad de esta, exposición de la lámina cribosa, desplazamiento nasal de los vasos centrales de la retina, palidez de la cabeza del nervio óptico, esto puede variar de un paciente a otro dependiendo de la severidad del caso.
- Evaluación del nervio óptico:

Se utiliza para establecer el daño estructural por glaucoma, determinar el grado del daño que incide en la selección del tratamiento.

La evaluación debe incluir tamaño del disco, la configuración del anillo neuroretineano, descrito como regla ISNT, que significa que es más grueso en la parte inferior, seguido de la superior, nasal y temporal, que es la más delgada, en glaucoma podría existir un hallazgo que sale de la regla.

Profundidad de la excavación: fisiológicamente la cabeza del nervio óptico tiene una depresión (excavación papilar) que se produce porque el canal por el que salen las fibras nervio óptico es mayor; normalmente no supera el tercio del tamaño total de la papila. (0.3).

Cuando es mayor a 0.6 en su eje vertical es sugerente de glaucoma; al igual que cuando existe una asimetría de las excavaciones mayor a 0.2; y cuando hay un mayor diámetro vertical que horizontal.

Evaluación de la palidez: normalmente es blanco-rosado y en edad avanzada es más amarillento.

Posición de los vasos en la lámina cribosa:

Desarrollo de áreas de palidez entre pequeñas ramas de los vasos, puede presentarse en ojos sanos, pero es más frecuente en glaucoma; nasalización de vasos retinianos; cambios en el calibre del vaso; cambio brusco de la dirección del vaso a medida que pasan por debajo del borde sobresaliente de la copa (vasos en bayoneta).

El desnudamiento del vaso circunlinear, es un signo temprano de daño en el nervio óptico (se presenta antes de la pérdida en el campo visual); escotadura, es una muesca que se presenta generalmente superior o inferior, es consecuencia de daño isquémico focal en el borde neuroretinal.

Hemorragias del disco óptico, es un signo importante de advertencia de daño glaucomatoso y se asocia con cambio progresivo de daño del nervio óptico y campo visual.

- Gonioscopía:

Esta técnica implica el uso de una lente especial, y permite la clasificación del glaucoma en: ángulo abierto y ángulo cerrado.

Cuadro clínico:

- Elevación de la presión intraocular, a excepción del glaucoma de tensión normal.
- Puede o no haber dolor ocular
- Agudeza visual no se afecta mientras preserve la visión central,

Signos de alarma

En glaucoma agudo de ángulos estrechos:

- Disminución de la visión
- Halos alrededor de las luces
- Dolor de cabeza
- Dolor ocular severo
- Náuseas y vómitos
- Hiperemia conjuntival
- Edema corneal
- Cámara anterior poco profunda
- Pupila dilatada, hiporreactiva a la luz.

b. Exámenes de gabinete:

- Campo visual
- Perimetría computarizada
- Paquimetría
- Tomografía de coherencia óptica.

Diagnóstico diferencial:

Los datos demográficos deben tomarse en cuenta, generalmente el glaucoma aparece a edades superiores a los 40.

Existen condiciones que enmascaran al glaucoma, generalmente afecciones oculares o manifestaciones de enfermedad ocular que pueden cambiar la apariencia del nervio óptico.

Se deben tomar en cuenta:

- Neuropatía óptica isquémica arterítica y no arterítica
- Compresión de las vías visuales: tumores o lesiones ocupativas en general.
- Anomalías congénitas: fosa del nervio óptico, drusas de nervio óptico, coloboma, síndrome de Morning Glory, disco inclinado.

- Anomalías adquiridas: neuropatía óptica tóxica y neuropatía óptica traumática.

1. Criterios de hospitalización.

- Presión intraocular, que no se controla con medicamentos tópicos y orales.
- Estallamiento ocular.

5.6. Tratamiento:

Con el tratamiento hay que disminuir la presión intraocular hasta un grado tal que detenga la progresión o la aparición del daño anatómico y funcional del nervio óptico sin alterar la calidad de vida de los pacientes, teniendo en cuenta que “el mejor medicamento para el glaucoma es efectivo solo cuando el paciente lo usa”.

La primera medida para mejorar el cumplimiento es educar al paciente, porque cuando el paciente está informado sobre los posibles efectos secundarios, el cumplimiento mejora.

Actualmente existen tres diferentes mecanismos farmacológicos para disminuir la PIO: el bloqueo de la producción del humor acuoso, el aumento del flujo de salida a través de la malla trabecular y la optimización del sistema de salida por la vía uveoescleral.

Dentro del arsenal terapéutico con el que contamos para tratar el glaucoma, existen cinco familias principales:

- a) Análogos de las prostaglandinas
- b) Betabloqueadores
- c) Inhibidores de anhidrasa carbónica locales y sistémicos.
- d) Parasimpaticomiméticos
- e) Agonistas α -2 adrenérgicos.

Se cuenta además con diferentes combinaciones fijas que se pueden indicar cuando se requiere una baja tensional mayor al 40%.

Tratamiento quirúrgico:

El tratamiento del glaucoma de ángulo cerrado en todas sus variedades es casi siempre quirúrgico, y como en todo tratamiento quirúrgico se debe considerar si debe tener objetivos preventivos o terapéuticos. La iridotomía periférica con láser se indica en el ángulo cerrado primario y en el glaucoma primario del ángulo cerrado, sino también en ángulo cerrado que se deba a bloqueo pupilar, como el bloqueo pupilar afáquico o pseudofáquico, el bloqueo pupilar por secuelas de uveítis; como profilaxis en el ojo contralateral al que sufrió glaucoma agudo.

Otro tratamiento es la iridoplastia periférica, cuya principal indicación es en el iris plateau. El iris plateau es más común en población joven, por lo que se debe pensar en él ante la presencia de ángulo cerrado en pacientes de menos de 40 años.

El glaucoma primario de ángulo cerrado requiere cirugía cuando a pesar de la iridotomía o iridoplastia láser la presión ocular se mantiene elevada.

Iridotomía periférica.

Mecanismo:

Una vez que se hace permeable la iridotomía se suprimen los efectos del bloqueo pupilar y la profundidad periférica de la cámara anterior se amplía cuando el humor acuoso fluye desde la cámara posterior, manteniéndose una libre comunicación y equilibrándose las presiones entre cámara anterior y posterior.

Indicaciones:

- Sospecha de cierre angular primario (profiláctico), prioritario si el ojo contralateral tiene cierre angular primario agudo.
- Cierre angular primario agudo.
- Cierre angular crónico con hipertensión ocular con o sin glaucoma cuyo ángulo no tenga significativa cantidad de sinequias anteriores periféricas.
- Glaucoma facomórfico con componente de bloqueo pupilar.
- Iris bombé.
- Como confirmación diagnóstica en glaucoma maligno y en síndrome de iris en meseta.
- No existe evidencia de beneficio significativo para pacientes con síndrome de dispersión pigmentario o glaucoma pigmentario.

Tratamiento postoperatorio:

- Esteroides tópicos 3 veces al día durante 7 días
- Evaluación de presión intraocular luego de 1 hora.
- Evaluación de la permeabilidad de la iridotomía.

Complicaciones:

- Hifema
- Aberraciones ópticas
- Daño endotelial
- Formación y progresión de cataratas.
- Aumento abrupto de presión intraocular
- Dehiscencia zonular
- Uveítis anterior
- Dispersión de pigmento
- Glaucoma maligno
- Complicaciones de segmento anterior

Iridoplastia:

Mecanismo:

Las quemaduras por contracción de la iridoplastia ejercen tracción sobre el estroma iridiano periférico alejándolo de las estructuras del receso angular. Específicamente, la aplicación de energía láser de onda continua causa la contracción del epitelio pigmentado del iris anterior. Estos cambios profundizan y facilitan la visualización de las estructuras del ángulo.

Indicaciones:

- Cierre angular secundario a iris en meseta.
- Nanofthalmos.
- Quistes de iris y cuerpo ciliar.
- Cierre angular primario agudo.

Tratamiento postoperatorio:

- Esteroides tópicos 3 veces al día durante 7 días.
- Evaluación de presión intraocular luego de 1 hora.
- Evaluación gonioscópica periódica.
- Evaluación al día siguiente.

Complicaciones:

- Iritis leve.
- Aumento de presión intraocular.
- Dilatación pupilar.
- Atrofia iridiana.
- Sinequias posteriores.

Trabeculoplastia.

Mecanismo:

Aunque el mecanismo exacto aún no ha sido dilucidado, en la ALT la presión intraocular disminuye al producirse una alteración mecánica de la malla trabecular que promueve el flujo de salida.

Indicaciones:

Como terapia inicial en glaucoma primario de ángulo abierto y algunas formas de glaucoma secundario de ángulo abierto o como alternativa ante fracaso terapéutico, pobre adherencia o reacciones adversas al tratamiento.

Procedimiento:

Se emplean:

- Láser argón
- Láser Nd: YAG
- Trabeculoplastia láser micropulsado

- La trabeculoplastia de láser de escáner por patrones PSLT Pascal.

Tratamiento postoperatorio:

- Evaluación de presión intraocular luego de 1 hora
- Evaluación al día siguiente
- El uso de esteroides tópicos es controvertido

Complicaciones:

- Sinequias anteriores periféricas
- Elevaciones transitorias de la presión intraocular.
- Iritis leve

Ciclotocoagulación:

Mecanismo:

En la CFC con láser diodo se alcanza la ciclotocoagulación, ya sea con la aplicación transescleral o de modo directo en la endociclotocoagulación. El láser diodo tiene una mejor penetración y una absorción selectiva del epitelio pigmentado del cuerpo ciliar, lo que aumenta su efectividad hipotensora. Otro mecanismo de acción es a nivel del drenaje del humor acuoso, el cual se puede explicar por el daño de la pars plana, que promueve el flujo del humor acuoso por la vía uveoescleral.

Indicaciones:

- Glaucoma crónico de ángulo abierto o cerrado refractarios a tratamiento en estudio avanzado.

Tratamiento postoperatorio:

- Esteroides y ciclopéjicos tópicos 2 a 3 semanas.
- Analgésicos orales.
- Monitoreo de presión intraocular y ajuste de medicamentos hipotensores oculares.

Complicaciones:

- Disminución de agudeza visual.
- Midriasis media.
- Atonía pupilar.
- Edema macular cistoide.
- Cambios en superficie ocular.
- Cicatrización conjuntival.
- Ptosis bulbar.

5.7. Rehabilitación.

Dependerá de la agudeza visual del paciente, el daño en sus campos visuales.

5.8. Complicaciones.

Descritas en cada uno de los tratamientos anteriormente mencionados.

5.9. Criterios de alta.

Al controlar la presión y/o resolver el problema.

5.10. Nivel de atención.

- En el Primer Nivel de Atención es importante trabajar en los factores de riesgo prevenibles, que llevan a padecer la enfermedad. Es importante evaluar la agudeza visual del paciente que puede ser realizada por promotores, enfermeras y médicos, la disminución de esta más los factores de riesgo antes mencionados y cuadro clínico, harán sospechar el diagnóstico de glaucoma. Si el establecimiento de salud del Primer Nivel cuenta con servicio de optometría, además de la agudeza visual debe evaluarse la refracción, examen de fondo de ojo con oftalmoscopio directo a fin de detectar anomalías en la retina, evaluación de campos visuales por confrontación del paciente para detectar hipermetropía o miopía, que están relacionadas con esta enfermedad. Con la sospecha clínica de glaucoma, referir a segundo nivel que cuente con servicio de oftalmología (Ver anexo 4).
- En el Segundo Nivel de Atención que cuente con el servicio de oftalmología se realiza el diagnóstico y además iniciará el tratamiento médico. Además, se realizará el monitoreo o seguimiento de los pacientes y referir al Tercer Nivel de Atención en caso de ser necesario (Ver anexo 4).
- En el Tercer Nivel de Atención se realizarán estudios diagnósticos, tratamiento con láser y quirúrgico para aquellos pacientes que apliquen a este.

6) Manejo de la retinopatía diabética

6.1. Definición

La retinopatía diabética (RD) es una complicación microvascular específica de la DM y afecta a 1 de cada 3 personas con DM. La RD sigue siendo la causa principal de pérdida de visión en poblaciones de adultos en edad laboral. Se reporta que los pacientes con niveles severos de RD tienen una peor calidad de vida y una reducción de los niveles de bienestar físico, emocional y social, y utilizan más recursos sanitarios.(15)

6.2. Epidemiología:

Los estudios epidemiológicos y los ensayos clínicos han demostrado que el control óptimo de la glucosa en sangre, presión arterial, y lípidos en sangre pueden reducir el riesgo de desarrollar retinopatía y retardar su progresión. El tratamiento a tiempo con la fotocoagulación con láser, y cada vez más, el uso adecuado de la administración intraocular de inhibidores del factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF) pueden prevenir la pérdida visual en casos de retinopatías que amenazan la visión, particularmente el edema macular diabético (EMD). Dado que la pérdida visual puede no estar presente en las primeras etapas de la retinopatía, la revisión periódica de las personas con diabetes es fundamental para posibilitar la intervención temprana.

Es más frecuente en la diabetes de tipo 1 que en la de tipo 2, y supone un riesgo para la visión hasta en el 10% de casos. La retinopatía diabética proliferativa (RDP) afecta al 5-10% de la población diabética; los diabéticos de tipo 1 tienen un riesgo mayor, y la incidencia llega al 90% después de 30 años.(16)

En pacientes diagnosticados de la enfermedad antes de los 30 años, la incidencia de RD al cabo de 10 años es del 50%, y tras 30 años alcanza el 90%. Raramente aparece RD en los primeros 5 años tras el comienzo de la diabetes o antes de la pubertad, pero alrededor del 5% de los diabéticos de tipo 2 presentan RD inicialmente.

6.3. Fisiopatología

La RD es fundamentalmente una microangiopatía en la que los vasos pequeños son especialmente vulnerables al daño por los altos niveles de glucosa. Es probable que también intervenga el efecto directo de la hiperglucemia sobre las células retinianas. Se han identificado muchas sustancias estimulantes e inhibitoras de la angiogénesis; dentro del primer grupo, tiene especial relevancia el factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF).

Se produce un daño en el endotelio vascular por muerte de los pericitos, que normalmente rodean a los capilares retinales. (16)

6.4. Factores de riesgo

- La duración de la diabetes es el factor de riesgo más importante.
- Mal control de la diabetes.
- El embarazo se asocia en ocasiones a una progresión rápida de la RD.
- La hipertensión, las enfermedades cardiovasculares y el antecedente de ictus también tienen valor predictivo
- La nefropatía, si es grave, se asocia a empeoramiento de la RD.
- Otros factores de riesgo serían hiperlipidemia, tabaquismo, cirugía de catarata y anemia.(16).

6.5. Clasificación de la retinopatía diabética:

La clasificación más completa es la escala de gravedad del Early Treatment Diabetic Retinopathy Study (ETDRS). Debido a la gran complejidad de la misma para su aplicación en la práctica clínica cotidiana, la más utilizada hoy

en día es la Clasificación internacional y del edema macular diabético. Las lesiones de retina clásicas de RD incluyen microaneurismas, hemorragias, arrosamiento venoso (cambios de calibre venosos que consisten en áreas alternadas de dilatación y constricción venosa), alteraciones microvasculares intrarretinianas (IRMA), exudados duros (depósitos de lípidos), manchas algodinosas (retina isquémica), y neovascularización retiniana. (15). Se clasifica de la siguiente manera:

Cuadro 3: Clasificación retinopatía diabética.

Clasificación	Hallazgos
Sin retinopatía diabética aparente	Sin anormalidades
Retinopatía diabética no proliferativa leve	Solo microaneurismas
Retinopatía diabética no proliferativa moderada	Moderada más que microaneurismas, pero menos severa que la Retinopatía diabética no proliferativa severa
Retinopatía diabética no proliferativa severa	> 20 Hemorragias retinales en cada uno de los cuatro cuadrantes, irregularidades venosas en dos o más cuadrantes, anormalidades microvasculares intrarretinianas en uno o más cuadrantes sin signos de retinopatía diabética proliferativa
Retinopatía diabética proliferativa	Uno o más de los siguientes: neovascularización, hemorragia vítrea, hemorragia prerretiniana

Fuente: Proposed International Clinical Diabetic Retinopathy and Diabetic Macular Edema Disease Severity Scales Ophthalmology 2003(17)

6.6. Edema macular diabético

Comprende el engrosamiento de la retina y exudados duros dentro de un diámetro de disco del centro de la mácula. Son dos las clasificaciones clínicas más usadas: la propuesta por el ETDRS y la Escala Clínica Internacional de gravedad del edema macular.

El término edema macular clínicamente significativo se divide en: Engrosamiento de la retina dentro de las 500 μm (micras) del centro de la mácula. Exudados duros (con engrosamiento retiniano adyacente) a 500 μm (micras) o menos del centro de la mácula y área de engrosamiento retiniano de un diámetro papilar o mayor, con alguna parte de esta dentro del área comprendida por un diámetro de disco medido desde el centro de la mácula. (18)

Cuadro 4: Clasificación clínica internacional de edema macular diabético

Nivel de gravedad de EMD	Hallazgos de la oftalmoscopia.
Edema macular ausente	sin engrosamiento retinal ni exudados en la macula
Edema macular sin compromiso central	engrosamiento retinal en la macula que no compromete la zona central foveal de 1 mm de diámetro
Edema macular con compromiso central	Engrosamiento retinal en la macula que si compromete la zona central foveal de 1 mm de diámetro.

Fuente: Proposed International Clinical Diabetic Retinopathy and Diabetic Macular Edema Disease Severity Scales Ophthalmology 2003(17)

6.7. Diagnóstico:

Historia clínica que incluya:

- Duración de la diabetes
- Control de la glicemia
- Antecedentes patológicos

Exploración oftalmológica que contenga:

- Mejor agudeza visual corregida
- Presión intraocular
- Biomicroscopia
- Gonioscopia
- Examen de fondo de ojo bajo midriasis medicamentosa que incluya descripción del nervio óptico, vítreo y retina en polo posterior, ecuador y periferia. Con oftalmoscopia indirecta y/o bajo biomicroscopia con lámpara de hendidura. (19)

Se deberá realizar:

- Examen regular de fondo de ojo bajo biomicroscopia en lámpara de hendidura para buscar características de isquemia retiniana constantemente.
- Clasificar cada ojo por separado estableciendo su categoría y gravedad, ya que pueden tener características y consecuentemente, riesgos de progresión diferentes.
- La fluorangiografía de retina y la tomografía de coherencia óptica serán indicadas como exámenes complementarios en los centros de referencia.
- En pacientes con hemorragia vítrea o cualquier otra opacidad es recomendable realizar ultrasonografía para conocer el estado de la retina.(19)

6.8. Tratamiento retinopatía diabética.

El principal tratamiento de la retinopatía diabética es su prevención optimizando el tratamiento médico: Mejorar el control glucémico si la HbA1c mayor a 7,5%, así como si existe hipertensión sistémica o dislipidemia asociada. Existen en la actualidad tres pilares fundamentales para el tratamiento de la retinopatía diabética: fotocoagulación, farmacología intravítrea (anti angiogénicos y corticoides) y vitrectomía.

- **Fotocoagulación laser**

La fotocoagulación se realiza para inhibir el crecimiento de neovasos en la retina isquémica y favorecer la regresión de neovasos, consiguiendo con ello controlar y estabilizar la progresión de retinopatía y evitar el riesgo de pérdida visual grave. Las indicaciones de panfotocoagulación retiniana son RDNP grave y RDP según el Early Treatment Diabetic Retinopathy Study (ETDRS).

La fotocoagulación macular ha quedado limitada solo a los casos de edema macular focal demostrado por angiografía.

- **Farmacología intravítrea**

Existen varios fármacos para combatir esta microangiopatía, el efecto es de importancia ya que genera una rápida regresión de la neovascularización, pero es temporal, por lo que requiere repetir la dosis para mantener la eficacia a través del tiempo.

Los corticoesteroides actúan en varias vías involucradas en la patogénesis del edema macular diabético. El tratamiento con esteroides está indicado cuando el edema es difuso en toda la mácula. Se dispone de triamcinolona intravítrea, dexametasona y fluocinolona. (20)

- **Vitrectomía**

La vitrectomía pars-plana se realiza en casos avanzados de retinopatía diabética proliferativa, presencia de membranas traccionales extensas, hemorragia vítrea y desprendimiento de retina traccional. (21)

6.9.Rehabilitación:

Dependerá de las complicaciones que pueda presentar el paciente, como el manejo del edema macular y de la hemorragia vítrea, considerar la ayuda de visión subnormal en caso necesario de apoyo.

6.10. Complicaciones:

- Hemorragia vítrea por pérdida sanguínea de los vasos nuevos
- Desprendimiento de retina: vasos sanguíneos anormales estimulan el crecimiento de tejido cicatricial, que puede desprender la retina.
- Glaucoma: pueden crecer vasos sanguíneos en el iris que afectan el flujo normal, lo que provoca un

aumento de la presión del ojo.

- Ceguera: sino se trata de manera adecuada la retinopatía diabética.(22)

6.11. Nivel de atención:

- En el Primer Nivel de Atención son importantes las medidas preventivas como control de la diabetes mellitus, enfermedad renal e hipertensión arterial, controlar los niveles de glucosa en sangre y de colesterol, evitar el consumo de alcohol y tabaco, examen visual periódico, con agudeza visual y fondo de ojo para las personas que padecen diabetes mellitus. Promover actividades de ejercicio físico. Al tener sospecha diagnóstica de retinopatía diabética, referir a oftalmología de segundo nivel de atención para evaluación especializada. Además, se deben de integrar al grupo de autoayuda de enfermedades no transmisibles. (Ver anexo 5)
- En el Segundo Nivel de Atención que cuente con el servicio de oftalmología se realiza el diagnóstico y manejo si tuviese la disponibilidad. (Ver anexo 5).
- En el Tercer Nivel de Atención se realizarán estudios diagnósticos, tratamiento con láser y quirúrgico para aquellos pacientes que apliquen a este según disponibilidad y evaluación por retinólogo.

6.12. Monitoreo o seguimiento:

- Diabéticos tipo I: Para las personas diagnosticadas con diabetes tipo I, la primera evaluación oftalmológica se debe realizar 5 años posterior al diagnóstico de Diabetes mellitus, con seguimiento anual, a menos que existan otras consideraciones que sugieran la necesidad de un examen antes.
- Diabéticos tipo II: Las personas con diabetes y buen control metabólico que no tengan lesiones por retinopatía diabética en el examen inicial (al momento del diagnóstico), deben hacerse un examen de fondo de ojo bajo midriasis medicamentosa cada año. En pacientes ya conocidos con diagnóstico de diabetes mellitus con revisión inicial (al momento del diagnóstico) sin retinopatía diabética y que tienen mal control metabólico deberá ser evaluados una vez cada año.(23)

Una correcta clasificación es muy importante a la hora de identificar ojos que requieran tratamiento y definir un intervalo de seguimiento apropiado para investigar la progresión de la retinopatía diabética.

Cuadro 5: Seguimiento según clasificación de la retinopatía diabética.

Clasificación	Hallazgos de fondo de ojo	Indicación
Sin retinopatía	Sin alteraciones	Optimizar control metabólico: glicemia, HTA, colesterol. Control cada año (2 años)
RD no proliferativa leve. Riesgo <0.5%	Solo microaneurismas	Optimizar control metabólico: glicemia, HTA, colesterol. Control en 1 año
RD no proliferativa moderada (riesgo 5-20%)	> que RD no proliferativa leve pero < que RD no proliferante severa	Optimizar control metabólico: glicemia, HTA, colesterol. Control en 1 año (6 meses)
RD no proliferativa severa (riesgo progresión: 1 año 50% RDP, 15-45% alto riesgo)	Una de las siguientes: hemorragias retinales (20) en los cuatro cuadrantes, rosarios venosos en 2 cuadrantes o alteraciones microvasculares intrarretinianas (IRMA) en 1 cuadrante.	Regla 4x2x1 Derivación para panfotocoagulación *Oftalmólogo capacitado

Fuente: adaptado de Moss SE, Meuer SM, Klein R, Hubbard LD, Brothers RJ, Klein B. Are seven standard photographic fields necessary for classification of diabetic retinopathy? Invest Ophthalmol Vis Sci 1989;30:823-8.

7) Manejo de baja visión

7.1. Definición:

La baja visión no es una enfermedad, sino un estado que resulta de la alteración del sistema visual (ojo, vía visual y cerebro). Es aquella persona con una incapacidad en la función visual aún después tratamiento médico y/o quirúrgico, y con la mejor corrección óptica convencional, que presenta una agudeza visual en el mejor ojo igual o peor a 20/60, y/o un campo visual menor de 10 grados a partir del punto de fijación en su eje más amplio. (24) El remanente visual (visión funcional) debe ser suficiente para la planeación y realización de una actividad.

Existen aproximadamente 23 millones de personas con baja visión y unos 3,2 millones de personas con ceguera legal (visión menor a 20/400 en mejor ojo con su mejor corrección óptica). La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha estimado que cada año se detectan de 1 a 2 millones de nuevos casos de baja visión.

Entre los grupos funcionales de baja visión tenemos:

Grupo I afectación central de la visión: están las personas que no pueden utilizar la mácula, parte del ojo que tiene la mayor capacidad de resolver detalles, visión fina, por su elevada densidad de conos. Las patologías del grupo funcional I: degeneración macular, toxoplasmosis ocular, agujero macular, edema macular.

Grupo II afectación periférica de la visión: las personas no pueden utilizar la periferia de la retina, pero sí todo o parte de la visión central. Patologías del grupo funcional II: la retinosis pigmentaria, retinopatía diabética, glaucoma, neuritis óptica

Grupo III hemianopsias: clasifican las personas con pérdida de la mitad del campo visual por afección del quiasma o del lóbulo occipital. Patologías del grupo funcional III: albinismo ocular, hipoplasia del nervio óptico, síndrome quiasmático, atrofia óptica

Grupo IV alteraciones no exclusivas de campo: clasifican personas con entidades diversas que provocan Baja visión y no se caracterizan por alteraciones del campo visual. Puede ser debido a daños en la córnea, cristalino, pupila, vítreo. Patologías del grupo funcional IV: degeneración macular miópica, degeneraciones corneales, aniridia congénita, catarata. (25)

Sin importar el grupo en el que sea diagnosticado el paciente, se debe informar de una manera veraz, clara, sencilla y comprensible al paciente sobre el diagnóstico, pronóstico y posibilidades de mejorar o no la visión residual. Es importante hacer esta entrevista con tiempo, calidez y positivamente, resaltando las posibilidades que el paciente conserva y no las pérdidas que presenta (Ver en anexo 6). (26)

A continuación, se especifica el rol y función que cubre cada profesional:

Oftalmólogo: médico especialista que evaluará para determinar la patología y el grado de funcionamiento que tiene el sistema visual, con el fin de sacar el máximo provecho a la visión actual del paciente. También indicará los procedimientos necesarios para estabilizar la patología.

Optometrista: encargado de evaluar y medir la condición visual, la refracción y los cálculos requeridos para la adaptación de las ayudas ópticas necesarias, para maximizar la visión que el paciente presente y cubrir las necesidades que demande, además referir oportunamente al oftalmólogo al identificar una patología que requiera su tratamiento.

Terapeuta en baja visión: encargado de iniciar los procesos necesarios para estimular el sistema visual que se ha visto alterado por algún tipo de patología y que no permite un desarrollo dentro de los límites considerados como normales. Este tipo de proceso se ofrece a niños menores de seis años. Cuando se trata de niños mayores de seis años, jóvenes, adultos y personas de la tercera edad, se ofrece un proceso de entrenamiento utilizando las estrategias requeridas para cubrir su necesidad. Esto se hace enseñando el uso de las mejores zonas visuales a través de ayudas especiales para la baja visión.

Psicólogo: encargado de trabajar la parte emocional del paciente para ayudarlo a salir de la etapa de shock o negación, y ubicarlo en un estado de confort y de mejora de su autoestima que le permita convivir con su problema mediante el uso de las ayudas técnicas necesarias.

Trabajador social: es el encargado de conocer el entorno social del paciente y relacionarlo con su rehabilitación. Este profesional gestiona y moviliza las posibilidades de obtención de recursos; además, interviene en las problemáticas sociales que puedan presentarse. (24)

Educador para la salud: realizan la evaluación de las funciones perceptuales para recibir e interpretar la información visual, evalúan la funcionalidad de ayudas ópticas, no ópticas y electrónicas prescritas desde optometría y orienta a la persona con baja visión, su familia o cuidador en el desarrollo de la habilidad para el manejo de estas. (27)

El equipo interdisciplinario identifica en el proceso de evaluación las deficiencias en las estructuras y funciones relacionadas con la visión, así como las limitaciones y restricciones que no le permiten a la persona con baja visión participar en diferentes actividades desde lo individual, familiar, social, laboral y educativo; de manera que durante el proceso de rehabilitación se dan las herramientas necesarias a la persona con baja visión, su familia o cuidador principal en la forma como se deben minimizar las barreras que se presentan con el contexto. (27)

En los procesos de rehabilitación los profesionales hacen la orientación para mejorar la capacidad en la ejecución de actividades como el autocuidado y áreas principales de la vida mediante la implementación de técnicas y normas de seguridad. Es así como el diálogo y la puesta en común de cada área disciplinar permite hacer un planteamiento asertivo de los requerimientos dentro del proceso de evaluación y rehabilitación integral. (27)

Los lugares de referencia para a nivel nacional para el caso de los niños es el Hospital Nacional Benjamín Bloom y para el caso de los adultos el Centro de Rehabilitación Integral de Ciegos.

Estimulación visual: La estimulación visual, tiene como objetivo mejorar el funcionamiento visual de los niños con baja visión, es decir, «aquellos que tienen una reducción de su agudeza visual o una pérdida de campo visual, debido a una patología ocular o cerebral congénita o adquirida y que, ni con correcciones ópticas pueden llegar a alcanzar una visión normalizada. La estimulación visual se da en niños de 0 hasta los 7 años considerando el desarrollo del niño de una manera globalizada, procurando que la intervención sea lo más temprana posible —por la plasticidad cerebral de estas edades— y la realice un equipo de profesionales interdisciplinar que trabaje con el niño, su familia y su entorno, para prevenir que los riesgos que implica la deficiencia visual influyan lo menos posible en su desarrollo.

En la estimulación visual existen ejercicios para desarrollar y mejor las funciones visio/perceptivas y óptico/perceptivas como son: ejercicios de movimiento, percepción a estímulos, motilidad ocular, ejercicios desarrollo ojo/mano. (28)

7.2. Evaluación en baja visión y estimulación visual:

- Se iniciará siempre evaluando deslumbramiento, parpadeo y pupilas reactivas.
- Localización y seguimiento a la luz (movimientos de izquierda a derecha, arriba y abajo).
- Reacción al contraste blanco-negro (localización y seguimiento).
- Reacción a objetos de colores fuertes (movimientos de izquierda a derecha, arriba -abajo).

7.3. Tratamiento de estimulación visual:

- En el área hospitalaria todo recién nacido al que se le solicite fisioterapia debe ser evaluado en área visual para descartar que tenga alguna dificultad visual (prematuros, ROP, encefalopatía hipóxica, hidrocefalia, síndrome convulsivo, meningitis, etc.).
- El neonato puede estar en brazos de su madre, padre o cuidador, semisentado de espalda hacia ellos y de espalda a la luz de la ventana.
- El área de evaluación y tratamiento debe ser tranquila y libre de ruidos.
- El o la terapeuta de baja visión debe estar frente al neonato (sentado en una posición cómoda y al mismo nivel visual).
- Mostrar el estímulo visual de 20 a 30 cm de distancia del neonato (luz y luego contraste blanco /negro) Cuando se usa la luz la habitación debe estar oscura y en el contraste blanco/negro con una buena iluminación.
- Cuando el neonato muestra reacción a la luz y al contraste blanco -negro, se debe continuar con colores Fuertes (colores primarios).
- No combinar los sonidos con el estímulo visual.
- Realizar los estímulos visuales solo por 5 minutos de 3 a 4 veces al día, todos los días (el neonato debe estar alerta y tranquilo).
- Dar enseñanza a padres o cuidadores para que se realice la estimulación en el hogar.
- Dar seguimiento al mes de iniciado el estímulo visual y luego cada 2 meses si la respuesta al estímulo es favorable (el alta dependerá del oftalmólogo o rehabilitador visual).
- Cuando no hay respuesta visual pasado 6 meses se sugiere referir al Centro de Rehabilitación de Ciegos para manejo integral.
- Cuando se evalúa a prematuros por ROP, siempre se debe tomar en cuenta su edad corregida para parámetros de evaluación y tratamiento (el neonato de término comienza a ver colores después de los 3 meses).
- Siempre debe llevarse el tratamiento de estimulación visual junto con la estimulación temprana y neurodesarrollo para evitar secuelas neurológicas y motoras.

7.4. Recomendaciones

- Neonatos con estatus convulsivo no deben ser tratados con estímulos de luz.
- Cuando el neonato reaccione a la luz y la paleta de contraste blanco-negro, se debe pasar a los colores fuertes. Mientras no reaccione a éstos no se puede cambiar el estímulo visual.
- El o la terapeuta debe proporcionar a los padres la paleta de contraste blanco-negro para que los cuidadores estimulen al neonato en casa.
- El médico fisiatra en la consulta externa debe darles seguimiento a los pacientes referidos en baja visión para llevar control en su neurodesarrollo (se debe trabajar en equipo).

7.5. Rehabilitación visual

La rehabilitación visual está orientada principalmente a obtener unos objetivos concretos, según el tipo de paciente. La rehabilitación visual se da en niños desde 8 años en adelante ya que la edad de plasticidad visual ha formado la mayoría de procesos visuales y madurado su visión, En adultos se intentan restaurar las deficiencias que pueda encontrar en los diferentes aspectos de su vida; y en ancianos, lo más importante es indagar sobre sus intereses y actuar ahí donde más lo requiera, normalmente actividades de tipo cotidiano o de esparcimiento. También hay que informar de que la rehabilitación es un proceso largo, pero del que se pueden obtener muy buenos resultados si el paciente colabora y contribuye a ello. El paciente discapacitado acude a la clínica con la esperanza de aprender a aprovechar su resto visual y de esta manera normalizar su vida, recuperar su autonomía personal y conseguir su integración familiar, social, laboral y educativa. (29)

Ayudas ópticas para baja visión

Las ayudas visuales en baja visión son dispositivos que ayudarán a los pacientes de baja visión a obtener un aprovechamiento máximo de su resto visual. La elección del tipo de ayuda vendrá determinada por las necesidades y características del paciente.

Las ayudas para la rehabilitación visual pueden ser de dos tipos:

Ópticas: basadas en la magnificación o minificación de la imagen mediante sistemas de lentes.

No ópticas: favorecen la utilización del resto visual sin necesidad de sistemas ópticos. (30)

Para la visión de lejos, el único instrumento que se utiliza actualmente en la rehabilitación visual es el telescopio. Se utilizan 2 tipos: telescopio de Kepler y telescopio de Galileo.

Para la visión de cerca: el número y diversidad de las ayudas ópticas es mayor: gafas hiperoculares, lupas, magniplus, gafas biprismadas, telemicroscopio, segmentos esféricos, circuito cerrado de TV (CCTV).

Ayudas no ópticas: favorecen el uso de la visión sin la utilización de lentes o sistemas ópticos. Esto se consigue mejorando la iluminación, el contraste, la postura o la distancia de trabajo, mediante el empleo de fuentes de luz, filtros, atriles, tiposcopio, macrotipos, etc. (31)

V. Terminología/glosario

- **Agudeza visual:** La agudeza visual es la capacidad del sistema de visión para percibir, detectar o identificar objetos especiales con unas condiciones de iluminación buenas. Para una distancia al objeto constante, si el paciente ve nítidamente una letra pequeña, tiene más agudeza visual que otro que no la ve, esta condición se evalúa a través de distintas técnicas, una de ellas y de las más comunes es el Test de Snellen.
- **Alteración de la agudeza visual:** Es cualquier alteración entre los componentes del ojo como son los lentes (córnea y cristalino), el diafragma (iris) y su placa sensible a la luz (retina) que es la parte donde se forman las imágenes; lo cual impide ver con claridad.
- **Ametropía:** Cuando la luz entra al sistema óptico y se focaliza en uno o varios puntos diferentes de la retina. Como ametropía se encuentran las siguientes alteraciones refractivas: miopía, hipermetropía, astigmatismo y presbicia
- **La Clasificación Internacional de Enfermedades 11 (2018)** categoriza el deterioro de la visión en dos grupos: distante de presentación y cercana de presentación. Deterioro de la visión distante:
 - Leve: agudeza visual inferior a 6/12 (20/40) o igual o superior a 6/18. (20/60)
 - Moderado: agudeza visual inferior a 6/18 (20/60) o igual o superior a 6/60. (20/200)
 - Grave: agudeza visual inferior a 6/60 (20/200) o igual o superior a 3/60. (20/400)
 - Ceguera: agudeza visual inferior a 3/60. (20/400)
 - Deterioro de la visión cercana: Agudeza visual cercana inferior a N6 o M.08 a 40 cm con la corrección existente.
- **Astigmatismo:** El astigmatismo es un defecto refractivo que provoca que las imágenes se enfoquen sobre la retina de forma distorsionada, afectando a la visión de cerca y de lejos. El astigmatismo puede aparecer solo o asociado a miopía o hipermetropía, y suele ser estable durante toda la vida. El astigmatismo generalmente proviene de un problema en la curvatura de la córnea que impide el enfoque claro de los objetos cercanos y lejanos. La córnea pierde su forma esférica, adoptando una forma elíptica u ovalada.
- **Catarata:** Es la opacificación del cristalino, que puede provocar disminución de la agudeza visual y ceguera.
- **Ceguera:** La ceguera se define como una agudeza visual de presentación inferior a 20/400 (3/60), o una pérdida del campo visual a menos de 10°, en el mejor ojo. Con la mejor corrección posible con lentes y/o cirugía.

- **Ceguera evitable:** Ceguera evitable son aquellas causas que pueden ser tratadas (errores de refracción, cataratas, tracoma, carencia de vitamina A y oncocercosis y parte de la debida a retinopatía diabética y glaucoma).
- **Discapacidad visual:** Abarca la discapacidad visual moderada y grave y la ceguera. -Discapacidad visual moderada o impedimento visual moderado: Agudeza visual menor a 20/60 y mejor o igual a 20/200 en el mejor ojo con su mejor corrección.
- **Discapacidad visual grave o impedimento visual severo:** Agudeza visual menor a 20/200 y mejor o igual a 20/400 en el mejor ojo con su mejor corrección.
- **Emetropía:** Cuando la luz proveniente del infinito (seis metros) entra al sistema óptico visual y se focaliza en la retina.
- **Estimulación visual temprana:** es un conjunto de actividades que requiere de un programa individualizado que siga una secuencia de experiencias visuales encaminadas a buscar una mejora en el funcionamiento visual del niño
- **Estrabismo:** Consiste en la pérdida del paralelismo de los ojos.
- **Facoemulsificación:** técnica donde se utiliza un instrumento que produce ondas sonoras para romper la catarata en pequeños fragmentos. Luego estos se extraen por medio de succión. Este procedimiento utiliza una incisión de 2.5 mm.
- **Glaucoma:** Aumento incontrolado de la presión intraocular, que puede llegar a producir ceguera. Por lo general tiene origen genético o es secundario a trauma, inflamación o uso de corticoides.
- **Hipermetropía:** El diámetro AP está disminuido y/o la córnea aplanada, por lo que la imagen se forma detrás de la retina y hace que la visión de cerca sea deficiente. Cuando la hipermetropía es leve se corrige con esfuerzo acomodativo en la visión de cerca, esto puede producir cansancio visual, visión borrosa cercana y cefalea.
- **Impedimento visual:** Corresponde utilizarlo cuando la condición de pérdida de la visión es caracterizada por la pérdida de sus funciones visuales (como la agudeza visual, campo visual, etc.) a nivel del órgano. Muchas de estas funciones pueden ser medidas cuantitativamente.
- **Leucocoria:** Pupila blanca.
- **Macropsia:** es un desorden neurológico que afecta la percepción visual, haciendo que los objetos sean percibidos más grandes de lo que son en realidad.
- **Metamorfopsia:** consiste en una percepción alterada o distorsionada de los objetos presentes en el campo visual. Dicho padecimiento se produce debido al movimiento y mal posicionamiento de los fotorreceptores

de la mácula. Se perciben las líneas rectas como onduladas o distorsionadas. De igual manera, otras líneas o siluetas de objetos también pueden distorsionarse significativamente

- **Micropsia:** trastorno de origen neuronal que afecta a la percepción visual. Se perciben los objetos más pequeños de lo normal y más lejos de lo que están en realidad.
- **Miopía:** El diámetro AP está aumentado y/o la córnea es muy curva, por lo que la imagen se forma por delante de la retina alterando la visión de lejos. Una persona miope ve claramente los objetos cercanos, pero percibe de forma borrosa los objetos que se encuentran a distancia. Como la miopía evoluciona durante los años de crecimiento, se hace necesario ir cambiando de gafas o de lentes de contacto con frecuencia.
- **Pérdida visual:** Debiera ser utilizado como un término general que incluye a la pérdida total (ceguera) y pérdida parcial (baja visión). Ambas están caracterizadas en la base del impedimento visual o por la pérdida de la visión funcional. En este punto, es necesario mencionar que, dentro de estas clasificaciones, estamos describiendo únicamente la habilidad de reconocer objetos (ojo y sistema visual), pero no describimos la habilidad y funcionalidad de la persona.
- **Rehabilitación visual:** es un conjunto de actividades que requiere de un programa individualizado que ayude a potencializar la visión a través de ayudas ópticas que potencialicen la visión remanente.

VI. Disposiciones finales

a) Sanciones por el incumplimiento

Es responsabilidad del personal de los establecimientos del Sistema Nacional Integrado de Salud dar cumplimiento a los presentes lineamientos técnicos, caso contrario se aplicarán las sanciones establecidas en la legislación administrativa respectiva.

b) Revisión y actualización

Los presentes Lineamientos técnicos serán revisados y actualizados cuando existan cambios o avances en los tratamientos y abordajes, o en la estructura orgánica o funcionamiento del MINSAL, o cuando se determine necesario por parte del Titular.

c) De lo no previsto

Todo lo que no esté previsto por los presentes lineamientos técnicos, se resolverá a petición de parte, por medio de escrito dirigido al Titular de esta Cartera de Estado, fundamentando la razón de lo no previsto, técnica y jurídicamente.

VII. Vigencia

Los presentes lineamientos técnicos entrarán en vigor a partir de la fecha de la firma de los mismos, por parte del Titular de esta Cartera de Estado.

San Salvador a los veinte días del mes de abril del año dos mil veintidós.

A handwritten signature in blue ink is positioned to the left of a circular official seal. The seal features the national coat of arms of El Salvador and is surrounded by the text "MINISTERIO DE SALUD" at the top and "REP. DE EL SALVADOR" at the bottom.

Dr. Francisco José Alabi Montoya
Ministro de Salud *Ad honorem*

VIII. Referencias bibliográficas.

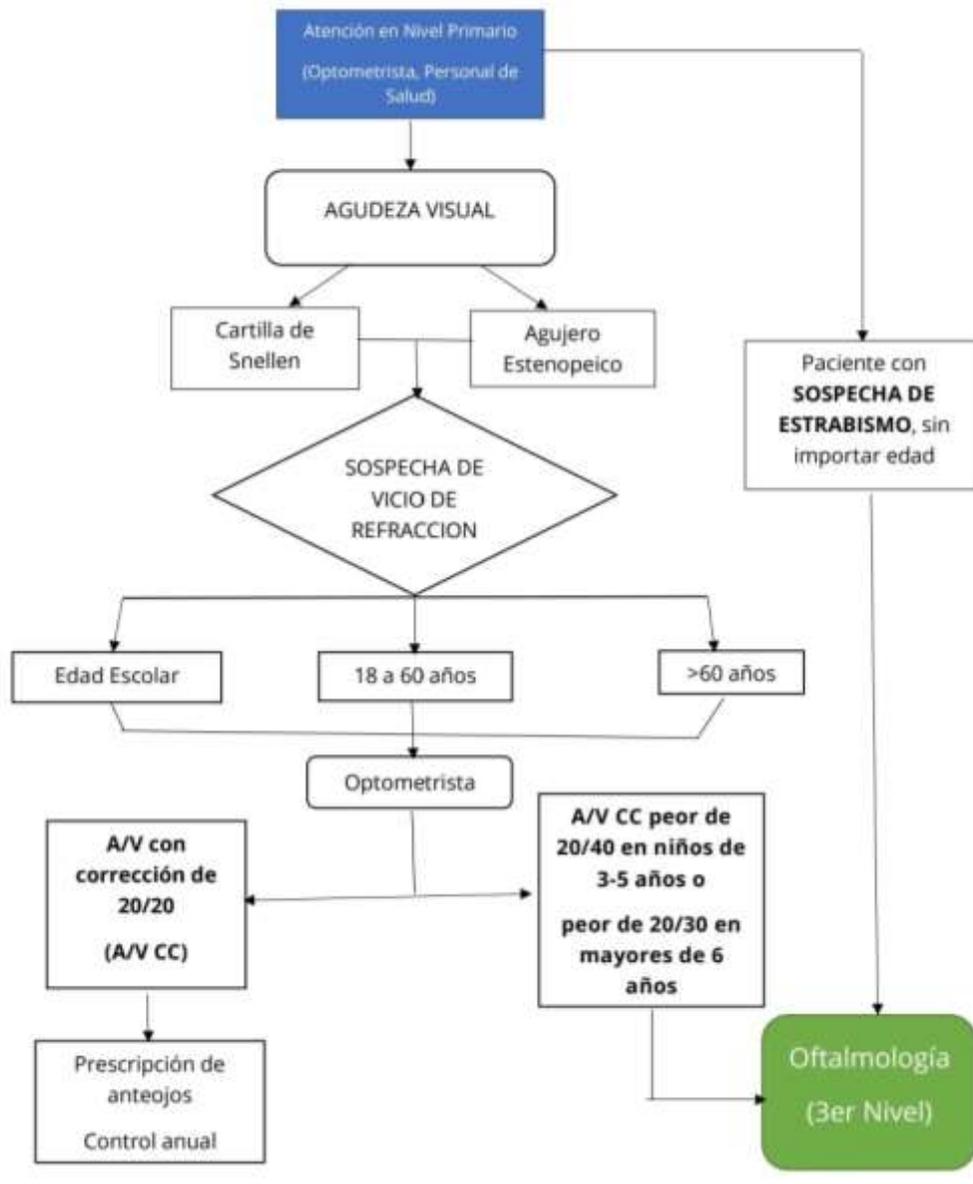
1. La OMS presenta el primer Informe mundial sobre la visión [Internet]. [citado 5 de enero de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/08-10-2019-who-launches-first-world-report-on-vision>
2. Bernal GB. LINEAMIENTO PARA LA IMPLEMENTACION DE ACTIVIDADES DE PROMOCION DE LA SALUD VISUAL, CONTROL DE ALTERACIONES VISUALES Y DISCAPACIDAD VISUAL EVITABLE (ESTRATEGIA VISION 2020). 2016;49.
3. Organización Panamericana de la Salud. 66a sesión del Comité Regional de la OMS para las Américas. [Internet]. 2014 [citado 5 de enero de 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2014/CD53-11-s.pdf>
4. Ministerio de Salud, El Salvador S. LINEAMIENTOS TÉCNICOS PARA LA ATENCIÓN INTEGRAL EN SALUD DEL PREMATURO CON PESO MENOR DE DOS MIL GRAMOS AL NACER. 2013;110.
5. Organización Panamericana de la Salud. Guía de práctica clínica para el manejo de la prematuridad. Washington, D.C., U.S.A.: Organizaci??n Panamericana de la Salud, Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la Organizaci??n Mundial de la Salud; 2018.
6. Beza JM. Informe PAO enero-junio 2020 Hospital Nacional de la Mujer [Internet]. 2020. Disponible en: <https://www.transparencia.gob.sv/institutions/h-maternidad/documents/plan-operativo-anual>
7. Ministerio de Salud de Colombia. Lineamiento para la implementación de actividades de promoción de la salud visual, control de alteraciones y discapacidad visuales evitable (Estrategia Visión 2020). [Internet]. 2017. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/lineamientos-salud-visual-2017.pdf>
8. Cortés Castro C. Vicios De Refracción [Internet]. 2017 [citado 5 de enero de 2022]. Disponible en: <https://sintesis.med.uchile.cl/index.php/profesionales/informacion-para-profesionales/medicina/condiciones-clinicas2/pediatria/515-2-01-1-098>
9. Alvarado Linares, Y.Y Méndez Oliva, J.B. Determinar si existe relación entre los errores refractivos no corregidos y el rendimiento académico de los estudiantes de 10 a 12 años del Centro Escolar Refugio Sifontes municipio de Ciudad Delgado de Enero a junio de 2016 Tesis para obtener el grado de Licenciatura en Optometría, Universidad Nacional de El Salvador, Cap. V pág. 40 Recuperado a partir de <http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/15859>.
10. Naya Sánchez E. Protocolo de Enfermería en Cirugía de Catarata. 2016;38.
11. Instituto Mexicano del Seguro Social. Diagnóstico y tratamiento de Cataratas sin co-morbilidades de segmento anterior [Internet]. 2013. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/192GRR.pdf>
12. Ministerio de Salud Perú. Guia de practica clinica para tamizaje, detección, diagnóstico y tratamiento de catarata [Internet]. 2009 [citado 5 de enero de 2022]. Disponible en: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/01/968939/rm_537-2009_minsa.pdf
13. Guia-Glaucoma-2019-final-para-www.pdf [Internet]. [citado 5 de enero de 2022]. Disponible en: <https://paao.org/wp-content/uploads/2016/05/Guia-Glaucoma-2019-final-para-www.pdf>

14. Romero RAH, adm. Ángulo iridocorneal y cristalino en glaucoma por ángulo cerrado [Internet]. Revista Alerta. [citado 5 de enero de 2022]. Disponible en: <https://alerta.salud.gob.sv/angulo-iridocorneal-y-cristalino-en-glaucoma-por-angulo-cerrado/>
15. ICOGuidelinesDiabeticEyeCare2017-Spanish.pdf [Internet]. [citado 7 de diciembre de 2021]. Disponible en: <http://www.icoph.org/downloads/ICOGuidelinesDiabeticEyeCare2017-Spanish.pdf>
16. Salmon J. Kanski. Oftalmología clínica: Un enfoque sistemático. Elsevier Health Sciences; 2021. 954 p.
17. Wilkinson CP, Ferris FL, Klein RE, Lee PP, Agardh CD, Davis M, et al. Proposed international clinical diabetic retinopathy and diabetic macular edema disease severity scales. *Ophthalmology*. 1 de septiembre de 2003;110(9):1677-82.
18. Grading Diabetic Retinopathy from Stereoscopic Color Fundus Photographs—An Extension of the Modified Airlie House Classification: ETDRS Report Number 10. *Ophthalmology*. 1 de mayo de 1991;98(5):786-806.
19. Instituto Mexicano del Seguro Social. Diagnóstico y tratamiento de retinopatía diabética [Internet]. 2015. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/171GER.pdf>
20. Tomita Y, Lee D, Tsubota K, Negishi K, Kurihara T. Updates on the Current Treatments for Diabetic Retinopathy and Possibility of Future Oral Therapy. *J Clin Med*. 12 de octubre de 2021;10(20):4666.
21. Flynn HW, Chew EY, Simons BD, Barton FB, Remaley NA, Ferris FL. Pars Plana Vitrectomy in the Early Treatment Diabetic Retinopathy Study: ETDRS Report Number 17. *Ophthalmology*. 1 de septiembre de 1992;99(9):1351-7.
22. Retinopatía diabética [Internet]. Middlesex Health. [citado 5 de enero de 2022]. Disponible en: <https://middlesexhealth.org/learning-center/espanol/enfermedades-y-afecciones/retinopat-a-diab-tica>
23. Instituto Mexicano del Seguro Social. Detección de retinopatía diabética en primer nivel de atención [Internet]. 2014. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/735GRR.pdf>
24. León González B, Polanco Marroquín BD, Ravezzi G. El equipo multidisciplinario en la atención de alumnos con baja visión como una práctica educativa para la inclusión [Internet]. Disponible en: https://icevi.org/wp-content/uploads/2017/11/Baja_Vision_Low_Vision_book_in_Spanish-1.pdf
25. Sabogal M. Baja Visión y entorno escolar [Internet]. 2005 [citado 14 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://www.inci.gov.co/sites/default/files/cartillas1/BajaVisionyEntornoEscolar.pdf>
26. Medina DL. Guía de Atención Básica en baja visión para oftalmólogos generales. :7.
27. Oviedo Cáceres M del P. Baja visión y rehabilitación de la vision: Elementos conceptuales y perspectivas desde la salud pública [Internet]. 2021 [citado 17 de enero de 2022]. Disponible en: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/32696/Baja%20vision%20y%20rehabilitacion%20de%20la%20vision.pdf?sequence=5>
28. Jordá PP. Programas de estimulación visual en atención temprana: intervención práctica. 2015;20.
29. Martín MBC, Medina JH, Yagüe JA de L, Asensio RC. Manual de baja visión y rehabilitación visual [Internet]. Editorial Médica Panamericana; 2015 [citado 14 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=661319>
30. Reytes A. Baja visión. [citado 14 de marzo de 2022]; Disponible en: https://www.academia.edu/6160950/Baja_vis%C3%B3n

31. Usón Gonzáles E, Sobrado Calvo P, Avellaneda Guirao MI, López López M. Baja Visión y Rehabilitación visual: una alternativa clínica. [citado 13 de enero de 2022]; Disponible en: https://www.laboratoriosthea.com/medias/thea_superficie_ocular_38.pdf

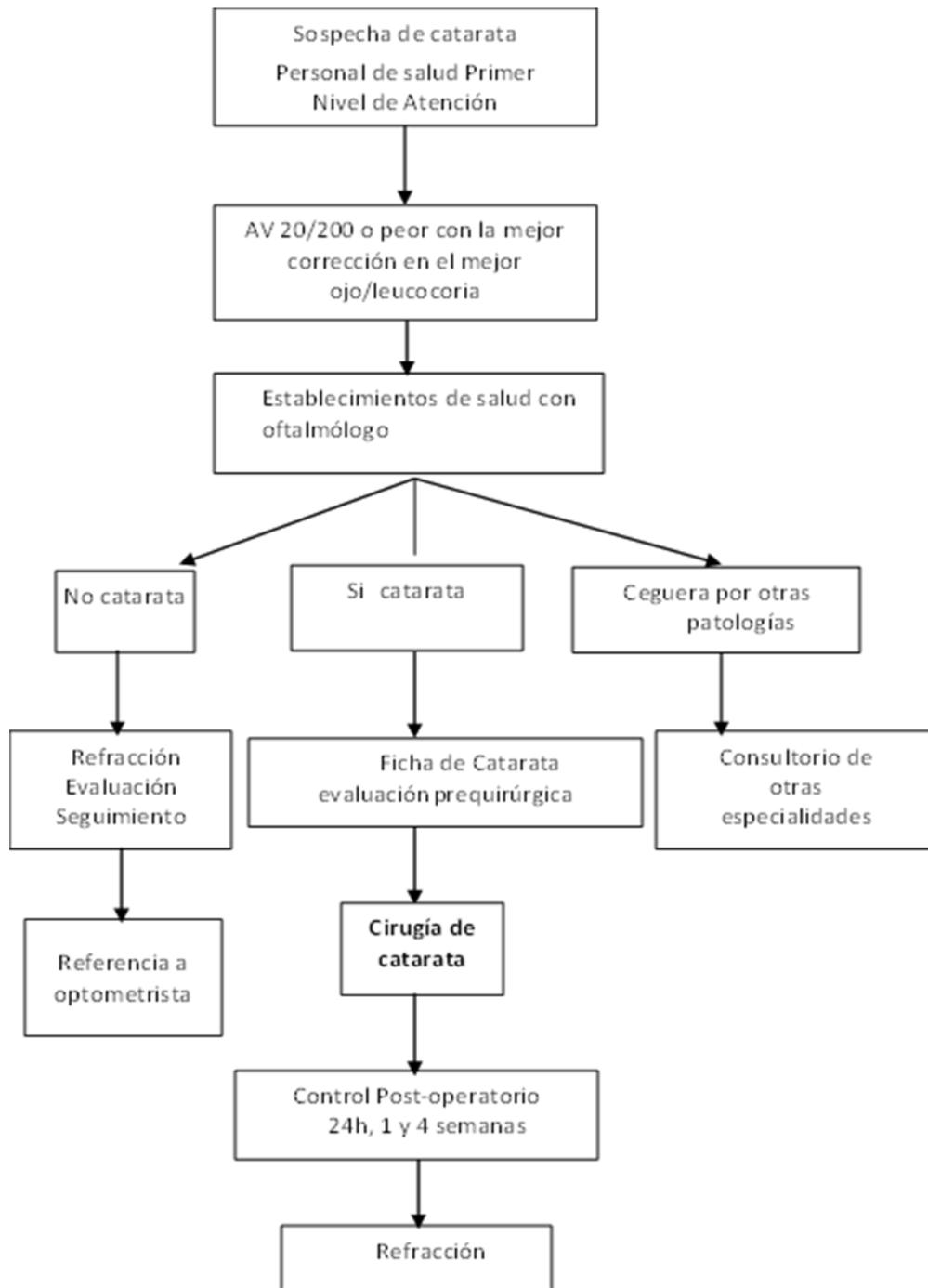
IX. Anexos

Anexo 1. Flujoograma de atención en vicios de refracción.



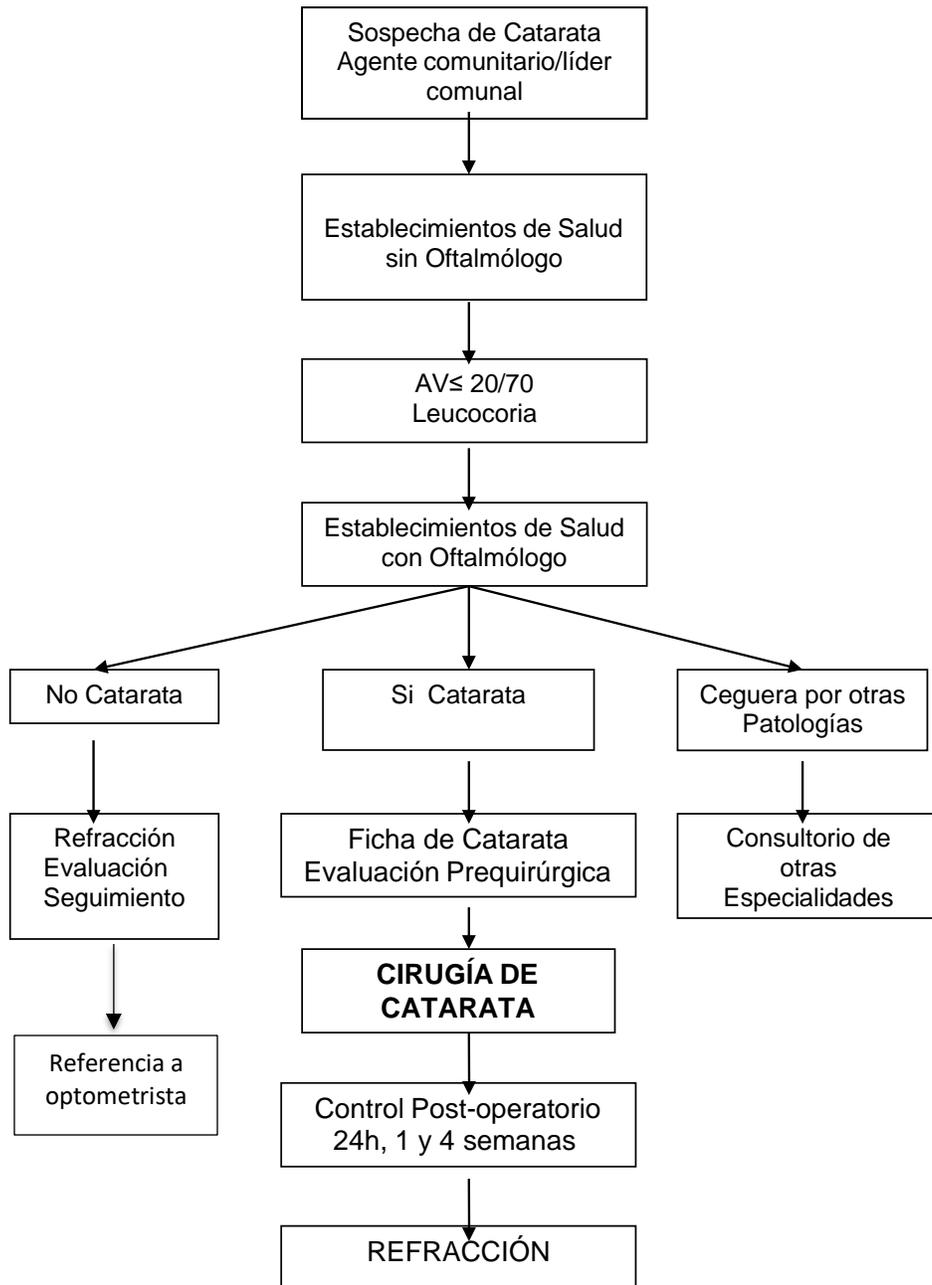
Fuente: MINSAL. Elaborado por equipo técnico. 2022

Anexo 2. Manejo de cataratas en Primer y Segundo Nivel Atención.



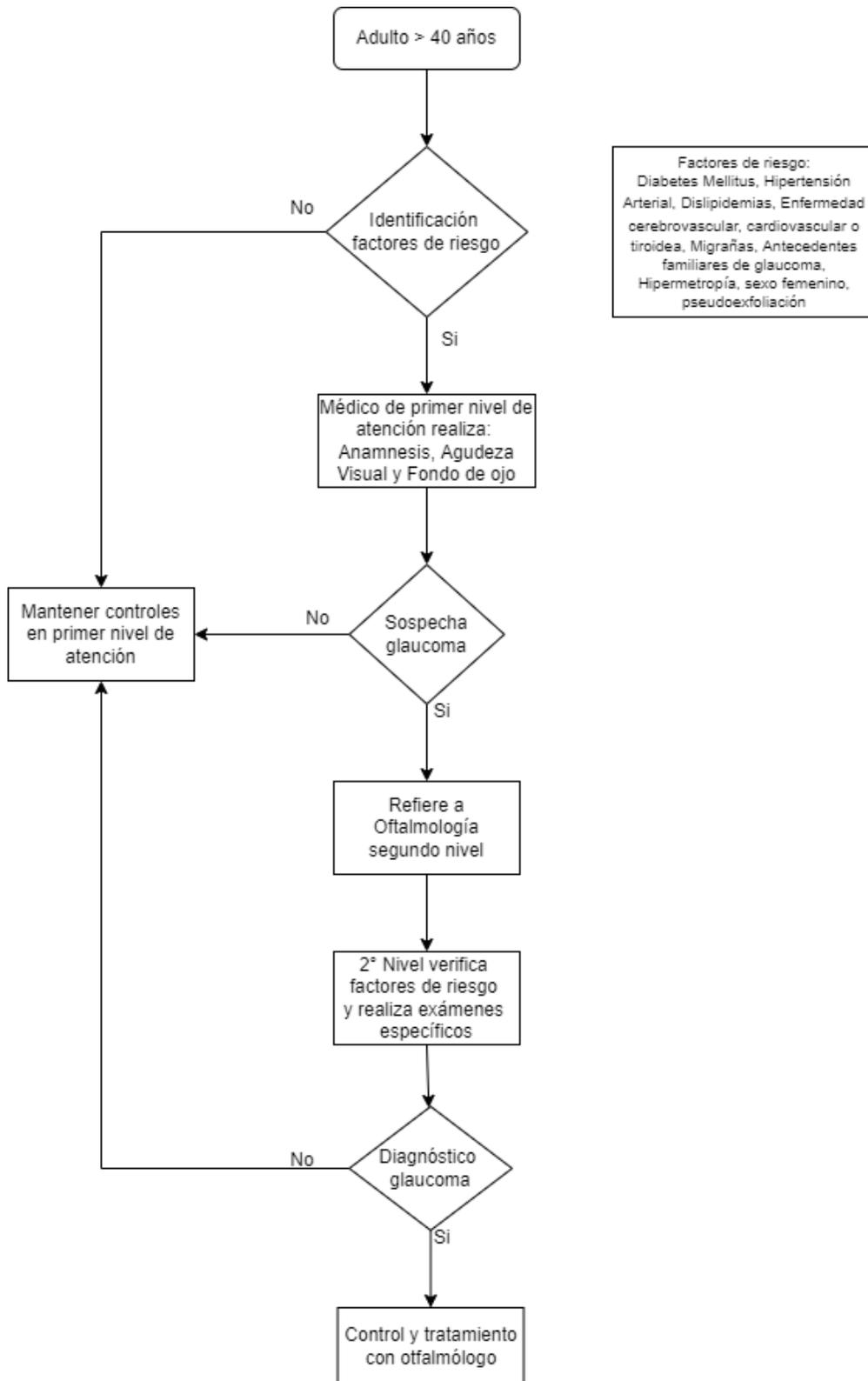
Fuente: MINSAL. Adaptado de la Guía de práctica clínica para tamizaje, detección, diagnóstico y tratamiento de catarata, Ministerio de Salud, Perú 2009

Anexo 3. Conducta de cataratas senil en Primer y Segundo Nivel Atención.



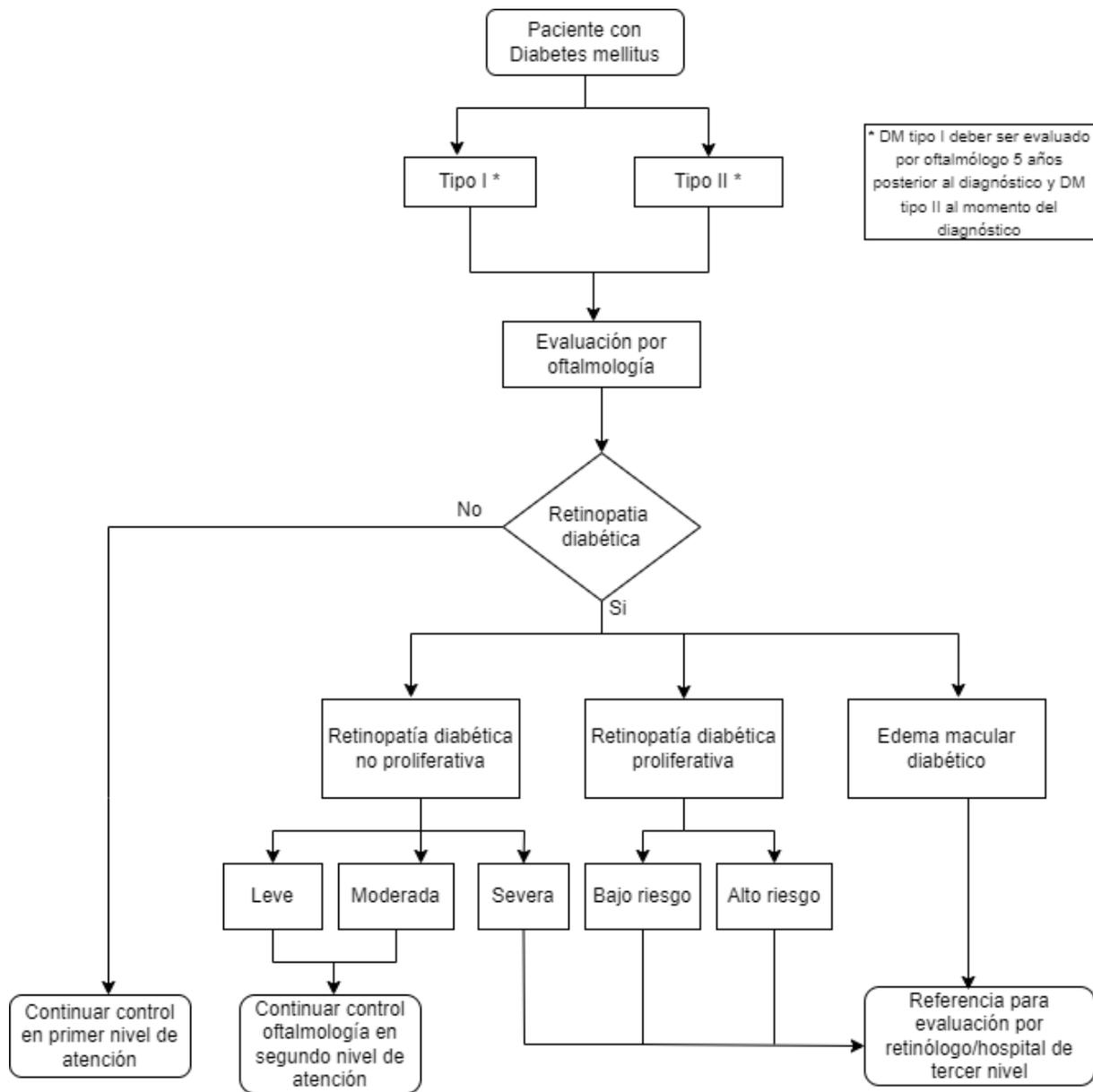
Fuente: MINSAL. Adaptado de la Guía de práctica clínica para tamizaje, detección, diagnóstico y tratamiento de catarata, Ministerio de Salud, Perú 2009

Anexo 4. Flujograma Glaucoma Primer y Segundo Nivel de Atención.



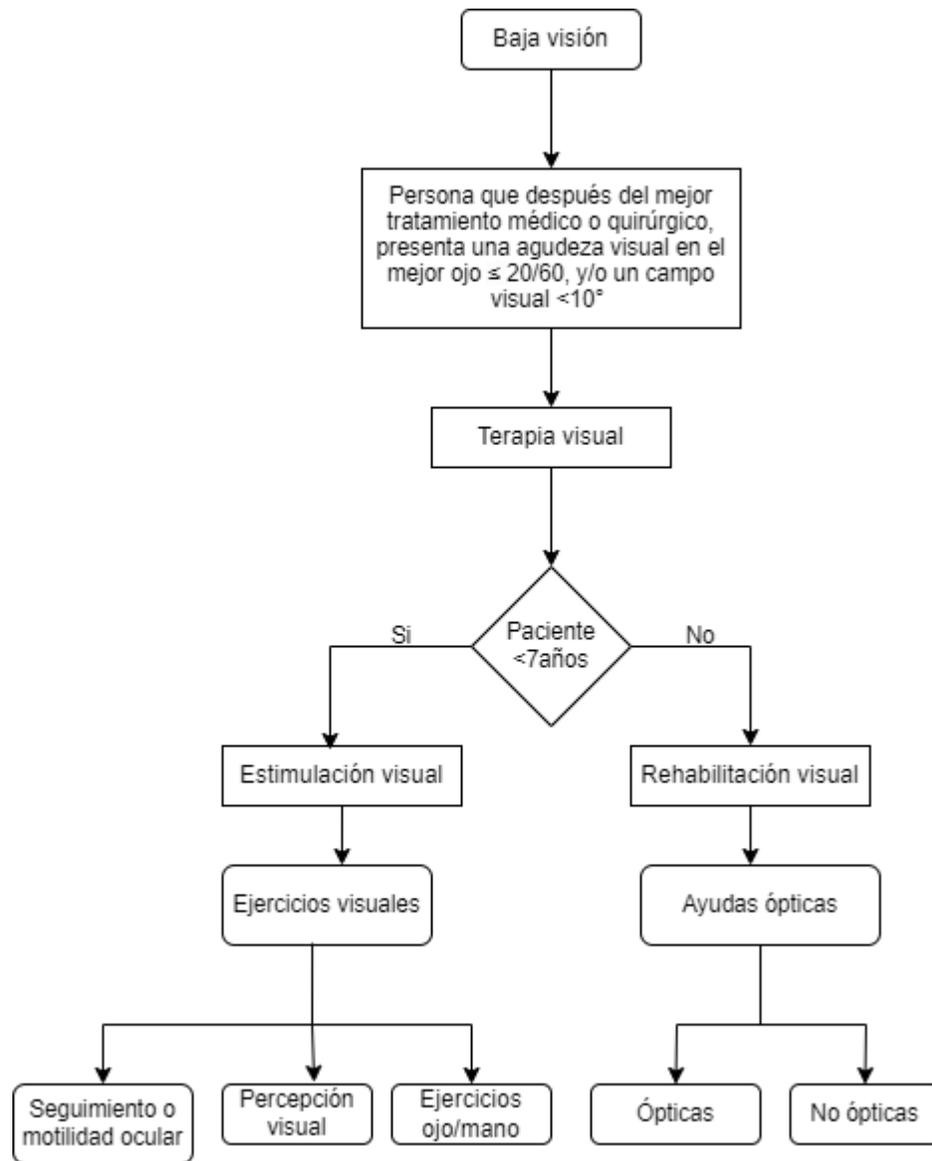
Fuente: MINSAL. Elaborado por equipo técnico.2022

Anexo 5. Flujograma detección y manejo de retinopatía diabética.



Fuente: MINSAL. Elaborado por equipo técnico.2022

Anexo 6. Flujograma baja visión.



Fuente: MINSAL. Elaborado por equipo técnico.2022