

*Coautores***Dr. Francisco Béjar Cornejo.**

- Adscrito Servicio de Retina Clínica David, Unidad Oftalmológica, Morelia, Michoacán.
- Miembro de la Sociedad Mexicana de Oftalmología, Sociedad de Oftalmólogos de Michoacán, Asociación Mexicana de Retina, Consejo Mexicano de Oftalmología.

**Dr. Roberto Rafael Cárdenas Almagro.**

- Adscrito Servicio de Ecografía Ocular, Clínica David, Unidad Oftalmológica, Morelia, Michoacán.
- Miembro de Sociedad Mexicana de Oftalmología, Sociedad de Oftalmólogos de Michoacán, Centro Mexicano de Ultrasonido en Oftalmología, Consejo Mexicano de Oftalmología.

**Dr. Mauricio Cedillo Ley.**

- Médico adscrito, Servicio de Estrabismo y Oftalmopediatría Asociación para Evitar la Ceguera en México, Ciudad de México.
- Profesor adjunto del curso de Estrabismo y Oftalmopediatría, UNAM.
- Miembro de la Sociedad Mexicana de Oftalmología, del Centro Mexicano de Estrabismo, Consejo Mexicano de Oftalmología.

**Dr. Adolfo Chacón Lara.**

- Adscrito Servicio de Segmento Anterior Clínica David, Unidad Oftalmológica, Morelia, Michoacán.
- Miembro de la Sociedad Mexicana de Oftalmología, Sociedad de Oftalmólogos de Michoacán, American Society of Cataract and Refractive Surgery, Consejo Mexicano de Oftalmología.

**Dr. Felipe Alfonso Escalante Razo.**

- Médico adscrito Servicio de Alta especialidad en Estrabismo, IMSS, Morelia, Michoacán.
- Miembro de Sociedad Mexicana de Oftalmología, Sociedad de Oftalmólogos de Michoacán, Centro Mexicano de Estrabismo, Consejo Mexicano de Oftalmología.

**Dr. José Gerardo García Aguirre.**

- Médico Adscrito al Servicio de Retina, Asociación para Evitar la Ceguera en México, Ciudad de México.
- Profesor adjunto curso de especialización en Oftalmología y alta especialidad en Retina, UNAM y profesor clínico de Oftalmología, Escuela de Medicina, Tecnológico de Monterrey
- Miembro Sistema Nacional de Investigadores.

**Dra. Gabriela Ortega Larrocea.**

- Médico Adscrito Alta especialidad en Enfermedades Inflamatorias Oculares, Hospital Médica Sur, Ciudad de México.
- Profesor de Posgrado UNAM.
- Miembro de Sociedad Mexicana de Oftalmología, Consejo Mexicano de Oftalmología, Centro Mexicano de Enfermedades Inflamatorias Oculares.
- Académica de número, Academia Mexicana de Cirugía.

**Dr. Jorge Pacheco Padrón.**

- Alta especialidad en Córnea y Cirugía refractiva, Hospital Angeles Chihuahua. Miembro del Centro Mexicano de Córnea y Cirugía Refractiva.

**Dr. Raymundo Mauricio Páez Martínez.**

- Médico adscrito Servicio de Oftalmología Hospital General “Dr. Miguel Silva”, SSA, Morelia, Michoacán.
- Catedrático de Oftalmología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo,
- Morelia, Michoacán.
- Miembro de Sociedad Mexicana de Oftalmología, Sociedad de Oftalmólogos de Michoacán, Consejo Mexicano de Oftalmología.

**Dra. Paulina del Rosario Ulaje Núñez.**

- Médico adscrito, Servicio de Glaucoma del Hospital General “Dr. Miguel Silva”, SSA, Morelia, Michoacán.
- Miembro de Sociedad Mexicana de Oftalmología, Sociedad de Oftalmólogos de Michoacán, Colegio Mexicano de Glaucoma.

**Dr. Leonardo García Rojas Castillo.**

- Médico Oftalmólogo, Alta especialidad en Segmento Anterior
- Hospital Angeles, Morelia, Michoacán
- Egresado Hospital Fundación Conde de Valenciana



*Nuestro agradecimiento a los siguientes colaboradores  
y revisores del texto:*

Dr. Jorge Nicolás Chantiri Zamudio

Dr. Mauricio Gómez Zamayoa

Dra. Annette Valerie Gaspard Cervantes

Dr. Ricardo Daniel Hernández Caballero

Dra. Ana Gabriela Hernández Delgado

Dr. Erik Herrera José

Dra. Verónica López Parra

Dra. María Ana Martínez Castellanos

Dra. Rosa Evangelina Martínez Sánchez

Dra. Tamara Montenegro Tapia

C.P. Paola Núñez Solorio

Dra. Silvia Marbella Núñez Solorio

Dr. Efrén Asunción Salazar Ciriaco

Dra. Luisa Xchel Saucedo Sandoval

Dra. Lisset Béjar Macouzet.

*Contenido*

<b>PRÓLOGO DR HUGO QUIROZ MERCADO.</b>	<b>IX</b>
<b>PRÓLOGO A LA PRIMERA EDICIÓN.</b>	<b>XI</b>
<b>CAPÍTULO 1. CONCEPTOS ANATOMO-HISTOLÓGICOS Y FUNCIONALES DEL APARATO VISUAL.</b>	<b>1</b>
1.1 Anatomía de la órbita.	
1.2 Anexos oculares.	
1.3 Globo ocular.	
<b>CAPÍTULO 2. SEMIOLOGÍA Y EXPLORACIÓN DEL APARATO VISUAL.</b>	<b>13</b>
2.1 Anamnesis del aparato visual.	
2.2 Exploración del aparato visual.	
<b>CAPÍTULO 3. ENFERMEDADES DE LA ÓRBITA.</b>	<b>31</b>
3.1 Celulitis preseptal y celulitis orbitaria.	
3.2 Oftalmopatía distiroidea.	
<b>CAPÍTULO 4. ENFERMEDADES DE LOS PÁRPADOS.</b>	<b>39</b>
4.1 Blefaritis.	
4.2 Chalazión y orzuelo.	
4.3 Malposiciones palpebrales.	
4.3.1 Ptosis.	
4.3.2 Ectropión.	
4.3.3 Entropión.	
4.4 Carcinoma basocelular.	
4.5 Obstrucción del conducto nasolagrimal y dacriocistitis.	
<b>CAPÍTULO 5. ENFERMEDADES DE LA CONJUNTIVA.</b>	<b>55</b>
5.1 Conjuntivitis.	
5.2 Neoformaciones conjuntivales comunes.	

<b>CAPÍTULO 6. ENFERMEDADES DE LA CÓRNEA.</b>	<b>69</b>
6.1 Queratitis herpética.	
6.2 Queratitis sicca.	
6.3 Queratocono.	
<b>CAPÍTULO 7. CATARATA.</b>	<b>83</b>
<b>CAPÍTULO 8. GLAUCOMA.</b>	<b>93</b>
8.1 Glaucoma primario de ángulo abierto.	
8.2 Glaucoma agudo de ángulo cerrado.	
8.3 Glaucoma neovascular.	
<b>CAPÍTULO 9. ENFERMEDADES FRECUENTES DE RETINA.</b>	<b>115</b>
9.1 Retinopatía hipertensiva.	
9.2 Retinopatía diabética.	
9.3 Oclusiones vasculares de retina.	
9.4 Desprendimiento de retina regmatógeno.	
9.5 Maculopatías frecuentes.	
9.5.1 Agujero macular.	
9.5.2 Coriorretinopatía serosa central.	
9.5.3 Degeneración macular relacionada a la edad.	
9.5.4 Degeneración coroidomiópica.	
9.5.5 Membrana epirretiniana.	
9.5.6 Maculopatías tóxicas.	
9.6 Retinopatía del prematuro.	
<b>CAPÍTULO 10. UVEÍTIS.</b>	<b>153</b>
<b>CAPÍTULO 11. AMETROPÍAS.</b>	<b>165</b>
<b>CAPÍTULO 12. ESTRABISMO.</b>	<b>173</b>
<b>CAPÍTULO 13. URGENCIAS OFTALMOLÓGICAS FRECUENTES.</b>	<b>183</b>



## *Prólogo*

**S**on múltiples, vastas y trascendentales las obras de Oftalmología que se han publicado en todo el mundo, así como también en nuestro país.

Nada más el hecho de saber de ellas, casi incontables, produce en la mayoría de nosotros los que nos dedicamos a esta apasionante y muchas veces poco conocida área de la medicina una sensación no pocas veces abrumadora.

Ya desde hace quizás algunas décadas ha sido imposible para el médico general el poder dominar un área troncal, ya no se diga la totalidad la ciencia médica.

En los exámenes que presentamos para pasar de una etapa a otra de nuestra formación, en los problemas cotidianos que en ocasiones nos toca atender, nos damos cuenta de lo poco que sabemos, de lo mucho que olvidamos a veces, o ignoramos de plano otras.

Conforme avanzan los años y nos percatamos de la problemática visual tan compleja que aqueja a nuestra población, en ocasiones deseamos vehementemente saber más allá de lo conocido para poder aliviar, aunque fuese parcialmente, el dolor de aquellos que nos consultan.

Una parte crucial en el camino que se ha de andar para poder lograr este objetivo, es el de brindar a nuestros colegas médicos generales, no oftalmólogos o residentes de Oftalmología que se inician en la especialidad, los conceptos básicos para que puedan sospechar, orientar, referir con oportunidad y porque no, tratar algunos de los problemas oftalmológicos comunes y los que se han vuelto una verdadera calamidad, así como problema de salud pública.

Quizás algo en parte novedoso de esta pequeña obra es el hecho de que se trata, no de revisar en forma exhaustiva cada uno de los temas que conforman la vastedad de la patología ocular, sino el de intentar llevar a cabo la casi imposible tarea de acotar esos océanos de conocimiento en conceptos más o menos prácticos, actuales y que le ayuden al médico no oftalmólogo a intentar alcanzar dichos objetivos.

Se hace hincapié en patología que representa una amenaza real a la función visual del individuo que, como se mencionó con anterioridad, tan prevalente es hoy en día como la retinopatía diabética o el glaucoma, entidades que no conoce una buena parte de nuestra sociedad, en ocasiones y paradójicamente tan desinformada, en la era del internet.

Entidades como éstas, deben de constituir prioridades de nuestros sistemas de salud ya que, a diferencia de otras patologías oculares como la catarata, las

ametropías, que tan de moda y con tanta premura se operan hoy en día, sino se detectan y atienden con oportunidad, causan en la mayoría de los casos, ceguera permanente.

Esto deriva en consecuencias funestas de todo tipo además de las obvias funcionales, que impactan a las personas deletéreamente a nivel psicológico, familiar, social, amén de constituir una carga económica para la sociedad difícil de calcular.

Es el mayor de los deseos de los autores el que contribuyan, aunque sea mínimamente y sin mayores pretensiones estos breves apuntes, a subsanar la deplorable situación de nuestro país en cuanto a la salud ocular se refiere.

*Dr. Sergio E. Hernández Da Mota*  
*Morelia, México, marzo del 2019*



## *Prólogo a la Primera Edición*

**L**a formación del estudiante de medicina hoy por hoy se encuentra literalmente saturada por una inmensa cantidad de conocimientos muchos de los cuales, sin demeritar su relevancia en otros ámbitos, carecen muchas veces de aplicación en la práctica clínica diaria del futuro médico general.

La Oftalmología como área del conocimiento médico en constante expansión no es ajena a este fenómeno que se da en nuestros días también en las otras ramas de la ciencia médica.

*“Enfermedades Oculares Frecuentes”* es un texto que en gran medida pretende atajar esa compleja problemática, ofreciéndole al lector una opción concisa, explícita que le ayude a abordar los aspectos básicos y mas relevantes de las patologías oculares que por su frecuencia y gravedad constituyen problemas de salud pública insoslayables en nuestro país y el resto del mundo.

Los capítulos son abordados de manera sencilla, apoyándose en imágenes a color de cada una de las patologías oculares y sus aspectos más sobresalientes, dando de esta manera a quien los consulta una manera amigable y poco monótona de revisarlos.

Permite, por ende, en forma muy puntual revisar conceptos que van desde las manifestaciones clínicas clave de cada enfermedad hasta aspectos terapéuticos que, sin caer en prolijidades estériles, permiten orientar al paciente sobre las opciones de tratamiento que hay para su patología ocular.

Contiene un capítulo que también no por su brevedad deja de tener mucha utilidad que se refiere al manejo inicial de algunas de las urgencias oftalmológicas más frecuentes.

Mi beneplácito para el Dr. Hernández Da Mota y sus colaboradores quienes con esta pequeña gran obra contribuyen al fortalecimiento del aprendizaje significativo de nuestros médicos en formación y abona a la producción de literatura médica nacional.

*Dr. Hugo Quiroz Mercado.*

*Ex-Jefe de Oftalmología, Denver Health Medical Center,  
Denver, Colorado, EUA.*

*Ex-Jefe del Servicio de Retina y Jefe del Área de Investigación,  
Asociación para Evitar la Ceguera en México, UNAM.  
Enero del 2019.*



*Editor en jefe***Dr. Sergio Eustolio Hernández Da Mota.**

Domicilio: Blvd. García de León 598-2, Colonia Nueva Chapultepec.

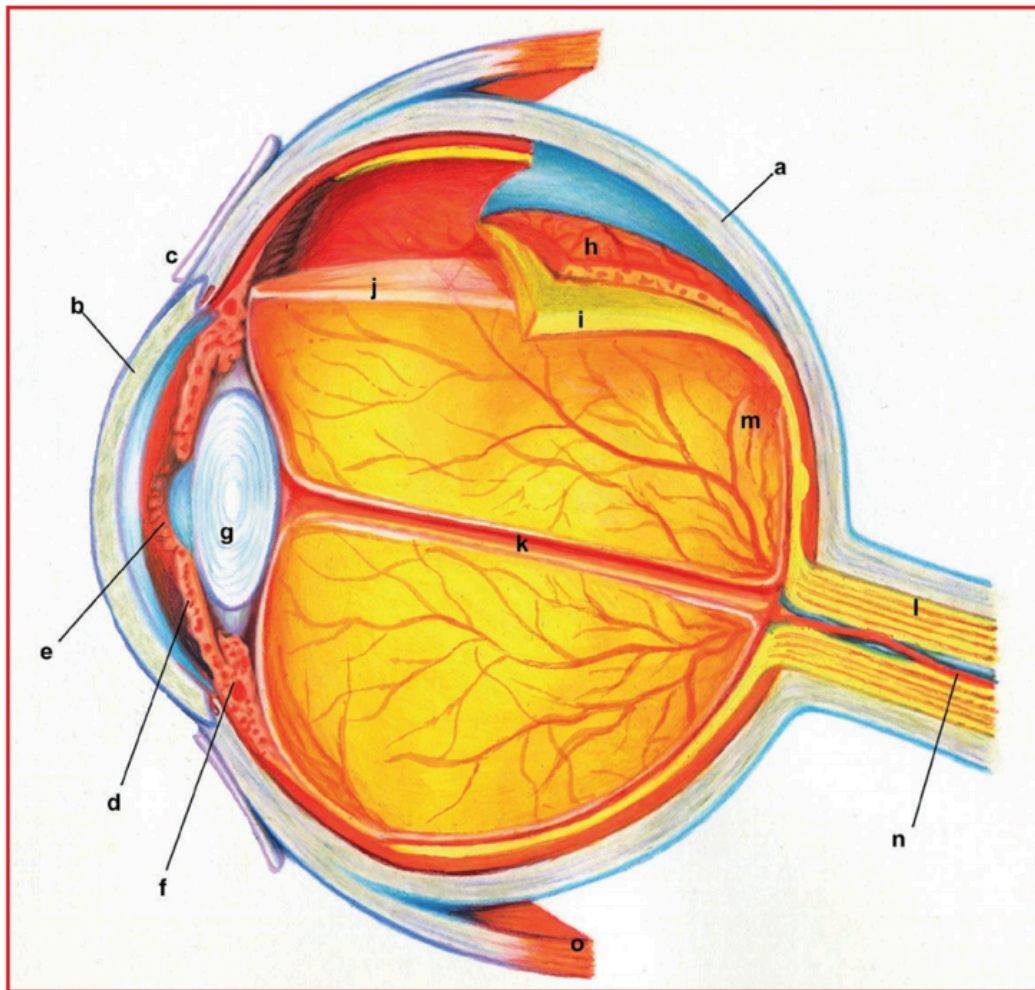
CP 58280. Morelia, Michoacán, México.

Teléfono celular: +524433301778.

E-Mail: tolodamota@yahoo.com.mx

- Médico-Cirujano, Universidad Autónoma de Guadalajara.
- Cirujano Oftalmólogo y Alta especialidad en Retina y Vítreo, Asociación para Evitar la Ceguera en México.
- Jefe del Servicio de Retina, Clínica David, Unidad Oftalmológica, Morelia, Michoacán, México.
- Estancia académica en el Bascom Palmer Eye Institute, Miller School of Medicine, Universidad de Miami, EUA.
- Ex-jefe de enseñanza del Servicio de Oftalmología, Hospital General “Dr. Miguel Silva”, Morelia, Michoacán.
- Maestría en Salud Pública, Instituto de Ciencias y Estudios Superiores de Michoacán.
- Catedrático de Oftalmología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán.
- Miembro de: Sociedad de Oftalmólogos de Michoacán, Sociedad Mexicana de Oftalmología, Consejo Mexicano de Oftalmología, Asociación Mexicana de Retina, Asociación de Retina de Occidente, American Society of Retina Specialists, Sociedad Panamericana de Retina y Vítreo, Academia Americana de Oftalmología, European Vitreoretinal Society y Académico de Número de la Academia Mexicana de Cirugía.





**Figura 1.** *a. Esclerótica, b. Córnea, c. Conjuntiva, d. Iris, e. Pupila, f. Cuerpo ciliar, g. Cristalino, h. coroides, i. Retina, j. Vítreo, k. Conducto de Cloquet, l. Nervio óptico, m. Área macular, n. Arteria y vena centrales de la retina, o. Músculo recto inferior.*

6. Endotelio corneal, que es una sola capa de células en contacto con el humor acuoso de la cámara anterior. Dentro de sus funciones está la de mantener cierto grado de deshidratación de la córnea, situación que también contribuye a su transparencia <sup>(5)</sup>.

La córnea tiene una forma elipsoide, mide aproximadamente 11 a 11.5 mm en su diámetro vertical, y 12 a 12.5mm en el horizontal. La zona de transición entre la córnea transparente y la esclerótica, blanca opaca, se denomina limbo esclerocorneal. En su interior se encuentran estructuras encargadas del drenaje del humor acuoso a nivel del ángulo iridocorneal, el cual se describe con mayor detalle posteriormente.



### 1.3. Globo ocular.

**Conjuntiva.** La conjuntiva es la capa mucosa que reviste al globo ocular y la parte interna de los párpados. Consta de tres porciones: bulbar, palpebral o tarsal y la unión de éstas llamado fórnix o fondos de saco. La cápsula de Tenon es una estructura subconjuntival de tejido conectivo que se continúa hacia atrás revistiendo el globo ocular y siendo perforada por la vaina del nervio óptico.

El globo ocular está formado por tres capas o túnicas principales:

**Capa o túnica fibrosa**, la cual a su vez está formada por la córnea (lente semicircular transparente) en su parte anterior y la esclerótica (tejido blanquecino) en su parte posterior <sup>(5)</sup>.

**La capa o túnica vascular**, la cual se forma de las siguientes estructuras: iris, cuerpo ciliar, coroides.

**Capa o túnica nerviosa:** La cual también se denomina retina.

La túnica fibrosa consta en su parte anterior de la córnea (*figura 1.b.*) y en sus cuatro quintas partes posteriores de la esclerótica. La córnea es uno de los pocos tejidos del organismo que tiene la particularidad de ser transparente. Es uno de los “lentes naturales” del globo ocular que, junto con el cristalino, está encargada gracias a su poder refractivo, de enfocar los haces de luz en la parte central de la retina. Consta de 5 capas de células, a saber:

1. Epitelio corneal
2. Capa de Bowman
3. Estroma corneal, el cual ocupa aproximadamente el 90% del espesor de la córnea que mide poco más de 0.5 mm. Está compuesto de fibras colágenas producidas por los queratocitos, dispuestas en láminas con cierta regularidad entre ellas, propiedad que contribuye a la transparencia del tejido corneal.
4. Capa de Dua. Descrita recientemente en el 2013.
5. Membrana de Descement



**Figura 3.** *Evaluación de la agudeza visual con ocluser monocular.*

La agudeza visual se reporta según la línea de letras más pequeñas que haya sido capaz de ver el paciente con el ojo explorado (ej. Si sólo vio hasta las letras correspondientes a la línea cuyo quebrado es el de 20/100, anotaremos la agudeza visual del ojo derecho: 20/100). Y eso traducirá que el paciente ve un tamaño de letra a 20 pies, cuando la debería de ver a 100. Es decir, teóricamente se tendría que acercar 80 pies. Como la variable que se modifica al explorarla no es propiamente la distancia, es por eso por lo que lo que se va modificando en consulta es el tamaño del “optotipo”.

Es conveniente también tomar la agudeza visual, en el caso de que el paciente emplee lentes, con estos puestos, lo que nos indicaría la “capacidad visual”, lo que el paciente es capaz de ver. De tal forma que el concepto “agudeza visual” se refiere a lo que el paciente ve, y “capacidad visual” lo que el paciente puede llegar a ver <sup>(4)</sup>.

En los casos en donde la visión no sea de 20/20 se realiza una prueba llamada del agujero estenopeico. En esta prueba, se hace ver al paciente a través de un oclisor con un orificio en su centro.

Si la visión mejora con esta prueba, esto indica que la baja visual muy probablemente sea debida a algún defecto llamado de refracción (miopía, hipermetropía, astigmatismo). Por el contrario, si no hay mejoría haciendo ver al paciente a través de este agujero, la causa de su baja visual puede ser por otra diferente (catarata, enfermedad de retina, enfermedad macular, entre otras) <sup>(1,2)</sup>.

En el caso de que el paciente no sepa leer, se pueden usar algunas otras cartillas de optotipos como la de Márquez. En los niños en edad preescolar se pueden emplear esta misma cartilla o bien cartillas con figuras de objetos o animales.

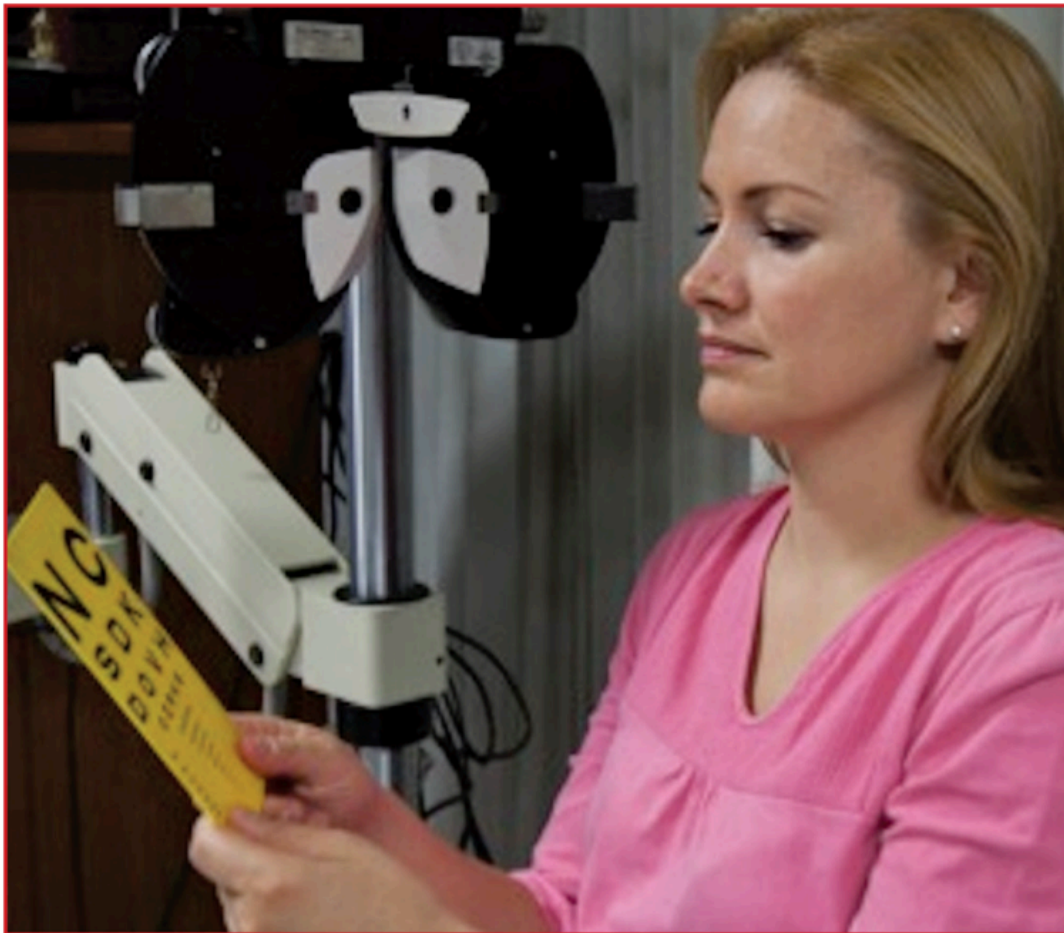
También es importante documentar la agudeza visual cercana, que por convención se mide a 30 cms. del paciente con cartillas también especiales para tal efecto (ej. cartilla de Rosenbaum, *figura 4*).

En esta parte de la evaluación de la agudeza visual también se realiza la determinación de algún defecto de refracción o exploración refractométrica, que se verá con mayor detalle en el capítulo correspondiente a ametropías <sup>(3,4)</sup>.

**b. Visión periférica (campimetría).** Además de la agudeza visual central, es importante el documentar la visión periférica sobre todo si se sospecha de enfermedades que primariamente la afectan (ej. Glaucoma, alteraciones neurológicas de etiología vascular, tumoral que puede afectar la vía visual). Se puede realizar en forma sencilla mediante la llamada campimetría por confrontación. Esta consiste en colocarse enfrente del paciente y comparar nuestro campo de visión con el de él <sup>(5)</sup>.

Para realizarla, nos colocamos frente al paciente y situaremos nuestros dedos en diferentes puntos a los lados de la cabeza del paciente pidiéndole que fije su mirada en nuestro ojo o nariz y nos exprese si de “rejo” ve nuestros dedos y cuantos son. Si nosotros vemos nuestros dedos, pero el paciente no, esto sugiere un defecto en el campo visual de éste el cual se denomina escotoma o ausencia de visión en esa área.



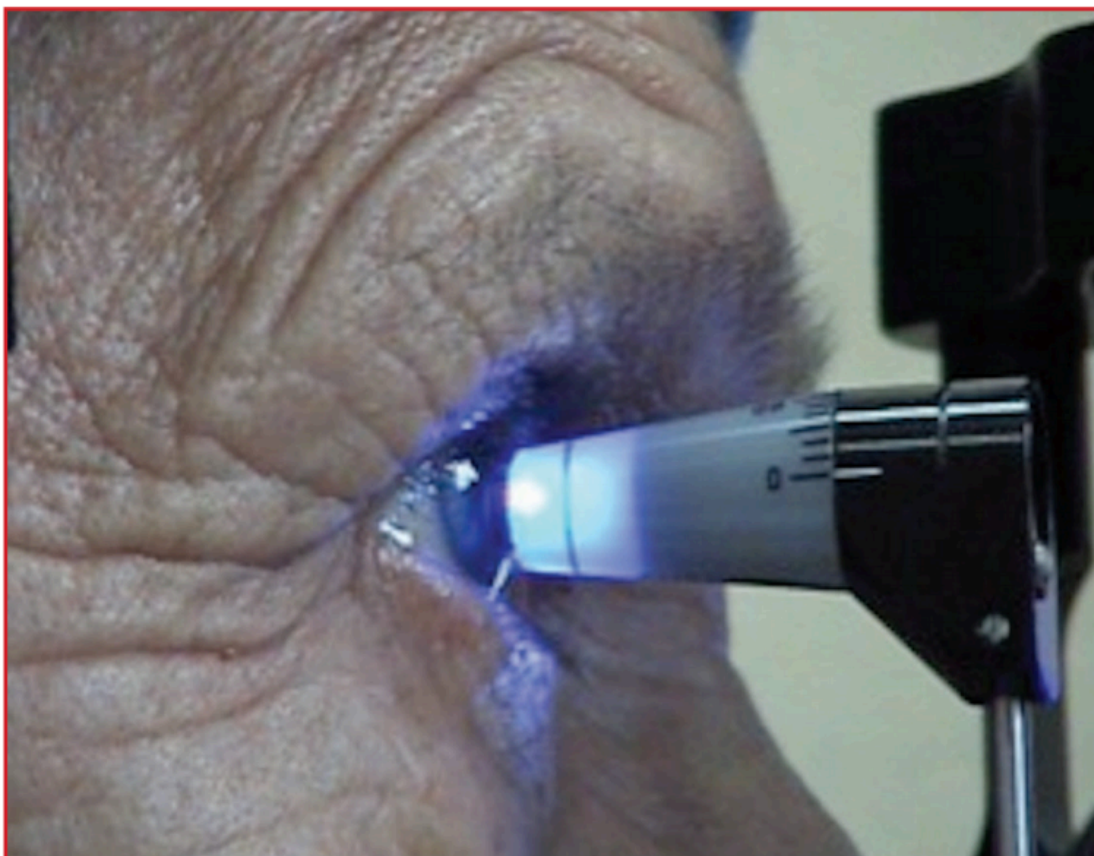


**Figura 4.** *Evaluación de la agudeza visual cercana a 30 cm.*

Aunque este método es sencillo de realizar, el método más usado y preferido para medir en forma más precisa este tipo de visión periférica es mediante la campimetría visual computarizada.

**c. Pruebas de percepción cromática o visión de los colores.** Existen varias. Una de las más comúnmente empleadas son las cartillas de Ishihara. Con estas pruebas se evalúan patologías que alteran la percepción de los colores como las “discromatopsias”, comúnmente conocidas como “Daltonismo” <sup>(1-4)</sup>.

**d. Tonometría ocular.** Dentro de los múltiples métodos que se han descrito para la medición de la presión intraocular el más preciso es la tonometría por aplanación o tonometría de Goldman. Este es un dispositivo que se adapta al biomicroscopio (lámpara de hendidura), una de sus partes consta de un doble prisma en forma



**Figura 5.** *Forma de colocar el tonómetro de Goldman en contacto con el ojo para la toma de la presión intraocular.*



**Figura 6.** *En el centro de ambas pupilas se aprecia un reflejo luminoso central de la luz de la lámpara con la que exploramos la posición primaria de la mirada.*

cónica el cual entra en contacto con el globo ocular del paciente y mediante una perilla de medición es posible determinar la presión intraocular del paciente que en términos generales debe de ser de entre 8 y 21 mmHg (*figura 5*). La toma de la presión intraocular es importante para detectar aquellos pacientes que cursan con hipertensión ocular, signo presente en muchos tipos de glaucoma <sup>(2)</sup>.

Una forma más sencilla a la mano de todo médico, pero mucho menos exacta es la toma digital de la presión intraocular. Se realiza tocando con los dedos índices de ambas manos el globo ocular del paciente para valorar su consistencia. Es un método que de ninguna manera sustituye a los demás y en la actualidad no se recomienda realizarlo rutinariamente por su imprecisión y subjetividad.

**e. Posición de la mirada y movimientos oculares.** Se debe de explorar también la posición primaria de la mirada del paciente. Esto consiste en evaluar la posición de ambos ojos cerciorándonos que el paciente sea evaluado en posición erecta, con la cabeza recta, sin girar ni inclinar y fijando a un estímulo visual lejano, idealmente a más de 4 metros. Otra forma más práctica (aunque menos ortodoxa) de hacerlo, es colocándonos frente al paciente con una lámpara de mano y pidiéndole mire hacia la luz emitida por esta. En esta prueba, valoraremos la posición del reflejo de la luz proyectada que se ve en las pupilas del paciente. Si este reflejo cae en el centro de estas decimos que el paciente en posición primaria de la mirada (PPM) se encuentra en ortoposición (*figura 6*). Esta se llama maniobra de Hirschberg, es útil y práctica, pero se debe tener en cuenta que, al hacerlo, se está estimulando la convergencia, que los ojos se dirijan hacia dentro <sup>(3-5)</sup>.

Se explora también desviaciones de los globos oculares manifiestas (tropías) o latentes (forias) mediante varios métodos incluyendo el de oclusión-desoclusión y oclusión alterna.

Posteriormente se valoran los movimientos oculares normalmente en forma binocular (a estos se les denominan versiones). En este caso la mirada de ambos ojos (que se le denomina mirada conjugada) cuando se le pide que el paciente vea hacia arriba se le denomina supravversión, hacia abajo, infravversión, hacia la derecha, dextroversión y hacia la izquierda levovversión. Hacia arriba y hacia la derecha