

# *Catarata y Glaucoma*



Edición original en inglés:

CATARACT AND GLAUCOMA:  
HOPE THROUGH RESEARCH

Servicio de Salud Pública de los  
Estados Unidos de América  
Publicación No. 793  
Serie de Información sobre Salud No. 99

*Revisada en 1968*  
*Reimpresa en 1969*

Publicada por el  
Instituto Nacional de Enfermedades  
Neurológicas y Ceguera,  
Institutos Nacionales de Salud,  
Bethesda, Maryland, E.U.A.

El Instituto ha tenido la gentileza de autorizar la  
publicación de esta edición en español.

# **Catarata y Glaucoma**

## **La investigación alienta la esperanza**

“No lo ví el mes pasado en el almuerzo del grupo”, le dijo al señor Martín—un hombre de negocios—uno de sus amigos. “¿Ha estado de vacaciones?”.

“Pues, más o menos”, respondió Martín. “Me han operado de catarata”.

“¿De veras? ¿Y se ha restablecido tan pronto?”.

“Pues sí, la operación de catarata es hoy en día segura y muy común. Me he recuperado muy pronto, aunque algunos pacientes tardan más que yo en restablecerse”.

“No se le nota nada raro en los ojos”.

“Mi oculista me recomendó una operación temprana, porque mi trabajo requiere la lectura de muchos informes”, explicó Martín. “También me dijo que si yo no hubiera tenido que leer tanto tal vez no hubiera habido necesidad de la operación durante muchos años; pero como el cristalino (lente ocular) enturbiado me impedía leer bien, hubo que extirparlo. Tendré que usar lentes de contacto o anteojos especiales que poseen la claridad que mi propio cristalino perdió a causa de la catarata”.

Muchas personas que notan molestias en la vista deciden acudir sin demora al oculista. Pero aproximadamente un millón de personas en los Estados Unidos de América padecen de alguna

enfermedad grave de los ojos sin tener molestia alguna. Por ejemplo, el señor Oliver fue al oftalmólogo para que le examinara la vista y le recomendara anteojos para leer. El oftalmólogo lo sometió a una breve prueba, no dolorosa, con un pequeño instrumento llamado tonómetro, que mide la presión interna del ojo.

“Su tensión ocular es muy alta”, le dijo el especialista a Oliver. “Déjeme hacerle unas cuantas pruebas indoloras más”.

Enseguida, el oculista le explicó a Oliver que sufría de un padecimiento común llamado glaucoma. “Afortunadamente, su visión no ha disminuido, y si usted utiliza fielmente durante toda su vida las gotas que voy a prescribirle, quizá se pueda reducir la tensión del ojo y mantenerla lo bastante baja para que no pierda la vista. Pero será usted como el diabético que tiene que tomar insulina durante toda su existencia; no podrá dejar de ponerse las gotas en los ojos o podría perder la vista para siempre”.

El caso de la señora Molina, en cambio, resultó muy lamentable. Ella sentía muchas molestias en la vista, pero supuso erróneamente que padecía de catarata. Se equivocó también al pensar que las personas con catarata deben esperar a que estas “maduren”. Cuando por fin decidió consultar al



oculista le dijo a este: "Tengo los ojos tan malos que casi no puedo ver. ¿Cree usted que ya puedo operarme de la catarata?"

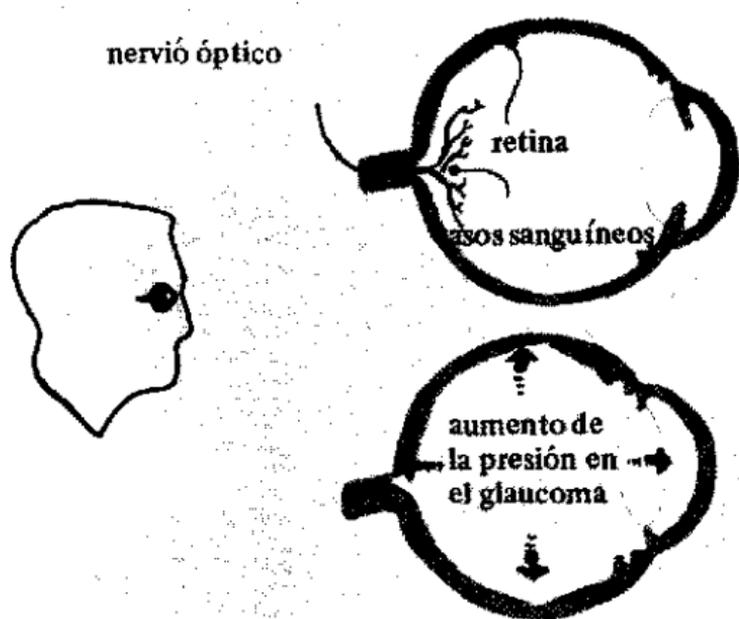
Después de examinarle los ojos, el oculista le explicó, lo más amablemente que pudo, que ella padecía de glaucoma y no de catarata, y que la prolongada y elevada tensión ocular había destruido muchas fibras nerviosas de sus ojos. Nunca recuperaría la vista perdida; sin embargo, de haber recibido atención temprana, hubiera sido posible salvarle toda o casi toda su visión.

A pesar de las advertencias contra el autodiagnóstico, muchas personas confunden las dos causas más comunes de ceguera en los Estados Unidos de América: la ceguera temporal de la catarata en estado avanzado y la ceguera permanente del glaucoma descuidado.

### Siglos de confusión

La catarata y el glaucoma son padecimientos distintos, pero durante siglos no se reconoció la diferencia entre ellos; ni siquiera Hipócrates, el padre de la medicina moderna, que nació en Grecia alrededor del año 460 A.C., estableció distinción alguna. Hipócrates utilizó la palabra *glaucoma*, que combina los términos griegos correspondientes a "gris-verdoso" y "estado enfermizo", para describir cualquier trastorno ocular en el que la pupila normalmente negra del ojo adquiere un aspecto grisáceo. Esto comprende tanto la fase avanzada del glaucoma, cuando la pupila se dilata, como la de la catarata. Fue sólo en 1709 cuando un oftalmólogo francés definió el glaucoma.

Después de 21 siglos de confusión se ve hoy una luz de esperanza, ya que ambos padecimientos de la vista pueden ser tratados para impedir la ceguera. Sin embargo, millares de personas pierden innecesariamente la vista cada año y millares más quedarán ciegas, a menos que conozcan las ventajas de los exámenes oculares periódicos y que cumplan fielmente los consejos del oculista.

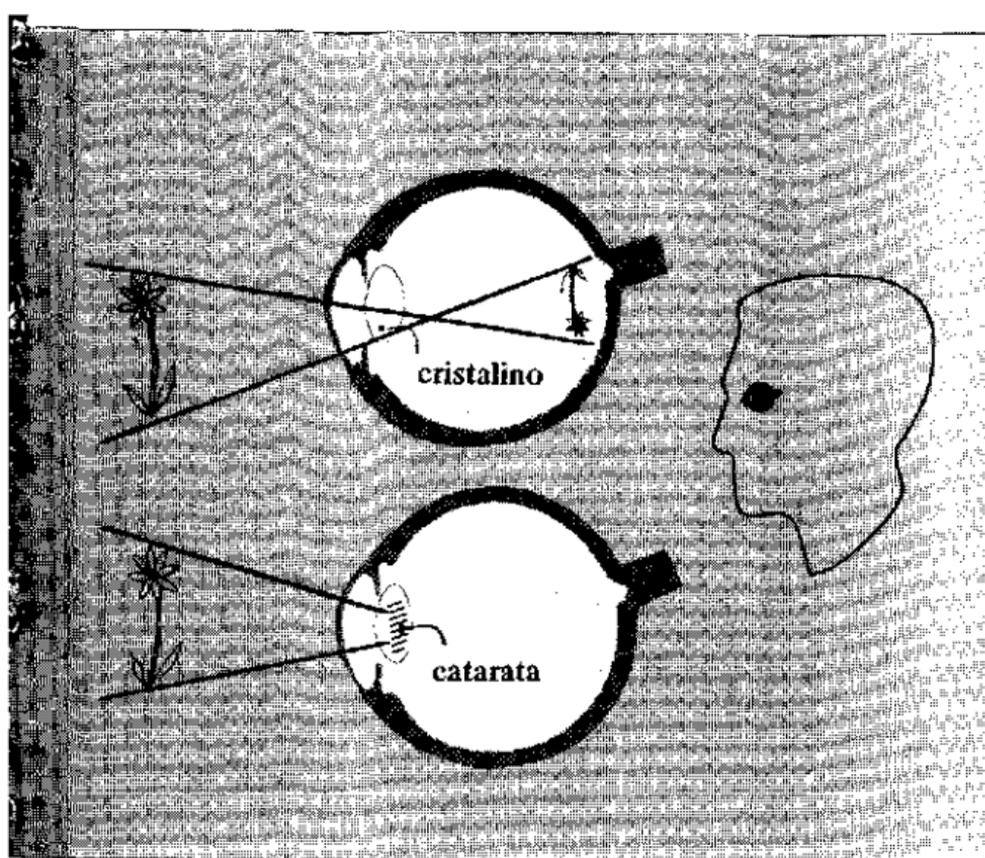


## Ayuda segura para la vista

No intente salvar su vista con gotas oculares que son objeto de publicidad, o han sido prescritas a un amigo suyo. Las gotas que salvan la vista de una persona pueden causar la ceguera de otra.

No intente corregir las molestias de su vista con anteojos adquiridos sin prescripción del oculista. Uno de los primeros avisos de la posible presencia de glaucoma es la necesidad frecuente de cambiar la intensidad de los lentes. Asimismo, la necesidad de anteojos para leer que sean más intensos de lo normal para su edad puede ser otra señal de glaucoma u otras enfermedades. Si se usan anteojos adquiridos sin prescripción, se prescinde de la visita al médico, el cual podría observar uno de esos indicios y hacer un cuidadoso diagnóstico profesional de los ojos.

Los problemas oculares pueden ser causados por diabetes, trastornos renales, presión sanguínea alta u otras anomalías del organismo que influyen en la visión y requieren la atención de un médico.



## Diferencia entre catarata y glaucoma

En la catarata la causa de la visión defectuosa es el enturbiamiento del lente ocular o cristalino. En el mencionado caso de Martín, cuando el cristalino transparente se tornó opaco, la imagen de los objetos no podía formarse en la retina, que se halla al fondo del ojo. En la catarata avanzada, puede observarse el cristalino emblanquecido donde normalmente aparece la pupila negra o abertura del iris coloreado. Generalmente, el cirujano puede extraer el cristalino calizo y restaurar la vista para leer y para ver a distancia.

En el glaucoma la causa de la visión defectuosa la constituye el daño del nervio óptico. En el caso de Oliver, el aumento de la tensión en el ojo, médicamente denominada hipertensión intraocular, amenazaba estrangular el nervio del ojo (nervio óptico) y los vasos sanguíneos que lo riegan. La causa habitual de tal aumento de presión es la obstrucción del drenaje normal del ojo.

Sólo mediante la determinación de la tensión ocular, efectuada de manera indolora por el médi-

co mediante un tonómetro, pudo detectarse la hipertensión ocular de Oliver antes de que él observara ningún síntoma. En el momento en que el glaucoma empieza a causar dificultades perceptibles en la vista, ya esta ha empezado a perderse. Incluso en ese momento el tratamiento del glaucoma con medicamentos o por medio de intervención quirúrgica suele controlar la presión ocular y evitar ulterior pérdida de vista.

## **Relación entre la catarata y el glaucoma**

En casos raros, la catarata puede causar glaucoma o viceversa. Por ejemplo, la dilatación del cristalino de Martín durante la formación de la catarata presionó el humor de la cámara anterior del ojo con riesgo de provocar glaucoma. Por el contrario, de no haberse tratado la hipertensión ocular en la última fase del glaucoma de Oliver, pudiera haber producido catarata. El doble desastre que amenazaba a Martín y a Oliver se evitó por la rápida atención del oftalmólogo y la fiel colaboración de ambos pacientes.

Además, la edad es un factor esencial en la formación de la catarata y el glaucoma. El cristalino de todos los seres humanos empieza a solidificarse gradualmente ya a los 25 años de edad, y en algunas personas jóvenes la catarata se manifiesta con caracteres graves. Pero cualquiera que llegue a los 70 u 80 años padece de algún enturbiamiento del cristalino o de catarata, por lo menos de carácter leve. Por razones desconocidas, la hipertensión ocular, que constituye el síntoma principal del glaucoma, es más común después de los 35 años.

Por fortuna, se han mejorado las técnicas quirúrgicas para realizar operaciones combinadas de catarata y glaucoma y se han alcanzado muchos éxitos con ellas.

## **La verdad sobre las gotas oculares**

El intercambio de información personal sobre las enfermedades de los ojos constituye un pasa-

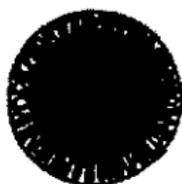
tiempo popular, pero peligroso. "El oculista me examinó los ojos con unas gotas"... "Me estoy poniendo gotas para el glaucoma"... "Me han recetado gotas para la catarata"... "¿Cómo es posible? ¡Mi médico me dijo que la catarata no se cura con gotas! "

La verdad es que hay diversas clases de gotas. Dos tipos actúan en sentido inverso en el iris o parte coloreada del ojo que se abre y cierra, como el diafragma de una cámara fotográfica, para permitir el paso de mayor o menor cantidad de luz.

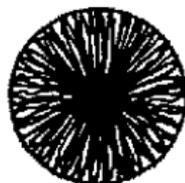
Las gotas oculares que un oftalmólogo pone (instila) en el ojo para abrir (dilatar) la pupila son, médicamente, un midriático. La pupila es una verdadera abertura en el centro del iris coloreado, que está protegida por la córnea transparente, situada ligeramente en frente del iris y la pupila. Igual que el dentista dice: "abra más la boca, por favor", el oculista necesita ver mejor dentro del ojo y logra dilatar la pupila con estas gotas midriáticas. Tales gotas relajan el músculo que controla la forma del cristalino y permiten al médico advertir la presbicia y descubrir lo que se ha podido ocultar esforzando su vista. De este modo, el uso de las gotas revela defectos de la vista que no se pueden descubrir en condiciones normales.

Las sustancias mióticas, que reducen la pupila, causan en el iris el efecto opuesto.

pupila  
dilatada



pupila  
contraída





Los oftalmólogos prescriben diversas clases de gotas oculares como uno de los medios para tratar el glaucoma. Tales gotas pueden reducir la nociva hipertensión ocular interna del glaucoma y deben recetarse con carácter individual para cada paciente.

En la catarata, en ocasiones se recetan gotas para dilatar la pupila; la explicación es sencilla. Se dan casos en que la catarata enturbia primero el centro del cristalino, mientras el borde exterior del mismo se mantiene claro. Si se abre la pupila utilizando gotas dilatadoras débiles, se consigue más visión a través de este borde transparente exterior del cristalino.

Nadie puede decir que se ha "curado" una catarata central porque mejora la visión cuando la pupila dilatada permite ver a través del borde exterior del cristalino. Pero la tentación es demasiado grande para el charlatán. Si llegaran a encontrarse unas "gotas" para devolver la transparencia al cristalino enturbiado de la catarata todos los médicos se enterarían de ello enseguida.

Recientemente se descubrió un medicamento que afloja la unión del cristalino, facilitando la extirpación quirúrgica del cristalino opaco en determinados casos. Ello dio origen a un verdadero torrente de correspondencia ya que muchas personas abrigaron erróneamente la esperanza de que este medicamento podía curar la catarata sin intervención quirúrgica.

### Algo más sobre las gotas y su uso

Otra clase de gotas oculares se utilizan para anestesiar el ojo brevemente a fin de hacer indolora la prueba del tonómetro, para determinar la presencia del glaucoma.

Para las infecciones se prescriben drogas anti-sépticas y, en ciertos casos, para reducir el riesgo de que un ojo sano resulte infectado por uno enfermo. Si algo salpica dentro del ojo, el primer tratamiento consistirá en lavarlo bien con agua corriente. Cualquier otra cosa más fuerte deberá ser prescrita por el médico.

Con estas explicaciones sobre las diferentes clases de gotas se habrá puesto bien de manifiesto el enorme peligro de utilizar ciertas gotas porque se han visto anunciadas o por el consejo de un amigo. El don insustituible de la vista no debe arriesgarse con ningún tipo de autodiagnóstico.

Cuando el oculista receta gotas, es conveniente preguntarle cómo deben aplicarse. Será útil practicar delante de él hasta saber ponérselas en la forma debida. Deben lavarse las manos antes de instilar las gotas: es más lógico dedicar dos minutos a esta operación que dos semanas a combatir una infección.

# Catarata

## Lo que es y lo que no es

Se ha estimado que la catarata causa casi la cuarta parte de los casos de ceguera en los Estados Unidos de América. Muchos de estos casos podrían evitarse utilizando la información disponible actualmente.

La catarata no es un tumor, ni es contagiosa. Si se le define como una opacidad del cristalino, entonces todo el mundo tiene catarata, porque nadie posee un cristalino tan limpio como los vidrios de una ventana. En realidad, la catarata es un enturbiamiento del cristalino que impide la visión normal.

La catarata no es una película que se desarrolla encima del cristalino, sino una alteración del propio cristalino. Si se considerara el cristalino normal como una clara de huevo cruda, a través de la cual se puede ver, la catarata sería como una clara de huevo cocida, a través de la cual no se puede ver. O bien podría compararse el cristalino normal con el agua, y el cristalino color de cal de una catarata con la nieve. La catarata consiste en cualquier enturbiamiento del cristalino que impide el paso normal de los rayos de luz a través de la pupila hasta la retina, que es el tejido sensible a la luz situado en la parte posterior del ojo.

## Síntomas de la catarata

El primer síntoma de catarata puede ser el enturbiamiento de la vista de cerca y de lejos. Para la señora Palma, a todos los objetos parece faltarle un trozo. En el caso de la señora Dumas, la molestia se debe a la presencia de un punto negro en-

frente de sus ojos que se mueve cada vez que estos se mueven. Para el señor Simón, la luz parece ser doble.

Los síntomas dependen del lugar del cristalino donde se produce el enturbiamiento. Si la periferia se enturbia y el centro se mantiene claro, es posible que el paciente pueda leer un letrero con un índice de visión normal (20/20), a pesar de la catarata.

Para el diagnóstico temprano de la enfermedad es preciso acudir a un oculista. Cuídese del error de confundir el glaucoma con la catarata.

Por raro que parezca, la lectura resulta a veces más fácil para la persona que ha empezado a padecer de catarata. El cristalino aumenta de volumen y se hace más convexo, de manera que el individuo presume de poseer la "segunda vista" de los ancianos y no usa sus anteojos para leer. Pero su visión de lejos empeora cada vez más. Necesita acudir a un oftalmólogo para que le indique el momento más apropiado para operarse.

## **Causas de la catarata**

Entre las causas conocidas de la catarata que se desarrolla en un ojo hasta entonces normal deben mencionarse las lesiones, las enfermedades generales, como la diabetes, o un glaucoma descuidado. Los niños pueden nacer con catarata por causas hereditarias o porque la madre padeciera rubéola durante los primeros tres meses del embarazo.

La catarata no es causada ni acrecentada por el uso de la vista en la lectura, la costura, el cine o viendo televisión.

Alrededor de dos tercios de los casos de ceguera debidos a catarata corresponden a la forma que se presenta en las personas de más de 55 años de edad y para la cual no se ha confirmado la causa. Se trata de la llamada catarata "senil", término poco apropiado porque implica debilidad. Cada día es mayor el número de personas que viven lo suficiente como para contraer cataratas "seniles",

pero estos individuos pueden encontrarse bien y desenvolverse con independencia antes y después de ser operados.

La frecuencia de la catarata seguirá en aumento porque un mayor número de vidas son salvadas de una muerte temprana por enfermedades infecciosas. La catarata continuará aumentando hasta que, mediante las investigaciones, se descubra algún modo de impedir la que se presenta en la vejez.

En los animales de laboratorio puede provocarse la catarata por la exposición excesiva a los rayos X, dietas que carezcan de las proteínas esenciales o ingestión de determinados productos químicos tóxicos.

### **Prevención y tratamiento de la catarata**

Los medios actuales de prevención de la catarata son de carácter general, a saber: evitar las lesiones en los ojos; utilizar anteojos protectores en las fábricas cuando ello sea indicado, y observar todas las precauciones posibles cuando se trabaje con materiales radiactivos.

Asimismo, es necesario someterse a reconocimientos médicos periódicos y mantener la diabetes bajo control médico. La vista debe examinarse periódicamente por lo menos cada dos años después de los 35 años de edad, incluso con determinación de la tensión ocular mediante el tonómetro.

Una mujer embarazada que ha estado expuesta al contacto con personas que padecen de alguna enfermedad infecciosa deberá comunicarlo a su médico inmediatamente. Se recomienda vacunar contra la rubéola a todos los niños y niñas entre un año de edad y la pubertad. Ello reduce el riesgo de una epidemia de rubéola, la cual amenaza a la embarazada y puede producir ceguera, sordera y retardo mental en su futuro niño.

Casi en el 98% de los casos la catarata puede curarse mediante intervención quirúrgica. La mayoría de las cataratas son progresivas y a la larga

será necesario operar a la persona afectada si vive lo bastante. Algunas cataratas se mantienen estacionarias y en este caso no se requiere intervención quirúrgica.

Hace dos generaciones se temía al diagnóstico de catarata. En la actualidad, dicho diagnóstico implica una intervención quirúrgica oportuna y una hospitalización breve. Después que el cristalino turbio ha sido extirpado, sus funciones las asumen los lentes de contacto o los anteojos. Si el nervio óptico está sano es de esperarse que la visión será buena.

### **La antigua operación de catarata**

La antigua operación de "batir la catarata" probablemente tuvo su origen en la India, donde se describió detalladamente en el año 1000 A.C. De la India pasó al Mediterráneo Oriental seis siglos más tarde. Con una aguja, se empujaba la obstrucción blancuzca situada detrás del iris hasta liberarla de las fibras en que se apoyaba, dejándola caer al fondo del ojo. Sólo a principios del siglo XVIII se demostró, mediante la autopsia, que la catarata separada de la pupila era en realidad el cristalino ocular.

No obstante, la antigua operación podía resultar satisfactoria porque, una vez más, permitía a la luz entrar en el ojo, alcanzar el nervio óptico y ser interpretada por el cerebro en forma de objetos percibidos. Sin embargo, las complicaciones posteriores en este tipo anticuado de operación ponían en peligro la vista más tarde. En la actualidad, una operación distinta, llamada "discisión", utilizando una aguja, se usa a veces en relación con la catarata de los niños.

### **La moderna operación de catarata**

Hoy en día, el cirujano suele extirpar por completo el cristalino enturbiado del ojo del paciente. En algunos casos, esta extracción de la catarata se ha facilitado recientemente con el uso de una en-

zima de largo nombre: la quimotripsina alfa. Esta sustancia química debilita el ligamento que sostiene el cristalino de forma que este se desprende con mayor facilidad.

Otro adelanto moderno contribuye a restaurar la visión binocular de la persona que ha sido sometida a una intervención quirúrgica con el fin de extirparle la catarata de uno de los ojos. Al extraerse el cristalino de un ojo, este ve una imagen de tamaño diferente a la del ojo que no ha sido operado. Pero el lente de contacto reemplaza las funciones del cristalino enturbiado que ha sido extraído.

Asimismo, los pacientes ya no tienen que soportar una larga espera hasta que la catarata "madure", si bien pueden existir razones especiales para aplazar la operación. De ordinario, el oftalmólogo aconseja la operación de catarata en cuanto esta impida al paciente el uso normal de la vista.

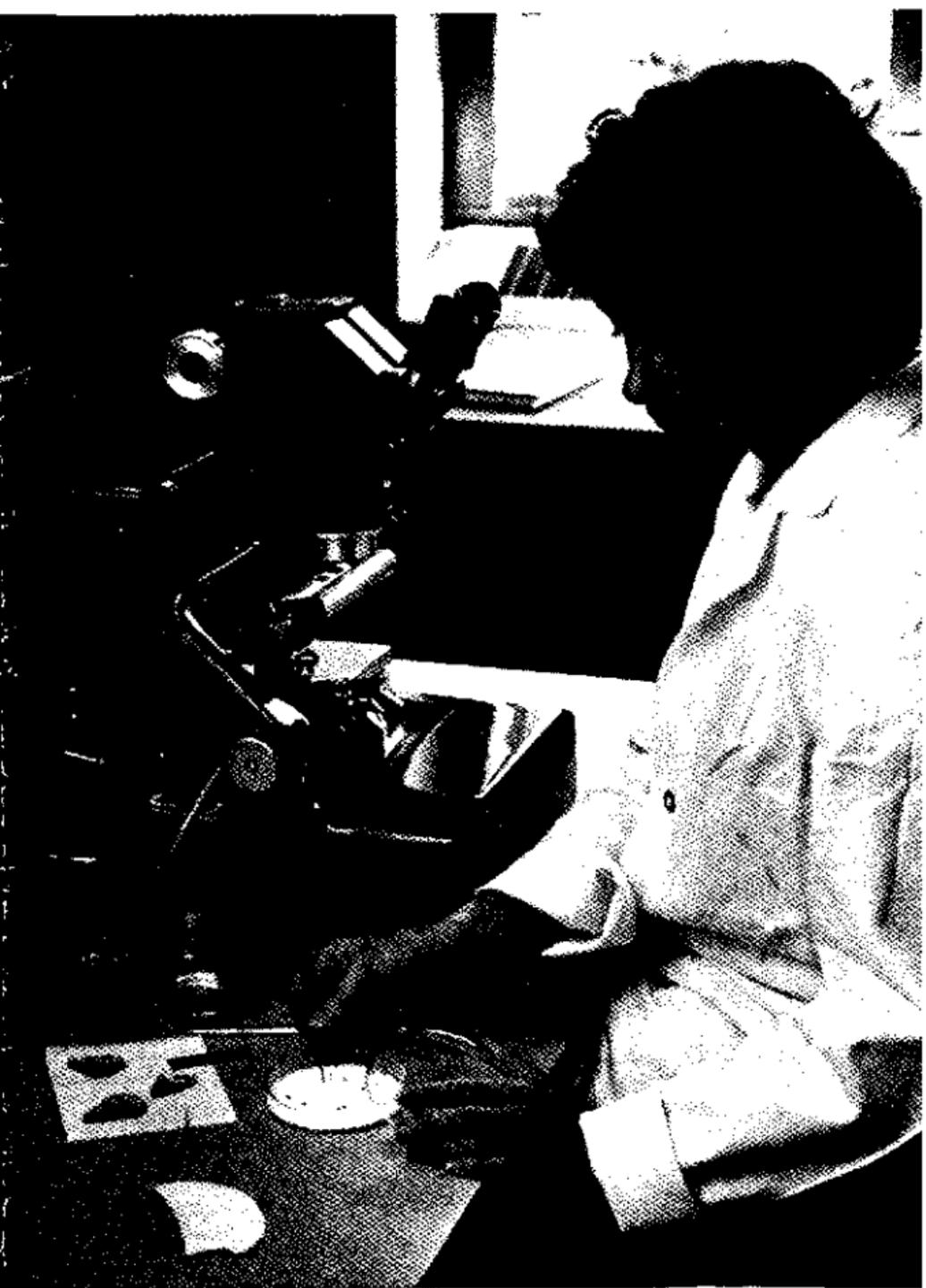
En cambio, si se aplaza la operación de catarata a una fecha posterior a la recomendada por el oftalmólogo, se corre el riesgo de un "exceso de madurez" que dificulta la extracción satisfactoria. "Hipermadura" es el término que utilizan los médicos para designar la catarata madura en exceso. Sería poco sensato aplazar la operación cuando el oftalmólogo ha indicado que es necesaria.

No deje que el viejo temor a la cirugía lo haga caer en manos de charlatanes. Estos piden grandes sumas de dinero para "curar" la catarata con gotas misteriosas o ejercicios, dispositivos eléctricos o "cirugía doméstica". Se sabe de un charlatán que mostró la mitad de un guisante seco y pretendió que era el cristalino con catarata que había extraído de su víctima.

## **La investigación sobre catarata**

Los investigadores de laboratorio laboran con tubos de ensayo y animales a fin de determinar "por qué, cómo y cuándo" se enturbia el cristalino normalmente claro del ojo y encontrarle solu-

ción a dicho problema. En los Estados Unidos de América, el Instituto Nacional de Enfermedades Neurológicas y Ceguera, del Servicio de Salud Pública, lleva a cabo un intenso programa de investigaciones sobre los trastornos oculares en sus laboratorios de Bethesda, Maryland. Dicha entidad, que es uno de los Institutos Nacionales de Salud, también concede subvenciones para investigaciones oftalmológicas a instituciones no gubernamentales.



**Preparación de cristalinios de animales para estudiar la catarata**

Los científicos del Instituto están emprendiendo nuevos estudios del ojo humano por medio del microscopio electrónico, instrumento que en teoría permite aumentar ilimitadamente la imagen de los tejidos. Prácticamente, el microscopio electrónico permite un aumento 100 veces mayor que el microscopio óptico.

El tejido del cristalino humano, que es muy delicado, resulta sumamente difícil de manejar en un examen al microscopio, pero en el Instituto se están logrando progresos impresionantes. Con el microscopio electrónico ha sido posible observar el daño que presentaba una parte de la célula menos de 24 horas después de haber estado expuesto a los rayos X el ojo de un animal. El microscopio óptico no permitía tal tipo de observación en las células oculares.

También se presentan grandes dificultades en las investigaciones de cultivos tisulares del cristalino—desarrollo del cristalino en tubo de ensayo—porque las células del cristalino son mucho más exigentes que muchas otras células orgánicas en lo relativo a su alimentación.

Algunos centros médicos, mediante subvenciones del Instituto u otra clase de apoyo, están procurando resolver muchos problemas oculares. Las asociaciones privadas, sostenidas por donativos, también realizan o apoyan investigaciones oftalmológicas.

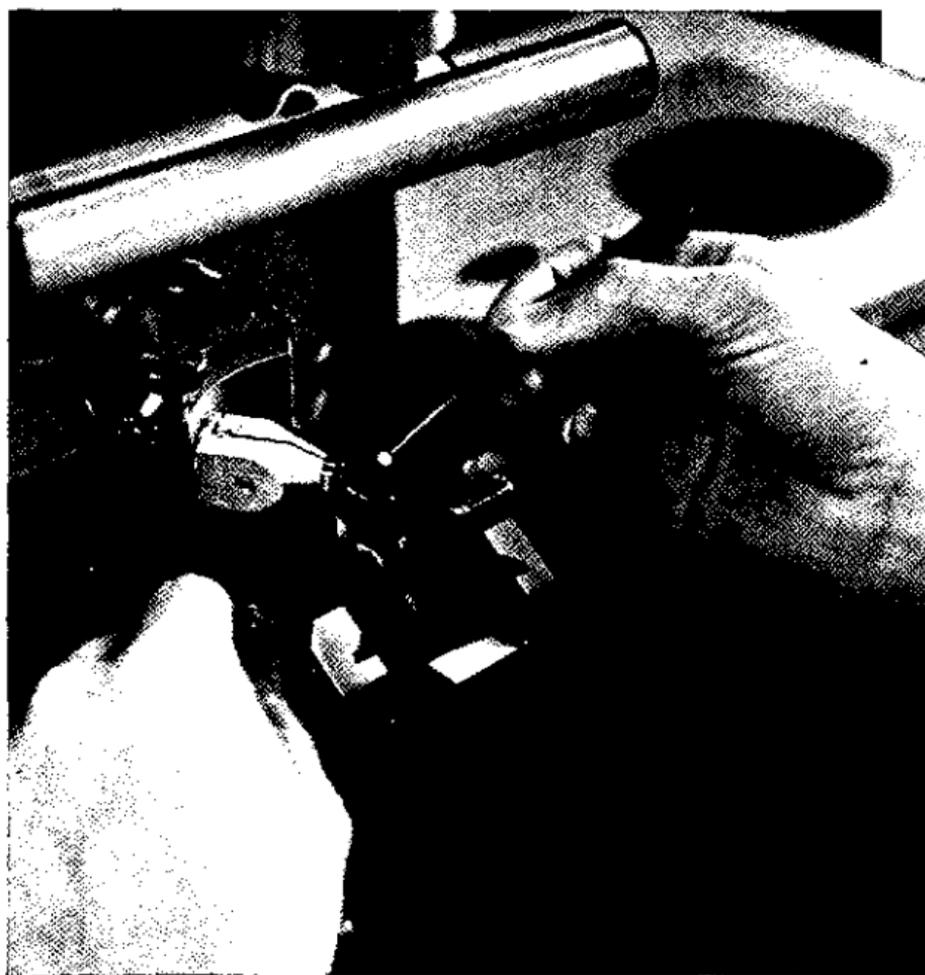
Parte de los fondos de investigaciones se dedican a la capacitación de numerosas clases de especialistas en dichas investigaciones. La falta de científicos bien preparados ha retrasado los programas de investigación, pero esta situación va mejorando a medida que hombres y mujeres completan su adiestramiento en investigaciones.

Por medio de trazadores radiactivos, un científico ha estudiado la nutrición desde la sangre hasta el ojo para observar cómo este la utiliza. En otro estudio de nutrición del cristalino, una investigación del Instituto efectuada con cristalinos de conejo indicó que la capacidad del cristalino para

utilizar sustancias alimenticias (metabolismo) era más eficaz en los conejos jóvenes que en los viejos. A base de tales estudios de metabolismo, los científicos procuran averiguar lo que funciona mal cuando un cristalino adquiere color lechoso en las cataratas, y cómo la nutrición puede contribuir para que el cristalino sea claro y normal.

En otro país se realizó un estudio especial con conejos, en el cual los investigadores lograron desarrollar un nuevo cristalino en estos animales, después de haber extraído el cristalino normal mediante una operación parecida a la de catarata. Inyectaron tejido de cristalino procedente de un conejo nonato en la cápsula vacía de un cristalino, haciendo que este último creciera de nuevo hasta tener un aspecto aparentemente normal. Hasta ahora ninguna operación semejante parece ser práctica en los seres humanos.

Todas estas investigaciones básicas se rela-



Cortando cristalinos para estudios al microscopio

cionan con la bioquímica y la citoquímica, la electromicroscopia y la inmunología. Con ellas se procura averiguar los hechos fundamentales. Grandes beneficios se obtendrán de estas investigaciones si en el futuro los científicos aprenden cómo mantener un cristalino limpio, cómo contribuir a que recobre su claridad o cómo lograr que se desarrolle de nuevo.

### **Investigaciones con pacientes de catarata**

En la investigación clínica, los estudios pueden realizarse exclusivamente con seres humanos o con seres humanos y animales.

Dicha labor entraña la colaboración entre las investigaciones clínicas y las básicas. Incluso después de que la sustancia química denominada quimotripsina alfa se empleara en la cirugía de la catarata del ser humano, las investigaciones continuaron realizándose con hombres y animales. Un científico del Instituto experimentó con dicha sustancia química en los ojos del conejo, advirtió el cambio microscópico que producía en las células de los tejidos y observó el rápido restablecimiento de estas. Ello constituyó una nueva prueba de la seguridad de utilizar este producto químico que facilita la operación de catarata.

En los Estados Unidos un estudio de alcance nacional realizado en unas 60,000 mujeres y sus hijos ha dado un gran impulso a la búsqueda de las causas de la ceguera en los niños. Este estudio, destinado a explorar nuevos caminos, cuenta con el apoyo de subvenciones concedidas a 14 universidades y centros médicos colaboradores, y se dirige y coordina en el Instituto. Los antecedentes familiares y personales de los padres y numerosas observaciones científicas relacionadas con el embarazo, el parto y la primera infancia (el período perinatal), proporcionarán por primera vez datos en los que no influye el conocimiento acerca de la presencia de ceguera. Es posible que se descubran nuevas causas de ceguera en la niñez y nuevos métodos para su tratamiento y prevención.

# **Glaucoma**

## **Grandes contrastes caracterizan al glaucoma**

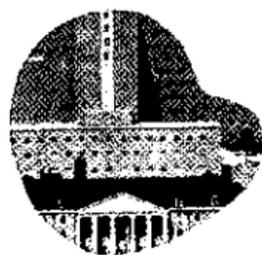
Grandes contrastes entre las formas de glaucoma agudizan los problemas relacionados con esta enfermedad, en la que el aumento de la tensión ocular aplasta el nervio óptico.

A Oliver se le presentó el glaucoma sin darle un solo aviso. De no ser por el examen y la prueba de tonómetro para determinar la tensión ocular, no se hubiera descubierto el glaucoma antes de que la vista se hubiera dañado. En diversas campañas de examen colectivo para el diagnóstico del glaucoma se trata de descubrir a individuos de más de 35 años de edad que no han acudido a un examen de esa naturaleza por iniciativa propia.

Una persona puede leer un letrero con una visión central normal y a pesar de eso estar ciega alrededor de los bordes de su campo visual. Puede tener glaucoma durante meses o años antes de notar alguna dificultad; el glaucoma crónico es como un ladrón perezoso.

Pero la señora Nelson, vecina del señor Oliver, padeció, sin previo aviso, uno de los dolores más terribles que se conocen: el del glaucoma agudo. Sus globos oculares adquirieron una consistencia pétrea. Su médico tuvo que llevarla apresuradamente al hospital para que fuera operada por un oftalmólogo. La cirugía en los casos de glaucoma agudo debe ser realizada sin demora, a lo sumo dentro de 24 a 48 horas, para evitar la ceguera producida por la estrangulación de los nervios ópticos.

Ninguno de los síntomas perceptibles indica por sí solo la existencia de glaucoma, pero varios de ellos son una advertencia de que se requiere de inmediato la prueba del tonómetro. Comprenden

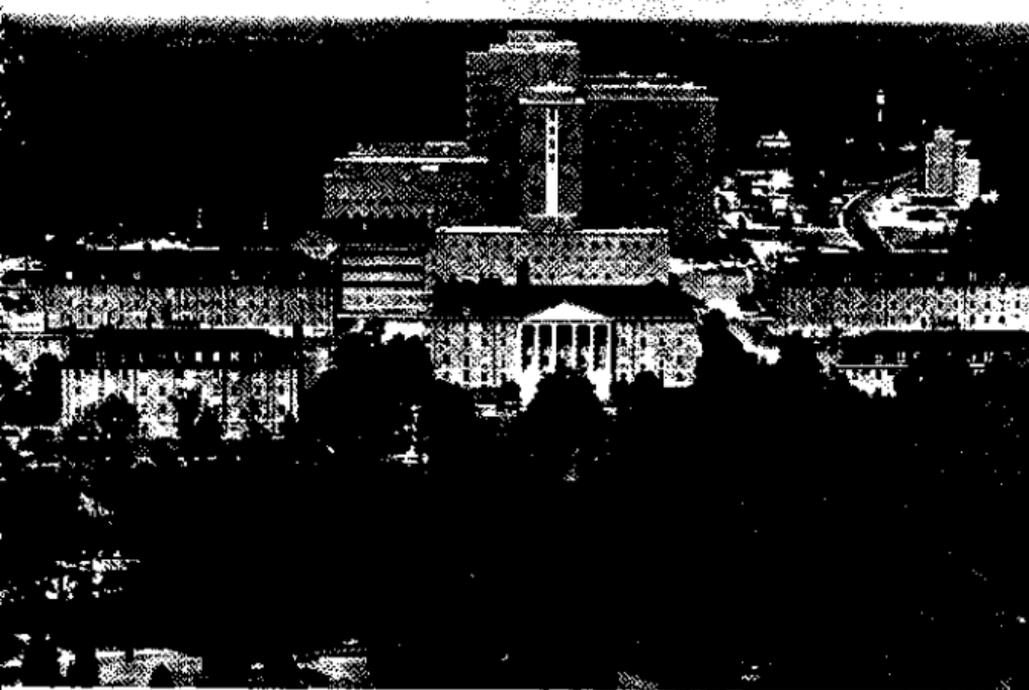


**Los Institutos Nacionales de Salud vistos  
por un paciente con glaucoma avanzado**

dolores de cabeza vagos y cambiantes, o dolores en los ojos, quizás después de haber ido al cine o de haber visto un programa de televisión en una habitación oscura; cualquier visión borrosa o turbia que aparece y desaparece; lagrimeo y secreciones oculares; visión deficiente con poca luz; cualquier alteración del color de los ojos; observación de halos parecidos a los del arco iris alrededor de las luces, y cualquier pérdida de visión lateral (que empeorará y no puede recuperarse).

Otra advertencia es la existencia de glaucoma en la familia. Los parientes de quienes padecen glaucoma tienen cinco o seis veces más probabilidades de sufrir de este padecimiento que las personas en cuya familia no se ha manifestado nunca

**Los Institutos Nacionales de Salud  
vistos por una persona con visión  
normal**



glaucoma. Por lo tanto, si usted sufre de glaucoma, aconseje a sus parientes, en particular hermanos, hermanas y cualquier descendiente de más de 25 años de edad, que acudan al oculista para someterse a un examen completo de la vista.

El glaucoma no es catarata, no es contagioso, no es cáncer y no es producido por presión sanguínea elevada. No obstante, entre las personas de más de 35 años, el glaucoma es más frecuente en las que padecen de presión sanguínea alta, cardiopatías o diabetes que en los demás. A veces afecta a niños y a adultos jóvenes.

En realidad, el glaucoma es más bien un síntoma que una enfermedad. El síntoma fundamental es el aumento de la tensión ocular que aplasta el nervio óptico. Algunos investigadores consideran que el glaucoma podría ser una enfermedad general del organismo cuyos síntomas oculares son los únicos que hasta ese momento se han descubierto. Las investigaciones dirán con el tiempo si ello es cierto.

El glaucoma crónico de Oliver puede controlarse utilizando gotas especiales para los ojos tres veces al día, quizás combinadas con un medicamento ingerido por vía oral. Pero su primo, Roberto Calvo, que es agricultor, está a punto de ser operado a causa de glaucoma crónico (el glaucoma existe en su familia). Roberto se resistía a ir periódicamente a la ciudad para someterse a una prueba de tonómetro (tensión ocular) y consideraba engorrosa la aplicación diaria de gotas. Después de dos episodios de aumento de la tensión ocular, el oftalmólogo de Roberto le dijo: "En su caso, el único medio seguro de evitar la ceguera es una operación para eliminar el glaucoma. Lo siento, porque yo esperaba que usted se restableciera siguiendo un régimen médico".

Desde luego, es posible que incluso las personas que siguen fielmente las instrucciones del médico para la atención del glaucoma crónico necesiten una intervención quirúrgica al respecto.

### **Cifras alarmantes sobre el glaucoma**

Se calcula que un millón de estadounidenses de más de 35 años de edad padecen glaucoma sin saberlo. En cada encuesta en gran escala de ese grupo se descubre que dos de cada 100 padecen de glaucoma crónico. En los hogares de ancianos las encuestas revelan un 6% de casos de glaucoma anteriormente no descubierto.

En los Estados Unidos 4,000 personas *quedan ciegas* cada año a causa del glaucoma que pudiera haber sido controlado mediante una pronta detección y un riguroso tratamiento. El glaucoma ocu-

pa el segundo lugar como causa de ceguera, inmediatamente después de la catarata, y causa del 14 al 15 % de los casos de ceguera. De cada siete ciegos, uno lo es innecesariamente a causa del glaucoma.

### **Tratamiento del glaucoma**

Para un paciente de glaucoma resulta sencillo cumplir las órdenes del oftalmólogo. El médico



**La prueba del tonómetro es rápida e indolora**

planea y dirige el tratamiento, que suele incluir uno o más de estos propósitos comunes:

- Desobstruir mediante gotas oculares especiales, el sistema de desagüe del ojo que retiene la salida del líquido (humor ocular).
- Reducir, con medicamentos ingeridos por vía oral o por medio de gotas, la afluencia de humor ocular.
- Si el sistema de desagüe no puede desobstruirse, se debe considerar la posibilidad de establecer un nuevo desagüe por medios quirúrgicos.

El control del glaucoma suele exigir varias visitas al oftalmólogo, hasta que la tensión del ojo se haya reducido y se mantenga baja; entonces será necesario someterse a exámenes periódicos con un tonómetro y seguir los consejos médicos durante el resto de la vida.

### **Lo permitido y lo prohibido a los pacientes de glaucoma**

El paciente no debe olvidar las gotas oculares, aun cuando esté muy atareado, de viaje o enfermo. Tal como el diabético que prescinda de la insulina puede quedar inconsciente, el enfermo de glaucoma que olvida sus gotas puede quedar ciego.

No hay que temer a la lectura.

Ciertos pacientes de glaucoma no deben asistir a programas dobles de películas cinematográficas o ver programas de televisión en una habitación oscura; algunas luces habrán de estar encendidas. Como para algunas personas los trastornos emocionales parecen precipitar el glaucoma o empeorarlo, merece la pena llevar una vida tranquila. El oculista indicará si se puede tomar café, té o bebidas alcohólicas, así como fumar.

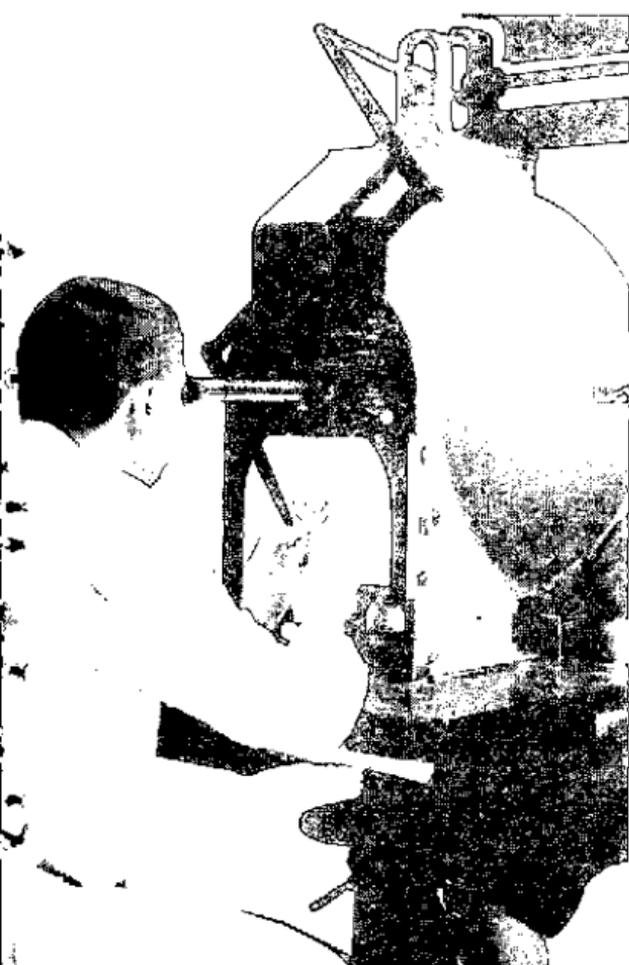
No se deben ingerir grandes cantidades de agua o de ningún otro líquido de una sola vez. Las pruebas han demostrado que con ello se puede aumentar la tensión ocular.

Debe notificarse al médico general que se tiene glaucoma. Antes de cualquier tipo de operación quirúrgica es preciso asegurarse de que el cirujano sabe que el paciente padece de glaucoma. Conviene informar al oftalmólogo acerca de la posibilidad de cualquier clase de intervención quirúrgica.

No deben olvidarse los exámenes físicos y dentales anuales.

### Algo más acerca de los tonómetros para determinar la tensión ocular

Hay una excepción en cuanto al empleo del tonómetro para determinar la tensión ocular. En el caso de una persona como la señora Nelson, que padece de dolor intenso por el glaucoma agudo, no



Verificación del campo visual

es necesario el examen con tonómetro. Evidentemente debe recurrirse de inmediato a la intervención quirúrgica para aliviar el ojo que se ha vuelto tan pétreo.

Salvo esa excepción, todas las demás personas deben ser sometidas a la prueba del tonómetro para determinar la tensión del ojo (presión o tensión intraocular). El antiguo método de ejercer una ligera presión sobre los párpados de los ojos cerrados permitía establecer una diferencia de presión únicamente en el caso de que un solo ojo tuviera glaucoma, o de que hubiera dureza en ambos globos oculares en el glaucoma avanzado. Esa prueba de presión digital no permite el descubrimiento temprano del glaucoma y puede compararse a la determinación de la fiebre colocando las manos sobre el enfermo en lugar de utilizar el termómetro.

En 1881, un médico noruego, Hjalmar Schiøtz, inventó un tonómetro para medir la presión ocular. En la actualidad, el tonómetro de Schiøtz es el instrumento más utilizado para la detección temprana del glaucoma.

Cuando el médico va a efectuar esta prueba indolora, que dura unos cinco minutos, empieza por aplicar unas gotas de anestésico local en ambos ojos del paciente, el cual estará sentado en una silla con la cabeza inclinada hacia atrás o acostado. Entonces, aplica cuidadosamente el tonómetro a cada globo ocular sucesivamente, porque la presión difiere con frecuencia entre el ojo derecho y el izquierdo.

Una pesa móvil, de unos seis gramos, deprime ligeramente el globo ocular. Un ligero indicador se mueve a lo largo de una escala, con lo cual el médico puede leer la tensión ocular, que se registra en milímetros de mercurio. Con el transcurso de los meses y los años, este registro se convierte en una guía para el tratamiento destinado a impedir la ceguera.

En los casos dudosos de glaucoma, el oftalmólogo hace que el paciente beba un litro de agua, aproximadamente, en un plazo de tiempo muy

breve, después vuelve a determinar la presión para observar si el ojo del paciente puede contener líquido adicional sin aumento peligroso de la tensión ocular.

En 1955 se perfeccionó otro dispositivo para determinar la tensión: el tonómetro de aplanación, y debido a ciertas ventajas que ofrece, su popularidad ha ido aumentando en las clínicas de oftalmología. Para la prueba indolora del tonómetro de aplanación también se requieren unas gotas de anestésico local y unos cuantos minutos de tiempo. En las personas sumamente cortas de vista y otros casos especiales, la tonometría de aplanación puede resultar más fidedigna que la de Schiøtz.

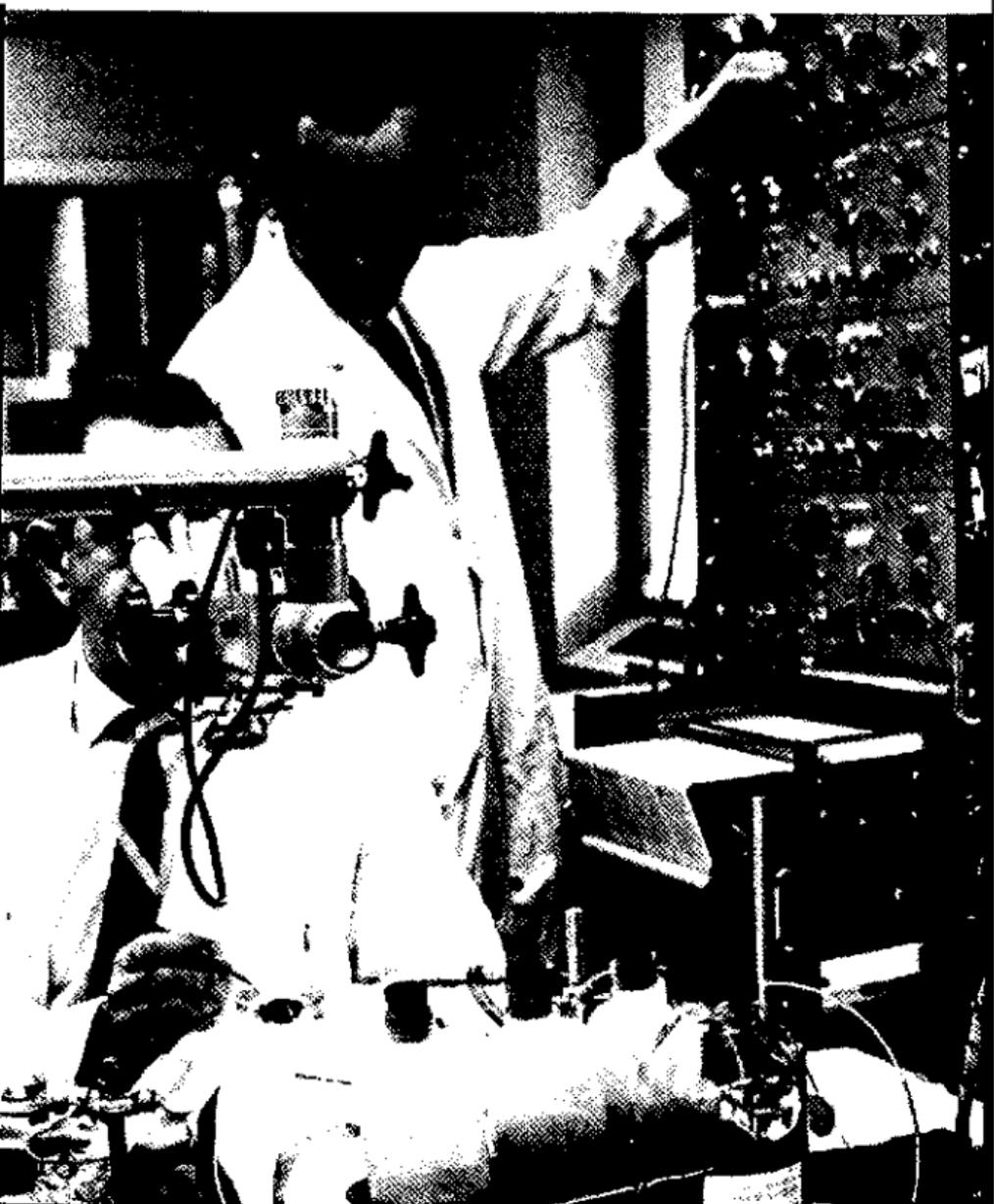
Como los oculistas saben que no hay suficientes oftalmólogos para realizar la prueba del tonómetro en todas las personas de más de 35 años de edad, encarecen a los médicos generales que aprendan a utilizar el tonómetro y a incluir la prueba de la tensión ocular en el reconocimiento físico, tal como se ha incluido la prueba común de la presión sanguínea. En las grandes campañas para detectar el glaucoma en las comunidades se enseña a los técnicos de medicina a realizar la prueba del tonómetro, pero son los oftalmólogos los que interpretan los datos y prescriben el tratamiento correspondiente.

El oculista particular suele cobrar por una prueba de tonómetro lo mismo que por cualquier visita a su consulta. En el examen de la vista para determinar si el paciente necesita anteojos, el oftalmólogo probablemente lo someterá a la prueba del tonómetro. En los Estados Unidos las personas que no pueden costearse un oculista privado pueden obtener asistencia gratuita de una enfermera de salud pública, una trabajadora social, en el departamento de salud o en una de las ramas locales de las asociaciones voluntarias que se ocupan de las enfermedades de la vista.

La presencia de glaucoma se puede determinar también mediante la tonografía. Un tonómetro eléctrico, conectado con un dispositivo de registro,

se sitúa sobre el ojo durante unos cuatro minutos. En lugar de la lectura única con el tonómetro, se realiza una lectura continua que contribuye a determinar la facilidad de salida del líquido (humor acuoso) que causa el aumento de presión en el ojo. Este registro de la salida del líquido contribuye al diagnóstico de los casos dudosos de glaucoma y ayuda a los oculistas a seguir los casos sometidos a tratamiento. Si los datos indican que el líquido sale con menos facilidad, ello puede constituir una advertencia acerca de la necesidad de intervención quirúrgica para salvar la vista.

Es muy cierto que el glaucoma puede descubrirse sin tonometría, midiendo la pérdida permanente de visión lateral de la persona afectada. Pero esto constituye un procedimiento trágicamente innecesario de descubrir un padecimiento que puede diagnosticarse con rapidez y sin dolor antes de que se produzca la ceguera parcial.



## La investigación sobre glaucoma

Quizá consuele a las personas amenazadas de ceguera el saber que un número considerable de investigadores se están ocupando de aclarar el misterio que rodea al glaucoma.

En los Estados Unidos, en las investigaciones que se realizan en el Instituto Nacional de Enfermedades Neurológicas y Ceguera (Bethesda, Maryland) y en los centros médicos no gubernamentales, con el apoyo de subvenciones del Instituto, se está tratando de descubrir la forma de evitar el glaucoma y mejorar su tratamiento. Igual objeto tienen las investigaciones de asociaciones privadas y otros grupos que combaten las enfermedades de la vista.

Un científico del Instituto realizó una operación, en extremo delicada, mediante la cual inyectó una sustancia radio-opaca en los minúsculos vasos sanguíneos de un animal vivo para conseguir una fotografía del sistema de venas internas del ojo.

Asimismo, científicos del Instituto estudian los impulsos eléctricos de los nervios ópticos que reaccionan ante los cambios de tensión intraocular.

Los medicamentos que se administran a los seres humanos por vía oral para reducir la entrada de líquido al ojo se están utilizando en gatos a fin de reunir nueva información acerca del delicado equilibrio entre la entrada y salida de líquido en los casos de glaucoma.

Estos ejemplos de investigaciones básicas ponen de manifiesto la colaboración de oftalmólogos, farmacólogos y neurofisiólogos con el fin de resolver un problema ocular.

Las investigaciones clínicas con seres humanos requieren también una amplia gama de científicos. Los especialistas en ciencias básicas trabajan en estrecha colaboración con los clínicos. Además, los médicos y cirujanos especialistas de la vista, los farmacólogos que analizan los medicamentos y los efectos que estos causan, así como los epidemiólo-

gos que estudian el glaucoma en la medida en que este afecta a numerosas personas, todos participan en los continuos esfuerzos para evitar la ceguera.

En otras instituciones se están realizando investigaciones sobre cirugía ocular para evitar la ceguera en los raros casos de glaucoma en los recién nacidos o lactantes. Los niños afectados suelen tener globos oculares y córneas grandes y una sensibilidad inusitada a la luz. Con una pronta intervención quirúrgica es posible evitar la ceguera en estos casos.

Con el fin de realizar investigaciones clínicas, el Instituto admite pacientes de glaucoma para efectuar repetidas pruebas con el tonómetro y otros exámenes. Los pacientes que han de ser objeto de investigación saben que serán sometidos a muchos más exámenes que los habituales para los pacientes que reciben tratamiento en la consulta de un oftalmólogo. La tensión ocular de cada persona varía, de ordinario con arreglo a una curva poco pronunciada que se repite cada 24 horas y, por lo común, alcanza su punto máximo durante la mañana. Pero la curva diaria suele ser diferente en los pacientes de glaucoma, y el punto máximo puede ocurrir durante la tarde.

A fines de 1959 se inició en los Estados Unidos un estudio a largo plazo acerca de los métodos para el descubrimiento y diagnóstico de casos de glaucoma. El apoyo financiero procede del Programa de Control de Enfermedades Neurológicas y Sensoriales, de la Secretaría de Salud, Educación y Bienestar. Lo que se persigue es encontrar medios prácticos para la detección temprana y acertada del glaucoma, y el descubrimiento de nuevas técnicas o el mejoramiento de las actuales.

### **¿Dónde puede encontrarse ayuda?**

El médico general o el optometrista pueden enviar al paciente al oftalmólogo para confirmar el diagnóstico y prescribir el tratamiento del glaucoma o de la catarata.

En los Estados Unidos, las siguientes asociaciones privadas proporcionan ayuda e información en relación con las enfermedades de los ojos:

- The American Foundation for the Blind, Inc.
- The National Council to Combat Blindness, Inc.
- The National Society for the Prevention of Blindness, Inc.
- Research to Prevent Blindness, Inc.

Muchos grupos locales (como los Clubes de Leones, Caballeros Templarios, y otros) también ayudan a las personas que sufren enfermedades de la vista.

Además, los departamentos de salud municipales, de condado, o estatales proporcionan información sobre estos problemas.

El Gobierno Federal cuenta con varios programas destinados a salvar la vista o ayudar a personas ciegas o parcialmente ciegas. Entre ellos se encuentran los de los siguientes organismos:

- El Instituto Nacional de Enfermedades Neurológicas y Ceguera.
- La Administración de los Servicios de Rehabilitación.
- La Administración del Seguro Social.
- La Oficina del Niño, del Servicio Social y de Rehabilitación.
- La Oficina de Educación.
- La División Pro Ciegos de la Biblioteca del Congreso.
- La Administración de Veteranos.

Por sorprendente que parezca, la población no aprovecha al máximo los numerosos recursos disponibles para conservar la vista. Si usted padece de

una enfermedad ocular, no debe titubear en solicitar ayuda. Recuerde que el diagnóstico y tratamiento profesionales, unidos a la cooperación constante de los pacientes, pueden salvar la vista.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD  
Oficina Sanitaria Panamericana Oficina Regional de la  
ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD

**Publicación Científica de la OPS No. 212**

Precio: EUAS0 50