

# LA FARMACOPEA Y EL MÉDICO: EL EMPLEO DE LAS DROGAS EN OFTALMOLOGÍA\*

Por el Dr. SANFORD R. GIFFORD†

*Chicago*

Debido a la extensión del tema que se me ha asignado, sólo me será posible mencionar las drogas más importantes para las cuales existen indicaciones bien definidas.

**Inflamación intraocular.**—Una función precisa que pueden servir las drogas, es la de paralizar la acomodación durante los períodos de inflamación activa que afecta los tejidos internos del ojo. La imposición de un reposo absoluto al cuerpo ciliar resulta muy útil para el alivio del dolor y en el fomento de los procesos curativos naturales. Otro objeto del tratamiento consiste en provocar midriasis para desintegrar o impedir las adherencias del iris al cristalino y la formación de una membrana que ocluya la pupila y produzca un alza secundaria de la tensión intraocular. Ambos propósitos son obtenidos con el grupo de drogas llamados ciclopléjicos, puesto que la mayor parte de sus componentes también actúan como midriáticos. El miembro típico y más importante del grupo es la atropina, que actúa paralizando las terminaciones del tercer par en el iris y el cuerpo ciliar, absorbiéndose por la córnea y en menor grado por los vasos conjuntivales cuando se instila en la zona conjuntival. Por lo general se emplea una solución al 1%. En tanto que el efecto de una gota dura de 10 a 14 días en el ojo sano, mientras existe inflamación activa se necesitan dosis mayores repetidas frecuentemente, de modo que a menudo se utilizan de tres a cinco gotas dos o tres veces diarias. La absorción más lenta y prolongada de los alcaloides de una base oleosa ha hecho que algunos oftalmólogos prefieran el empleo de unguento de atropina al 1%. Se exprime una cantidad igual a 0.13 a 0.2 cc de un tubillo en el fondo de saco debajo de la conjuntiva, después de la cual se cierran los ojos. A veces resulta provechoso combinar el empleo del unguento de noche con el de la solución por el día.

Quando la pupila no se dilata ampliamente con 1% de atropina, puede probarse una solución al 2 o 3%, pero con cautela, puesto que la droga pasa a la nariz y se absorbe allí, evocando síntomas de envenenamiento. Tal vez sea necesario reforzar el efecto de la atropina con el de la epinefrina y la cocaína, inyectando subconjuntivalmente una combinación de sales de las tres drogas. Hay que medir cuidadosamente la dosis así empleada, y rara vez debe pasar de 0.13 cc cada uno

\* Traducido por la Oficina Sanitaria Panamericana del *Jour. Am. Med. Assn.*, sbre. 2, 1939, p. 928.  
† Del Departamento de Oftalmología, Facultad de Medicina de la Universidad Northwestern.

de sulfato de atropina al 2%, clorhidrato de cocaína al 4%, y clorhidrato de epinefrina al 1:1,000. La atropina, como se sabe bien, posee la propiedad de elevar la tensión intramuscular en los ojos predispuestos al glaucoma o ya víctimas de éste, y de ahí que sea importante excluir la existencia del mal antes de administrar atropina. Sin embargo, es igualmente importante administrarla cuanto antes en los casos de iritis o iridociclitis, antes de que se formen adherencias permanentes del iris. La atropina está indicada no tan sólo en la iridociclitis, sino también en la coroiditis intensa y en la queratitis tanto ulcerada como intersticial, puesto que en esos estados suelen presentarse inflamación o espasmo secundarios del esfínter del iris y del músculo ciliar.

La atropina adolece de varios inconvenientes, y de ahí que en ciertas circunstancias esté indicado el empleo de uno de sus substitutos. Su efecto prolongado resulta inconveniente en ciertas inflamaciones leves que a menudo desaparecen a los pocos días, y lo mismo reza con estados en los que permanece en duda el diagnóstico. En estas circunstancias, tal vez convenga emplear bromhidrato de homatropina en solución al 2%, cuya acción desaparece dentro de 12 a 24 horas. El prolongado empleo de la atropina produce en ciertas personas signos de sensibilización, según patentizan la inflamación de las conjuntivas y de la piel, acompañada de prurito intenso. Esto impone el uso de un substituto, tal como escopolamina, cuyo efecto dura de cinco a siete días, empleándose el bromhidrato en solución al 0.5%. Cuando se utilice escopolamina, recuérdese que en ciertas personas hasta dosis pequeñas producen decidido efecto psíquico, de modo que sólo se administran una o dos gotas una sola vez, ejerciéndose presión sobre el saco lacrimal por cinco minutos después de cada instilación.

De las drogas administradas por su efecto orgánico en la inflamación intraocular, el grupo más importante es el de los salicilatos. Estas drogas ejercen entonces el mismo efecto que en el reumatismo, obteniendo no sólo analgesia, sino también disminución de las alteraciones inflamatorias, tales como congestión y edema. El salicilato de sodio ha sido también empleado a menudo, administrándose dosis de 8 a 10 gm a un adulto de peso medio durante los primeros días de inflamación aguda, después de lo cual puede continuarse por un período prolongado, a dosis de 4 a 6 gm diarios. Los zumbidos de oídos y la anorexia no indican suspensión de la droga, en tanto que si se presenta vómito, pueden administrarse en enemas de retención 4 gm tres veces diarias. La aparición de albuminuria no es rara, e indica que hay que disminuir la dosis o suspender la droga. Muchos enfermos prefieren tomar ésta en cápsulas, en cuyo caso cada dosis debe ir acompañada de un vaso de agua. El empleo del líquido produce menos irritación gástrica en algunas personas: salicilato de sodio, 30 gm; elixir aromático, 45 cc, y agua suficiente para obtener 120 cc. La dosis es dos cucharaditas en un vaso de agua, cuatro veces diarias.

El empleo del ácido acetilsalicílico a dosis semejantes es más susceptible de producir irritación gástrica, y en estos casos la administración de dosis iguales de bicarbonato de sodio merma el malestar; el bicarbonato es menos útil cuando se emplea con el salicilato de sodio.

Aun de más importancia que el empleo de las precitadas drogas, es el tratamiento de la causa de la inflamación intraocular, lo cual comprende el empleo de drogas antisifilíticas en los estados específicos, y la eliminación de los focos infecciosos cuando se considera que posean importancia etiológica. En los últimos estados el estreptococo es a menudo el agente causante, y muchas comunicaciones indican el valor de la sulfanilamida. En los primeros dos días pueden administrarse por vía bucal de 3 a 4 gm diarios, después de lo cual se baja la dosis a 2 gm diarios. Las propiedades tóxicas de esta droga exigen vigilancia y cuidado en su empleo, con determinación de su concentración sanguínea, y suspensión en el acto si se observan signos de hipertoxicidad.

No vamos a discutir aquí,<sup>1</sup> aunque es importante, el empleo local del calor y las inyecciones de proteínas heterólogas.

**Otras aplicaciones del grupo ciclopléjico midriático.**—En los adultos se obtienen mayor cicloplejía y midriasis para refracción con el bromhidrato de homatropina en solución al 2%. La instilación de cuatro gotas a plazos de 10 minutos, suele obtener cicloplejía total a los 60 minutos de la primera gota, y puede acelerarse el efecto combinando la homatropina con sulfato de anfetamina.<sup>2</sup> Una gota de sulfato de anfetamina al 1%, administrada cinco minutos después de una gota de bromhidrato de homatropina al 5%, produce una cicloplejía satisfactoria dentro de 45 a 60 minutos.

A fin de evitar la posibilidad de que el bromhidrato de homatropina precipite un ataque de glaucoma, lo más seguro es aplicar una o dos gotas de un miótico después que la refracción sea completa, soliendo emplearse el nitrato de pilocarpina al 1%, o el sulfato de fisostigmina al 0.2%. En las personas de más de 40 años, el peligro es algo mayor, y pueden emplearse en vez de la homatropina, eufatmina al 2 o 5%, sulfato de efedrina al 3%, o sulfato de anfetamina al 1%.

En los niños de menos de 10 o 12 años, el músculo ciliar es mucho más activo que en los sujetos mayores, y a menudo no puede paralizarse con la homatropina, de manera que a esa edad hay que emplear atropina. Suelen bastar tres instilaciones diarias de solución al 1% por tres días, incluso el del examen. En los niños pequeños recomiéndase una solución al 0.5%, ejerciendo presión sobre el saco lacrimal para evitar síntomas orgánicos.

Tratándose de exámenes oftalmológicos, suele obtenerse la dilatación pupilar con una gota de bromhidrato de homatropina al 2%, pero en las

<sup>1</sup> Gifford, S. R.: "Handbook of Ocular Therapeutics," pp. 95 y 220; Lea and Febiger, Filadelfia, 1937.

<sup>2</sup> Beach, S. J., y McAdams, W. R.: *Am. Jour. Ophth.*, fbro. 1933, p. 121.

personas de mayor edad tal vez sea preferible la eufталmina al 3%, el sulfato de efedrina al 3%, o el sulfato de anfetamina al 1%. Una precaución prudente consiste en inyectar una gota de pilocarpina al 1% después del examen.

**Empleo de las drogas en el glaucoma.**—El tratamiento del glaucoma con mióticos se basa en el hecho de que la excitación del esfínter del ir y del cuerpo ciliar hace bajar en muchos casos la tensión intraocular. Todavía se debate la causa de este efecto, pero parece probable que se deba a la abertura de los canales de la cámara anterior. Los dos mióticos más empleados son la fisostigmina (eserina) y la pilocarpina.

La fisostigmina es más poderosa, y por su rápido efecto produce una sensación desagradable que a veces es realmente dolorosa. De ahí que en el glaucoma crónico se trate por lo general de cohibir la tensión con nitrato de pilocarpina en solución al 1%, o en unguento. Si esto no mantiene la tensión dentro de límites normales, se prueba el sulfato o salicilato de fisostigmina al 0.2%, repitiendo la instilación de tres a cinco veces diarias, y si no producen miosis, puede acrecentarse la concentración a 0.4%. Sin embargo, si contrae mucho el tamaño de la pupila una de estas soluciones, sin rebajar la tensión a lo normal, hay que aconsejar otras medidas, por lo general quirúrgicas. Recuérdese que basta con un levisimo aumento de tensión en muchos casos para producir pérdida progresiva e irreparable de la visión, y de ahí que el tratamiento del glaucoma crónico con mióticos sea por lo general poco satisfactorio y peligroso, a menos que puedan realizarse frecuentes determinaciones de la tensión con un tonómetro, y exámenes exactos de los campos visuales. La pérdida progresiva de los campos visuales durante el tratamiento, indica por regla general el empleo inmediato de la cirugía, que suele obtener éxito en la conservación de la visión si se utiliza a tiempo.

En el glaucoma agudo está indicado el empleo de mióticos más poderosos por un breve período. La instilación de sulfato de fisostigmina al 1 o 2% cada 10 minutos por una o dos horas puede abortar un ataque si se emplea en la iniciación. Después del ataque se utilizan soluciones menos concentradas. Otras medidas, tales como la inyección intravenosa de soluciones hipertónicas, la catarisis salina y el empleo de morfina, constituyen coadyuvantes útiles de los mióticos durante el primer día del glaucoma agudo, y puede ser de mucho valor la inyección lenta de 100 cc de suero dextrosado al 50%, o de 200 cc de suero sacarosado al 50%. Si a las seis u ocho horas de ese tratamiento no ha bajado la tensión a lo normal, hay que aconsejar por lo común el tratamiento quirúrgico inmediato.

Otro grupo de drogas que pueden ser de valor en el glaucoma, en particular crónico, es la epinefrina y sus derivados. La epinefrina provoca midriasis por estimular las terminaciones de los nervios sim-

páticos, pero también provoca pronunciada vasoconstricción del lecho vascular, y este efecto, unido a la hiperemia activa que sobreviene, hace bajar la tensión intraocular. Eso sucede sólo en ojos que poseen un sistema vascular relativamente normal, y de ahí que su valor resida principalmente en el glaucoma crónico. En el glaucoma agudo, el glaucoma absoluto y el glaucoma secundario a inflamación intraocular, rara vez se obtiene baja de la tensión, y es hasta probable que sobrevenga un alza peligrosa. Aun en el glaucoma simple crónico hay que graduar la midriasis mediante el empleo preliminar y subsecuente de mióticos, a fin de evitar esas reacciones contraproducentes. La principal indicación de la epinefrina radica en casos de glaucoma crónico en que la tensión permanece ligeramente sobrenormal a pesar de los mióticos. Los métodos más empleados son la instilación de clorhidrato de epinefrina al 1%, o de solución de bitartrato varias veces durante una hora; la inyección subconjuntival de 0.4 gm de clorhidrato de epinefrina al 1:1,000, o la introducción de 0.4 cc de la solución mencionada en una torundita de algodón en el repliegue conjuntival superior. Puede repetirse este tratamiento al cabo de una o más semanas, pero los tratamientos subsecuentes son a menudo de menos valor, lo mismo que sucede con los mióticos. El peligro de este tratamiento, lo mismo que el del tratamiento prolongado con mióticos, es que el exceso de confianza en ellos puede hacer aplazar la cirugía cuando ésta está indicada.

**Empleo de los anestésicos locales.**—La mayor parte de los anestésicos locales<sup>3</sup> son absorbidos por la conjuntiva y la córnea cuando se instilan en el saco conjuntival, y esta absorción proporciona suficiente anestesia para permitir llevar a cabo sin dolor operaciones de cirugía menor, tales como extracción de cuerpos extraños, comprobación de la tensión intraocular, intervención por pterigión y sutura de heridas en la conjuntiva. Sin embargo, en las operaciones intraoculares, por ejemplo, intervenciones en los músculos, raspado del chalazión y extracción del globo, es indispensable la anestesia por infiltración o el bloqueo de los nervios.

El anestésico más empleado para instilación, y que introdujo terapéuticamente el oftalmólogo Koller, es la cocaína. Una solución al 2% del clorhidrato, instilada varias veces, producirá suficiente anestesia superficial si no hay infección ocular. A menudo empléase una solución al 4 ó 5% antes de las inyecciones subconjuntivales para las operaciones intraoculares. Sin embargo, la cocaína posee desventajas manifiestas, pues produce desecación del epitelio corneal, lo cual puede evocar molestas erosiones, a menos que se mantenga al ojo cerrado por una hora o más después de aplicarlo. También produce midriasis, y en ciertos casos alza de la tensión intraocular. Por consiguiente, cuando

<sup>3</sup> Atkinson: *Tr. Am. Ophth. Soc.*, tomo 32, 1924, p. 399. Bellows, J. G.: "Surface Anesthesia in Ophthalmology," *Arch. Ophth.*, dbrs. 1934, p. 324.

se trata de extraer cuerpos extraños y de comprobar la tensión ocular, recomiéndase uno de los substitutos que carezcan de esos inconvenientes, y algunos de ellos con las concentraciones a que se suelen emplear, son: el sulfato de butina en solución al 1 ó 2%; el clorhidrato de pontocaína al 0.5%; y el clorhidrato de nupercaína al 0.2%. Los tres primeros actúan muy rápidamente, mientras que la nupercaína es más lenta, pero ejerce efecto más prolongado. Cuando se desea prolongar el efecto, puede emplearse un ungüento de la concentración correspondiente.

Para la anestesia de infiltración o el bloqueo nervioso, el clorhidrato de procaína es la droga empleada habitualmente. Puede usarse una solución al 4%, pues la dosis que se suele inyectar es pequeña.

**Antisépticos y astringentes.**—Cuando se instila un astringente o se emplea como ungüento en el saco conjuntival, debe darse por sentado que se pone en contacto con el epitelio corneal, el cual es mucho más sensible al dolor y se lesiona más fácilmente que el conjuntival. Por esto la posible esterilización del saco conjuntival con esta técnica queda limitada por la tolerancia del epitelio corneal a la droga empleada. Otros puntos a recordar son: la rápida dilución de las drogas por las lágrimas, y la precipitación de su componente activo por la proteína contenida en las lágrimas o la secreción. Toda solución blanda estéril que se instile en el saco conjuntival arrastrará cierta cantidad de secreción y desechos con las bacterias adheridas a éstos, y éste es probablemente el único efecto que ejercen muchos antisépticos. Apenas puede suponerse que ejerzan otro efecto las proteínas argénticas, por ejemplo el proteinato de plata leve, visto que, según Sollman y Pilcher,<sup>4</sup> hasta una solución al 100% no contendría más plata activa que 0.6% de nitrato de plata, mientras que la proporción es aun menor en el silvol (yoduro argéntico). Una solución al 10% del proteinato de plata mitigado no produce dolor ni lesión corneal, en tanto que no debe emplearse el fuerte a más del 2 o 3%. El nitrato de plata en solución al 0.5 a 1% sólo provoca síntomas moderados de irritación, sin lesionar la córnea. Todos los proteinatos argénticos, así como el nitrato de plata, si se emplean por mucho tiempo producen manchas permanentes de la conjuntiva y córnea, y de ahí que no deban utilizarse, salvo por períodos breves y bien definidos, en los casos de conjuntivitis crónica. Hay demasiadas personas que continúan utilizando los productos argénticos sin instrucciones precisas, hasta que se les presentan manchas afeantes.

El nitrato de plata continúa siendo la única droga reconocida como eficaz en la profilaxia de la oftalmía neonatal. La solución al 2% sin neutralización que empleara primitivamente Credé, produce una conjuntivitis química bastante pronunciada, y ha sido suplantada, bien

<sup>4</sup> Sollmann, Torald, y Pilcher, J. D.: *Jour. Lab. & Clin. Med.*, obre. 1924, p. 38.

por una solución al 1% no neutralizada, o una solución al 2% seguida a los 30 segundos de solución fisiológica de cloruro de sodio. El empleo para profilaxia de los proteinatos de plata o de otras drogas no tiene base legal, y no debe tolerarse en los hospitales.

Las sales de zinc son muy empleadas por su efecto astringente y levemente antiséptico, utilizándose con muy poca reacción local la solución de cloruro de zinc al 0.2%, o la de sulfato al 0.4%. En la conjuntivitis producida por el bacilo de Morax-Axenfeld, se emplean soluciones del doble de esa concentración, y en muchos casos se necesitan para aliviar la infección aplicaciones directas de una solución de cloruro de zinc al 2% a los párpados evertidos, previa anestesia.

Ya contamos con varios antisépticos sintéticos que aparentemente conforman a los requisitos de un antiséptico conjuntival, y que parecen de valor a juzgar por la experiencia clínica en el tratamiento de la conjuntivitis,<sup>5</sup> comprendiendo el metafén al 1:2,500, el mercurófén al 1:2,500, y la acriflavina al 1:1,500. El mercurocromo es probablemente menos eficaz, pero puede utilizarse en solución al 1 ó 2%. La etilhidrocupreína (optoquina) es en particular útil en la infección neumocócica, soliendo emplearse en solución al 1% del clorhidrato, aunque puede provocar considerable dolor inmediatamente después. Otra aplicación de la quinina ha sido descrita recientemente por Selinger,<sup>6</sup> quien aplica una solución saturada (1 gm por 10 cc de agua) del bisulfato a los párpados virados, y prescribe una pomada al 2% de la misma sal para empleo por el enfermo.

Las concentraciones de otros antisépticos que pueden instilarse sin producir mayor irritación son: sulfato de cobre, 0.2 a 0.4%; bicloruro de mercurio, 1:5,000; cianuro de mercurio, 1:3,000; y ácido bórico, solución saturada.

Puede obtenerse un efecto más prolongado de los varios antisépticos empleándolos en forma de ungüentos. La concentración tolerada viene a ser dos veces mayor que la descrita para las varias soluciones. Las pomadas que contienen antisépticos son de mucho valor en el tratamiento de la blefaritis, y algunas de las más útiles son: óxido de mercurio amarillo al 2%; pomada de mercurio amoniacal al 3%, y óxido de zinc al 3%.

Puede obtenerse un efecto antiséptico más preciso en las infecciones conjuntivales mediante la aplicación directa de las drogas a los párpados y repliegues evertidos, protegiendo la córnea con el otro párpado. Estos tratamientos exigen previa anestesia con butina o clorhidrato de fenacaína al 1%, que deben ir por lo general seguidos de riegos con suero fisiológico. Las drogas aplicadas en esta forma son: nitrato de plata

<sup>5</sup> Thompson, Richard; Isaacs, M. L., y Khorazo, Deborah: *Am. Jour. Ophth.*, nbre. 1937, p. 1087.

<sup>6</sup> Selinger, Elias: *Am. Jour. Ophth.*, jul. 1935, p. 631.

del 2 al 4%, cloruro de zinc al 2%, sulfato de cobre en forma cristalina o en solución al 10%, y bisulfato de quinina (solución saturada). Todas estas drogas provocan una reacción que varía de pronunciada a moderada, de modo que hay que emplearlas con suma cautela, si se emplean, de existir lesiones o úlceras corneales. Los antisépticos deben ser utilizados exclusivamente cuando puede diagnosticarse con seguridad infección conjuntival, de preferencia por medio de frotos. Muchas personas revelan signos de irritación conjuntival que no se debe a infección, sino a irritantes alérgicos o químicos de otra naturaleza, o astenopia, y en estos casos el empleo de antisépticos sólo agravará los síntomas.

---

## CONMEMORACIÓN DEL DÍA PANAMERICANO DE LA SALUD

La falta de espacio sólo permite hacer una ligera reseña de los distintos actos realizados para conmemorar el Día Panamericano de la Salud, demostrando de nuevo la solidaridad cada vez más estrecha y la comunidad de ideales que existen entre las Repúblicas del Nuevo Continente. Aunque en todos los países hubo actos apropiados, de algunos no se han recibido aun pormenores, y por eso es que no aparecen en la reseña.

### OFICINA SANITARIA PANAMERICANA

Además de preparar una edición especial del *Boletín*, conteniendo mensajes de las autoridades de sanidad de América sobre el significado del Día Panamericano de la Salud, una breve narración de la cooperación internacional en lo relativo a salud pública en las Américas, biografías de los próceres de la sanidad, etc., la Oficina Sanitaria Panamericana envió un cuestionario sobre temas de sanidad panamericana a los estudiantes de medicina de Estados Unidos; auspició el intercambio de mensajes alusivos entre las autoridades de sanidad de las principales ciudades de la Unión Americana y de las distintas Repúblicas del Hemisferio Occidental; solicitó la cooperación de organizaciones de salud pública y facultades de medicina estadounidenses para la celebración de actos apropiados, y preparó trabajos pertinentes para otras publicaciones. Aunque la Oficina también tenía en proyecto un programa de radiodifusión a todas las Repúblicas Americanas, se vió obligada a abandonar la idea a última hora dada la dificultad para sincronizar con todos los países, y el deseo de no interrumpir los actos oficiales que tenían lugar en todos ellos.

### ARGENTINA

El Gobierno Argentino dictó el 21 de noviembre de 1940 un decreto estableciendo el 2 de diciembre como Día Panamericano de la Salud. Dicho decreto fué puesto en conocimiento de las autoridades de provincias, territorios nacionales, universidades y autoridades sanitarias del país. Entre otros actos, celebráronse reuniones de índole sanitaria, para discutir las enfermedades comunes de los países americanos.