



Daños oculares por el sol

El exceso de exposición solar puede producir cambios patológicos en nuestro sistema ocular, dado que las radiaciones de luz visible van acompañadas por otras radiaciones potencialmente peligrosas que deben ser absorbidas por las distintas estructuras oculares.

Durante los meses de verano en los que la climatología es más benigna, pasamos más horas al aire libre, los rayos solares inciden de forma más perpendicular sobre la superficie terrestre y por tanto se produce una alta tasa de exposición solar tanto en la población general como especialmente en los trabajadores al aire libre, deportistas y conductores. Es necesario que la población general sea consciente de las patologías que de otra manera pueden tener relación con una excesiva exposición solar y de la conveniencia de adoptar medidas que permitan reducir el riesgo relativo de sufrir estas enfermedades.

La realización de ciertas actividades como la conducción en condiciones de irradiación solar excesiva puede así mismo volverse potencialmente peligrosas si no contamos con los medios de protección adecuados.

Enfermedades oculares relacionadas con la exposición solar

Nuestros ojos son a la vez extremadamente sensibles y vulnerables a la luz. Estas delicadas y complejas estructuras tienen como función traducir la energía lumínica que emiten o reflejan los objetos en señales electrofisiológicas asimilables por el cerebro y así proporcionar datos al individuo sobre las características de su entorno: luz, posición, color, movimiento, forma, etc, sobre la que se construyen informaciones de gran interés adaptativo, de movilidad, de defensa, etc, Nuestros ojos están preparados para obtener información necesaria y muy valiosa, y disponen de varios mecanismos de protección, como son los anejos oculares (párpados, cejas, pestañas), para que no se dañen en la exposición a una fuente de energía enorme como es la radiación lumínica en general y solar en particular. Estas estructuras en determinadas ocasiones no son suficientes y resulta recomendable protegerlos mediante el uso de gafas con filtros adecuados.

El globo ocular sufre una serie de cambios desde su formación hasta la edad adulta que van haciéndolo más resistente. El ojo de los niños presenta unos medios refractivos (córnea y cristalino) más transparentes, con menor función de filtrado de radiaciones potencialmente peligrosas para el



resto de las estructuras oculares. Esta transparencia va disminuyendo desde la infancia y el cristalino, va adquiriendo una coloración amarillo-ocre, que durante la edad adulta retiene con más efectividad la radiación ultravioleta y la luz visible de color azulado.

Entre los factores que determinan la aparición de ciertas enfermedades oculares como el pterigion, la catarata o la degeneración macular senil, se ha estudiado el nivel de exposición a la luz solar de los individuos. Estas investigaciones se llevan a cabo mediante encuestas epidemiológicas sobre el lugar de residencia, de exposición previa al sol, nivel de protección utilizado (sombrero, gafas), tiempo de exposición diaria estimado, etc.

La radiación solar puede afectar a nuestros ojos de una forma aguda o crónica:

Exposición aguda:

1. Accidentes derivados de una exposición excesiva pero limitada en el tiempo, como puede ser la producida al mirar un eclipse sin la protección adecuada: maculopatía solar.
2. Quemadura corneal producida por el esquador que no lleva la adecuada protección (queratitis actínica).
3. Agravante sintomático de otras patologías que afecten al globo ocular: de todos es conocida la fotofobia que se produce en relación con conjuntivitis, blefaritis y en general, patologías que afectan al polo anterior del ojo y que pueden cronificarse en el tiempo.

Exposición crónica:

Como agente etiológico, es decir implicado en la producción y por tanto responsable en mayor o menor medida del daño ocular, la radiación solar puede afectar a todos los segmentos del globo ocular, las patologías más prevalentes en las que parece implicada son:

- PTERIGION

El Pterigion es una degeneración elastótica y fibrovascular de la conjuntiva bulbar que invade la superficie de la córnea. Produce irritación ocular, sensación de cuerpo extraño, y en ocasiones puede causar astigmatismo y/o amenazar al eje visual y precisar de una intervención quirúrgica. La posibilidad de recurrencias, más frecuentes en personas jóvenes, a veces hace necesaria la realización de autotransplantes de conjuntiva bulbar.

Se ha encontrado una relación dosis-respuesta entre la prevalencia del pterigion (independientemente de otros factores como la sequedad ambiental o la polución atmosférica) y diversas medidas de exposición solar como son:

1. la exposición potencial basada en la latitud geográfica del lugar de residencia y el clima.
2. la exposición solar real diaria.
3. el tiempo de trabajo al aire libre, por ejemplo en agentes de tráfico japoneses.
4. la dosis de radiación ocular diaria estimada.

En nuestro país es más frecuente en áreas geográficas donde la insolación es mayor, por ejemplo: las Islas Canarias, y a nivel mundial, constituye un problema grave en países cercanos al ecuador terrestre.

- CATARATA

La catarata es la primera causa de disminución de visión reversible en el mundo y la patología ocular más conocida y consiste en una opacificación progresiva del cristalino.

El cristalino es una estructura dinámica a lo largo de la vida. En la senectud se va opacificando casi fisiológicamente, en un proceso en el que podría estar implicada la absorción por parte del cristalino de la radiación ultravioleta.

La aparición de catarata tanto en sus formas corticales y subcapsulares posteriores, como nucleares, a edades más tempranas, puede estar en relación con una excesiva exposición al sol, bien sea por motivos laborales o de esparcimiento, según algunos estudios epidemiológicos publicados recientemente. En dichos estudios se pone de manifiesto un efecto protector en el hecho de usar gafas de sol frente al daño inducido por radiación ultravioleta en el cristalino.



Su tratamiento es quirúrgico, mediante la eliminación del cristalino y su sustitución por una lente intraocular, con excelentes resultados funcionales en caso de no existir otra enfermedad ocular.

La cirugía de la catarata es la operación quirúrgica que en número, más se practica de toda la medicina, constituyendo un verdadero problema de salud pública en algunos países.

- DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD

La degeneración macular asociada a la edad (DMAE) es la causa más común de disminución de visión irreversible en personas mayores de 65 años en el mundo occidental. Se estima una prevalencia de un 15% en los sujetos con edad entre 65 y 74 años, de un 25% en los de 75 y 84 años y de un 30% en mayores de 85 años, por lo que constituirá un problema de salud pública en los próximos años.

Existe un límite difuso entre las formas iniciales o incipientes de la enfermedad y el propio proceso de envejecimiento fisiológico de la retina. La presencia de algunas drusas pequeñas (nombre con el que se conoce a ciertos depósitos que aparecen en la retina) puede considerarse compatible con un proceso normal de envejecimiento, mientras que la presencia de drusas grandes, confluentes, que ocupen gran parte del fondo de ojo, o que se asocien a alteraciones pigmentarias, se considera una forma inicial de enfermedad, pues aun en ausencia de disminución de agudeza visual, son un presagio de su progresión.

La etiología de la DMAE es multifactorial. Además de los factores de riesgo genéticos, el tabaquismo y los factores nutricionales, se ha investigado la relación de la DMAE con la exposición solar a través de mecanismos de daño fotooxidativo. El proceso fotoquímico se produciría mediante la peroxidación lipídica de los segmentos externos de los fotorreceptores. Los sistemas de defensa antioxidantes de la retina relacionadas con la vitamina C y E, los carotenoides (luteína y zeaxantina), y el zinc serían los encargados de contrarrestar este daño oxidativo. Esta hipótesis se ve sustentada por resultados de trabajos científicos recientes en los que se demuestra una relación entre incidencia y progresión de DMAE, relacionada con la exposición a la luz solar, en sujetos con bajos niveles de antioxidantes en sangre. Se ha comprobado asimismo, que no sólo la radiación ultravioleta, sino también la luz de la zona azulada del espectro visible, puede ser dañina, mediante el desencadenamiento de fenómenos fotoquímicos y fotooxidativos. En este sentido, en un estudio europeo se ha comunicado la relación entre la exposición a la luz azul con las DMAE neovasculares en humanos con niveles bajos de antioxidantes.

La exposición de la retina a la luz azul es mayor en edades tempranas de la vida, en las que el cristalino es más transparente, antes de ir tomando el color amarillo-ocre de la edad adulta.



En estudios epidemiológicos de cohortes^{1,6}, se ha constatado que los participantes que solían usar sombreros y gafas de sol durante las décadas previas de su vida, presentaban al cabo de 10 años, una incidencia significativamente menor de DMAE precoz en aquellos que nunca o raramente usaban sombreros o gafas de sol. Asimismo, las personas espuestas al sol de verano por más de 5 horas al día de media durante las décadas previas tenían un riesgo relativo doble de presentar DMAE precoz que las que exponía menos de 2 horas.

Muchos tipos de tratamiento se han intentado para mejorar el pronóstico de los pacientes afectados de DMAE. Hasta la reciente aparición de los antiangiogénicos intraoculares, los resultados terapéuticos eran decepcionantes. En la actualidad, una vez llegados a los estadios avanzados de DMAE, podemos en general, frenar su evolución pero no curarla. Por lo antedicho se ha puesto mucho énfasis en la prevención mediante el uso de suplementos alimenticios antioxidantes y micronutrientes que mejoren la respuesta del organismo al estrés oxidativo que presumiblemente sufre la retina durante el envejecimiento.

Las condiciones climáticas de la península ibérica, con gran número de sol lleva a pensar que el uso de protección ocular adecuada, sobre todo en verano, podría disminuir la aparición de los signos iniciales de degeneración macular, como son la presencia de drusas blandas y las alteraciones pigmentarias de la retina.