

La ingesta de vitamina C disminuye la probabilidad de catarata

Dra. María Pastor Valero, consultora de SIIC
Investigadora. London School of Hygiene and Tropical Medicine.

(Viene de tapa)

Sin embargo, la evidencia epidemiológica es menos concluyente. A pesar de que algunos estudios epidemiológicos indican que los niveles bajos de micronutrientes antioxidantes se asocian con un riesgo elevado de padecer catarata, existe menos consenso sobre el papel de cada antioxidante en particular.

La evidencia epidemiológica se obtiene principalmente en estudios de casos y controles y de cohorte, y más recientemente, en estudios transversales y en ensayos de intervención. La mayoría de los estudios epidemiológicos se han realizado en los Estados Unidos, y se sabe mucho menos sobre las poblaciones europeas, con dietas y estilos de vida diferentes. A partir de los estudios realizados en los Estados Unidos, las evidencias más fuertes sobre un posible efecto beneficioso se verifican para los niveles de alfa-tocoferol,^{1,2,11-14} y para la ingesta de suplementos multivitamínicos a largo plazo, en particular los de vitamina C.^{1, 4, 10} y vitamina E.^{10,11}

Se observaron asociaciones más débiles entre el aporte dietario de vitamina C y E y la catarata. La ingesta elevada de vitamina E en la dieta mostró tener un efecto protector en diversos estudios,⁴ pero no en otros.^{3,6,8} La ingesta de vitamina C no se asoció con el riesgo de catarata en varios estudios,^{5,8} mientras que las mujeres en el quintilo de ingesta más alta de licopeno tuvieron un riesgo aumentado de presentar opacidades nucleares.⁹

Los niveles elevados de ingesta de algunos carotenoides han mostrado tener un efecto protector frente a la catarata. La espinaca, una fuente de luteína y zeaxantina, se ha relacionado con una reducción del riesgo de catarata en el *Nurses' Study*.⁶ En los estudios de Beaver Dam⁸ y de NVP,¹ las ingestas elevadas de luteína en el pasado se asociaron con un menor riesgo de catarata; sin embargo, no se encontró una asociación en otros estudios.^{7,9}

En Europa existe una variabilidad considerable en cuanto a las ingestas dietarias, especialmente en el consumo de frutas y verduras frescas, ya que las poblaciones del norte presentan valores menores en comparación con las aportadas por la dieta mediterránea. El uso de suplementos también es menos común en los europeos más ancianos, en comparación con los habitantes de los Estados Unidos. En Finlandia, se ha asociado los niveles bajos de alfa-tocoferol y beta-caroteno con un aumento del riesgo de cirugía de catarata,¹⁵ pero no se encontró ningún beneficio con la suplementación con estas vitaminas en un gran estudio de asignación al azar en hombres fumadores.¹⁶ Por otra parte, un estudio italiano de casos y controles no mostró ninguna asociación con un amplio espectro de factores nutricionales, a pesar de que hubo algunas evidencias de un efecto protector antioxidante, medido con un índice general.¹⁷ En contraste, en el estudio POLA, realizado en el sur de Francia, se observó una asociación fuerte de las enzimas antioxidantes y el retinol plasmático, con la catarata.^{18,19}

¿Cómo se reunió a los grupos estudiados, y de qué forma se obtuvo la información analizada?

El estudio se llevó a cabo en Burjassot, un pueblo localizado en la provincia de Valencia, en la Comunidad Valenciana, una región autónoma ubicada en la costa este de España. La muestra



La ingesta de cantidades elevadas de vitamina C se asoció, en una población española, con un menor riesgo de padecer catarata, informó la doctora Pastor Valero.

estudiada consistió en la población residente en el área de influencia del *Centro de Especialidades de Burjassot* (CEB), una clínica de atención externa con trece especialidades médicas, que pertenece al Sistema Nacional de Atención de la Salud, y que atiende a 176 085 pacientes. Los casos y controles fueron extraídos de entre las personas atendidas en la clínica de oftalmología.

Los casos eran pacientes de entre 55 y 74 años, con diagnóstico de catarata nuclear, cortical, subcapsular posterior o mixta, o cualquier combinación de ellas, al menos en uno de los ojos, y de grado 1 de acuerdo con el *Lens Opacification Classification System II* (LOCS II).²⁰ Los controles fueron seleccionados de acuerdo con su edad y sexo, y en ambos ojos presentaban grados de opacidad igual a cero. Los pares por edad se realizaron en grupos de cinco años (55 a 59, 60 a 64, 65 a 69 y 70 a 74); es decir, para cada caso, se encontró un control en el mismo grupo de edades, en un rango de cinco años.

Para evaluar el papel de las conductas alimentarias habituales en el riesgo de catarata, los pacientes se excluyeron si estaban siguiendo dietas especiales (por ejemplo, si padecían diabetes, colitis ulcerosa, enfermedad de Crohn o estaban bajo tratamiento por un cáncer). Además, se excluyeron los casos con presión intraocular superior a 21 mm Hg, y los que padecían enfermedades o estaban bajo tratamiento que se sabe que se asocian con un riesgo aumentado de catarata (por ejemplo, glaucoma de ángulo primario tratado con pilocarpina, miopía igual o superior a las seis dioptrías, y tratamiento por psoriasis). También se excluyeron los casos que padecían catarata congénita o traumática, o catarata asociada con enfermedades sistémicas.

Como rutina general, la consulta de todos los pacientes comenzó con una breve historia clínica y con la medida de la mejor agudeza visual corregida, por parte de las enfermeras, utilizando la prueba de agudeza visual de Snellen E. Aquellos cuya presión ocular era de 21 mm Hg o menos recibieron entonces una gota de fenilefrina (al 10%) y una de tropicamida (al 1%); luego de 15 minutos, si la pupila no estaba suficientemente dilatada, se repitió el mismo procedimiento una vez más. Los sujetos con menos de 6 mm de dilatación de la pupila después de 20 minutos fueron excluidos del estudio. Luego de la dilatación, se llevó a cabo un examen ocular más completo en la lámpara de hendidura, y las lentes se graduaron de acuerdo con el sistema LOCS II.

El equipo de trabajo de campo estaba formado por dos trabajadores de tiempo completo y dos de dedicación parcial, siete oftalmólogos, dos enfermeras, una enfermera auxiliar, un farmacéutico y el coordinador del estudio. Las muestras de sangre para el análisis bioquímico de las vitaminas C, E, A, beta-caroteno, alfa-caroteno, beta-criptoxantina y licopeno fueron obtenidas por las enfermeras de planta del CEB.

Los investigadores de campo fueron los responsables de administrar el Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos y el Cuestionario de Exposición a la Luz Solar. Todas las entrevistas se realizaron siempre cara a cara, en el centro de atención.

Luego de realizado el diagnóstico del oftalmólogo, y luego de obtenido el consentimiento del paciente para participar en el estudio, se pidió a los sujetos que se quedaran para una corta entrevista, en la cual el médico investigador aplicó la primera sección del cuestionario. Una vez completa esta entrevista, se

coordinó una nueva visita para administrar la segunda sección (el cuestionario de Frecuencia de Consumo) y la tercera (el de Exposición a la Luz Solar). En la mañana del mismo día de la entrevista se obtuvieron las muestras de sangre a temperatura ambiente, bajo las condiciones de iluminación tenue, y después de una noche de ayuno, en el laboratorio del CEB.

¿Cómo describe la dieta habitual de esta población, en relación con la ingesta de nutrientes antioxidantes?

Los resultados de este estudio confirmaron que nuestra población sigue una dieta rica en antioxidantes. Las concentraciones de ácido ascórbico fueron superiores a las observadas en otros estudios (de 0.96 mg/dl en hombres y de 1.1 mg/dl en mujeres). Las principales fuentes de este nutriente fueron las naranjas, los pimientos, las frutillas, el kiwi, la sandía y el limón.

En cuanto a la ingesta de vitamina E y de vitamina A, los valores observados también fueron mayores a los vistos en otros estudios. Por ejemplo, los valores observados para la vitamina E fueron de 14.57 mg diarios para los hombres, y de 13.12 mg diarios para las mujeres. Las fuentes principales fueron los aceites vegetales, los cereales integrales, el huevo, y los vegetales de hojas verdes.

Para el beta-caroteno, el licopeno, la luteína, la zeaxantina y el selenio, los valores encontrados fueron mayores, o dentro del rango normal observado en otras poblaciones.

¿Por qué cree que solamente la vitamina C, y no otros antioxidantes, se relacionó con el efecto protector?

La falta de asociación en este estudio entre la catarata y los distintos antioxidantes que investigamos puede deberse a varios factores. En general, los resultados de los datos obtenidos en el cuestionario de frecuencia de consumo mostraron un efecto de los antioxidantes en el riesgo de catarata más pequeño, en comparación con los datos obtenidos en las muestras de sangre. La menor magnitud del efecto a partir de los niveles de antioxidantes observados en el cuestionario de frecuencia de consumo puede haber resultado de un error en la medida de la ingesta de la dieta habitual con esta herramienta. Los participantes pueden haber tenido dificultades en la clasificación exacta de la ingesta en una amplia gama de productos alimentarios.

Otras fuentes de error pueden ser el uso de datos inadecuados de la composición de los alimentos, o su listado incompleto, lo cual lleva a errores en la estimación de la ingesta individual promedio de energía y nutrientes. La falta de asociación en este estudio entre ciertos antioxidantes y el riesgo de catarata puede deberse también a la falta de poder estadístico.

¿Qué mecanismo explica el efecto protector de la vitamina C?

La vitamina C está considerada como la molécula hidrosoluble más importante con propiedades antioxidantes. Las concentraciones de ascorbato en el cristalino, la córnea y el humor acuoso equivalen a 20 o 30 veces las observadas en el plasma humano; estas concentraciones elevadas se mantienen por un transporte activo de este nutriente a través de la barrera hematoacuosa.

El daño oxidativo del cristalino se ha postulado como un posible mecanismo para la aparición de las opacidades. El metabolismo aeróbico y la exposición a la luz ultravioleta y a los contaminantes ambientales, al humo de cigarrillo, a los humos de combustión de los automóviles, al alcohol y a ciertas drogas, llevan a la generación de especies del oxígeno, los radicales libres, que tienen un electrón desapareado. Estas especies, que son altamente reactivas y muy inestables, incluyen el radical hidroxilo, el radical anión superóxido, el peróxido de hidrógeno y el oxígeno molecular singulete, y son capaces de dañar moléculas importantes desde el punto de vista biológico como el ADN, las proteínas, los carbohidratos y los lípidos (mediante la peroxidación lipídica), para salir de su estado inestable. La elevada afinidad de los radicales libres por otras moléculas induce reacciones, en cadena o en cascada, de generación de otros radicales libres, y da como resultado el daño de las células. Los radicales libres alteran la función de las enzimas proteolíticas que normalmente eliminan las proteínas dañadas del cristalino. Estas proteínas, las cristalinas, se agregan y precipitan

formando las opacidades. Por otra parte, el ojo posee un sistema de defensa natural, una categoría de sustancias químicas que reaccionan de manera no enzimática para interrumpir las reacciones en cadena de los radicales libres, y generan productos finales inocuos. Estas sustancias son la vitamina C (o ácido ascórbico), la vitamina E (o tocoferol), y los carotenoides. Pueden interrumpir la reacción en cadena de los radicales libres si la generación de éstos no es tan grande como para que sobrepase este sistema de defensa. Los oxidantes que eluden estas barreras defensivas pueden atacar los componentes de las membranas epiteliales y de las células fibrosas, y las enzimas, con la consiguiente pérdidas de la capacidad de estas células para mantener la homeostasis.

¿Cómo explica el hecho de que la ingesta de licopeno se asociara con un mayor riesgo de catarata?

El hallazgo de un efecto adverso significativo de las concentraciones de licopeno en la sangre en la población estudiada no era esperado, y su causa no está clara. Las concentraciones elevadas de licopeno asociadas con el riesgo de catarata podrían también reflejar otros aspectos no nutricionales de la dieta. Otros carotenoides, además de aquellos con actividad de provitamina A, como los aditivos alimentarios, los sustitutos de alimentos, los pesticidas o los productos formados en el procesamiento de los tomates, cerezas o sandías, pueden haberse sumado a la determinación de las concentraciones sanguíneas de licopeno.

¿Qué otros factores se asociaron con el riesgo de catarata en esta población?

El tabaquismo y el consumo de alcohol no mostraron estar asociados independientemente con el riesgo de catarata, ni con ningún tipo en particular de esta patología. Sin embargo, muy pocas personas eran grandes fumadores o bebedores. El bajo número de observaciones puede haber llevado a la observación de la falta de asociación entre el riesgo de catarata y estas variables.

Se observó que la educación era un fuerte factor de riesgo para la catarata, y para cualquier tipo de catarata, pero no se evidenció un efecto de confusión entre el nivel de educación y la ingesta diaria o las concentraciones circulantes de ninguno de los antioxidantes estudiados. No se encontraron evidencias de una asociación entre los antecedentes de episodios graves de diarrea y el riesgo de catarata, aunque hubo muy pocas personas con antecedentes de este cuadro: 92 pacientes (el 13.5% de la muestra) habían tenido un solo episodio de diarrea, y 16 (el 2.4%) dijeron haber padecido más de un episodio.

Los resultados del cuestionario de exposición a la luz solar no mostraron evidencias de una asociación cuando consideramos a la catarata en general, pero indicaron que la exposición durante muchos años puede ser un factor de riesgo para la catarata nuclear.

¿Pueden compararse los resultados obtenidos por ustedes con los observados anteriormente en la población de los Estados Unidos?

Los resultados obtenidos en nuestra población son comparables con los observados en otras, porque utilizamos cuestionarios estandarizados (el de Frecuencia de Consumo de Alimentos y el de Exposición a la Luz Solar), que ya estaban validados y que fueron usados en distintos estudios epidemiológicos, incluyendo uno de la población española de la misma región geográfica de la cual obtuvimos nuestra muestra. Los análisis bioquímicos también eran métodos estandarizados, los más frecuentemente utilizados en este tipo específico de estudio epidemiológico. Se tuvo especial cuidado en la fase de recolección de los datos, así como en el entrenamiento de los investigadores de campo.

Copyright © SIIC, 2002.

⦿ **Atención al lector:** Las referencias bibliográficas de los artículos originales, direcciones de autores, información complementaria y otros detalles o consultas pueden solicitarse a SIIC <atencionalector@siicsalud.com> o ingresando en <www.siicsalud.com>.