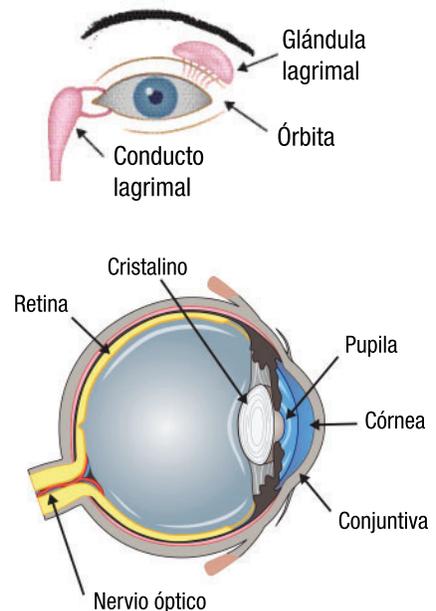


Manteniendo los ojos saludables

Radiación dirigida al cerebro, los ojos, o la cuenca del ojo (órbita) durante el tratamiento del cáncer infantil pueden tener un efecto duradero en los ojos. El tratamiento con yodo radioactivo (I-131) y la enfermedad crónica de injerto contra huésped (una respuesta inmune que puede desarrollarse después de un trasplante de médula ósea o de células madre) también pueden afectar los ojos. Debido a que la visión tiene un impacto significativo en la vida diaria, es importante que los sobrevivientes que recibieron estos tratamientos se hagan un examen de ojos regularmente.

¿Cómo funcionan los ojos?

Los ojos son órganos extraordinarios que permiten que la luz se convierta en impulsos que se transmiten al cerebro, donde se perciben las imágenes. Los ojos están situados en la zona del cráneo conocida como **órbita**, o cuenca del ojo. Una capa delgada de tejido llamada **conjuntiva** cubre y protege el ojo y los párpados. Las lágrimas se producen en la **glándula lagrimal**, que se encuentra en la esquina exterior de la cuenca del ojo, sobre el globo ocular. Las lágrimas fluyen sobre el ojo, proporcionando lubricación, y drenan en un pequeño canal en la esquina interna del ojo, llamado **conducto lagrimal**. La luz entra al ojo a través de una capa transparente de tejido conocido como **córnea**. La córnea concentra y enfoca la luz, y la envía a través de la abertura del ojo conocida como **pupila**. La pupila controla la cantidad de luz que entra en el ojo. Detrás de la pupila está el **cristalino** del ojo, que enfoca la luz sobre la **retina**, membrana a lo largo de la pared posterior del ojo. Las células nerviosas en la retina convierten la luz en impulsos eléctricos y los envían a través del **nervio óptico** al cerebro, donde se percibe la imagen.



¿Qué problemas de los ojos se pueden producir después del tratamiento del cáncer infantil?

Cataratas: Opacidad del cristalino del ojo. Cuando esto sucede, la luz no puede pasar a través del cristalino fácilmente. Los síntomas comunes de las cataratas incluyen: visión borrosa sin dolor, sensibilidad a la luz y deslumbramiento, visión doble en un ojo, visión nocturna deficiente, decoloración o coloración amarillenta de los colores, y la necesidad de cambios frecuentes en las gafas o las prescripciones de los lentes de contacto (ver el Enlace de la salud relacionado: "Cataratas").

Xeroftalmia: Resequedad en los ojos que resulta de la disminución de la producción de lágrimas debido a la radiación o enfermedad crónica de injerto contra huésped. Los síntomas incluyen dolor en la superficie del ojo y sensibilidad a la luz.

Atrofia del conducto lagrimal: Encogimiento del conducto lagrimal, que drena las lágrimas del ojo. La atrofia del conducto lagrimal puede resultar en problemas con el aumento del lagrimeo. Esto puede ser

causado por la radiación en el ojo o la órbita, o por la terapia dada con yodo radioactivo (I-131) como parte del tratamiento de cáncer de tiroides.

Otros problemas oculares:

Los siguientes problemas de los ojos son menos comunes y normalmente sólo se ven en sobrevivientes que tuvieron tratamientos de radiación en dosis de 30 Gy (3,000 cGy) o superior dirigida a los ojos o a la órbita:

Hipoplasia orbital: Subdesarrollo del ojo y tejidos circundantes, causado por la radiación al ojo o la órbita. Esto puede resultar en un ojo y la órbita más pequeños de lo normal (hipoplasia orbital).

Enoftalmos: Globo ocular hundido dentro de la órbita, como consecuencia de la radiación.

Queratitis: Inflamación de la córnea (superficie transparente externa del ojo). Esto puede causar dolor en la superficie del ojo y sensibilidad a la luz.

Telangiectasias: Dilatación de los vasos sanguíneos en la parte blanca del ojo. Esto por lo general no causan ningún síntoma, pero a veces es molesto debido a su apariencia.

Retinopatía: Daño a la retina (superficie posterior del ojo, desde donde se pasa la información visual del ojo al cerebro). Pérdida de la visión sin dolor es el síntoma principal de la retinopatía.

Maculopatía: Daño a la mácula (área de la visión central dentro de la retina), que puede dar lugar a una visión borrosa.

Neuropatía del quiasma óptico: Daño a los nervios que envían información visual del ojo al cerebro. Esto puede resultar en pérdida de la visión.

Papilopatía: Inflamación del disco óptico (área donde el nervio óptico entra en el ojo).

Glaucoma: El aumento de la presión dentro del ojo. Esto puede dañar el nervio óptico y causar pérdida de la visión.

¿Cuáles terapias de cáncer aumentan el riesgo de desarrollar estas complicaciones oculares?

- La radioterapia con dosis de 30 Gy (3000 cGy / rads) o superior aumenta el riesgo de problemas oculares relacionados con el tratamiento en las siguientes áreas:
 - Ojo
 - Órbitas
 - Cabeza/cerebro (craneal)
- Otros factores que pueden aumentar el riesgo de desarrollar ciertos problemas oculares incluyen:
 - El tratamiento con yodo radioactivo (I-131) para el cáncer de tiroides (aumento del riesgo para la atrofia del conducto lagrimal)
 - La enfermedad crónica de injerto contra huésped después del trasplante de médula ósea, sangre de cordón umbilical, o de células madre (mayor riesgo de xeroftalmia)
 - La diabetes mellitus (mayor riesgo de problemas relacionados con la retina y el nervio óptico)

- La presión arterial alta (mayor riesgo de neuropatía del quiasma óptico)
- La exposición frecuente a la luz solar (mayor riesgo de cataratas)
- Ciertos medicamentos quimioterapéuticos, como actinomicina D y doxorrubicina, que pueden aumentar el riesgo de problemas de los ojos cuando se administran junto con radiación.

¿Qué monitoreo se recomienda?

- Se recomienda la evaluación por un especialista de ojos (oftalmólogo u optometrista) al menos una vez al año para cualquier persona que:
 - Tuvo radiación al cabeza, cerebro, ojo, o irradiación corporal total (TBI)
 - Tuvo un tumor relacionado con el ojo
 - Tiene la enfermedad de injerto contra huésped (como resultado de la médula ósea, sangre del cordón umbilical, o trasplante de células madre)
- **Nota:** Un oftalmólogo es un doctor en medicina o un doctor en oftalmología (MD o DO, por sus siglas en inglés) que se especializa en problemas de los ojos. Es diferente de un doctor en optometría (OD), que también es un especialista de la visión, pero no un médico. El examen por un especialista de ojos debe incluir un examen de la vista, examen de cataratas, y examen completo de las estructuras internas del ojo. Las personas que desarrollan problemas de visión deben ser atendidas regularmente por un oftalmólogo.
- Se recomienda la evaluación por un oculista (un profesional que hace y ajusta los ojos artificiales) al menos una vez al año a cualquier persona que haya tenido:
 - Un ojo extirpado como parte del tratamiento o debido a complicaciones del tratamiento del cáncer
 - Un ojo artificial (prótesis) que no encaja bien
- Se recomienda la evaluación de un oftalmólogo, según sea necesario, a las personas que recibieron tratamiento con yodo radiactivo (I-131), en caso de un lagrimeo excesivo.

Si usted tiene alguno de los siguientes síntomas, busque una evaluación médica inmediata. En algunos casos, puede ser necesario hacer una cita con un oftalmólogo:

- Visión borrosa
- Doble visión
- Puntos ciegos
- Sensibilidad a la luz
- Visión nocturna deficiente
- Irritación persistente de la superficie de los ojos o párpados
- Exceso de lagrimeo de los ojos
- Dolor dentro del ojo
- Ojos secos

¿Cómo se tratan los problemas oculares?

Cataratas: No todas las cataratas necesitan tratamiento. En muchos casos, un oftalmólogo puede monitorear la visión cuidadosamente durante varios años, y le recomendará si es necesario el tratamiento y cuándo se hace. El único tratamiento para las cataratas es la extirpación quirúrgica del cristalino del ojo y su sustitución por un lente artificial. Hoy en día, la cirugía de cataratas es un procedimiento de bajo riesgo que se realiza de forma ambulatoria y por lo general tiene éxito en la restauración de la visión.

Hipoplasia orbitaria: Por lo general, no se necesita tratamiento para la hipoplasia orbitaria. En casos graves, la reconstrucción de los huesos alrededor del ojo puede ser posible.

Enoftalmos: Se puede realizar la cirugía plástica para reconstruir la órbita.

Atrofia del conducto lagrimal: Se puede realizar un procedimiento quirúrgico para ampliar el sistema de drenaje lagrimal, si el lagrimeo pesado es un problema significativo.

Xeroftalmia: El tratamiento del ojo seco incluye el uso frecuente de lágrimas artificiales (gotas para los ojos) o ungüentos (pomadas) para humectar la superficie del ojo. En casos graves, el sistema de drenaje lagrimal puede ser bloqueado a través de la cirugía para reducir el drenaje de las lágrimas en los ojos.

Queratitis: Se recomienda el uso frecuente de lágrimas artificiales (gotas para los ojos) o ungüentos para humectar la superficie del ojo. Usar un parche en el ojo afectado al dormir, también puede promover la curación. La queratitis causada por infección se trata con gotas oculares antibióticas o ungüentos. En raras ocasiones, es necesaria la sustitución quirúrgica (trasplante) de la córnea.

Telangiectasias: No se necesita tratamiento.

Retinopatía y maculopatía: La retinopatía puede requerir un tratamiento con láser o la fotocoagulación (calor) de la retina. En raras ocasiones, casos graves requieren cirugía para extirpar el ojo.

Neuropatía del quiasma óptico: No hay un tratamiento disponible.

¿Qué se puede hacer si hay problemas de visión?

Si se detectan problemas de visión, es importante seguir las recomendaciones de su oftalmólogo con respecto al tratamiento. Si la visión no se puede corregir, hay servicios disponibles en la mayoría de las comunidades para ayudar a las personas con discapacidad visual.

Además, en los Estados Unidos, hay servicios disponibles para personas menores de 22 años de edad a través del distrito escolar público o agencias de referencia locales (proporcionados bajo la Ley de Educación para Individuos con Discapacidades [Individuals with Disabilities Education Act, PL 105-17]). A veces, una consideración especial, como sentarse en la parte delantera de la sala de clase, es todo lo que se necesita, pero esto generalmente requiere que los padres soliciten un Plan de Educación Individualizado (IEP, por sus siglas en inglés) para el estudiante, a través del distrito escolar (ver el Enlace de la salud relacionado: "Dificultades académicas").

La legislación Americanos con Discapacidades (ADA, en inglés Americans with Disabilities Act, PL 101-336) garantiza a las personas con discapacidad visual la igualdad de acceso a los eventos públicos, espacios, y oportunidades.

¿Cómo puedo proteger mi visión?

Es importante proteger sus ojos sin importar si usted tiene o no trastornos oculares relacionados con el tratamiento. Las recomendaciones para proteger los ojos incluyen:

- Use gafas de sol con protección ultravioleta (UV) cuando se exponga a la luz del sol.
- Al participar en deportes, asegúrese de seleccionar gafas de protección que sean apropiadas para el deporte. Las gafas debe ser correctamente ajustadas por un profesional del cuidado de la visión.
- Evite los juguetes con partes afiladas, sobresalientes, o proyectiles.
- Nunca juegue con fuegos artificiales o luces de bengala de cualquier tipo para evitar accidentes.
- Tenga cuidado cuando utilice productos químicos domésticos peligrosos.
- Use gafas de protección cuando use máquinas de jardinería y cuando trabaje con equipos peligrosos en el taller.
- Si usted experimenta una lesión ocular, busque atención médica de inmediato.

Escrito por Teresa Sweeney, RN, MSN, CPNP, St. Jude Children's Research Hospital, Memphis, TN.

Revisado por Julie Blatt, MD; Debra L. Friedman, MD; Melissa M. Hudson, MD; Revonda Mosher, RN, MSN, CPNP, CPON®; y Lise Yasui.

Traducido por Claudia Cornejo, BA y Sonia Dupré, PhD, Baylor College of Medicine, Houston, TX.

Traducción revisada por Ricardo J. Flores, MD y Monica Gramatges, MD, Baylor College of Medicine, Houston, TX.

Baylor College of Medicine desea reconocer el apoyo de traduciendo los "Health Links" al Español que fue provisto por una subvención generosa del Cancer Prevention Research Institute of Texas (CPRIT) Numero de Subvención PP130070.

Información adicional para sobrevivientes del cáncer infantil esta disponible en www.survivorshipguidelines.org

Nota: A través de esta serie de "Health Links," el termino "cáncer infantil" es usado para designar cánceres pediátricos que pueden ocurrir durante la niñez, adolescencia o juventud. Las Health Links son diseñadas para dar información a sobrevivientes del cáncer pediátrico ya sea que el cáncer haya ocurrido durante la niñez, adolescencia o juventud.

Advertencia y Notificación de los Derechos de Propiedad

Introducción a los Efectos a largo plazo y las Health Links: El "Long-Term Follow-Up Guidelines for Survivors of Childhood, Adolescent, and Young Adult Cancers" y las "Health Links" que lo acompañan fueron creados y desarrollados por el Children's Oncology Group en colaboración con el comité de Late Effects Committee and Nursing Discipline.

Para propósitos informativos: La información y el contenido de cada documento o series de documentos que han sido creados por el Children's Oncology Group relacionados con los efectos a largo plazo del tratamiento y cuidado del cáncer o conteniendo el título "Long-Term Follow-Up Guidelines for Survivors of Childhood, Adolescent, and Young Adult Cancers" o con el título de "Health Link", ya sea en formato escrito o electrónico (incluyendo todo formato digital, transmisión por correo electrónico, o descargado de la página de internet), será conocido de ahora en adelante como "Contenido Informativo". Todo Contenido Informativo debe ser usado con el propósito de informar solamente. El Contenido Informativo no debe sustituir el consejo medico, cuidado medico, diagnóstico o tratamiento obtenido de un doctor o un proveedor de salud.

A los Pacientes que sufren de Cáncer (si son menores de edad, a sus padres o guardianes legales): Por favor busque el consejo medico o de algún otro proveedor de salud calificado con cualquier pregunta que tenga acerca de alguna condición de salud y no se base solamente en el Contenido Informativo. El Children's Oncology Group es una organización de dedicada a la investigación medica y no provee de ningún tratamiento o cuidado medico al individuo.

A los doctores y otros proveedores de salud: El Contenido Informativo no esta diseñado para sustituir su juicio clínico independiente, consejo medico, o para excluir otro criterio legítimo para la detección, consejería, o intervención para complicaciones específicas o el tratamiento del cáncer infantil. Asimismo el Contenido Informativo no debe excluir otras alternativas razonables a los procedimientos de cuidado de salud. El Contenido Informativo es proveído como una cortesía, pero no debe ser usado como la única guía en la evaluación de un sobreviviente de cáncer infantil. El Children's Oncology Group reconoce que ciertas decisiones concernientes al paciente son la prerrogativa del paciente, su familia, y su proveedor de salud.

Health Link

CHILDREN'S
ONCOLOGY
GROUP

The world's childhood
cancer experts

Viviendo saludable después del tratamiento para el cáncer infantil, cáncer en adolescentes o en adultos jóvenes

Ningún respaldo de exámenes, productos, o procedimientos específicos es hecho en el Contenido Informativo, el *Children's Oncology Group*, o cualquier otra institución o miembro de el *Children's Oncology Group*.

Ningún reclamo en cuanto a la competencia: Aunque el *Children's Oncology Group* ha hecho todo lo posible por asegurar que el Contenido Informativo sea correcto y este completo cuando es publicado, ninguna garantía o representación, expresa o implicada, es ofrecida en cuanto a la certeza o relevancia del dicho Contenido Informativo.

No hay obligación o consenso de parte del *Children's Oncology Group* y sus afiliados a indemnizar. Esto protege al *Children's Oncology Group* y sus afiliados: Ninguna obligación es asumida por el *Children's Oncology Group* sus afiliados o miembros por daños que sean el resultado del uso, revisión, o acceso al Contenido Informativo. Usted esta sujeto a los siguientes términos de indemnización: (i) "Agentes Indemnizados" incluye a los autores y contribuidores al Contenido Informativo, todos los oficiales, directores, representantes, empleados, agentes y miembros del *Children's Oncology Group* y sus afiliados; (ii) A usar, revisar o acceder el Contenido Informativo, usted esta de acuerdo, a indemnizar, con sus recursos, defender y proteger de todo daño a los Agentes Indemnizados de toda perdida, obligación, o daños (incluyendo el costo de abogados) resultando de cualquier y todos los reclamos, causas de acción, demandas, procedimientos, o demandas relacionadas a o a causa de la revisión o acceso al Contenido Informativo.

Derechos de Propiedad: El Contenido Informativo esta sujeto a protección bajo las leyes de copyright y otras leyes que protegen la propiedad intelectual en los Estados Unidos y en el mundo entero. El *Children's Oncology Group* retiene los derechos de copyright exclusivos y otros derechos, títulos, e intereses al Contenido Informativo y reclama todos los derechos de propiedad bajo la ley. De ahora en adelante usted esta de acuerdo en ayudar a el *Children's Oncology Group* a asegurar todos los derechos de copyright y propiedad intelectual para el beneficio del *Children's Oncology Group* tomando alguna acción adicional en una fecha futura, acciones que incluyen firmar formas de consentimiento y documentos legales que limitan diseminación o reproducción del Contenido Informativo.