

### Puntos clave

- Los tratamientos para la leucemia y el linfoma en los niños han tenido como resultado un aumento en las tasas de supervivencia. No obstante, algunos tratamientos pueden causar efectos a largo plazo o tardíos importantes.
- Es importante obtener atención médica de seguimiento para observar los posibles efectos a largo plazo o tardíos en los sobrevivientes.
- Los padres deberían hablar con los profesionales médicos de sus hijos sobre los posibles efectos a largo plazo y tardíos del tratamiento para que puedan planificar, evaluar y hacer un seguimiento.
- Los factores que determinan el riesgo de un niño de presentar efectos a largo plazo o tardíos incluyen el tipo y la duración del tratamiento, la edad en el momento del tratamiento, el sexo y el estado de salud en general.
- Es posible que los padres necesiten informar a sus familiares y amigos sobre los desafíos presentados por los efectos a largo plazo y tardíos del tratamiento. Los padres necesitan servir como representantes de sus hijos con el personal de la escuela.
- Las mejoras en el tratamiento han tenido como resultado la minimización de ciertos efectos adversos de las terapias para el cáncer, pero será necesario llevar a cabo más investigación médica en esta área.
- Los efectos a largo plazo y tardíos del tratamiento son áreas importantes y continuas de estudio. Los investigadores están trabajando para mejorar el entendimiento de los efectos a largo plazo y tardíos, y para crear pautas sobre la atención de seguimiento.
- Los planes de atención médica para los sobrevivientes forman una parte importante del plan de salud a largo plazo de un niño. Vale la pena crear y usar estos planes para lograr beneficios de por vida.

### Introducción

Los fármacos nuevos y los usos nuevos de fármacos ya existentes, al igual que las mejoras en las técnicas de radioterapia y trasplante de células madre, han mejorado mucho las tasas de cura y los períodos de remisión en niños con leucemia o linfoma.

La investigación médica para mejorar los resultados entre un número creciente de niños sigue. Existe un énfasis en el diseño de terapias que disminuyan los efectos secundarios, así como los efectos a largo plazo y tardíos.

La mayoría de los sobrevivientes de la leucemia o el linfoma en niños no presentan efectos a largo plazo o tardíos importantes como resultado del tratamiento. Los efectos pueden variar de leves a serios. No obstante, es importante que los padres hablen con el equipo de tratamiento de su hijo sobre los posibles efectos a largo plazo y tardíos para poder planificar, evaluar y hacer el seguimiento debido.

Los factores que afectan el riesgo que tiene un niño de presentar efectos a largo plazo o tardíos incluyen

- El tipo y la duración del tratamiento
- El sexo y la edad en el momento del tratamiento
- El estado de salud en general.

Esta publicación puede ayudarlo a entender los efectos a largo plazo y tardíos, y ofrece orientación y recursos para sobrellevar estos efectos del tratamiento.

### Efectos a largo plazo y tardíos

Los “efectos a largo plazo” de la terapia para el cáncer son problemas médicos que persisten durante meses o años una vez finalizado el tratamiento. Son ejemplos de efectos a largo plazo la esterilidad, los problemas de crecimiento y la fatiga relacionada con el tratamiento.

Los “efectos tardíos” son problemas médicos que no se presentan o se hacen evidentes hasta años después de terminado el tratamiento. Ejemplos de efectos tardíos incluyen la aparición de un cáncer relacionado con el tratamiento o una enfermedad del corazón.

Los efectos a largo plazo y tardíos que pueden ocurrir en los sobrevivientes de la leucemia o el linfoma en los niños incluyen efectos sobre

- El aprendizaje, llamados “efectos cognitivos”
- El desarrollo físico
- El desarrollo psicológico.

Los efectos específicos dependen de la edad y el sexo del niño, el tipo de tratamiento y otros factores. El rango y la seriedad de los posibles efectos a largo plazo y tardíos varían. Algunos niños no presentarán efectos significativos a largo plazo o tardíos o presentarán efectos muy leves, mientras que otros podrían tener complicaciones serias. Algunos efectos a largo plazo y tardíos se vuelven evidentes a medida que el niño madura (durante la pubertad), con el crecimiento y con el proceso normal de envejecimiento. Es importante que todos los niños sean evaluados. La intervención temprana y el practicar un estilo de vida saludable (no fumar, buena alimentación y ejercicio, exámenes y seguimientos médicos periódicos) pueden tener un efecto positivo sobre la aparición y/o la seriedad de los efectos.

### Efectos de aprendizaje (cognitivos)

Las dificultades de aprendizaje pueden comenzar durante el tratamiento o hacerse evidentes meses o años después del tratamiento. Son todas áreas del aprendizaje que tal vez se vean afectadas las matemáticas, las relaciones espaciales, la resolución de problemas, una capacidad limitada de atención, la lectura y ortografía, el procesamiento de información, la planificación y organización, y la capacidad de concentración. También pueden haber problemas con la coordinación de la motricidad fina, que pueden causar una letra ilegible.

### Efectos físicos

Los niños que reciben tratamiento para la leucemia o el linfoma corren el riesgo de tener fatiga, retrasos del crecimiento, insuficiencia de tiroides, pérdida de audición y el desarrollo de un cáncer secundario. Los niños también pueden quedar estériles. El riesgo de la esterilidad se relaciona con las áreas del cuerpo que están afectadas por el cáncer y el tipo, la dosis y la combinación de la terapia. La edad en el momento del tratamiento, el sexo y los factores genéticos ejercen una influencia sobre este riesgo.

### Efectos psicológicos

La mayoría de los niños sobrevivientes de cáncer gozan de buena salud psicológica. No obstante, algunos estudios indican que una pequeña cantidad de sobrevivientes de la leucemia o el linfoma en los niños tuvieron más tendencia que sus pares sanos a presentar cambios de humor, de sentimientos o de conducta, incluso la depresión o el trastorno de estrés postraumático.

### Manejo de los efectos a largo plazo y tardíos

Los tratamientos para la leucemia y el linfoma en los niños consisten en la quimioterapia y otras farmacoterapias, y pueden incluir la radioterapia o el trasplante de células madre. Existen riesgos para los efectos a largo plazo y tardíos que son comunes a todos estos tratamientos, entre ellos los problemas de aprendizaje, la fatiga, el dolor en los huesos o en las articulaciones, y el aumento del riesgo de presentar un cáncer secundario. Consulte la sección *Ejemplos de los efectos a largo plazo y tardíos del tratamiento* en la página 4.

Es posible que los padres necesiten informar a sus familiares y amigos, al personal de la escuela y a los profesionales médicos sobre los efectos a largo plazo y tardíos.

A continuación se ofrecen algunas ideas de medidas que los padres pueden tomar:

- Hable con el médico de su hijo sobre la posibilidad de efectos a largo plazo y tardíos, así como sobre un plan continuo para evaluar y detectar los posibles efectos del tratamiento.
- Lleve un registro de los síntomas físicos y emocionales de su hijo, y hable sobre ellos con su equipo de tratamiento.
- Asegúrese de que haya una buena comunicación entre el equipo oncológico de su hijo, sus proveedores de atención primaria y sus especialistas, por ejemplo cardiólogos, alergistas y endocrinólogos.
- Conserve todos los registros médicos con las fechas y lugares del tratamiento, las farmacoterapias y terapias de apoyo específicas (por ejemplo, transfusiones de sangre) y las dosis, y los sitios y cantidades específicos de radioterapia, si corresponden en su caso. Conserve copias de los resultados de las pruebas de sangre, de médula ósea y de diagnóstico por imágenes (resonancia magnética, tomografía computarizada y radiografía).
- Pida al médico de su hijo un resumen escrito del tratamiento para el cáncer que recibió su hijo, con los nombres de todos los fármacos administrados y una indicación de si se administró radioterapia o no, así como el tipo de procedimientos quirúrgicos que se realizaron y si su hijo tuvo alguna complicación aguda inusual o particularmente seria relacionada con la terapia para el cáncer. Este resumen se conoce como un “plan de atención médica para la supervivencia”. Puede leer más sobre este tema en la página 3.
- Ayude a su hijo a establecer y mantener un estilo de vida saludable luego de finalizado el tratamiento, que incluya ejercicio adecuado, protección contra el sol, buena alimentación y no fumar. Obtenga ayuda de los profesionales médicos según sea necesario.
- Cumpla con las citas de seguimiento con el equipo oncológico, incluso si su hijo se siente bien.

### Regreso a la escuela

Es posible que el personal de la escuela no sea consciente de los posibles efectos a largo plazo y tardíos del tratamiento. Los padres y los profesionales médicos deben informar a los educadores acerca de las necesidades educativas del niño antes de su regreso a la escuela. Los padres, los educadores y los profesionales médicos pueden trabajar juntos para crear un programa según las necesidades específicas del niño. Es posible que el programa incluya

- Una prueba de referencia: los niños pueden beneficiarse de una prueba de referencia antes del tratamiento, si es posible, y pruebas comparativas periódicas durante y después del

tratamiento para determinar si se han desarrollado problemas neurocognitivos o dificultades asociadas de aprendizaje.

- **Arreglos especiales:** se pueden tomar medidas para ayudar a un niño en su regreso a la escuela, como permitirle más tiempo para terminar un trabajo de clase o hacer un examen. Los niños afectados en forma adversa por el tratamiento para el cáncer pueden cumplir con los criterios para obtener ayuda según tres leyes federales distintas: la Ley para Estadounidenses con Discapacidades, la Ley de Educación para Personas con Discapacidades y la Ley de Rehabilitación.
- **Planificación a largo plazo:** pueden elaborarse planes para ayudar a un niño a atravesar ciertas situaciones como la transición de la escuela media (“middle school”) a la secundaria (“high school”), o de la secundaria a la educación universitaria y la vida adulta.

Puede obtener más información sobre la transición a la escuela en la publicación gratuita de LLS titulada *Aprender y vivir con cáncer: En defensa de las necesidades educativas de su hijo*.

### Atención de seguimiento

Los sobrevivientes del cáncer en los niños deberían someterse a exámenes físicos una vez al año o con más frecuencia, según sea necesario. El seguimiento médico regular para los sobrevivientes del cáncer en los niños permite a los médicos evaluar los efectos de la terapia, identificar la recidiva de la enfermedad y detectar efectos a largo plazo o tardíos.

Un niño que haya recibido tratamiento para el cáncer debería consultar a su médico de atención primaria para que le haga exámenes de salud general y a un oncólogo para la atención de seguimiento relacionada con el cáncer. Algunos centros de tratamiento cuentan con clínicas de seguimiento, que ofrecen un enfoque integral y multidisciplinario para monitorizar y apoyar a los sobrevivientes de cáncer. El Centro de Recursos de la Oncología Pediátrica (“Ped-Onc”) cuenta con una lista de clínicas de seguimiento en <http://ped-onc.acor.org/treatment/surclinics.html>.

El oncólogo de su hijo debería ayudarlo a crear un plan de atención médica para la supervivencia o un plan de seguimiento para monitorizar los efectos tardíos. Estos planes pueden ayudar al médico de atención primaria, quien tal vez no esté familiarizado con los posibles problemas. Los planes son individualizados y tienen duración a largo plazo. Es útil que el niño sea examinado anualmente en una clínica de seguimiento a largo plazo, además de las consultas regulares con un pediatra.

En la sección *Recursos* de la página 7 puede encontrar información sobre los planes de supervivencia y las pautas para los sobrevivientes de cáncer en los niños, adolescentes y adultos jóvenes.

Los niños que reciben tratamiento con

- Radioterapia deberían hacerse chequeos médicos anuales, que incluyan monitorización del crecimiento y pruebas de tiroides, de hueso y de hormonas. Será necesario enseñar a las niñas tratadas con la radioterapia mediastínica a realizar el autoexamen de seno, así como asegurar que comiencen a realizarse mamografías de referencia entre los 25 y los 30 años de edad, o 10 años después de la radioterapia. También deberían realizarse exámenes clínicos anuales de seno y repetir las mamografías cada 2 o 3 años, dependiendo del tejido de los senos.
- Radioterapia craneana deberían someterse a pruebas neurocognitivas al inicio, y luego cada vez que sea necesario desde el punto de vista clínico.
- Antracicilina, altas dosis de ciclofosfamida o radioterapia mediastínica o espinal requieren pruebas de referencia de la función cardíaca, y luego cada 3 a 5 años después del tratamiento, o según sea necesario si se encontrara alguna anomalía. Los niveles de colesterol y triglicéridos deberían monitorizarse ya que pueden afectar el desarrollo de cardiopatías de las arterias coronarias.
- Radioterapia de tórax o mediastínica, o terapia con bleomicina, carmustina o lomustina requieren pruebas de referencia de la función pulmonar, y luego cada 3 a 5 años según sea necesario. Informe a estos niños (y a todos los niños) sobre la importancia de no fumar.
- Cisplatina o carboplatino requieren una medición del aclaramiento de creatinina al inicio, y luego cada 3 a 5 años según sea necesario.
- Ifosfamida deberían monitorizarse anualmente en busca de indicios del síndrome de Fanconi, un tipo de problema renal.
- 6-mercaptopurina, metotrexato, actinomicina-D o radioterapia abdominal deberían someterse a pruebas de la función hepática cada 1 a 3 años.
- Etopósido o fármacos alquilantes deberían someterse a conteos sanguíneos completos (CBC, por sus siglas en inglés) para detectar indicios de un síndrome mielodisplásico o una leucemia secundaria.
- Un alotrasplante de células madre, y los niños que han tenido una reacción crónica de injerto contra huésped, deberían monitorizarse debido a la posibilidad de presentar algún tipo de cáncer secundario en el tracto gastrointestinal y la piel, también con respecto a su capacidad para combatir infecciones comunes, y para detectar un problema de la salud ósea (posibilidad de osteoporosis) y la enfermedad pulmonar crónica.

No se han recopilado datos por un período suficientemente largo como para identificar los efectos a largo plazo y tardíos de los fármacos más nuevos. Hable con su médico para obtener más información.

## Ejemplos de los efectos a largo plazo y tardíos del tratamiento

A continuación se incluye una lista general de ejemplos de los posibles riesgos de efectos a largo plazo o tardíos. Tenga en cuenta que el riesgo depende de muchos factores, entre ellos el tratamiento administrado, las combinaciones de tratamientos, las dosis y otros factores de riesgo individuales. La información incluida a continuación se ofrece como base para la comunicación entre los padres y los médicos al respecto. Hable con el equipo de tratamiento de su hijo sobre los riesgos reales del tratamiento.

### Farmacoterapia

Se emplean varios tipos de quimioterapia y otros fármacos en el tratamiento de la leucemia o el linfoma en los niños. A continuación se incluye una lista de algunos tipos de fármacos que se usan y sus potenciales efectos a largo plazo y tardíos.

Los **fármacos alquilantes** se han asociado con problemas cardíacos y pulmonares, un riesgo de cáncer secundario, niveles bajos de testosterona, y conteos bajos de espermatozoides en los niños e insuficiencia ovárica prematura (POF, por sus siglas en inglés) o menopausia prematura en las niñas. La combinación de fármacos alquilantes con la radioterapia aumenta el riesgo de los problemas de fertilidad. Ejemplos de fármacos alquilantes son

- Ciclofosfamida, que puede aumentar el riesgo de insuficiencia cardíaca crónica, síndromes mielodisplásicos y leucemia mieloide aguda (AML, por sus siglas en inglés).
- Procarbazina, mostaza nitrogenada e ifosfamida, que pueden aumentar el riesgo de síndromes mielodisplásicos y leucemia mieloide aguda.
- Carmustina y busulfano, que pueden aumentar el riesgo de cicatrices e inflamación en los pulmones.
- Carboplatino y cisplatino, que pueden aumentar el riesgo de pérdida de audición y neuropatía periférica, o contribuir a la aparición de lesiones cardíacas.

Las **antraciclinas** se han asociado con lesiones cardíacas (por ejemplo, lesiones del músculo cardíaco e insuficiencia cardíaca crónica). Las lesiones del músculo cardíaco generalmente están relacionadas con la dosis acumulativa de antraciclinas, fármacos que pueden usarse para tratar a niños con leucemia mieloide aguda, leucemia linfoblástica aguda (ALL, por sus siglas en inglés) y linfomas de Hodgkin y no Hodgkin. Entre las antraciclinas se incluyen la doxorubicina, la idarrubicina y la daunorrubicina. Los niños parecen tener menos tolerancia a las dosis de múltiples fármacos quimioterapéuticos que los adultos. Cuando estos fármacos quimioterapéuticos se combinan con la radioterapia de tórax, existe la posibilidad de un riesgo de insuficiencia cardíaca en dosis menores de los fármacos. Los científicos también están estudiando si la exposición a las antraciclinas afecta el desarrollo posterior de una enfermedad de las arterias coronarias.

Los fármacos de antraciclina también pueden aumentar el riesgo de presentar un cáncer secundario, como por ejemplo la leucemia mieloide aguda o un síndrome mielodisplásico.

La **bleomicina** es una farmacoterapia con antibióticos antitumorales que se usa comúnmente para el tratamiento de los tumores de las células reproductoras y el linfoma. Si este fármaco se administra en dosis altas, tal vez pueda causar un síndrome de dificultad respiratoria aguda e insuficiencia pulmonar.

Los **corticosteroides** se han asociado con la osteoporosis y las cataratas. Los corticosteroides se han utilizado para tratar a los niños con leucemia y linfoma. Las dosis altas de corticosteroides (a veces administradas para tratar a los niños con leucemia linfoblástica aguda) pueden estar asociadas con la necrosis avascular de cadera, un trastorno que puede requerir una cirugía de reemplazo de la articulación de la cadera. Entre los fármacos comunes de esta clase se incluyen la prednisona y la dexametasona.

Los **inhibidores de enzimas reparadoras del ADN**, que se derivan de las toxinas encontradas en ciertas plantas, pueden causar leucemia mieloide aguda. Son ejemplos de esta clase de fármacos el etopósido y el tenipósido.

Los **fármacos que bloquean la mitosis para evitar la división celular**, como la vincristina y la vinblastina, han sido asociados con la neuropatía periférica.

El **metotrexato** se usa para tratar la leucemia y el linfoma, y ha sido asociado con la osteoporosis y con el daño pulmonar. El metotrexato intratecal e intravenoso puede provocar trastornos cognitivos.

Hay estudios de investigación médica en marcha para comprender los posibles efectos a largo plazo y tardíos de las terapias más nuevas, incluyendo el mesilato de imatinib (Gleevec®) y dasatinib (Sprycel®) para la leucemia linfoblástica aguda (ALL) de cromosoma Philadelphia positivo. Un efecto a largo plazo en los niños y adolescentes que toman imatinib y que fueron diagnosticados con leucemia mieloide crónica (CML, por sus siglas en inglés) que se está estudiando, es la incapacidad de alcanzar una altura adecuada cuando comienzan a recibir el imatinib antes de la pubertad. Se están realizando estudios para determinar otros efectos a largo plazo y tardíos en los pacientes con CML.

### Radioterapia

La radioterapia comprende la administración de radiación ionizante para destruir las células cancerosas. En algunos niños, la radioterapia en la cabeza y el cuello puede causar

- Dificultades de aprendizaje (trastornos cognitivos)
- Deficiencia de la hormona de crecimiento
- Hipotiroidismo o hipertiroidismo
- Pérdida de audición
- Problemas de visión como cataratas o glaucoma
- Anomalías dentales
- Cáncer de cerebro o de tiroides
- Osteoporosis.

Es posible que algunos niños que reciben radioterapia en el cerebro no lleguen a la pubertad en la edad adecuada.

Un pequeño porcentaje experimenta una pubertad prematura, mientras que en otros niños la pubertad se ve considerablemente retrasada.

La radioterapia en el pecho puede causar

- Daño pulmonar (cicatrices, inflamación, problemas respiratorios)
- Daño cardíaco (cicatrices, inflamación, cardiopatías coronarias)
- Osteosarcoma
- Cáncer de seno o de tiroides
- Hipotiroidismo o hipertiroidismo.

En los niños, la radioterapia dirigida a los testículos (como se hace a veces en pacientes con leucemia linfoblástica aguda) o al estómago (como se hace a veces en casos del linfoma de Hodgkin avanzado) puede causar problemas de fertilidad. En las niñas, la radiación en el estómago puede causar problemas de fertilidad, incluyendo insuficiencia ovárica prematura o menopausia prematura. El efecto de la radioterapia sobre los ovarios y los testículos depende de la edad del niño o la niña, o la dosis y la ubicación de la radioterapia.

La radioterapia administrada a todo el cuerpo puede causar, potencialmente, insuficiencia de las gónadas y trastornos de la fertilidad en las personas sometidas a un trasplante de células madre hematopoyéticas.

Las dosis altas de radioterapia dirigida al bazo pueden aumentar el riesgo de que se presenten infecciones bacterianas repetidas.

### Tratamientos en fase de investigación

Hay cada vez más estudios de investigación médica para entender más sobre los efectos a largo plazo y tardíos. Los pacientes pueden tener la oportunidad de participar en ensayos clínicos. Estos ensayos, realizados según rigurosas pautas, ayudan a los profesionales médicos e investigadores a determinar los efectos beneficiosos y adversos de los posibles tratamientos nuevos. También se están realizando estudios para evaluar indicaciones nuevas de terapias que ya han sido aprobadas para otras enfermedades.

Además, la investigación médica sigue para entender mejor y tratar los efectos a largo plazo y tardíos asociados con ciertas terapias para el cáncer. Los investigadores están estudiando formas de disminuir o minimizar el impacto negativo de las terapias existentes. También están identificando biomarcadores, que son niveles altos de determinadas sustancias en el cuerpo, como por ejemplo anticuerpos u hormonas, o factores genéticos que pueden aumentar la susceptibilidad a ciertos efectos secundarios. Estos biomarcadores pueden indicar un riesgo mayor de lo normal de presentar un efecto específico a largo plazo o tardío. La identificación de estos biomarcadores les permite a los investigadores desarrollar pruebas para detectar su presencia en una persona. Los resultados de las pruebas pueden predecir que

un paciente corre riesgo de padecer efectos específicos asociados con un biomarcador en particular, y así ayudar a los médicos a planificar el tratamiento adecuado. Hay estudios de investigación médica en marcha para comprender la forma en que ciertos factores como el envejecimiento y el estatus socioeconómico influyen en los efectos a largo plazo y tardíos.

LLS está financiando investigación médica para identificar los factores de riesgo de la osteonecrosis (destrucción ósea) a fin de evitar complicaciones posteriores, para determinar si una deficiencia de la vitamina D y el cambio en la grasa corporal cumple alguna función en la destrucción ósea, para documentar el riesgo de sufrir una reacción de injerto contra huésped (GVHD, por sus siglas en inglés) después de los trasplantes de células madre de sangre periférica en lugar de médula ósea y su efecto sobre la supervivencia, y para examinar la función de la variación genética en el problema de obesidad relacionada con el tratamiento. Para obtener más información sobre los ensayos clínicos, consulte la publicación gratuita de LLS titulada *Los ensayos clínicos para el cáncer de la sangre* en [www.LLS.org/espanol/materiales](http://www.LLS.org/espanol/materiales), o llame a nuestros especialistas en información.

### Glosario

Es posible que vea o escuche algunos de los siguientes términos. Pero al leer esta lista, tenga en cuenta que no todos los términos corresponderán al tratamiento de su hijo o a los efectos de dicho tratamiento.

### Anomalías dentales

Los problemas dentales más comunes son la falta de formación o de desarrollo de los dientes (agenesia dentaria), insuficiencia del desarrollo de la raíz, microdoncia (dientes inusualmente pequeños), insuficiencia del desarrollo de la mandíbula y anomalías del esmalte.

### Cáncer secundario

Los sobrevivientes de cáncer tratados con quimioterapia o radioterapia corren, en cierta forma, un riesgo mayor de presentar una segunda neoplasia maligna (SMN, por sus siglas en inglés), en comparación con la población general. El riesgo es mayor para los pacientes más jóvenes y aumenta con la dosis total de radiación. Los sobrevivientes del linfoma de Hodgkin en los niños corren el riesgo mayor de presentar un cáncer secundario.

- Leucemia mieloide aguda y síndromes mielodisplásicos: puede que la leucemia mieloide aguda o los síndromes mielodisplásicos relacionados con el tratamiento ocurran en algunas personas que recibieron tratamiento con fármacos alquilantes o inhibidores de enzimas reparadoras del ADN.
- Tumores cerebrales: la incidencia de tumores sólidos secundarios es muy baja con un diagnóstico de leucemia linfoblástica aguda (ALL, por sus siglas en inglés) durante la infancia. Los tumores del sistema nervioso central son los tumores malignos secundarios que ocurren con más frecuencia en sobrevivientes de la leucemia linfoblástica aguda

(ALL, por sus siglas en inglés) durante la infancia, y se asocian mayormente con la exposición a la radiación craneana.

- **Cáncer de seno:** el tratamiento con radioterapia en manto para el linfoma de Hodgkin aumenta el riesgo del cáncer de seno. Las mujeres tratadas antes de los 21 años de edad corren un riesgo considerablemente mayor que las mujeres adultas. A partir de 10 años después de finalizado el tratamiento, las mujeres más jóvenes deberían someterse a mamografías cada año y exámenes de seno dos veces al año.
- **Osteosarcoma:** los pacientes que han recibido radioterapia en manto para el linfoma de Hodgkin corren mayor riesgo de padecer osteosarcoma, el tipo más común de cáncer de hueso. El riesgo de presentar osteosarcoma depende de la dosis de la radioterapia y de si una persona recibió fármacos alquilantes durante el mismo período.

### Dificultades de aprendizaje (trastornos cognitivos)

Problemas que afectan el pensamiento o la memoria, incluyendo la organización, la lectura, la velocidad de procesamiento, la memoria visual y la comprensión de conceptos matemáticos o el poder recordar datos matemáticos. El grado de insuficiencia depende de si se administró o no radioterapia craneal como parte del tratamiento, la dosis de radiación o los fármacos, y/o la edad y el sexo de un niño. Los niños tratados durante la etapa de la lactancia o durante la primera infancia corren el riesgo más alto. Las niñas son más susceptibles que los niños a estos efectos.

### Fatiga

Cansancio inusual que interfiere con la vida diaria y no puede superarse ni descansando ni con una buena noche de sueño. Afecta a muchos pacientes (de todas las edades) tratados por leucemia y linfoma de Hodgkin y no Hodgkin. En el caso de algunos pacientes, la fatiga después del tratamiento puede durar meses o años, causando problemas físicos tales como dificultad para realizar las tareas cotidianas y problemas cognitivos, por ejemplo, problemas de la concentración.

### Fertilidad

La capacidad de quedar embarazada o de engendrar un hijo. Algunos tratamientos contra el cáncer afectan la fertilidad tanto en hombres como en mujeres. Los sobrevivientes de la leucemia o el linfoma que han recibido una terapia moderna y convencional corren un riesgo relativamente bajo de tener problemas de esterilidad, o pubertad retrasada o inhibida. La mayoría tiene una fertilidad normal e hijos sanos. No obstante, un número pequeño de sobrevivientes no puede tener hijos. Ciertas farmacoterapias pueden causar problemas en la producción de espermatozoides; sin embargo, la producción puede volver a comenzar meses o años después de la quimioterapia.

Tanto los hombres como las mujeres pueden sufrir efectos de la sexualidad durante y después del tratamiento. Puede que los hombres tengan dificultades eréctiles, poca cantidad de espermatozoides o que se vuelvan estériles. Es posible que las

mujeres dejen de ovular y/o concebir, tengan períodos menstruales irregulares, sufran dolor durante las relaciones sexuales y presenten signos prematuros de menopausia como calores, insomnio y aumento de la irritabilidad.

### Hipertiroidismo

Demasiada actividad de la glándula tiroides. Ejemplos de los diversos síntomas son nerviosismo, disminución repentina de peso, ritmo cardíaco acelerado, fatiga y aumento de la sensibilidad al calor.

### Hipotiroidismo

Insuficiente actividad de la glándula tiroides. Ejemplos de los diversos síntomas son aumento de la sensibilidad al frío, aumento de peso, dolor en las articulaciones, dolores musculares y piel seca y pálida. El hipotiroidismo es más común que el hipertiroidismo.

### Insuficiencia ovárica prematura

La insuficiencia ovárica prematura (POF, por sus siglas en inglés) también se llama “menopausia prematura”. Es posible que una mujer con POF aún pueda tener folículos que se conviertan en óvulos. Sin embargo, puede que tenga menos de estos que una mujer sin POF. Durante la menopausia, una mujer no tiene ningún folículo. Es por esto que ya no menstrúa. Una niña con POF puede seguir menstruando, pero es probable que su período menstrual sea irregular. A diferencia de la menopausia, la POF puede ser temporal.

### Necrosis avascular

Un trastorno en el cual los vasos sanguíneos que nutren los huesos se destruyen, haciendo que ciertas partes del hueso se debiliten o se quiebren.

### Neuropatía periférica

El adormecimiento, cosquilleo o dolor en las manos y los pies puede persistir durante meses o años después del tratamiento con ciertos fármacos que son tóxicos para los nervios. Los nervios periféricos son los nervios que se encuentran fuera del sistema nervioso central (cerebro y médula espinal).

### Osteoporosis

Un problema que disminuye la densidad ósea y da como resultado huesos anormalmente delgados que son propensos a las fracturas.

### Trastornos cognitivos

Vea Dificultades de aprendizaje.

## Agradecimiento

LLS expresa su gratitud a

### Dr. Craig Mullen, PhD

Profesor, Departamento de Pediatría, Hematología y Oncología  
Profesor, Departamento de Microbiología e Inmunología  
Centro Médico de la Universidad de Rochester  
Facultad de Medicina y Odontología  
Rochester, NY

por su revisión y sus importantes contribuciones a la información presentada en esta hoja informativa, la cual está basada en la publicación *Long-Term and Late Effects of Treatment for Childhood Leukemia or Lymphoma Facts*.

## Estamos aquí para ayudar

LLS es la organización voluntaria de salud más grande del mundo, dedicada a financiar la investigación médica, la educación y los servicios para pacientes con cáncer de la sangre. LLS tiene oficinas comunitarias en todo el país y en Canadá. Para localizar la oficina de LLS en su comunidad, ingrese su código postal donde dice “Find your Chapter” en [www.LLS.org/espanol](http://www.LLS.org/espanol) o póngase en contacto con

### The Leukemia & Lymphoma Society

3 International Drive, Suite 200

Rye Brook, NY 10573

Especialistas en información: (800) 955-4572

Correo electrónico: [infocenter@LLS.org](mailto:infocenter@LLS.org)

De lunes a viernes, de 9 a.m. a 6 p.m., hora del Este, las personas que llaman pueden hablar directamente con un especialista en información. También es posible ponerse en contacto con un especialista en información de 10 a.m. a 5 p.m., hora del Este, haciendo clic en “Live Chat”, en [www.LLS.org](http://www.LLS.org), o enviando un correo electrónico. Los especialistas en información pueden responder a preguntas generales sobre el diagnóstico y las opciones de tratamiento, ofrecer orientación y apoyo, y ayudar con búsquedas de ensayos clínicos sobre la leucemia, el linfoma, el mieloma, los síndromes mielodisplásicos y los neoplasmas mieloproliferativos. El sitio web de LLS ofrece información sobre cómo encontrar un ensayo clínico, que incluye un hiperenlace para “TrialCheck”, un servicio de búsqueda de ensayos clínicos por Internet.

LLS también ofrece publicaciones gratuitas que se pueden pedir llamando al (800) 955-4572, o por Internet a través de la sección “Free Education Materials” en [www.LLS.org/espanol/materiales](http://www.LLS.org/espanol/materiales).

## Recursos

**Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (Centers for Disease Control and Prevention o CDC, por sus siglas en inglés) Prevención y Control del Cáncer, Supervivencia del Cáncer.**

[www.cdc.gov/spanish/cancer/survivorship](http://www.cdc.gov/spanish/cancer/survivorship)

CDC trabaja con socios públicos, sin fines de lucro y privados para crear e implementar estrategias para ayudar a los millones de personas en los Estados Unidos que viven con cáncer y lo superan.

## Grupo de Oncología para Niños (Children’s Oncology Group)

[www.childrensoncologygroup.org](http://www.childrensoncologygroup.org) (en inglés)

El Grupo de Oncología para Niños ofrece un manual a las familias con información confiable sobre el tratamiento, el apoyo y la atención médica de seguimiento para niños y personas jóvenes con cáncer. Para obtener su publicación *Long-Term Follow-Up Guidelines for Survivors of Childhood, Adolescent and Young Adult Cancers* visite [www.survivorshipguidelines.org](http://www.survivorshipguidelines.org) (en inglés).

## LIVESTRONG

[www.livestrongcareplan.org](http://www.livestrongcareplan.org) (haga clic en LIVESTRONG Care Plan en español)

LIVESTRONG ofrece el plan de atención médica LIVESTRONG, un “plan de atención para la supervivencia” que se individualiza según las respuestas proporcionadas en un breve cuestionario.

## Instituto Nacional del Cáncer (National Cancer Institute o NCI, por sus siglas en inglés). Oficina para la Supervivencia del Cáncer (OCS, por sus siglas en inglés)

<http://dccps.nci.nih.gov/ocs> (en inglés)

La misión de la OCS es mejorar la calidad y la duración de la supervivencia de todas las personas diagnosticadas con cáncer, y minimizar o estabilizar los efectos adversos que se presentan durante la supervivencia del cáncer. OCS dirige y apoya investigaciones que examinan y tratan los efectos físicos, psicológicos, sociales y económicos a corto y a largo plazo del cáncer y su tratamiento entre sobrevivientes pediátricos y adultos de cáncer y sus familias.

## El Centro de Recursos de Oncología Pediátrica (The Pediatric Oncology [Ped-Onc] Resource Center)

<http://ped-onc.org/survivors/index.html> (en inglés)

Este sitio web ofrece información sobre la supervivencia del cáncer incluyendo una lista de clínicas de seguimiento.

## Referencias

Armstrong GT, Liu Q, Yasui Y, et al. Late mortality among 5-year survivors of childhood cancer: a summary from the Childhood Cancer Survivor Study. *Journal of Clinical Oncology*. 2009;27(14):2328-2338.

Armstrong GT, Pan Z, Ness KK, et al. Temporal trends in cause-specific late mortality among 5-year survivors of childhood cancer. *Journal of Clinical Oncology*. 2010;28(7):1224-1231.

Armstrong GT, Stovall M, Robison LL. Long-term effects of radiation exposure among adult survivors of childhood cancer: results from the Childhood Cancer Survivor Study. *Radiation Research*. 2010;174(6):840-850.

Bansal D, Shava U, Varma N, et al. Imatinib has adverse effect on growth in children with chronic myeloid leukemia. *Pediatric Blood Cancer*. 2012;59(3):481-484.

Epstein, JB and Murphy BA. Late effects of cancer and cancer therapy on oral health and quality of life. *Journal of the Massachusetts Dental Society*. 2010;59(3):22-27. Review.

Hudson MM. Reproductive outcomes for survivors of childhood cancer. *Obstetrics & Gynecology*. 2010;116(5):1171-1183.

Hudson MM, Ness KK, Nolan VG, et al. Prospective medical assessment of adults surviving childhood cancer: study design, cohort characteristics, and feasibility of the St. Jude Lifetime Cohort Study. *Pediatric Blood & Cancer*. 2011;56(5):825-836.

Koo HH. Philadelphia chromosome-positive acute lymphoblastic leukemia in childhood. *Korean Journal of Pediatrics*. 2011;54(3):106-110.

Martin PJ, Counts GW, Appelbaum FR, et al. Life expectancy in patients surviving more than 5 years after hematopoietic cell transplantation. *Journal of Clinical Oncology*. 2010;28(6):1011-1016.

Mughal TI and Schrieber A. Principal long-term adverse effects of imatinib in patients with chronic myeloid leukemia in chronic phase. *Biologics*. 2010;4:315-323.

Nathan PC, Ness KK, Mahoney MC, et al. Screening and surveillance for second malignant neoplasms in adult survivors of childhood cancer: a report from the Childhood Cancer Survivor Study (CCSS). *Annals of Internal Medicine*. 2010;153(7):442-451.

Esta publicación tiene como objetivo brindar información precisa y fidedigna relacionada con el tema en cuestión. Es distribuida por La Sociedad de Lucha contra la Leucemia y el Linfoma (LLS, por sus siglas en inglés) como un servicio público, entendiéndose que LLS no se dedica a prestar servicios médicos ni otros servicios profesionales.