

Tratamiento del linfoma no Hodgkin en niños

Si su niño o adolescente recibió un diagnóstico de linfoma no Hodgkin (NHL, por sus siglas en inglés), el equipo de tratamiento conversará sobre las opciones con usted. Es importante sopesar los beneficios de cada opción de tratamiento y los posibles riesgos y efectos secundarios.

¿Cómo se trata el linfoma no Hodgkin?

Los tipos de tratamiento usados contra el NHL infantil pueden incluir:

- [Quimioterapia para el linfoma no Hodgkin en niños](#)
- [Otros medicamentos aparte de quimioterapia para el linfoma no Hodgkin en niños](#)
- [Quimioterapia en altas dosis y trasplante de células madre para el linfoma no Hodgkin en niños](#)
- [Radioterapia para el linfoma no Hodgkin en niños](#)
- [Cirugía para el linfoma no Hodgkin en niños](#)

Métodos de tratamiento más comunes

La quimioterapia (a veces con otros medicamentos) es el tratamiento principal para los niños y adolescentes con linfoma no Hodgkin, ya que puede alcanzar todas las partes del cuerpo y destruir las células del linfoma donde sea que se encuentren. Incluso si el linfoma parece limitarse a un solo ganglio linfático en base a los exámenes y estudios, suele pasar que las células del linfoma se propagan a otras partes del cuerpo en el momento del diagnóstico.

Otros tipos de tratamientos, como la cirugía, se podrían usar también en algunas situaciones. Algunas veces, podría hacer falta administrar altas dosis de quimioterapia

seguidas de un trasplante de células madre si el linfoma regresa después del tratamiento.

- [Tratamiento del linfoma no Hodgkin en niños según el tipo y la etapa](#)

¿Quién trata el linfoma no Hodgkin en niños?

Los niños y adolescentes con linfoma no Hodgkin, como también sus familiares, tienen necesidades especiales. Estas necesidades se pueden atender mejor en centros oncológicos para niños y adolescentes, trabajando de cerca con el médico de cabecera de su hijo. Estos centros tienen la ventaja de ofrecer tratamiento por parte de profesionales de la salud que son especialistas y que conocen las diferencias entre el cáncer de los adultos y el de los niños y adolescentes, así como las necesidades únicas de las personas más jóvenes con cáncer.

Respecto al linfoma infantil, este equipo suele estar dirigido por un **oncólogo pediátrico**, un médico que usa quimioterapia y otras medicinas para tratar el cáncer en niños. Puede que muchos otros especialistas también participen en la atención de su hijo, incluidos otros médicos, asistentes médicos, enfermeros practicantes, personal de enfermería, psicólogos, trabajadores sociales, especialistas en rehabilitación y otros profesionales de la salud.

- [Cómo encontrar el mejor tratamiento del cáncer para su hijo](#)
- [Cáncer infantil](#)

Tomar decisiones sobre el tratamiento

Una vez que se haya diagnosticado el linfoma y se hayan hecho las [pruebas](#) para determinar su [etapa](#), el equipo de atención oncológica de su hijo discutirá con usted las opciones de tratamiento. Los factores más importantes en la selección de un tratamiento incluyen el tipo y la etapa del linfoma, aunque también pueden influir otros factores, como la localización del linfoma en el cuerpo.

El tratamiento intensivo para el linfoma infantil suele ser muy eficaz, aunque podría causar graves efectos secundarios. Es importante hablar con los médicos de su hijo sobre todas las opciones de tratamiento, como también sobre sus posibles efectos secundarios, para poder tomar una decisión informada.

Si el tiempo lo permite, a menudo es buena idea buscar una segunda opinión de un médico con experiencia en el tratamiento del tipo de cáncer de su hijo. Una segunda opinión puede ofrecerle más información y ayudarlo a sentir más confianza en el plan

de tratamiento que escoja. Si usted no tiene la seguridad de dónde acudir para obtener una segunda opinión, pídale ayuda a su médico.

- [Preguntas para hacerle al equipo de atención médica de su niño acerca del linfoma no Hodgkin](#)
- [Hablar con el equipo de atención oncológica de su hijo](#)
- [Buscar una segunda opinión](#)

[Si está considerando participar en un estudio clínico](#)

Actualmente, la mayoría de los niños y adolescentes con cáncer son tratados en centros que se especializan en el tratamiento de estos niños. Estos centros ofrecen el tratamiento más actualizado mediante la realización de estudios clínicos (estudios de nuevas terapias prometedoras). Los centros de cáncer para niños a menudo llevan a cabo muchos estudios clínicos en cualquier momento, y de hecho la mayoría de los niños tratados en estos centros participan en un estudio clínico como parte del tratamiento. Los estudios clínicos son una forma de tener acceso a la atención más avanzada contra el cáncer. En ocasiones puede que sea la única forma de tener acceso a los nuevos tratamientos (aunque esto no sea garantía que los nuevos tratamientos vayan a brindar mejores resultados que los tratamientos convencionales). También son la mejor forma de que los médicos descubran mejores métodos para tratar el cáncer. Sin embargo, puede que no sean adecuados para todas las personas. Si desea aprender más sobre los estudios clínicos que pudieran ser apropiados para su hijo, empiece preguntando al médico si la clínica u hospital que atiende a su hijo si ahí se realizan estudios clínicos.

- [Estudios clínicos](#)

[Si está considerando métodos complementarios y alternativos](#)

Es posible que escuche hablar acerca de métodos complementarios y alternativos que su médico no ha mencionado para tratar la enfermedad de su hijo o aliviar los síntomas. Estos métodos pueden incluir vitaminas, hierbas y dietas especiales, u otros métodos, como por ejemplo, la acupuntura o los masajes. Los métodos complementarios se refieren a los tratamientos que son usados junto con su atención médica convencional. Los tratamientos alternativos son usados en lugar del tratamiento médico convencional. Aunque algunos de estos métodos pueden ser útiles para aliviar los síntomas o ayudar a sentirse mejor, muchos de ellos no han demostrado ser eficaces. Algunos incluso podrían ser peligrosos. Asegúrese de consultar con los miembros del equipo de atención médica de su hijo sobre cualquier método que esté considerando usar. Ellos pueden ayudarle a averiguar lo que se conoce (o lo que no se conoce) del método, y así ayudarle a decidir inteligentemente al respecto.

- [Medicina complementaria e integral](#)

[Preparándose para el tratamiento](#)

Antes de iniciar el tratamiento, los médicos y otros integrantes del equipo de profesionales a cargo de la atención médica de su hijo, le ayudará a usted, como padre o madre del niño, a entender lo que implican las pruebas que se deben realizar. El trabajador social del centro también puede orientarle sobre los problemas que usted o su hijo podrían enfrentar durante y después de los tratamientos, y también podría ayudarlo con recursos de alojamiento y de tipo económico, de ser necesario.

- [Cáncer infantil](#)

[Apoyo durante el tratamiento del cáncer](#)

El equipo de atención médica de su hijo será su primera fuente de información y apoyo, aunque hay otros recursos para ayudarlo cuando usted lo necesite. Los servicios de apoyo que se ofrecen en los hospitales o las clínicas constituyen un aspecto importante de su atención médica. Estos podrían incluir servicios de enfermería o trabajo social, asistencia financiera, asesoría nutricional, rehabilitación o consejo espiritual. Para niños y adolescentes con cáncer y sus familias, otros profesionales médicos especializados también pueden formar parte de la atención médica. En la American Cancer Society también contamos con programas y servicios, incluyendo transporte para recibir tratamiento, alojamiento, y más, para ayudarlo con el tratamiento. Llámenos al 1-800-227-2345 y hable con una de las personas especialista y entrenada para ayudar.

- [Cáncer infantil](#)
- [Programas y servicios](#)

La información sobre los tratamientos que se incluye en este artículo no constituye una política oficial de la American Cancer Society y no tiene como objetivo ofrecer asesoramiento médico que remplace la experiencia y el juicio de su equipo de atención médica contra el cáncer. Su objetivo es ayudar a que usted y su familia estén informados para tomar decisiones conjuntamente con su médico. Es posible que su médico tenga motivos para sugerir un plan de tratamiento distinto de estas opciones generales de tratamiento. No dude en hacer preguntas a su médico sobre sus opciones de tratamiento.

Quimioterapia para el linfoma no Hodgkin en niños

- [Medicamentos de quimioterapia empleados para tratar el linfoma no Hodgkin en niños](#)
- [¿Cómo se administra la quimioterapia?](#)
- [Posibles riesgos y efectos secundarios de la quimio](#)
- [Más información sobre quimioterapia](#)

La quimioterapia (quimio) es el tratamiento principal para el linfoma no Hodgkin (NHL) en niños y adolescentes. Los medicamentos de quimioterapia ingresan al torrente sanguíneo y pueden alcanzar casi todas las áreas del cuerpo, lo que hace que sea muy útil para tratar cánceres que se propagan ampliamente, como el NHL infantil.

Medicamentos de quimioterapia empleados para tratar el linfoma no Hodgkin en niños

Los niños y adolescentes con linfoma no Hodgkin reciben una combinación de varios medicamentos de quimioterapia durante un periodo de tiempo. El número de medicamentos, sus dosis y la duración del tratamiento depende del tipo y la etapa del linfoma. Algunos de los medicamentos de quimioterapia comúnmente usados para tratar el linfoma en niños son:

- Ciclofosfamida
- Vincristina
- Doxorrubicina (Adriamicina)
- Prednisona
- Dexametasona
- Citarabina, también conocida como ara-C.
- Metotrexato
- L-asparaginasa, PEG-L-asparaginasa (pegaspargasa)
- Etopósido
- 6-mercaptopurina.
- Ifosfamida

¿Cómo se administra la quimioterapia?

Los doctores administran la quimioterapia en ciclos, con un período de tratamiento seguido de un período de descanso para permitir que su cuerpo se recupere. Por lo general, cada ciclo de quimioterapia dura varias semanas.

Los medicamentos de quimioterapia generalmente se administran por vía intravenosa (IV) o por boca. Si hay una posibilidad de que el linfoma haya alcanzado el cerebro o la médula espinal, también se puede administrar quimioterapia en el líquido cefalorraquídeo (conocida como **quimio intratecal**).

La mayoría de los tratamientos de quimioterapia se administran en un lugar de tipo ambulatorio (el consultorio del médico, una clínica o departamento de servicios ambulatorios de un hospital), pero algunos, especialmente al inicio del tratamiento, pueden requerir que el niño sea hospitalizado.

A menudo, antes de que comience la quimio, se lleva a cabo una [cirugía](#) para insertar una pequeña sonda plástica, llamada [catéter venoso central \(CVC\) o dispositivo de acceso venoso \(VAD, por sus siglas en inglés\)](#)¹, en un vaso sanguíneo grande. El extremo del tubo se encuentra inmediatamente debajo de la piel o sale ligeramente del área del pecho o de la sección superior del brazo. El CVC se deja en el área durante el tratamiento (a menudo por muchos meses) para administrar medicamentos por IV, como la quimioterapia y para tomar muestras de sangre. Esto reduce el número de pinchazos de aguja necesarios durante el tratamiento.

Posibles riesgos y efectos secundarios de la quimio

Los medicamentos de quimio pueden causar efectos secundarios que dependen del tipo y las dosis de medicamentos suministrados y del tiempo que dure el tratamiento.

Efectos comunes

Los efectos secundarios de la quimio se pueden incluir:

- Caída de pelo
- Úlceras (llagas) en la boca
- Pérdida del apetito
- Náuseas y vómitos
- Diarrea o estreñimiento
- Aumento de la probabilidad de infecciones (debido a los bajos niveles de glóbulos blancos)
- Tendencia a desarrollar moretones o presentar sangrados fácilmente (a causa de

bajos niveles de plaquetas)

- Cansancio (debido a bajos niveles de glóbulos rojos)

Por lo general, estos efectos secundarios desaparecen al terminar el tratamiento. Si ocurren efectos secundarios graves, puede reducirse la dosis de quimio o puede postergarse el tratamiento.

Muchas veces hay métodos para aminorar los efectos secundarios. Por ejemplo:

- Se pueden administrar medicamentos para ayudar a prevenir o reducir las náuseas y los vómitos.
- Las **infecciones** en niños que están recibiendo quimioterapia pueden ser muy graves. Los medicamentos conocidos como factores de crecimiento pueden administrarse para aumentar los niveles de células sanguíneas.

El síndrome de lisis tumoral es un posible efecto secundario de la quimioterapia en niños que tienen un gran número de células de linfoma en el cuerpo antes del tratamiento. Habitualmente, este síndrome ocurre durante el primer ciclo de quimioterapia. La eliminación de las células del linfoma libera su contenido al torrente sanguíneo. Esto puede afectar a los riñones, los cuales no pueden eliminar todas estas sustancias a un ritmo adecuado. Ciertos minerales en cantidades excesivas también pueden ocasionar problemas con el corazón y el sistema nervioso. El riesgo de que se produzca el síndrome de lisis tumoral se puede reducir si se asegura que el niño reciba abundante líquido durante el tratamiento y se le administran medicamentos como bicarbonato, alopurinol y rasburicasa, que ayudan al cuerpo a eliminar estas sustancias.

Efectos secundarios de ciertos medicamentos de quimio

Algunos de los posibles efectos secundarios ocurren sólo con ciertos medicamentos. Por ejemplo:

La **ciclofosfamida** y la **ifosfamida** pueden dañar la vejiga, lo que puede provocar que haya sangre en la orina. El riesgo de que esto ocurra se puede reducir si se administran los medicamentos con abundante líquido y con un medicamento llamado **mesna**, que ayuda a proteger la vejiga. Estos medicamentos también pueden dañar los ovarios o los testículos, lo que podría afectar la fertilidad (la capacidad de tener hijos).

La **doxorrubicina** puede causar daño al corazón. Los médicos intentan reducir este riesgo lo más posible limitando las dosis de doxorrubicina y controlando el corazón con

un ecocardiograma (una ecografía del corazón) durante el tratamiento. Este medicamento también puede causar daño a la piel si se filtra hacia afuera de la vena mientras se está administrando.

La **vincristina** y el **etopósido** pueden causar [daño a los nervios \(neuropatía\)](#)². Algunos pacientes pueden sentir un hormigueo, entumecimiento, debilidad o dolor, particularmente en las manos y los pies.

Algunos medicamentos de quimioterapia, como el **etopósido**, pueden aumentar el riesgo de desarrollar otros cánceres (especialmente leucemias) más adelante en la vida. Si bien este es un riesgo grave, es poco común, y el pequeño aumento del riesgo debe sopesarse frente a la importancia de la quimioterapia para tratar el linfoma.

Asegúrese de preguntar al médico o enfermera de su hijo sobre cualquier efecto secundario específico al que usted debe estar atento y sobre qué es lo que se puede hacer al respecto.

Además de los efectos secundarios mencionados, existen posibles efectos a largo plazo de la quimioterapia en niños, como posibles efectos en la fertilidad más tarde en la vida. Para más información, vea [Efectos tardíos y a largo plazo del tratamiento para el linfoma no Hodgkin en niños](#)³.

Más información sobre quimioterapia

Para acceder a información general sobre la quimioterapia para tratar el cáncer, refiérase al contenido sobre [quimioterapia contra el cáncer](#)⁴.

Para saber más sobre los efectos secundarios relacionados al tratamiento contra el cáncer, refiérase al contenido sobre [control de efectos secundarios relacionados con el cáncer](#)⁵.

Hyperlinks

1. www.cancer.org/es/cancer/como-sobrellevar-el-cancer/tomar-decisiones-sobre-el-tratamiento/tubos-y-vias-de-acceso-intravenoso.html
2. cancer.org/es/cancer/como-sobrellevar-el-cancer/efectos-secundarios/sistema-nervioso/neuropatia-periferica.html
3. www.cancer.org/es/cancer/tipos/linfoma-no-hodgkin-en-ninos/despues-del-

[tratamiento/efectos-a-largo-plazo.html](#)

4. www.cancer.org/es/cancer/como-sobrellevar-el-cancer/tipos-de-tratamiento/quimioterapia.html
5. www.cancer.org/es/cancer/como-sobrellevar-el-cancer/efectos-secundarios.html
6. www.cancer.org/es/cancer/contenido-medico-y-de-salud-en-cancer-org.html

Referencias

Gross TG, Kamdar KY, Bollard CM. Chapter 19: Malignant Non-Hodgkin Lymphomas in Children. En: Blaney SM, Adamson PC, Helman LJ, eds. *Pizzo and Poplack's Principles and Practice of Pediatric Oncology*. 8th ed. Philadelphia Pa: Lippincott Williams & Wilkins; 2021.

National Cancer Institute Physician Data Query (PDQ). Childhood Non-Hodgkin Lymphoma Treatment. 2021. Accessed at <https://www.cancer.gov/types/lymphoma/hp/child-nhl-treatment-pdq> on June 10, 2021.

National Comprehensive Cancer Network (NCCN). Practice Guidelines in Oncology: Pediatric Aggressive Mature B-Cell Lymphomas. Version 2.2021. Accessed at https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/ped_b-cell.pdf on July 1, 2021.

Sandlund JT, Onciu M. Chapter 94: Childhood Lymphoma. En: Niederhuber JE, Armitage JO, Doroshow JH, Kastan MB, Tepper JE, eds. *Abeloff's Clinical Oncology*. 6th ed. Philadelphia, pa: Elsevier; 2020.

Termuhlen AM, Gross TG. Overview of non-Hodgkin lymphoma in children and adolescents. UpToDate. 2021. Accessed at <https://www.uptodate.com/contents/overview-of-non-hodgkin-lymphoma-in-children-and-adolescents> on June 14, 2021.

Actualización más reciente: agosto 10, 2021

Otros medicamentos aparte de

quimioterapia para el linfoma no Hodgkin en niños

- [Anticuerpos monoclonales](#)
- [Inhibidores del ALK](#)

En los últimos años, se han elaborado medicamentos que atacan partes específicas de las células cancerosas. Los medicamentos de terapia dirigida actúan de forma distinta a los medicamentos de [quimioterapia](#) (quimio) convencionales y, a menudo, causan distintos efectos secundarios. Algunos de estos medicamentos pueden ser útiles en ciertos casos de linfoma no Hodgkin (NHL, por sus siglas en inglés) infantil, ya sea por sí solos o con quimioterapia.

Anticuerpos monoclonales

Los anticuerpos son proteínas que normalmente el sistema inmunitario del cuerpo produce para ayudar a combatir las infecciones. Pueden diseñarse versiones de laboratorio, llamadas anticuerpos monoclonales, para atacar a un blanco específico, como una proteína en la superficie de las células del linfoma.

Actualmente, se usan varios anticuerpos monoclonales para tratar el linfoma en los adultos. Actualmente, algunos de estos anticuerpos monoclonales también se están estudiando o usando en niños.

Rituximab

Este anticuerpo se adhiere a la proteína CD20 en la superficie de algunos tipos de células del linfoma, lo que provoca la muerte de las células. El rituximab se usa a menudo con quimioterapia como parte del tratamiento contra el linfoma de Burkitt, linfoma parecido al de Burkitt y linfoma difuso de células B grandes.

El tratamiento se administra normalmente como infusión intravenosa (IV) en el consultorio del médico, la clínica o el hospital.

Rituxan era el nombre comercial original de rituximab, pero ahora también existen varias versiones similares (llamadas biosimilares), entre ellas Ruxience, Truxima y Riabni.

Los **efectos secundarios** frecuentes del rituximab suelen ser leves, pero pueden

incluir escalofríos, fiebre, náuseas, sarpullido, fatiga y dolores de cabeza durante o después de la infusión. Los efectos secundarios son menos probables con dosis posteriores. El rituximab también puede aumentar el riesgo de una persona de contraer algunos tipos de infecciones.

Brentuximab vedotin (Adcetris)

Se trata de un conjugado anticuerpo-fármaco (ADC, por sus siglas en inglés), lo que significa que es un anticuerpo (en este caso, un anticuerpo anti-CD30) unido a un medicamento de quimioterapia. Algunas células de linfoma tienen la proteína CD30 en la superficie. El anticuerpo actúa como una señal buscadora de blancos, llevando el medicamento de quimioterapia a las células del linfoma, las cuales penetra y elimina cuando tratan de dividirse en nuevas células.

El brentuximab vedotin se puede utilizar para tratar el linfoma anaplásico de células grandes (ALCL, por sus siglas en inglés), ya sea junto con quimioterapia como parte del primer tratamiento o por sí solo en un ALCL que ha regresado después de otros tratamientos. Hasta el momento, se ha estado utilizando principalmente en adultos, aunque ahora se está estudiando su uso también en niños.

Este medicamento se administra como infusión intravenosa (IV), por lo general cada 2 o 3 semanas.

Los **efectos secundarios** comunes incluyen daño a los nervios (neuropatía), recuentos sanguíneos bajos, fatiga, fiebre, náuseas y vómitos, infecciones, diarrea y tos.

Inhibidores del ALK

En la mayoría de los niños con ALCL, el gen *ALK* dentro de las células del ALCL es anormal. Los medicamentos inhibidores del ALK tienen como blanco las células con el gen *ALK* anormal. Estos medicamentos han mostrado resultados prometedores en niños con ALCL, generalmente después de haber probado otros tratamientos.

Por ejemplo, **crizotinib (Xalkori)** se puede utilizar en niños de al menos un año con ALCL que ya no responde a otros tratamientos. Es algo que está siendo investigado para usarse con la quimioterapia como parte del tratamiento inicial contra el ALCL. Se administra por vía oral mediante una pastilla que se toma dos veces al día.

Actualmente también se están estudiando otros inhibidores del ALK, como brigatinib (Alunbrig).

Los **efectos secundarios** comunes del crizotinib (y otros inhibidores del ALK) pueden incluir náuseas y vómitos, diarrea o estreñimiento, llagas en la boca, dolores de cabeza, sensación de fatiga, pérdida del apetito, cambios en la visión y dolor muscular y articular.

Los efectos secundarios menos comunes, pero más graves pueden incluir inflamación (hinchazón) en los pulmones u otras partes del cuerpo, daño hepático, problemas graves de visión y problemas del ritmo cardíaco.

Actualmente, también se están estudiando otros medicamentos que atacan partes de las células del linfoma para usarlos en niños.

Hyperlinks

1. www.cancer.org/es/cancer/contenido-medico-y-de-salud-en-cancer-org.html

Referencias

Bollard CM, Lim MS, Gross TG; COG Non-Hodgkin Lymphoma Committee. Children's Oncology Group's 2013 blueprint for research: Non-Hodgkin lymphoma. *Pediatr Blood Cancer*. 2013;60:979–984.

Gross TG, Kamdar KY, Bollard CM. Chapter 19: Malignant Non-Hodgkin Lymphomas in Children. En: Blaney SM, Adamson PC, Helman LJ, eds. *Pizzo and Poplack's Principles and Practice of Pediatric Oncology*. 8th ed. Philadelphia Pa: Lippincott Williams & Wilkins; 2021.

Minard-Colin V, Aupérin A, Pilon M, et al. Rituximab for high-risk, mature B-cell Non-Hodgkin's lymphoma in children. *N Engl J Med*. 2020;382(23):2207-2219.

Mosse YP, Lim MS, Voss SD, et al. Safety and activity of crizotinib for paediatric patients with refractory solid tumours or anaplastic large-cell lymphoma: A Children's Oncology Group phase 1 consortium study. *Lancet Oncol*. 2013;14:472-480.

National Cancer Institute Physician Data Query (PDQ). Childhood Non-Hodgkin Lymphoma Treatment. 2021. Accessed at <https://www.cancer.gov/types/lymphoma/hp/child-nhl-treatment-pdq> on June 14, 2021.

National Comprehensive Cancer Network (NCCN). Practice Guidelines in Oncology: Pediatric Aggressive Mature B-Cell Lymphomas. Version 2.2021. Accessed at

https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/ped_b-cell.pdf on July 1, 2021.

Sandlund JT, Onciu M. Chapter 94: Childhood Lymphoma. En: Niederhuber JE, Armitage JO, Doroshow JH, Kastan MB, Tepper JE, eds. *Abeloff's Clinical Oncology*. 6th ed. Philadelphia, pa: Elsevier; 2020.

Termuhlen AM, Gross TG. Overview of non-Hodgkin lymphoma in children and adolescents. UpToDate. 2021. Accessed at <https://www.uptodate.com/contents/overview-of-non-hodgkin-lymphoma-in-children-and-adolescents> on June 14, 2021.

Actualización más reciente: diciembre 6, 2021

Quimioterapia en altas dosis y trasplante de células madre para el linfoma no Hodgkin en niños

- [Tipos de trasplantes](#)
- [Más información sobre trasplante de células madre](#)

Las dosis altas de quimioterapia y el trasplante de células madre (SCT, por sus siglas en inglés) no se usan como tratamiento inicial contra el linfoma no Hodgkin (NHL, por sus siglas en inglés) en niños, aunque el trasplante podría ser viable si el tratamiento inicial no surte efecto o si el linfoma regresa después del tratamiento.

Las dosis de medicamentos de quimioterapia normalmente se limitan por los efectos secundarios que estos medicamentos pueden causar. No se pueden usar dosis más elevadas, incluso si pudieran eliminar más células cancerosas, ya que causarían daño grave a la médula ósea, donde se producen las nuevas células sanguíneas.

Un trasplante de células madre (también conocido como trasplante de médula ósea) permite a los médicos administrar dosis más altas de quimioterapia, algunas veces junto con radioterapia. Después de darle altas dosis de quimioterapia al niño, este recibe un trasplante de células madre productoras de sangre para restaurar la médula ósea.

Tipos de trasplantes

Los principales [tipos de trasplantes de células madre](#)¹ se basan en la fuente de las células madre.

- En un **trasplante de células madre autólogo**, se usan las propias células madre del niño. Se [recolectan](#)² varias veces en las semanas previas al tratamiento. Las células se congelan y se almacenan mientras el niño recibe tratamiento (altas dosis de quimioterapia y/o radiación) y se devuelven a la sangre del niño después del tratamiento mediante infusión intravenosa (IV).
- Cuando se realiza un **alotrasplante (allogénico) de células madre**, las células madre provienen de otra persona (un donante). Suele ser un hermano o hermana, aunque la fuente puede ser un donante sin relación familiar o incluso sangre del cordón umbilical. El tipo de tejido del donante (también conocido como el tipo HLA) debe asemejarse al tipo de tejido del niño tanto como sea posible para ayudar a evitar el riesgo de que surjan problemas importantes con el trasplante. Independientemente de la fuente, las células madre se congelan y se almacenan hasta que se vayan a necesitar para el trasplante.

Los autotrasplantes de células madre se realizan con más frecuencia que los alotrasplantes para tratar el linfoma en niños. Aun así, puede que usar las propias células madre del niño no sea una opción si el linfoma se ha propagado a la médula ósea. Si eso ocurre, puede resultar difícil recolectar células madre que no contengan células de linfoma.

Los trasplantes allogénicos no se utilizan tanto para tratar el linfoma, ya que pueden tener efectos secundarios graves que los hacen difíciles de tolerar. Además, puede ser difícil encontrar un donante compatible.

El trasplante de células madre es un [tratamiento complejo](#)³ que puede ocasionar [efectos secundarios](#)⁴ graves e incluso poner en peligro la vida. Si los médicos de su niño creen que un trasplante puede resultarle beneficioso, este debe hacerse en un centro con personal que tenga experiencia en el procedimiento y el manejo de la fase de recuperación.

Si los miembros del equipo de atención oncológica de su niño sugieren un trasplante de células madre, asegúrese de hablar con ellos previamente para conocer los posibles efectos a largo plazo que su niño pudiera presentar. Para más información sobre los posibles efectos a largo plazo, vea [Efectos tardíos y a largo plazo del tratamiento para el linfoma no Hodgkin en niños](#)⁵.

Más información sobre trasplante de células madre

Para más información sobre los trasplantes de células madre, incluyendo cómo se realizan, así como sobre los posibles efectos secundarios, refiérase al contenido sobre [trasplante de células madre contra el cáncer](#)⁶.

Para más información general sobre los efectos secundarios y cómo controlarlos, refiérase al contenido sobre [control de efectos secundarios](#)⁷ originados por el cáncer y/o sus tratamientos.

Hyperlinks

1. www.cancer.org/es/cancer/como-sobrellevar-el-cancer/tipos-de-tratamiento/trasplante-de-celulas-madre/tipos-de-trasplantes.html
2. www.cancer.org/es/cancer/como-sobrellevar-el-cancer/tipos-de-tratamiento/trasplante-de-celulas-madre/proceso.html
3. www.cancer.org/es/cancer/como-sobrellevar-el-cancer/tipos-de-tratamiento/trasplante-de-celulas-madre/donantes.html
4. www.cancer.org/es/cancer/como-sobrellevar-el-cancer/tipos-de-tratamiento/trasplante-de-celulas-madre/efectos-secundarios-del-trasplante.html
5. www.cancer.org/es/cancer/tipos/linfoma-no-hodgkin-en-ninos/despues-del-tratamiento/efectos-a-largo-plazo.html
6. www.cancer.org/es/cancer/como-sobrellevar-el-cancer/tipos-de-tratamiento/trasplante-de-celulas-madre.html
7. www.cancer.org/es/cancer/como-sobrellevar-el-cancer/efectos-secundarios.html
8. www.cancer.org/es/cancer/contenido-medico-y-de-salud-en-cancer-org.html

Referencias

Gross TG, Kamdar KY, Bollard CM. Chapter 19: Malignant Non-Hodgkin Lymphomas in Children. En: Blaney SM, Adamson PC, Helman LJ, eds. *Pizzo and Poplack's Principles and Practice of Pediatric Oncology*. 8th ed. Philadelphia Pa: Lippincott Williams & Wilkins; 2021.

National Cancer Institute Physician Data Query (PDQ). Childhood Non-Hodgkin Lymphoma Treatment. 2021. Accessed at <https://www.cancer.gov/types/lymphoma/hp/child-nhl-treatment-pdq> on June 10, 2021.

National Comprehensive Cancer Network (NCCN). Practice Guidelines in Oncology: Pediatric Aggressive Mature B-Cell Lymphomas. Version 2.2021. Accessed at https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/ped_b-cell.pdf on July 1, 2021.

Sandlund JT, Onciu M. Chapter 94: Childhood Lymphoma. En: Niederhuber JE, Armitage JO, Doroshow JH, Kastan MB, Tepper JE, eds. *Abeloff's Clinical Oncology*. 6th ed. Philadelphia, pa: Elsevier; 2020.

Termuhlen AM, Gross TG. Overview of non-Hodgkin lymphoma in children and adolescents. UpToDate. 2021. Accessed at <https://www.uptodate.com/contents/overview-of-non-hodgkin-lymphoma-in-children-and-adolescents> on June 14, 2021.

Actualización más reciente: agosto 10, 2021

Radioterapia para el linfoma no Hodgkin en niños

- [¿Cuándo se puede utilizar la radioterapia en el linfoma no Hodgkin infantil?](#)
- [¿Cómo se administra la radioterapia?](#)
- [Posibles riesgos y efectos secundarios de la radioterapia](#)
- [Más información sobre radioterapia](#)

En la radioterapia se usan rayos de alta energía para destruir las células cancerosas. Este tratamiento era muy común en niños y adolescentes con linfoma no Hodgkin (NHL, por sus siglas en inglés). No obstante, a medida que los médicos fueron desarrollando [quimioterapias](#) (quimio) más eficaces y [otros tratamientos farmacológicos](#), la radioterapia se ha utilizado menos.

¿Cuándo se puede utilizar la radioterapia en el linfoma no Hodgkin infantil?

La radioterapia podría utilizarse en algunos casos.

- Algunas veces, se utiliza junto con la quimio. La radioterapia se puede administrar

si el linfoma ha alcanzado el cerebro o la médula espinal.

- Se puede emplear como una forma de tratamiento urgente en niños con síntomas causados por tumores grandes en el tórax.
- Se puede usar como parte del tratamiento en los niños que están recibiendo [altas dosis de quimioterapia y un trasplante de células madre](#).
- Se puede utilizar para aliviar los síntomas de linfoma, como el dolor que causa un tumor al presionar los nervios.

¿Cómo se administra la radioterapia?

La radiación que utiliza una máquina externa al cuerpo se denomina **radioterapia con rayo externo**. Este es el tipo de radioterapia que se usa con más frecuencia para tratar el linfoma no Hodgkin infantil.

Antes de iniciar el tratamiento de radiación, el equipo tomará medidas cuidadosamente con el fin de determinar los ángulos correctos para emitir los rayos y las dosis de radiación adecuadas. Esta sesión de planificación, llamada **simulación**, a menudo incluye [estudios por imágenes](#)¹, como CT o MRI.

El tratamiento en sí es muy similar a la radiografía, pero la radiación es más intensa. No causa dolor, pero puede que la sedación aún sea necesaria en niños menores para asegurarse de que permanezcan sin moverse mientras se suministra el tratamiento. Cada tratamiento dura sólo unos minutos, aunque el tiempo de preparación (colocar su hijo en el lugar correcto para el tratamiento) generalmente toma más tiempo. El número de tratamientos dependerá de la razón por la cual se están administrando.

Posibles riesgos y efectos secundarios de la radioterapia

Los efectos secundarios de la radioterapia a corto plazo dependen del lugar donde se aplique. Por ejemplo:

- Puede causar problemas en la piel parecidos a quemaduras de sol o pérdida de pelo en el área tratada.
- La radioterapia sobre partes extensas del cuerpo puede causar fatiga.
- Algunas veces, la radiación al abdomen puede causar náusea, vómito o diarrea.

Con frecuencia estos efectos desaparecen después de un período corto de tiempo.

Los posibles **efectos secundarios de la radioterapia vistos a largo plazo** en niños y adolescentes pueden ser más graves y puede que algunos aparezcan muchos años después.

- La radioterapia dirigida al tórax podría dañar los pulmones o el corazón, lo que podría aumentar el riesgo de problemas pulmonares o cardíacos posteriormente. A la larga, la radiación dirigida al tórax también puede aumentar el riesgo de cáncer de pulmón (especialmente en personas que fuman) y de cáncer de seno.
- La radioterapia dirigida al cerebro podría causar dolores de cabeza y otros problemas, tales como pérdida de memoria, cambios en la personalidad y problemas de aprendizaje en la escuela.
- En niñas, la **radiación al abdomen** puede dañar los ovarios. Esto podría provocar ciclos menstruales anormales o problemas para quedar embarazadas o tener hijos más adelante.
- La **radiación a otras partes del cuerpo** podría desacelerar el crecimiento del niño o aumentar los riesgos de ciertos otros cánceres, como los que afectan los músculos o los huesos (llamados sarcomas) o cánceres del tracto digestivo.

Debido a estos posibles efectos secundarios a largo plazo, los médicos tratan de evitar el uso de radioterapia en niños o limitar las dosis usadas siempre que sea posible. Para más información sobre los posibles efectos a largo plazo, vea [Efectos tardíos y a largo plazo del tratamiento para el linfoma no Hodgkin en niños.](#)²

Más información sobre radioterapia

Para acceder a información sobre cómo se usa la radioterapia en el tratamiento contra el cáncer, refiérase al contenido sobre [radioterapia contra el cáncer](#)³.

Para saber más sobre los efectos secundarios relacionados al tratamiento contra el cáncer, refiérase al contenido sobre [control de efectos secundarios relacionados con el cáncer](#)⁴.

Hyperlinks

1. www.cancer.org/es/cancer/diagnostico-y-etapa-del-cancer/pruebas/estudios-por-imagenes/estudios-por-imagenes-y-el-cancer.html

2. www.cancer.org/es/cancer/tipos/linfoma-no-hodgkin-en-ninos/despues-del-tratamiento/efectos-a-largo-plazo.html
3. www.cancer.org/es/cancer/como-sobrellevar-el-cancer/tipos-de-tratamiento/radioterapia.html
4. www.cancer.org/es/cancer/como-sobrellevar-el-cancer/efectos-secundarios.html
5. www.cancer.org/es/cancer/contenido-medico-y-de-salud-en-cancer-org.html

Referencias

Gross TG, Kamdar KY, Bollard CM. Chapter 19: Malignant Non-Hodgkin Lymphomas in Children. En: Blaney SM, Adamson PC, Helman LJ, eds. *Pizzo and Poplack's Principles and Practice of Pediatric Oncology*. 8th ed. Philadelphia Pa: Lippincott Williams & Wilkins; 2021.

National Cancer Institute Physician Data Query (PDQ). Childhood Non-Hodgkin Lymphoma Treatment. 2021. Accessed at <https://www.cancer.gov/types/lymphoma/hp/child-nhl-treatment-pdq> on June 10, 2021.

Sandlund JT, Onciu M. Chapter 94: Childhood Lymphoma. En: Niederhuber JE, Armitage JO, Doroshow JH, Kastan MB, Tepper JE, eds. *Abeloff's Clinical Oncology*. 6th ed. Philadelphia, pa: Elsevier; 2020.

Termuhlen AM, Gross TG. Overview of non-Hodgkin lymphoma in children and adolescents. UpToDate. 2021. Accessed at <https://www.uptodate.com/contents/overview-of-non-hodgkin-lymphoma-in-children-and-adolescents> on June 14, 2021.

Actualización más reciente: agosto 10, 2021

Cirugía para el linfoma no Hodgkin en niños

- [¿Cuándo se puede usar la cirugía?](#)
- [Posibles riesgos y efectos secundarios de la cirugía](#)
- [Más información sobre cirugía](#)

La cirugía generalmente no se emplea mucho en el tratamiento del linfoma no Hodgkin infantil, ya que es poco probable que se logre la cura solo mediante ésta y los órganos normales podrían resultar dañados en el proceso.

¿Cuándo se puede usar la cirugía?

A veces se usa la cirugía como tratamiento inicial para el linfoma de Burkitt en etapa temprana que solo se encuentra en un área (como parte del intestino) para tratar de extraer tanto tumor como sea posible antes de administrar quimioterapia. Si el linfoma se puede remover completamente, es posible que los médicos puedan administrar un régimen de quimioterapia menos intensivo.

Los otros usos de la cirugía incluyen:

- Para obtener [muestras de biopsia](#)¹ con el fin de hacer pruebas de laboratorio y determinar [el tipo exacto de linfoma no Hodgkin](#)² que tiene el niño, si los procedimientos no quirúrgicos (biopsia con aguja, biopsia de médula ósea, etc.) no pudieran obtener suficiente tejido.
- Para introducir un pequeño tubo de plástico, llamado [catéter venoso central](#)³ o dispositivo de acceso venoso (venous access device, VAD) en un vaso sanguíneo grande cerca del corazón. El extremo del tubo se encuentra inmediatamente debajo de la piel o sale ligeramente del área del pecho o de la sección superior del brazo. El VAD se deja en el área durante el tratamiento para administrar medicamentos intravenosos (IV), como los medicamentos de la quimioterapia y tomar muestras de sangre. Esto reduce el número de pinchazos de aguja necesarios durante el tratamiento.
- Para aliviar algunas situaciones de urgencia, como si un linfoma bloquea los intestinos de un niño.

Posibles riesgos y efectos secundarios de la cirugía

Las posibles complicaciones de la cirugía dependen de la localización y extensión de la operación y la condición de salud que haya tenido con anterioridad el niño. Las

complicaciones graves, aunque se presentan en raras ocasiones, pueden incluir problemas con la anestesia, sangrado, coágulos sanguíneos, infección de la herida y neumonía. La mayoría de los niños presentarán al menos algo de dolor por un tiempo después de la operación, aunque esto usualmente puede ser aliviado con medicamentos de ser necesario.

Más información sobre cirugía

Para acceder a información general sobre la cirugía para tratar el cáncer, refiérase al contenido sobre [cirugía contra el cáncer](#)⁴.

Para saber más sobre los efectos secundarios relacionados al tratamiento contra el cáncer, refiérase al contenido sobre [control de efectos secundarios relacionados con el cáncer](#)⁵.

Hyperlinks

1. www.cancer.org/es/cancer/tipos/linfoma-no-hodgkin-en-ninos/acerca/tipos-de-linfoma-no-hodgkin-en-ninos.html
2. www.cancer.org/es/cancer/tipos/linfoma-no-hodgkin-en-ninos/deteccion-diagnostico-clasificacion-por-etapas/como-se-diagnostica.html
3. www.cancer.org/es/cancer/como-sobrellevar-el-cancer/tomar-decisiones-sobre-el-tratamiento/tubos-y-vias-de-acceso-intravenoso.html
4. www.cancer.org/es/cancer/como-sobrellevar-el-cancer/tipos-de-tratamiento/cirugia.html
5. www.cancer.org/es/cancer/como-sobrellevar-el-cancer/efectos-secundarios.html
6. www.cancer.org/es/cancer/contenido-medico-y-de-salud-en-cancer-org.html

Actualización más reciente: agosto 10, 2021

Tratamiento del linfoma no Hodgkin en

niños según el tipo y la etapa

- [Tratamiento del linfoma linfoblástico](#)
- [Tratamiento del linfoma de Burkitt, linfoma parecido al de Burkitt y el linfoma difuso de células B grandes](#)
- [Linfoma anaplásico de células grandes](#)
- [Tratamiento del linfoma recurrente](#)

En general, los niños y adolescentes con linfoma no Hodgkin (NHL, por sus siglas en inglés) reciben tratamiento con [quimioterapia](#) (quimio), algunas veces junto con otros medicamentos. No obstante, el tratamiento exacto difiere en base al [tipo](#)¹ y la [etapa](#)² del linfoma. El tratamiento del linfoma no Hodgkin es intenso y podría causar efectos secundarios graves. Por lo tanto, es muy importante que se administre en un [centro oncológico infantil](#)³, especialmente al inicio del tratamiento.

Los linfomas en niños y adolescentes (especialmente los linfomas de Burkitt) suelen crecer muy rápidamente y podrían estar bastante avanzados al momento del diagnóstico. Por lo tanto, es importante comenzar el tratamiento lo antes posible.

Por lo general, los linfomas infantiles responden bien a la quimioterapia, que puede destruir un gran número de células de linfoma en poco tiempo. Algunas veces, esto puede causar **síndrome de lisis tumoral**, un efecto secundario en el cual los químicos del interior de las células muertas entran a la sangre y pueden causar problemas con los riñones y otros órganos. Los médicos tratan de prevenir esto al asegurarse de que el niño tome muchos líquidos antes y durante el tratamiento, y administrando ciertos medicamentos para ayudar al cuerpo a eliminar estas sustancias.

Incluso en casos de niños y adolescentes con linfomas en etapas iniciales (etapa I o II), se presupone que la enfermedad se encuentra más avanzada de lo que se puede detectar con los exámenes o estudios por imágenes. Debido a esto, resulta poco probable que los tratamientos locales, como la [cirugía](#) o la [radioterapia](#) sola, curen a estos niños. Por lo tanto, la quimioterapia es una parte importante del tratamiento de todos los linfomas no Hodgkin infantiles.

Tratamiento del linfoma linfoblástico

Etapas I y II: En general, el tratamiento del linfoma linfoblástico en etapa temprana es similar al [tratamiento de la leucemia linfoblástica aguda](#)⁴ (LBL y ALL respectivamente, por sus siglas en inglés). La quimioterapia se administra en tres fases (inducción, consolidación y mantenimiento) usando muchos medicamentos de quimioterapia. Por

ejemplo, una combinación llamada régimen BFM utiliza combinaciones de muchos medicamentos diferentes por los primeros meses, seguidos de un tratamiento menos intenso con metotrexato y 6-mercaptopurina como pastillas por un total de alrededor de 2 años. También se han usado tratamientos de menor duración e intensidad, como combinaciones de quimio llamadas CHOP (ciclofosfamida, doxorubicina, vincristina, y prednisona) y COMP (ciclofosfamida, vincristina, metotrexato, y prednisona).

Además, se inyecta quimioterapia, generalmente con metotrexato y quizás 1 o 2 medicamentos más, en el líquido cefalorraquídeo (conocida como quimio **intratecal**) con al menos cuatro dosis, cada una separada por una semana. Esto ayuda a destruir cualquier célula de linfoma en el cerebro o en la médula espinal.

La duración total del tratamiento puede ser de hasta 2 años.

Etapas III y IV: el tratamiento para niños con LBL avanzado es similar al tratamiento del LBL en etapa más temprana, aunque podría ser más intensa. El tratamiento se administra en tres fases de quimioterapia (inducción, consolidación y mantenimiento) usando muchos medicamentos y dura aproximadamente dos años. Esto es muy similar al [tratamiento de la leucemia linfoblástica aguda \(ALL\) de alto riesgo](#)⁵.

Además, se administra quimioterapia intratecal en el líquido cefalorraquídeo para destruir cualquier célula de linfoma que pudiera haber alcanzado el cerebro o la médula espinal. En algunos casos, también se puede administrar la radioterapia al cerebro y a la médula espinal.

Tratamiento del linfoma de Burkitt, linfoma parecido al de Burkitt y el linfoma difuso de células B grandes

La [quimioterapia](#) (quimio), a menudo junto con el [anticuerpo monoclonal](#) rituximab, es la principal forma de tratamiento para estos linfomas. Esta combinación a veces se denomina **quimioinmunoterapia**.

Etapas I y II: Si bien la quimio (a menudo, junto con el rituximab) es el tratamiento principal de estos linfomas, se puede hacer una [cirugía](#) antes de la quimio si el tumor está solamente en un área, como un tumor abdominal grande.

Para la quimioterapia se usan varios medicamentos diferentes. La duración del tratamiento varía aproximadamente de nueve semanas a seis meses. La mayoría de los oncólogos pediátricos cree que el tratamiento de 9 semanas es adecuado si el tumor se extirpa completamente al principio con cirugía.

Sólo se necesita quimioterapia en el líquido cefalorraquídeo si el linfoma está creciendo alrededor de la cabeza o el cuello.

Etapas III y IV: Los niños con linfomas más avanzados generalmente reciben tratamiento con rituximab más una quimioterapia más intensiva. Debido a que estos linfomas tienden a crecer rápidamente, los ciclos de quimioterapia son cortos, con poco descanso entre cursos de tratamiento.

Por ejemplo, un plan de tratamiento, conocido como el régimen de protocolo francés LMB, alterna entre diferentes combinaciones de medicamentos cada 3 a 4 semanas por un total de 6 a 8 meses. Otros regímenes de tratamiento similares son el protocolo alemán BFM y el régimen St. Jude Total B.

También se tiene que administrar quimioterapia en el líquido cefalorraquídeo.

Linfoma anaplásico de células grandes

La [quimioterapia](#) (quimio) es la forma principal de tratamiento para el linfoma anaplásico de células grandes (ALCL, por sus siglas en inglés). Se están realizando estudios para determinar si agregar [otro medicamento](#) a la quimioterapia, como crizotinib (Xalkori) o brentuximab vedotin (Adcetris), podría aumentar la eficacia del tratamiento.

Etapas I y II: El tratamiento de estos linfomas generalmente consiste en quimio con cuatro o más medicamentos administrados por un periodo de 3 a 6 meses, aproximadamente. El régimen de quimioterapia habitual contiene una combinación de cuatro medicamentos: ciclofosfamida, vincristina y prednisona más doxorubicina o metotrexato. (estos se conocen como regímenes CHOP o COMP).

La quimio se inyecta en el líquido cefalorraquídeo solo si el linfoma está cerca de la cabeza o el cuello.

Etapas III y IV: el linfoma anaplásico de células grandes (ALCL) no afecta a menudo la médula ósea o el líquido cefalorraquídeo, pero de hacerlo, este linfoma requiere un tratamiento más intensivo. La quimio suele incluir varios medicamentos administrados por un periodo de 9 a 12 meses.

También se administra quimioterapia intratecal en el líquido cefalorraquídeo.

Tratamiento del linfoma recurrente

Por lo general, es mucho más difícil tratar el linfoma si regresa (hay recurrencia) después del tratamiento inicial. Cuando es posible, se recomienda más quimioterapia intensiva, lo cual por lo general incluye un trasplante de células madre. Esto a menudo se hace como parte de un [estudio clínico](#)⁶.

Para algunos tipos de linfoma infantil, podrían ser viables otros tipos de tratamiento. Por ejemplo, si el ALCL ya no responde o si regresa después del tratamiento, una opción podría ser usar [medicamentos que no son de quimioterapia](#), como brentuximab vedotin o un inhibidor de ALK (como crizotinib), si aún no se han probado.

Los ensayos clínicos de otras formas nuevas de tratamiento también pueden ser una opción para el linfoma no Hodgkin infantil recurrente.

Hyperlinks

1. www.cancer.org/es/cancer/tipos/linfoma-no-hodgkin-en-ninos/acerca/tipos-de-linfoma-no-hodgkin-en-ninos.html
2. www.cancer.org/es/cancer/tipos/linfoma-no-hodgkin-en-ninos/deteccion-diagnostico-clasificacion-por-etapas/clasificacion-por-etapas.html
3. www.cancer.org/es/cancer/cancer-infantil/como-encontrar-el-mejor-tratamiento-del-cancer-para-su-hijo.html
4. www.cancer.org/es/cancer/tipos/leucemia-en-ninos/tratamiento/ninos-con-leucemia-linfocitica-aguda.html
5. www.cancer.org/es/cancer/tipos/leucemia-en-ninos/tratamiento/ninos-con-leucemia-linfocitica-aguda.html
6. www.cancer.org/es/cancer/como-sobrellevar-el-cancer/tomar-decisiones-sobre-el-tratamiento/estudios-clinicos.html
7. www.cancer.org/es/cancer/contenido-medico-y-de-salud-en-cancer-org.html

Referencias

Bollard CM, Lim MS, Gross TG; COG Non-Hodgkin Lymphoma Committee. Children's Oncology Group's 2013 blueprint for research: Non-Hodgkin lymphoma. *Pediatr Blood Cancer*. 2013;60:979–984.

Gross TG, Kamdar KY, Bollard CM. Chapter 19: Malignant Non-Hodgkin Lymphomas in Children. En: Blaney SM, Adamson PC, Helman LJ, eds. *Pizzo and Poplack's Principles and Practice of Pediatric Oncology*. 8th ed. Philadelphia Pa: Lippincott Williams &

Wilkins; 2021.

Minard-Colin V, Aupérin A, Pilon M, et al. Rituximab for high-risk, mature B-cell non-Hodgkin's lymphoma in children. *N Engl J Med*. 2020;382(23):2207-2219.

Mosse YP, Lim MS, Voss SD, et al. Safety and activity of crizotinib for paediatric patients with refractory solid tumours or anaplastic large-cell lymphoma: A Children's Oncology Group phase 1 consortium study. *Lancet Oncol*. 2013;14:472480.

National Cancer Institute Physician Data Query (PDQ). Childhood Non-Hodgkin Lymphoma Treatment. 2021. Accessed at <https://www.cancer.gov/types/lymphoma/hp/child-nhl-treatment-pdq> on June 14, 2021.

National Comprehensive Cancer Network (NCCN). Practice Guidelines in Oncology: Pediatric Aggressive Mature B-Cell Lymphomas. Version 2.2021. Accessed at https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/ped_b-cell.pdf on July 1, 2021.

Sandlund JT, Onciu M. Chapter 94: Childhood Lymphoma. En: Niederhuber JE, Armitage JO, Doroshow JH, Kastan MB, Tepper JE, eds. *Abeloff's Clinical Oncology*. 6th ed. Philadelphia, pa: Elsevier; 2020.

Termuhlen AM, Gross TG. Overview of non-Hodgkin lymphoma in children and adolescents. UpToDate. 2021. Accessed at <https://www.uptodate.com/contents/overview-of-non-hodgkin-lymphoma-in-children-and-adolescents> on June 14, 2021.

Actualización más reciente: agosto 10, 2021

Escrito por

Equipo de redactores y equipo de editores médicos de la American Cancer Society (<https://www.cancer.org/es/cancer/contenido-medico-y-de-salud-en-cancer-org.html>)

7

Nuestro equipo está compuesto de médicos y enfermeras con postgrados y amplios conocimientos sobre el cáncer, al igual que de periodistas, editores y traductores con amplia experiencia en contenidos médicos.

La información médica de la American Cancer Society está protegida bajo la ley *Copyright* sobre derechos de autor. Para solicitudes de reproducción, por favor refiérase a nuestra Política de Uso de Contenido (www.cancer.org/about-us/policies/content-usage.html) (información disponible en inglés).

cancer.org | 1.800.227.2345