NCCN GUIDELINES FOR PATIENTS®

2025

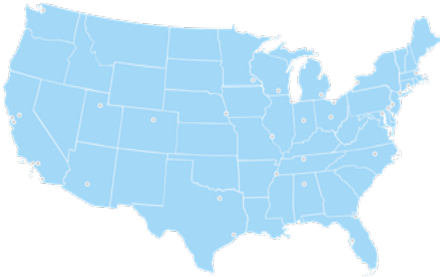
Leucemia mieloide aguda

Presentada con el apoyo de NATIONAL COMPREHENSIVE CANCER NETWORK® FOUNDATION Guiding Treatment. Changing Lives.

Disponible en Internet en NCCN.org/patientguidelines

Acerca de NCCN Guidelines for Patients®

National Comprehensive Cancer Network®



¿Sabía que los principales centros oncológicos de los Estados Unidos colaboran para mejorar la atención oncológica? Esta alianza de los principales centros oncológicos se denomina National Comprehensive Cancer Network® (NCCN®).

La atención oncológica está en cambio constante. NCCN elabora recomendaciones para la atención oncológica basadas en pruebas que utilizan los profesionales de atención médica de todo el mundo. Estas recomendaciones que se actualizan con frecuencia se denominan NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology (NCCN Guidelines®). NCCN Guidelines for Patients explican de manera sencilla estas recomendaciones de los expertos para las personas con cáncer y sus cuidadores.

Esta NCCN Guidelines for Patients se basa en NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology (NCCN Guidelines®) para leucemia mieloide aguda, Versión 1.2025, del 20 de diciembre de 2024.

Ver NCCN Guidelines for Patients gratis en internet
NCCN.org/patientguidelines

Buscar un centro oncológico de NCCN cerca de usted
NCCN.org/cancercenters

Comuníquese con nosotros

Quiénes nos apoyan

NCCN Guidelines for Patients cuenta con el apoyo financiero de NCCN Foundation®

NCCN Foundation agradece profundamente a las siguientes empresas colaboradoras por hacer posible esta NCCN Guidelines for Patients: AbbVie y Servier.

NCCN adapta, actualiza y aloja de forma independiente la guía de NCCN Guidelines for Patients. Nuestras empresas colaboradoras no participan en la elaboración de esta NCCN Guidelines for Patients y no se responsabilizan del contenido ni las recomendaciones que se incluyen en la presente guía.

Para hacer una donación u obtener más información, visite la página web o envíe un correo electrónico.

NCCNFoundation.org/donate

PatientGuidelines@NCCN.org

Contenido

4 Acerca de la LMA

8 Pruebas para la LMA

21 Tipos de tratamiento

32 LMA

46 LPA

54 NCDPB

61 Otros recursos

65 Palabras que debe conocer

69 Colaboradores de NCCN

70 Centros oncológicos de NCCN

72 Índice

© 2025 National Comprehensive Cancer Network, Inc. **Todos los derechos reservados.** NCCN Guidelines for Patients, así como las ilustraciones aquí contenidas, no pueden ser reproducidas de ninguna forma ni con ningún propósito sin el consentimiento expreso por escrito de NCCN. Ninguna persona, incluidos los médicos y los pacientes, está autorizada a utilizar NCCN Guidelines for Patients con ningún fin comercial, ni puede afirmar, presuponer o implicar que NCCN Guidelines for Patients que se haya modificado de cualquier manera proviene o surge de NCCN Guidelines for Patients ni que se basa en esta o se relaciona con esta. NCCN Guidelines es un proyecto en curso y puede redefinirse siempre que se descubra información nueva importante. NCCN no ofrece garantía alguna en cuanto a su contenido, uso o aplicación, y se deslinda de cualquier responsabilidad por su aplicación o uso cualquiera sea el modo.

NCCN Foundation tiene como objetivo apoyar a los millones de pacientes y familias afectados por un diagnóstico de cáncer mediante la financiación y distribución de NCCN Guidelines for Patients. NCCN Foundation también se compromete a avanzar en los tratamientos contra el cáncer subsidiando a los médicos prometedores del país en el centro de innovación en cuanto a investigación del cáncer. Para obtener más detalles y acceder a la biblioteca completa de recursos para pacientes y cuidadores, visite NCCN.org/patients.

National Comprehensive Cancer Network (NCCN) y NCCN Foundation
3025 Chemical Road, Suite 100, Plymouth Meeting, PA 19462, EE. UU.

1
Acerca de la LMA

5 ¿Qué es la LMA?

5 ¿Qué es la sangre?

7 ¿Qué son los blastocitos?

7 ¿Qué se incluye en este libro?

7 ¿Qué puede hacer para recibir la mejor atención?

La leucemia mieloide aguda (LMA) es un tipo de cáncer de la sangre que comienza en las células precursoras de la médula ósea. Existen muchos subtipos de LMA en los adultos. En este capítulo, se ofrece una descripción de la LMA.

¿Qué es la LMA?

En la leucemia mieloide aguda (LMA), se producen cambios anormales que impiden que los glóbulos blancos muy inmaduros denominados blastocitos mieloides o mieloblastos se conviertan en células sanguíneas maduras. En consecuencia, se acumulan blastocitos en la médula ósea y en la sangre. Y, a la vez, no hay cantidad suficiente de glóbulos rojos, plaquetas ni glóbulos blancos sanos. Esto causa graves problemas de salud. Por esta razón, la LMA es mortal si no se la trata.

Subtipos de LMA

Hay muchos subtipos de LMA. Se agrupan y tratan en función de la presencia o ausencia de ciertas mutaciones genéticas o cromosomas anormales y otros factores.

Además de la LMA, este libro incluye información sobre lo siguiente:

- Leucemia promielocítica aguda (LPA).
- Neoplasia de células dendríticas plasmacitoides blásticas (NCDPB).

Por qué debería leer este libro

Tomar decisiones sobre la atención oncológica puede ser estresante. Es posible que tenga que tomar decisiones difíciles bajo presión sobre opciones complejas.

Las NCCN Guidelines for Patients son fiables tanto para los pacientes como para los proveedores de atención médica. En ellas se explican con claridad las recomendaciones de atención actuales formuladas por respetados expertos en la materia. Las recomendaciones se basan en las investigaciones más recientes y prácticas de los mejores centros oncológicos.

La atención oncológica no es igual para todas las personas. Si sigue las recomendaciones de los expertos para su situación, tendrá más probabilidades de mejorar su atención y obtener mejores resultados. Utilice este libro como guía para encontrar la información que necesita para tomar decisiones importantes.

¿Qué es la sangre?

La LMA es un tipo de cáncer de la sangre. La sangre es un tejido. Un tejido es un grupo de células que actúan en conjunto para cumplir una función. La función de la sangre es transportar el oxígeno y los nutrientes a todo el cuerpo y llevarse los residuos. La sangre también tiene una función importante para el sistema inmunitario y evitar el sangrado. La sangre tiene 4 componentes principales: plasma, glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas.

Tipos de células sanguíneas

La sangre contiene distintos tipos de células que flotan en el plasma. El plasma es un líquido transparente y amarillento constituido principalmente por agua.

Hay tres tipos de células sanguíneas:

- Los glóbulos rojos (o eritrocitos) transportan oxígeno a todo el cuerpo.
- Los glóbulos blancos (o leucocitos) combaten las infecciones. Los glóbulos blancos incluyen granulocitos (o neutrófilos), monocitos y linfocitos.
- Las plaquetas (o trombocitos) ayudan a controlar el sangrado.

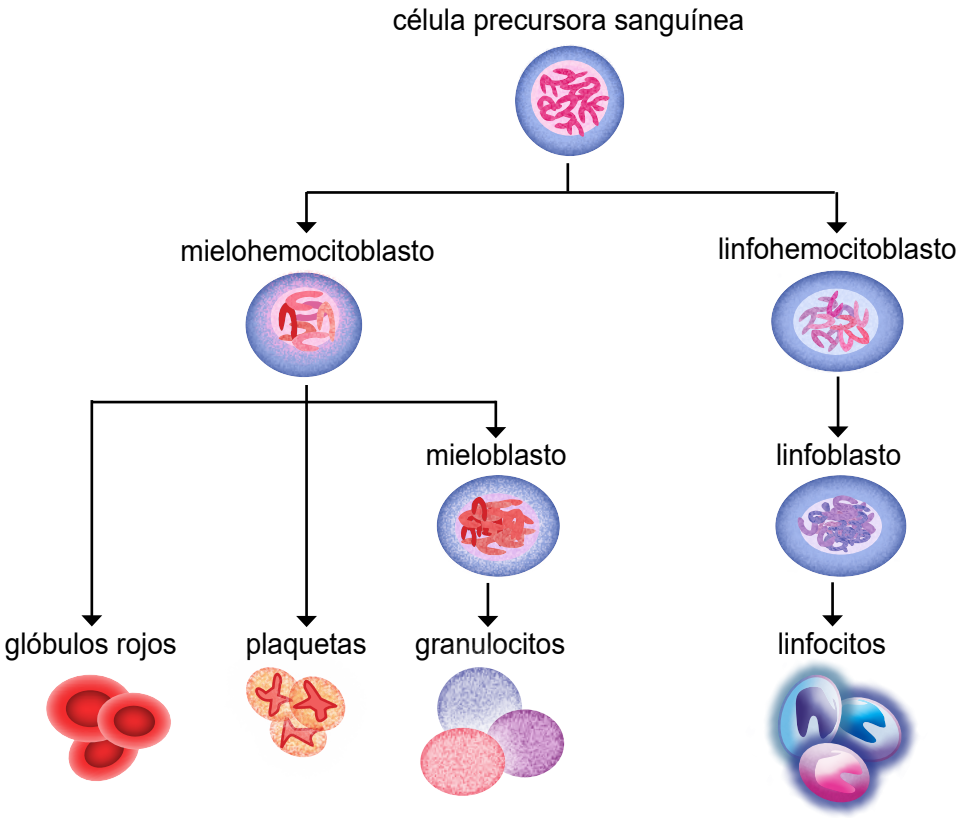
¿Cómo se forman las células sanguíneas?

La médula ósea es el órgano que crea la sangre del cuerpo. Es el tejido esponjoso en el centro de la mayoría de los huesos. Dentro de la médula ósea, hay células que forman los elementos de la sangre llamadas células precursoras (hematopoyéticas). Las células precursoras se multiplican para mantener un suministro durante toda nuestra vida. Algunas de estas células precursoras se convierten gradualmente en células sanguíneas mediante un proceso denominado diferenciación. En un momento determinado, la médula ósea tiene células en distintas etapas de desarrollo, desde muy inmaduras hasta casi maduras. Una vez que una célula precursora sanguínea se transforma por completo en un glóbulo rojo, un glóbulo blanco o una plaqueta, se libera en el torrente sanguíneo según sea necesario.

Formación de glóbulos

Todos los glóbulos comienzan como células precursoras sanguíneas. Una célula precursora sanguínea tiene que madurar o atravesar muchas etapas para transformarse en un glóbulo rojo, un glóbulo blanco o una plaqueta. La LMA afecta a las células precursoras mieloides, que se transforman en glóbulos rojos, granulocitos (un tipo de glóbulo blanco) y plaquetas.

Copyright © 2020 National Comprehensive Cancer Network® (NCCN®). www.nccn.org



La LMA empieza en las células precursoras sanguíneas y produce mieloblastos anormales, también llamados blastocitos o células leucémicas.

¿Qué son los blastocitos?

Un blastocito es un glóbulo blanco inmaduro. Los blastocitos deben convertirse en un tipo de glóbulo sanguíneo. Los mieloblastos maduran hasta convertirse en granulocitos, también conocidos como neutrófilos. Son tipos de células inmunitarias que ayudan a prevenir y controlar las infecciones. En la LMA, se encuentran mieloblastos anormales en la médula ósea o en la sangre. Estos blastocitos desplazan a otras células sanguíneas y causan que la médula ósea o la sangre no funcionen como deberían.

¿Qué se incluye en este libro?

Este libro está organizado en los siguientes capítulos:

Capítulo 2: Pruebas para la LMA presenta una descripción general de las pruebas que pueden realizarse y la función de los estudios genéticos y de mutaciones de biomarcadores.

Capítulo 3: Tipos de tratamiento ofrece una descripción general del tratamiento de la LMA.

Capítulo 4: LMA aborda el tratamiento de la LMA.

Capítulo 5: LPA analiza el tratamiento de un subtipo poco frecuente de LMA. En la LPA, se encuentra el gen de fusión anormal *PML::RARA*.

Capítulo 6: NCDPB analiza el tratamiento de un subtipo agresivo de LMA. La NCDPB puede encontrarse en la sangre, la médula ósea, los ganglios linfáticos o la piel.

Capítulo 7: Otros recursos proporciona información para los grupos de defensa de pacientes y para obtener ayuda.

¿Qué puede hacer para recibir la mejor atención?

Luche por usted mismo. Usted tiene un papel importante que desempeñar en su cuidado. En realidad, es más probable que obtenga la atención que desea si hace preguntas y toma decisiones compartidas con su equipo de atención médica. Considere la posibilidad de obtener la opinión de un especialista en LMA.

Las NCCN Guidelines for Patients le ayudarán a comprender los cuidados oncológicos. Con una mejor comprensión, estará más preparado para hablar de sus cuidados con su equipo y compartir sus inquietudes. Muchas personas se sienten más satisfechas cuando desempeñan un papel activo en su atención.

Es posible que no sepa qué preguntar a su equipo de atención médica. Eso es frecuente. Cada capítulo de este libro termina con una sección importante titulada *Preguntas para hacer*. Estas sugerencias de preguntas le ayudarán a obtener más información sobre todos los aspectos de su atención.

Dé el siguiente paso y siga leyendo para saber cuál es el mejor cuidado para usted.

2
Pruebas para la LMA

9 Descripción general

10 Pruebas médicas generales

10 Análisis de sangre

13 Fertilidad (todos los sexos)

13 Estado funcional

13 Análisis de médula ósea

15 Pruebas para detectar biomarcadores de LMA y cambios genéticos

17 Estudios de diagnóstico por imágenes

18 Pruebas cardíacas

19 Punción lumbar

20 Puntos clave

20 Preguntas para hacer

Se deben realizar estudios precisos para diagnosticar y tratar la LMA. Este capítulo presenta una descripción general de los posibles estudios que puede realizarse y qué puede esperar.

En la **Guía 1**, puede encontrar las posibles pruebas y procedimientos.

En este capítulo, puede encontrar información sobre las posibles pruebas y procedimientos. No es necesario que sepa qué significan todas estas pruebas. Puede omitir la información que no le interese.

Descripción general

Se deben realizar estudios precisos para diagnosticar y tratar la LMA. El diagnóstico de la LMA se hace en función de la presencia blastocitos mieloides en la médula ósea o la sangre periférica. La cantidad de blastocitos necesarios para el diagnóstico de la LMA puede variar. En general, el número de blastocitos debe ser igual o superior al veinte por ciento (20 %) de todas las células presentes en la médula ósea. Esto significa que al menos 1 de cada 5 células de la médula ósea son blastocitos. Sin embargo, es posible recibir un diagnóstico de LMA con cualquier cantidad de blastocitos, particularmente si están presentes ciertas mutaciones genéticas o cromosomas anormales.

A diferencia de los tipos de cáncer que afectan órganos, como el cáncer de mama o el de pulmón, la LMA no tiene estadios. Muchos cánceres se extienden desde el lugar donde se originan, y la extensión o gravedad del cáncer se determina por lo lejos que se extiende. La LMA se origina en la médula ósea, que está presente en la mayoría de nuestros huesos. Dado que las células de la LMA se originan en diversos huesos y circulan por todo el cuerpo a través de la sangre, la estadificación tradicional no resulta útil. En cambio, los análisis de la LMA detectan mutaciones genéticas o cromosomas anormales específicos, que pueden indicarle a su equipo de atención el grado de agresividad que puede tener su leucemia.

Guía 1 Posibles estudios y procedimientos: LMA
Antecedentes médicos y examen físico
Hemograma completo (HC), perfil metabólico completo (PMC) y fórmula leucocitaria, ácido úrico, lactato deshidrogenasa (LDH), vitamina B12 y ácido fólico
Análisis de coagulación sanguínea
Aspiración y biopsia de médula ósea con pruebas genéticas y de biomarcadores de la LMA
Tipificación de antígeno leucocitario humano (HLA)
TC cerebral sin medio de contraste, si se sospecha de sangrado del sistema nervioso central (SNC)
RM cerebral con medio de contraste, si se sospecha de meningitis leucémica
TEP-FDG/TC, si se sospecha leucemia dentro de la sangre y médula ósea (extramedular)
Punción lumbar (PL)
Pruebas cardíacas

Pruebas médicas generales

A continuación, se describen algunas pruebas médicas generales.

Antecedentes médicos

Los antecedentes médicos son un registro de todos los problemas de salud y tratamientos que ha tenido durante su vida. Prepárese para enumerar las enfermedades o lesiones que ha tenido y cuándo ocurrieron. Lleve una lista de los medicamentos nuevos y antiguos e incluso los de venta libre, herbarios o los suplementos que esté tomando. Algunos suplementos interactúan y afectan los medicamentos que su equipo de atención médica puede recetarle. Informe al equipo de atención médica sobre cualquier síntoma que tenga. Los antecedentes médicos, algunas veces llamados anamnesis, ayudan a determinar qué tratamiento es el mejor para usted.

Examen físico

Durante un examen físico, el profesional de atención médica puede:

- Tomarle la temperatura, la presión arterial, el pulso y el ritmo de su respiración.
- Controlar su altura y peso.
- Auscultar el corazón y los pulmones.
- Observar los ojos, los oídos, la nariz y la garganta.
- Palpar y aplicar presión en distintas partes del cuerpo para ver si los órganos tienen tamaño normal, están blandos o duros o si duelen cuando los toca.
- Palpar los ganglios linfáticos agrandados en el cuello, la axila y la ingle.

Los estudios llevan tiempo. Los resultados de todos los estudios pueden tardar semanas en llegar. Espere a conversar sobre todos los resultados con su médico.

Antecedentes familiares

El equipo de atención médica le preguntará sobre los antecedentes médicos de sus familiares consanguíneos. Esta información se llama antecedentes familiares. Pregunte a los miembros de ambos lados de su familia sobre problemas de salud como afecciones cardíacas, cáncer y diabetes, y a qué edad se los diagnosticaron. Es importante saber el tipo de cáncer específico o dónde comenzó el cáncer, si se encuentra en varios lugares y si se hicieron pruebas genéticas.

Análisis de sangre

Los análisis de sangre comprueban si hay signos de la enfermedad y el funcionamiento de los órganos. Se necesita una muestra de sangre, que se extrae con una aguja que se introduce en una vena del brazo. Prepárese para que le hagan muchos análisis de sangre durante el tratamiento y la recuperación de la LMA a fin de verificar los resultados del tratamiento, la cantidad de glóbulos y la salud de órganos como el hígado y los riñones.

A continuación, se describen las posibles pruebas. La lista comienza con las pruebas más habituales.

Hemograma completo y fórmula leucocitaria

El hemograma completo (HC) mide los niveles de glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas en la sangre. Este análisis es una prueba clave que brinda una imagen de su salud general. La LMA causa una baja cantidad de glóbulos sanos, pero también puede presentar una gran cantidad de glóbulos blancos malignos (anormales).

Existen varios tipos de glóbulos blancos. La fórmula leucocitaria cuenta la cantidad de cada tipo de glóbulo blanco. Además, verifica si las cantidades están equilibradas entre sí. Este análisis puede mostrar una gran cantidad de blastocitos en la sangre.

Su equipo de atención prestará particular atención a los siguientes valores del hemograma completo:

- Con la hemoglobina (Hgb), se mide cuánto oxígeno puede transportarse en la sangre y si puede necesitar una transfusión de glóbulos rojos.
- Las plaquetas son elementos que forman el coágulo para evitar o detener el sangrado.
- El recuento absoluto de neutrófilos (RAN) permite medir las células que combaten las bacterias y protegen de las infecciones.
- En ocasiones, se pueden detectar blastocitos o células leucémicas en la sangre y suele aparecer como porcentaje (%) de células.

Perfil metabólico completo

El perfil metabólico completo (PMC) mide sustancias de la sangre. Proporciona información importante sobre el funcionamiento de sus riñones e hígado, entre otras cosas.

Creatinina

La creatinina es un desecho generado por los músculos. Cada persona genera una cantidad fija de creatinina todos los días según la cantidad de músculo que tenga. Se filtra de la sangre por los riñones. El nivel de creatinina en la sangre indica qué tan bien están funcionando los riñones. Tener niveles más altos de creatinina significa que los riñones no funcionan tan bien como cuando se tienen niveles más bajos.

Nitrógeno ureico en sangre

El nitrógeno ureico en sangre (BUN) es un desecho que los riñones filtran de la sangre. Un alto nivel de BUN puede ser un signo de que los riñones no están funcionando correctamente.

Electrolitos

Los electrolitos ayudan a trasladar los nutrientes hacia las células y a retirar los desechos de ellas. Los electrolitos son iones o partículas con cargas eléctricas que ayudan a que los nervios, los músculos, el corazón y el cerebro funcionen como deberían. El cuerpo necesita electrolitos para funcionar correctamente.

Lactato deshidrogenasa

La lactato deshidrogenasa (LDH) o deshidrogenasa del ácido láctico es una enzima que se encuentra en la mayoría de las células. Las células que mueren liberan LDH en la sangre. Las células de rápido crecimiento, como las células tumorales, también liberan LDH.

Pruebas funcionales hepáticas

Las pruebas funcionales hepáticas (PFH) miden sustancias químicas que se producen o procesan en el hígado para observar el estado de este órgano. Los niveles demasiado altos o bajos indican que el hígado no funciona bien o que los conductos biliares pueden estar obstruidos.

Vitamina B12 y ácido fólico

La vitamina B12 y el ácido fólico (folato) ayudan al organismo a fabricar nuevas proteínas. Se necesitan para la formación normal de glóbulos rojos y blancos. Se controlarán los niveles de vitamina B12 y ácido fólico. Le indicarán suplementos vitamínicos, si es necesario.

Hierro

El hierro es importante para mantener funciones corporales como la producción de hemoglobina, la molécula de la sangre que transporta el oxígeno. Es posible que se lo controle para detectar niveles bajos de hierro, lo que se denomina ferropenia. Le indicarán un suplemento de hierro intravenoso (IV) si es necesario. Es posible tener demasiado hierro en el cuerpo (exceso de hierro). Por lo tanto, solo tome la cantidad que le indique su médico.

Análisis de coagulación sanguínea

El cuerpo deja de sangrar cuando transforma la sangre en una especie de gel. Este gel se transforma en una masa sólida llamada coágulo sanguíneo. La coagulación es un proceso o serie de eventos. Para la coagulación se necesitan proteínas, llamadas factores de coagulación, que se producen en el hígado. Estos análisis se conocen en conjunto como perfil de coagulación o perfil de coagulación intravascular diseminada (CID).

Un estudio habitual que suele realizarse es la detección de problemas de coagulación. La alteración del proceso de coagulación es habitual en la leucemia. Esto se llama coagulopatía. Es posible que tenga sangrado y moretones o coágulos sanguíneos.

Tipificación de HLA

El antígeno leucocitario humano (HLA) es una proteína que se encuentra en la superficie de la mayoría de las células. Desempeña un papel importante en la respuesta inmunitaria de su cuerpo. Los HLA son únicos para cada persona. Marcan las células de su cuerpo. El cuerpo detecta estos marcadores que indican que células son suyas. En otras palabras, todas sus células tienen el mismo conjunto de HLA. El conjunto de HLA de cada persona se llama tipo de HLA o tipo de tejido.

La tipificación de HLA es una prueba de sangre que detecta el tipo de HLA de la persona. Esta prueba se realiza antes de un trasplante de células hematopoyéticas (TCH) alogénico (de donante). Para encontrar un donante compatible, se compararán las proteínas con las del donante para ver cuántas de ellas son iguales. Se necesita una muy buena coincidencia para que el trasplante pueda ser una opción de tratamiento. De no ser así, su cuerpo rechazará las células del donante o las células del donante reaccionarán contra su cuerpo. En primer lugar se analizarán sus muestras de sangre o tejidos y las de sus familiares consanguíneos.

Fertilidad (todos los sexos)

El tratamiento dirigido y otras formas de tratamiento sistémico pueden afectar a la fertilidad o a la capacidad para tener hijos. Si es posible, pregunte a su equipo de atención médica antes de iniciar el tratamiento cómo pueden afectar el cáncer y su tratamiento a la fertilidad.

La preservación de la fertilidad consiste en dejar sus opciones abiertas, ya sea que sepa que desea tener hijos más adelante o que no tenga la certeza en este momento. Los especialistas en fertilidad y reproducción pueden ayudarle a decidir qué es lo mejor para su situación.

Puede encontrar más información sobre la preservación de la fertilidad en *NCCN Guidelines for Patients: Cáncer en adolescentes y adultos jóvenes* en NCCN.org/patientguidelines y en la aplicación NCCN Patient Guides for Cancer.

Estado funcional

El estado funcional (EF) es el nivel general de aptitud física de una persona y su capacidad para realizar tareas de la vida diaria. Su estado de salud general se calificará mediante una escala de estado funcional llamada índice de Eastern Cooperative Oncology Group (ECOG) o Karnofsky Performance Status (KPS). El estado funcional (EF) es un factor que se tiene en cuenta al elegir un plan de tratamiento. Sus preferencias sobre el tratamiento siempre son importantes.

Análisis de médula ósea

La leucemia comienza en la médula ósea. Para diagnosticar la LMA, se suelen tomar muestras de médula ósea y estudiarlas antes de comenzar el tratamiento. Un anatomopatólogo, un experto en el diagnóstico de LMA, debe revisar la muestra de médula ósea. Este análisis suele denominarse análisis histológico, histopatológico o hematopatológico. El anatomopatólogo observará el aspecto general, el tamaño, la forma y el tipo de las células. Se realizarán pruebas con las células obtenidas por biopsia.

Hay dos tipos de análisis de médula ósea que suelen realizarse al mismo tiempo:

- Aspiración de médula ósea
- Biopsia de médula ósea

La aspiración y la biopsia de médula ósea son procedimientos que se realizan en el consultorio. No son cirugías ni requieren el uso de un quirófano. Su equipo de atención tratará de brindarle la mayor comodidad posible durante los procedimientos. En algunos centros, se administra sedación o anestesia durante estos procedimientos. Normalmente, las muestras se toman de la parte posterior del hueso de la cadera (pelvis). Es probable que deba acostarse boca abajo o de costado. Para la aspiración, se introduce una aguja hueca en el hueso a través de la piel. La médula ósea líquida se extrae con una jeringa. Para la biopsia, se usa una aguja más ancha a fin de extraer un pequeño trocito de hueso. Puede sentir dolor en el hueso de la cadera durante algunos días. Pueden aparecer moretones en la piel.

- Si se sospecha presencia del subtipo neoplasia de células dendríticas plasmacitoides blásticas (NCDPB) de LMA, es posible que le realicen una biopsia de ganglios linfáticos o de una lesión de la piel.

Citometría de flujo

La citometría de flujo es un método de laboratorio que se utiliza para detectar, identificar y contar células específicas. La citometría de flujo implica teñir las células con un tinte sensible a la luz. Las células teñidas se pasan a través de un haz de luz en una máquina. La máquina mide la cantidad de células y aspectos como el tamaño y la forma de las células.

La citometría de flujo se puede usar en células de sangre circulante (periférica) o en una muestra de aspiración de médula ósea. El hemograma puede contar la cantidad de glóbulos blancos, pero no puede detectar las diferencias sutiles entre los distintos tipos de cáncer de la sangre. La citometría de flujo puede detectar esas sutiles diferencias. La citometría de flujo se usa más comúnmente para identificar marcadores en las células, particularmente en el sistema inmunitario (llamado inmunofenotipificación).

Inmunofenotipificación

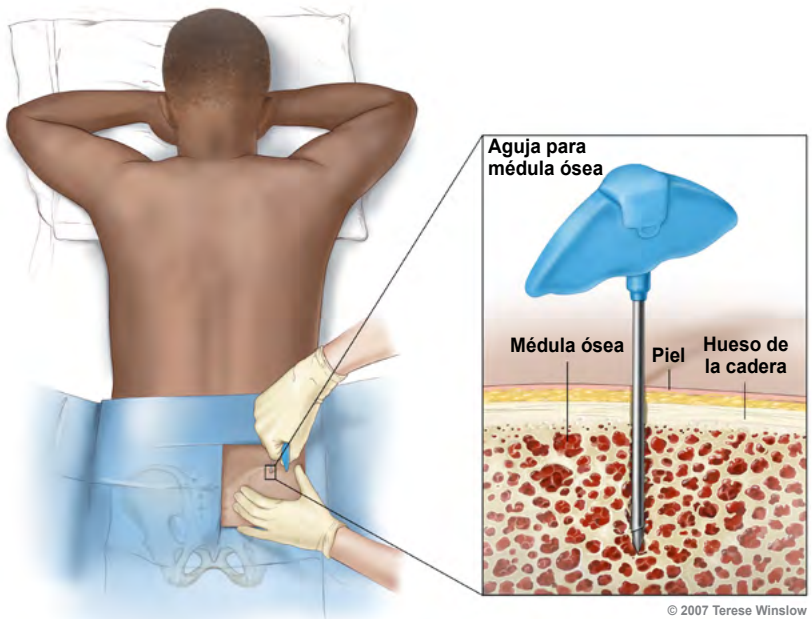
La inmunofenotipificación es un proceso que utiliza anticuerpos para detectar la presencia o ausencia de ciertos antígenos de los glóbulos blancos, llamados biomarcadores. Estos antígenos son proteínas que se pueden encontrar en la superficie o dentro de los glóbulos blancos. El tratamiento de la LMA se dirige a determinados biomarcadores.

Inmunohistoquímica

La inmunohistoquímica (IHQ) es un proceso de tinción especial que implica incorporar marcadores químicos a las células. Luego, las células se estudian con un microscopio. La IHQ detecta el inmunofenotipo de las células de una biopsia o muestra de tejido.

Aspiración y biopsia de médula ósea

En la biopsia, se toman muestras de hueso y médula ósea líquida.



© 2007 Terese Winslow
El Gobierno de los EE. UU. tiene determinados derechos.

Pruebas para detectar biomarcadores de LMA y cambios genéticos

Los estudios genéticos y de biomarcadores se utilizan para tener más información sobre su subtipo de LMA, dirigir el tratamiento y determinar la trayectoria probable que tomará el cáncer, lo que se denomina pronóstico. Este estudio genético es diferente del análisis genético de antecedentes familiares o el de riesgo de cáncer. Este estudio detecta cambios solo en las células leucémicas que se han desarrollado con el paso del tiempo y no los cambios en el resto de las células del cuerpo. Algunas veces también se llaman estudios moleculares, perfiles tumorales, perfiles de expresión genética o pruebas genómicas.

Dentro de nuestras células, hay moléculas de ADN (ácido desoxirribonucleico). Estas moléculas están muy comprimidas en lo que se conoce como un cromosoma. Los cromosomas contienen la mayor parte de la información genética de la célula. Las células humanas normales contienen 23 pares de cromosomas para un total de 46 cromosomas. Cada cromosoma contiene miles de genes. Los genes son instrucciones codificadas para las proteínas producidas por las células. Una mutación se produce cuando algo sale mal en el código genético. Las proteínas tienen nombres como FLT3. Los genes se identifican en cursiva de la siguiente manera: *FLT3.*

Las células de la LMA a veces tienen cambios en los genes y cromosomas que se pueden observar bajo el microscopio o se pueden encontrar con otras pruebas.

- Estudiar las células leucémicas permite reunir información específica sobre su leucemia para orientar el tratamiento.

Cambios genéticos de la LMA

Los genes y cromosomas de las células de la LMA pueden presentar cambios. Las pruebas de mutaciones detectan estos cambios o anomalías que son exclusivos de las células de la LMA. Ejemplos de tales cambios son la supresión, inserción, inversión, amplificación, translocación (reordenamiento) y mutación puntual.

- ✓ **Amplificación:** cuando aumenta parte o todo el cromosoma o gen (por ejemplo, se duplica).
- ✓ **Supresión:** cuando se pierde todo o parte de un cromosoma o gen, por ejemplo, del(5q).
- ✓ **Inserción:** cuando se incluye una parte nueva de un cromosoma o gen.
- ✓ **Inversión:** cambio de partes dentro de un cromosoma como inv(16) e inv(3).
- ✓ **Mutación puntual:** cuando cambia parte de un gen.
- ✓ **Translocación de un cromosoma y reordenamiento del gen:** cambio de partes entre dos cromosomas. Cuando se describe a nivel del cromosoma, se llama translocación. Cuando se describe a nivel del gen, se llama reordenamiento. Por ejemplo, la translocación cromosómica se escribe t(8;21)(q22;q22.1) y su reordenamiento genético se escribe *RUNX1::RUNX1T1*.

Síndromes de predisposición a la leucemia

Algunos síndromes oncológicos hereditarios se pueden transmitir de padres a hijos biológicos. Los antecedentes familiares de leucemia pueden afectar el tratamiento. Puede hacerse una biopsia de piel por punción si se sospecha que existe predisposición. Si se analizara la sangre al momento del diagnóstico, vería los cambios genéticos que produce la leucemia. Sin embargo, puede que no se trate de los cambios genéticos con los que nació. Por lo tanto, se utiliza una biopsia de piel por punción. En este procedimiento, se toma un trocito de piel y de tejido conjuntivo para obtener ADN que no haya sido alterado por la LMA. Esto se utilizará para ver si heredó genes que aumentan su riesgo de leucemia.

El síndrome de predisposición a la leucemia puede afectar cómo responde su cuerpo al tratamiento. Puede utilizarse la sangre y la saliva cuando desparecen las células de la LMA (remisión). Los familiares biológicos que sean posibles donantes de células hematopoyéticas podrían someterse a pruebas de detección del síndrome de predisposición a la leucemia.

- Analizar las células no afectadas por la leucemia (como la piel) pueden ayudar a determinar si tiene síndrome de predisposición a la leucemia.

Prueba de mutación tumoral del gen de la LMA

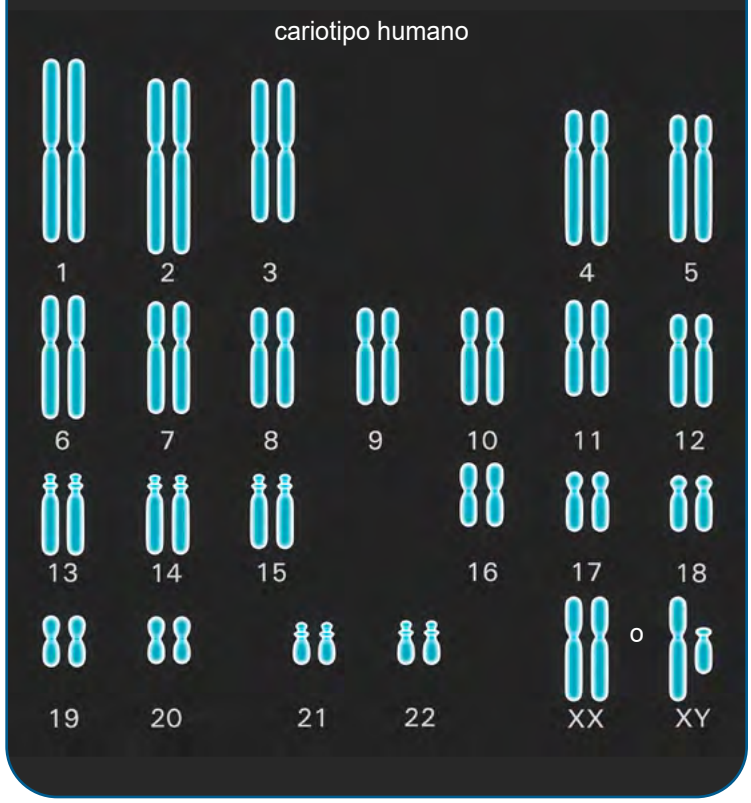
Las pruebas de mutaciones que utilizan métodos como el cariotipo (o citogenética), la hibridación fluorescente *in situ* (FISH), la secuenciación de la próxima generación (NGS) y la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) buscan cambios o anomalías que son específicos de las células de la LMA (genes y cromosomas). Se utilizará una muestra de sangre o de médula ósea para determinar si las células cancerosas de la LMA tienen mutaciones específicas. Algunas mutaciones pueden determinar el tipo de tratamiento administrado.

FISH

La hibridación fluorescente *in situ* (FISH) es un método en el que se utilizan unos tintes especiales llamados sondas que se adhieren a partes del ADN. Con FISH, se pueden detectar cambios (anomalías) que son demasiado pequeñas para ser vistas con otros métodos. Solo se puede usar para cambios conocidos. Dado que esta prueba no necesita células en crecimiento, se puede realizar en una muestra de médula ósea o de sangre. A veces, se necesita una muestra de médula ósea para obtener toda la información que necesita el equipo de atención para planificar su tratamiento.

Cariotipo

Un cariotipo es una imagen de sus cromosomas.



Cariotipo

Un cariotipo es una imagen de los cromosomas. Las células humanas normales contienen 23 pares de cromosomas para un total de 46 cromosomas. El cariotipo mostrará piezas de cromosomas adicionales, faltantes, reorganizadas o anormales. Como el cariotipo requiere células en crecimiento, se debe usar una muestra de médula ósea o sangre.

Secuenciación de la próxima generación

La secuenciación de la próxima generación (NGS) es un método utilizado para determinar una parte de la secuencia de ADN de una persona. Indica si un gen tiene mutaciones que puedan afectar su funcionamiento. La NGS observa el gen de manera más detallada que los demás métodos y puede encontrar mutaciones que los demás métodos podrían pasar por alto.

PCR

La reacción en cadena de la polimerasa (PCR) es una técnica que puede producir millones o miles de millones de copias de su ADN o ARN (información genética). La PCR es muy sensible. Puede encontrar una célula anormal entre más de 100 000 células normales. Estas copias denominadas productos de PCR podrían utilizarse para la NGS. Esto es importante cuando se realizan estudios para evaluar la respuesta al tratamiento o la remisión. La transcriptasa inversa (TI) o en tiempo real es un tipo de PCR que se utiliza para detectar reordenamientos genéticos como *PML::RARA.* Esto ayuda a diagnosticar y realizar el seguimiento de la respuesta a los tratamientos dirigidos.

Estudios de diagnóstico por imágenes

En algunos casos, pueden realizarse estudios de diagnóstico por imágenes. Esto depende de su situación particular. En los estudios de diagnóstico por imágenes, se toman fotografías del interior del cuerpo para detectar lugares con leucemia fuera de la médula ósea. La leucemia puede extenderse fuera del torrente sanguíneo hacia los ganglios linfáticos, el hígado, el bazo y la piel. Rara vez se extiende al revestimiento del cerebro y de la médula espinal. Los estudios de diagnóstico por imágenes muestran zonas de infección o sangrado que pueden afectar su tratamiento.

Un radiólogo, un experto médico en interpretación de los estudios de diagnóstico por imágenes, interpretará el estudio y le enviará un informe a su médico. Usted podría acceder a estos informes a través del portal para pacientes o del sistema de acceso para pacientes, pero espere a conversar con su equipo de atención sobre estos resultados. Es posible que no se le hagan todas las pruebas siguientes.

Medio de contraste

El medio de contraste es una sustancia que se utiliza para mejorar la calidad de las imágenes del interior del cuerpo. Se usan para que las imágenes sean más claras. El medio de contraste se puede tomar por boca (vía oral) o se puede administrar por vena (IV). El contraste por vía oral no se absorbe en los intestinos y se eliminará con las siguientes evacuaciones intestinales. El contraste IV se expulsa del cuerpo a través de la orina inmediatamente después de la prueba. Los tipos de medios de contraste varían y son diferentes para la TC y la RM. No todos los estudios de diagnóstico por imágenes requieren medios de contraste, pero muchos sí.

Avise a su equipo de atención si ha tenido reacciones alérgicas al medio de contraste en el pasado. Esto es importante. Es posible que le administren medicamentos para evitar los efectos de dichas alergias. Es posible que no se utilice el medio de contraste si tiene una alergia grave o si sus riñones no funcionan bien.

Exploración por TC cerebral

La TC del cerebro se utiliza para detectar sangrados. La TC o TAC (tomografía computarizada) usa rayos X y tecnología informática para tomar imágenes del interior del cuerpo. Toma varias radiografías de la misma parte del cuerpo desde distintos ángulos. Todas las imágenes se combinan para hacer una imagen detallada. Se puede utilizar o no contraste. Es una prueba muy rápida.

Exploración por RM cerebral

La RM puede mostrar si la capa externa del cerebro está inflamada a causa de la leucemia (meningitis leucémica). En la RM (resonancia magnética), se usan ondas de radio e imanes potentes para tomar fotografías del interior del cuerpo. No se utilizan rayos X, lo que significa que no se emite radiación al organismo durante el estudio. Debido a los imanes muy potentes que se utilizan en el aparato de RM, informe al técnico si tiene algún metal en su cuerpo. Se puede utilizar o no contraste.

El resonador magnético cerrado tiene un diseño de cápsula en la que el imán rodea a la persona. El espacio es pequeño y cerrado. El resonador magnético abierto tiene un imán en la parte superior y en la inferior, lo que permite que haya una abertura en cada extremo. Los resonadores cerrados son más comunes que los abiertos, entonces, si tiene claustrofobia (miedo a los espacios cerrados), asegúrese de hablar con su equipo de atención sobre ello. Las RM tardan más que las TC.

Exploración por TEP

En la TEP (tomografía por emisión de positrones) se utiliza un fármaco radiactivo llamado radiomarcador. El radiomarcador es una sustancia que se inyecta en una vena para ver en qué lugar del cuerpo se encuentran las células cancerosas y cuánto azúcar consumen. Esto da una idea de la rapidez del crecimiento de las células cancerosas. Las células cancerosas aparecen como puntos brillantes en las exploraciones por TEP. Sin embargo, no todos los tumores aparecerán en una exploración por TEP. Además, no todos los puntos brillantes detectados en la exploración por TEP son cáncer. Es normal que el cerebro, el corazón, los riñones y la vejiga se vean brillantes en la TEP. La inflamación o la infección también pueden verse como un punto brillante. Cuando la exploración por TEP se combina con una TC se llama exploración por TEP/TC. Una TEP-FDG/TC utiliza un radiomarcador llamado fluorodesoxiglucosa (FDG).

Pruebas cardíacas

Las pruebas cardíacas o del corazón se realizan para evaluar qué tan bien funciona el corazón. Estas pruebas pueden utilizarse para controlar los efectos secundarios del tratamiento o medir la función cardíaca antes de iniciar el tratamiento. Es posible que se realice la derivación a un especialista en corazón llamado cardiólogo.

Electrocardiograma

Un electrocardiograma (ECG) muestra los cambios eléctricos del corazón. Revela información sobre la frecuencia y el ritmo cardíacos. El intervalo QT corregido prolongado (o QTc) ocurre cuando el músculo cardíaco tarda más de lo normal en recargarse entre latidos. Ciertos tratamientos pueden causar un QTc prolongado. Si el QTc se prolonga demasiado, puede causar ritmos cardíacos peligrosos.

Ecocardiograma

El ecocardiograma (o eco) utiliza ondas sonoras para generar imágenes. Es un tipo de ecografía. En esta prueba, se colocarán pequeños electrodos en el pecho para registrar los latidos del corazón. A continuación, se deslizará una varilla con gel en la punta por una parte del pecho desnudo. En la pantalla, se verá una imagen del corazón latiendo. Las imágenes se grabarán para verlas más adelante.

Un ecocardiograma muestra la estructura (válvulas y grosor del músculo) y la función del corazón (o fracción de eyección). La fracción de eyección es la cantidad de sangre bombeada desde el lado izquierdo del corazón cada vez que late. Si la cantidad de sangre que se bombea desde el lado izquierdo del corazón es más baja de lo normal, hay una disminución de la función cardíaca.

Punción lumbar

La leucemia puede llegar al líquido que rodea la columna vertebral o el cerebro. Esto puede causar síntomas como dolor de cabeza, dolor de cuello y sensibilidad a la luz. Puede ser necesaria una prueba para saber si hay células leucémicas en el líquido cefalorraquídeo. La punción lumbar (PL) es un procedimiento mediante el cual se extrae líquido cefalorraquídeo a través de la inserción de una aguja en el centro de la parte baja de la espalda. También conocida como punción de la médula espinal.

“Es importante que entienda por lo que está pasando. Si su médico le dice algo que usted no entiende, dígale: ‘No entiendo muy bien qué significa esto’ o ‘No entiendo muy bien lo que acaba de decir. ¿Puede explicarlo de forma más sencilla?’. Esta es una forma importante de defenderse”.

Puntos clave

- En la leucemia mieloide aguda (LMA), se producen cambios anormales que impiden que los glóbulos blancos muy inmaduros denominados blastocitos mieloides o mieloblastos se conviertan en células sanguíneas maduras. En consecuencia, se acumulan blastocitos en la médula ósea y en la sangre, lo que hace difícil que la sangre cumpla su función.
- La aspiración o la biopsia es la extracción de una muestra de tejido o grupo de células para analizarla. El diagnóstico de LMA se confirma mediante una aspiración y biopsia de médula ósea.
- En general, para recibir el diagnóstico de LMA, debe haber un veinte por ciento (20 %) o más de mieloblastos presentes en la médula ósea o en la sangre. Esto significa que al menos 1 de cada 5 células son blastocitos.
- En determinados casos, es posible recibir un diagnóstico de LMA con cualquier cantidad de blastocitos, en particular si existen mutaciones genéticas específicas o cromosomas anormales.
- Las pruebas genéticas y de biomarcadores se utilizan para tener más información sobre el subtipo de LMA, dirigir el tratamiento y determinar el curso probable que tomará el cáncer, llamado pronóstico.

Preguntas para hacer

- ¿Qué subtipo de LMA tengo? ¿Qué significa esto en cuanto al pronóstico y a las opciones de tratamiento?
- ¿Hay algún hospital o centro oncológico cercano que se especialice en mi subtipo de LMA?
- ¿Qué pruebas tendré que hacerme? ¿Con qué frecuencia se repiten?
- ¿Mi seguro pagará estos estudios?
- ¿Quién hablará conmigo sobre los pasos que debo seguir? ¿Cuándo?

3
Tipos de tratamiento

22 Equipo de atención médica

22 Tratamiento sistémico

23 Quimioterapia

25 Tratamiento dirigido

26 Ensayos clínicos

27 Trasplante de células hematopoyéticas

28 Tratamiento complementario

29 Efectos secundarios

31 Puntos clave

31 Preguntas para hacer

El tratamiento para todos los tipos de LMA se hace en fases. El objetivo del tratamiento es lograr la remisión del cáncer. En este capítulo, se ofrece una descripción de los posibles tratamientos y qué esperar. Juntos, usted y su equipo de atención elegirán el plan de tratamiento que sea mejor para su subtipo de LMA.

Los resultados de los análisis de sangre, la aspiración y biopsia de médula ósea y los estudios de diagnóstico por imágenes se utilizan para orientar su plan de tratamiento. Es importante hablar periódicamente con el equipo de atención médica sobre los objetivos y el plan de tratamiento.

Equipo de atención médica

El tratamiento de la leucemia mieloide aguda (LMA) requiere un enfoque de equipo. Las decisiones sobre el tratamiento deben estar a cargo de un equipo multidisciplinario (EMD). Un EMD es un equipo de profesionales de la salud y de la atención psicosocial de diferentes entornos profesionales que tengan conocimiento y experiencia sobre su tipo de cáncer. Este equipo debe reunirse para planificar e implementar su tratamiento. Pregunte quién coordinará su atención.

Algunos integrantes de su equipo de atención médica le acompañarán durante todo el tratamiento del cáncer, en tanto otros estarán presentes durante ciertos momentos. Conozca a su equipo de atención médica y ayúdelos para que le conozcan a usted.

Su equipo puede incluir a los siguientes médicos:

- El **hematólogo u oncólogo hematólogo** es un experto en enfermedades de la sangre y tipos de cáncer de la sangre, y trata estas afecciones.
- El **oncólogo médico** trata el cáncer con tratamiento sistémico (farmacológico).
- El **anatomopatólogo o hematopatólogo** analiza las células y los tejidos extraídos durante una biopsia y aporta un diagnóstico de cáncer, estadificación e información sobre las pruebas de biomarcadores.

Tratamiento sistémico

El tratamiento sistémico actúa en todo el cuerpo. Los tipos incluyen quimioterapia, tratamiento dirigido e inmunoterapia. Los tratamientos sistémicos podrían usarse solos o en combinación con otros tratamientos. Los objetivos del tratamiento sistémico deben analizarse antes de comenzar el tratamiento. Sus preferencias sobre el tratamiento son importantes. Si tiene creencias religiosas o personales sobre ciertos tipos de tratamiento, ahora es el momento de compartirlas con su equipo de atención médica.

Es probable que le coloquen un catéter o un puerto para administrar el tratamiento sistémico, líquidos y productos sanguíneos al cuerpo. El catéter es un tubo largo y delgado que suele colocarse en el brazo. Se coloca en una vena grande y permanece colocado hasta completar el tratamiento. El puerto es un disco pequeño que suele colocarse en el pecho. El tipo y la ubicación del catéter o puerto se adaptará a sus necesidades y planes de tratamiento.

Opciones de tratamiento

Las opciones de tratamientos a menudo se describen de la siguiente manera:

- Las **terapias de preferencia** son las que cuentan con más pruebas de que funcionan mejor y pueden ser más seguras que otras terapias.
- **Otras terapias recomendadas** pueden no funcionar tan bien como las de preferencia, pero también pueden ser útiles para tratar el cáncer.
- **En algunos casos, hay tratamientos específicos** que funcionan mejor para personas con determinadas características del cáncer o circunstancias de salud.

Quimioterapia

La quimioterapia es el tratamiento habitual para la LMA. La quimioterapia elimina las células de rápida división en todo el cuerpo, tanto las cancerosas como las normales.

La quimioterapia suele ser un líquido que se inyecta lentamente en una vena con una aguja. La dosis final difiere entre las personas porque se basa en el peso corporal. En la mayoría de los casos, la quimioterapia se realiza en ciclos con días de tratamiento seguidos de días de descanso. Esto permite que el cuerpo se recupere antes del próximo ciclo. La duración de los ciclos varía según la quimioterapia que se utilice. Es posible que pase algún tiempo en el hospital durante el tratamiento.

Tipos de quimioterapia

Hay muchos tipos de quimioterapias que se utilizan para tratar la LMA. Las quimioterapias suelen combinarse. Esto se llama multiquimioterapia o pauta terapéutica con múltiples fármacos. Cada quimioterapia actúa de manera diferente y causa distintos efectos secundarios. Hable con su equipo de atención sobre los tipos de quimioterapia que recibirá, cuándo se la administrarán y qué efectos secundarios esperar.

El tratamiento habitual es la mejor manera que se conoce para tratar una enfermedad particular de acuerdo con los ensayos clínicos anteriores. Puede haber más de una pauta de tratamiento que se considere el tratamiento habitual. Pregúntele a su equipo de atención las opciones de tratamiento con las que cuenta y si podría participar de un ensayo clínico.

Antimetabolitos

Los antimetabolitos evitan la utilización de los elementos básicos del ADN. Algunos ejemplos incluyen lo siguiente:

- Cladribina (Mavenclad)
- Clofarabina (Clolar)
- Citarabina (Ara-C)
- Fludarabina
- Metotrexato

Antraciclinas

Las antraciclinas dañan y alteran la producción de ADN y provocan así la muerte tanto de células cancerosas como de no cancerosas. Algunas antraciclinas pueden causar problemas de corazón. Quizá no sean una opción para usted. Hay un límite a la cantidad que puede recibir a lo largo de su vida. Algunos ejemplos de antraciclinas son daunorrubicina, idarrubicina (Idamycin PFS) y mitoxantrona (Novantrone). El medicamento compuesto por citarabina y daunorrubicina liposomal (CPX-351 o Vyxeos) incluye un antimetabolito y una antraciclina.

Citarabina

La citarabina es una antraciclina. La citarabina (también llamada Ara-C) se utiliza en muchas pautas terapéuticas. Puede usarse sola o en combinación con otros medicamentos. Se puede administrar en una única dosis para reducir una cantidad muy elevada de glóbulos blancos.

Hay distintas dosis de citarabina (Ara-C):

- Habitual
- Alta (HiDAC [dosis alta de Ara-C])
- Intermedia
- Baja (LDAC [dosis baja de Ara-C])

La dosis que reciba depende de muchos factores. Pregunte los detalles de su tratamiento a su equipo de atención.

- ¿Cuál es la dosis?
- ¿Con qué frecuencia se recibe el tratamiento?
- ¿Cuántos ciclos de tratamiento se necesitan?
- ¿Tendré que pasar algún tiempo en el hospital? Si es así, ¿cuánto tiempo?

La citarabina o el metotrexato se pueden utilizar para tratar la LMA del líquido que rodea la columna vertebral o el cerebro. En ese caso, se inyecta en el líquido cefalorraquídeo. Esto se llama quimioterapia intratecal.

Fármacos hipometilantes

Los grupos metilo son moléculas que se encuentran en el ADN. Las células leucémicas suelen tener demasiados grupos metilo. Estos grupos adicionales pueden impedir que se activen o desactiven los genes. Los fármacos hipometilantes impiden que los grupos metilo se unan al ADN. Vuelven a activar los genes silenciados, lo que permite que maduren los blastocitos leucémicos y se transformen en células normales. La azacitidina (Vidaza) y la decitabina (Dacogen) son fármacos hipometilantes.

Tratamiento dirigido

El tratamiento dirigido es un tipo de tratamiento sistémico que se centra en características específicas o únicas de las células cancerosas. Los tratamientos dirigidos buscan observar de qué manera las células cancerosas se desarrollan, se dividen y se mueven en el cuerpo. Estos medicamentos detienen la acción de las moléculas que colaboran con el crecimiento y la supervivencia de las células cancerosas.

Algunos ejemplos de tratamientos dirigidos se mencionan en la **Guía 2.**

Guía 2 Ejemplos de tratamiento dirigido
Gemtuzumab ozogamicina (GO; Mylotarg)
Gilteritinib (Xospata)
Quizartinib (Vanflyta)
Midostaurina (Rydapt)
Sorafenib (Nexavar)
Ivosidenib (Tibsovo)
Olutasidenib (Rezlidhia)
Enasidenib (Idhifa)
Venetoclax (Venclexta)
Glasdegib (Daurismo)
Revumenib (Revuforj)

CD33

Gemtuzumab ozogamicina (GO) es un tipo de tratamiento dirigido que está unido a un medicamento quimioterápico. Se une a una proteína de la superficie de la célula llamada CD33 y luego entra en la célula. Una vez dentro, se libera la quimioterapia. Muchos blastocitos leucémicos tienen proteínas CD33. Los glóbulos maduros no tienen CD33 y no se ven afectados. La GO puede demorar la recuperación de la cantidad de glóbulos y causar problemas hepáticos.

Factor de unión al núcleo

El factor de unión al núcleo causa una falta de todos los tipos de glóbulos maduros. El gemtuzumab ozogamicina (GO) se puede utilizar junto con daunorrubicina y citarabina para tratar la LMA con factor de unión al núcleo u otras anomalías genéticas.

FLT3

Gilteritinib, quizartinib, midostaurina o sorafenib se utilizan para tratar la LMA con determinadas mutaciones de *FLT3* como *FLT3*-ITD y *FLT3*-TKD. Sorafenib o quizartinib se utilizan para tratar la LMA con una mutación *FLT3*-ITD.

IDH1 y *IDH2*

Ivosidenib y olutasidenib se utilizan para tratar la LMA con una mutación de *IDH1*. Enasidenib se utiliza para tratar la LMA con una mutación de *IDH2*.

Reordenamiento de *KMT2A*

Revumenib se utiliza para tratar la LMA con reordenamiento de *KMT2A*.

Ensayos clínicos

Un ensayo clínico es un tipo de estudio de investigación médica. Después de desarrollar y analizar en un laboratorio nuevas formas posibles de tratar el cáncer, es necesario estudiarlas en las personas. Si en un ensayo clínico se determina que un fármaco, un dispositivo o un método de tratamiento es seguro y eficaz, es posible que lo apruebe la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA).

Todas las personas con cáncer deben considerar atentamente todas las opciones de tratamiento que existen para tratar su tipo de cáncer, incluidos los tratamientos estándares y los ensayos clínicos. Converse con su médico para evaluar si tiene sentido participar en un ensayo clínico.

Fases

La mayoría de los ensayos clínicos sobre el cáncer se centran en el tratamiento y se realizan por fases.

- En los ensayos de **fase 1**, se estudian la seguridad y los efectos secundarios de un medicamento en investigación o un método de tratamiento.
- En los ensayos de **fase 2**, se evalúa el grado en que un fármaco o método actúa contra un tipo de cáncer específico.
- En los ensayos de **fase 3**, se evalúa el fármaco o el método en comparación con el tratamiento estándar. Si los resultados son buenos, puede ser aprobado por la FDA.
- En los ensayos de **fase 4**, se estudian la seguridad y el beneficio de un tratamiento aprobado por la FDA.

¿Quién puede inscribirse?

Depende de las normas del ensayo clínico, denominadas criterios de elegibilidad. Las reglas pueden referirse a la edad, el tipo y la etapa del cáncer, los antecedentes de tratamiento o el estado de salud general. Estos garantizan que los participantes se asemejen en formas específicas y que el ensayo sea lo más seguro posible para los participantes.

Consentimiento informado

Un equipo de investigación administra los ensayos clínicos. Este grupo de expertos revisará el estudio con usted en detalle, incluidos el propósito, y los riesgos y beneficios de participar. Toda esta información también se proporciona en un formulario de consentimiento informado. Lea el formulario detenidamente y haga preguntas antes de firmarlo. Tómese el tiempo que necesite para conversar con personas de su confianza. Tenga en cuenta que puede dejar el ensayo clínico y recibir un tratamiento fuera del ensayo clínico en cualquier momento.

¿Recibiré un placebo?

Los placebos (versiones inactivas de medicamentos reales) casi nunca se usan solos en los ensayos clínicos sobre el cáncer. Es común recibir el placebo con el tratamiento habitual o el fármaco nuevo con el tratamiento estándar. Antes de inscribirse, se le informará, verbalmente y por escrito, si el ensayo clínico tiene previsto el uso de un placebo.

¿Los ensayos clínicos son gratuitos?

No tiene que pagar nada para inscribirse en un ensayo clínico. El patrocinador del estudio paga los costos relacionados con la investigación, incluido el fármaco del estudio. Pero es posible que tenga que pagar otros servicios, como transporte o servicios de cuidado infantil, debido a las consultas adicionales. Durante el ensayo, continuará recibiendo la atención habitual contra el cáncer. Este tipo de atención a menudo está cubierta por el seguro.

Trasplante de células hematopoyéticas

El trasplante de células hematopoyéticas (TCH) reemplaza las células precursoras hematopoyéticas que han sido destruidas por las altas dosis de quimioterapia o radioterapia como parte del proceso de trasplante. Una célula precursora hematopoyética es una célula inmadura que puede transformarse en cualquier tipo de célula sanguínea. Puede que lo conozca como trasplante de células hematopoyéticas (TCH) o trasplante de médula ósea (TMO). En este libro, se hará referencia como TCH. Los TCH se realizan en centros especializados.

TCH alogénico.

El trasplante alogénico de células hematopoyéticas (TCH alogénico) utiliza células precursoras sanas de un donante. El donante puede o no ser su pariente. Antes de un TCH, se debe administrar un tratamiento para destruir las células de la médula ósea. Esto se conoce como acondicionamiento y crea espacio para las células precursoras sanas del donante. También debilita el sistema inmunitario para que su cuerpo acepte y no destruya las células trasplantadas. Se utiliza la quimioterapia para el acondicionamiento. También se podría administrar radioterapia como parte del tratamiento de acondicionamiento.

Después del acondicionamiento, recibirá una transfusión de las células precursoras sanas de un donante compatible con usted. La transfusión es una inyección lenta de hemoderivados a través de una vena. Esto puede llevar varias horas. Las células precursoras trasplantadas llegarán a la médula ósea y se multiplicarán. Se formarán glóbulos sanguíneos nuevos y sanos. Esto se denomina incorporación del injerto. Suele llevar de 2 a 4 semanas. Hasta entonces, tendrá poca o ninguna defensa inmunitaria. Es posible que deba permanecer en una habitación muy limpia en el hospital o que le den antibióticos para prevenir o tratar infecciones.

También se pueden necesitar transfusiones. Las transfusiones de glóbulos rojos se realizan para prevenir el sangrado y para tratar la anemia (cantidad de glóbulos rojos por debajo de lo normal). La transfusión de plaquetas se realiza para tratar la baja cantidad de plaquetas o el sangrado. Mientras espera que las células se injerten, es probable que sienta cansancio y debilidad. Este tratamiento tiene efectos secundarios muy graves y posiblemente mortales.

El objetivo del trasplante es que el nuevo sistema inmunitario reconozca lo que queda de la leucemia como un cuerpo extraño y lo destruya y proporcionarle una médula ósea nueva y sana.

Posibles efectos secundarios

Cada tratamiento tiene efectos secundarios. Se realizarán controles para detectar infecciones, recidivas de la enfermedad y enfermedad de injerto contra huésped (EICH). En la EICH, las células del donante atacan su tejido sano normal. Existen tratamientos para la EICH. Consulte al equipo de atención médica sobre los posibles efectos secundarios o complicaciones del TCH y cómo esto podría afectar su calidad de vida.

Puede encontrar más información sobre la EICH en *NCCN Guidelines for Patients: Enfermedad de injerto contra huésped* en NCCN.org/patientguidelines y en la aplicación NCCN Patient Guides for Cancer.

Tratamiento complementario

El tratamiento complementario ayuda a mejorar su calidad de vida durante el tratamiento del cáncer y después de este. El objetivo es prevenir o controlar los efectos secundarios y los síntomas, como el dolor y la fatiga relacionados con el cáncer. También aborda los problemas mentales, sociales y espirituales a los que se enfrentan las personas con cáncer.

El tratamiento complementario está disponible para todas las personas con cáncer y sus familias, no solo para las que se encuentran al final de la vida. También se denomina cuidados paliativos.

El tratamiento complementario también puede ayudar en los siguientes aspectos:

- Toma de decisiones sobre el tratamiento.
- Coordinación de la atención médica.
- Pago de la atención médica.
- Planificación anticipada de la atención y relacionada con el final de la vida.

Efectos secundarios

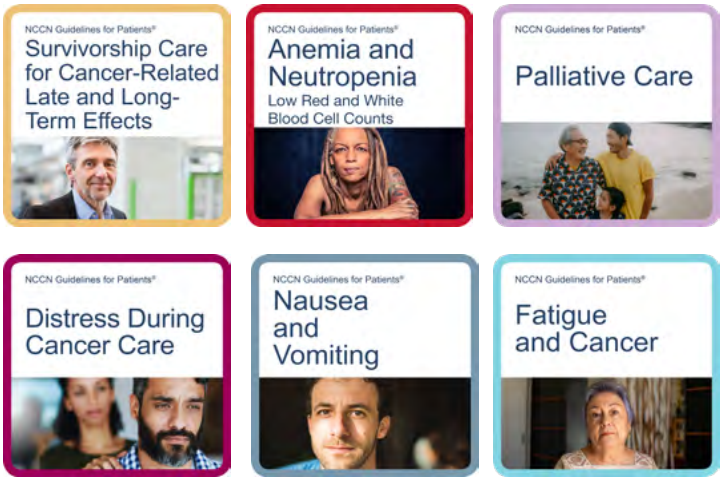
Todos los tratamientos para el cáncer causan problemas de salud no deseados llamados efectos secundarios. Los efectos secundarios dependen de muchos factores. Estos factores incluyen el tipo de medicamento y la dosis, la duración del tratamiento y la persona. Algunos efectos secundarios pueden ser simplemente desagradables. Otros pueden ser perjudiciales para la salud. El tratamiento puede causar efectos secundarios graves. Algunos son muy graves. Avise a su equipo de atención si tiene síntomas nuevos o si los síntomas se agravan.

Efectos tardíos

Los efectos tardíos son efectos secundarios que ocurren meses o años después de que se diagnostica una enfermedad o después de que se finaliza el tratamiento. Los efectos tardíos pueden ser causados por el cáncer o el tratamiento del cáncer. Pueden incluir problemas de salud física, mental y social y tumores secundarios. Cuanto antes se traten los efectos tardíos, mejor. Pregúntele a su equipo de atención médica qué efectos tardíos podrían presentarse. Esto le ayudará a saber qué alternativa buscar.

Recursos sobre el tratamiento complementario

Puede encontrar más información sobre el tratamiento complementario en NCCN.org/patientguidelines y en la aplicación NCCN Patient Guides for Cancer.



Supervivencia

Una persona es sobreviviente del cáncer desde el momento del diagnóstico hasta el final de su vida. Después del tratamiento, se controlará su salud para determinar los efectos secundarios del tratamiento y la reaparición del cáncer. Esto es parte de un plan de atención de supervivencia. Es importante que no falte a las visitas de seguimiento y a las citas para los estudios de diagnóstico por imágenes. Averigüe quién coordinará su tratamiento de seguimiento.

Efectos secundarios

Se realizarán controles durante todo el tratamiento para detectar efectos secundarios o reacciones no deseadas (adversas). Todos los tratamientos sistémicos pueden causar reacciones graves, potencialmente mortales o mortales. A continuación, se describen algunos posibles efectos secundarios. No se enumeran en orden de importancia. Algunos efectos secundarios son muy poco frecuentes.

Coágulos sanguíneos

El tratamiento del cáncer puede causar coágulos sanguíneos. Estos pueden obstruir el flujo sanguíneo y el oxígeno en el cuerpo. Los coágulos sanguíneos pueden desprenderse y desplazarse a otras partes del cuerpo donde pueden causar problemas respiratorios, derrames cerebrales u otros problemas.

Diarrea

La diarrea son evacuaciones intestinales frecuentes y acuosas. Su equipo de atención médica le dirá cómo tratar la diarrea. Es importante beber mucho líquido.

Angustia

Es común tener depresión, ansiedad y problemas para dormir y forman parte normal del diagnóstico de cáncer. Hable con su equipo de atención, con aquellas personas con quienes se encuentra más a gusto, sobre cómo puede estar sintiéndose. Hay servicios, personas y medicamentos que pueden ayudarle. Cuenta con servicios de apoyo y asesoramiento disponibles.

Fatiga

La fatiga es el cansancio extremo y la incapacidad de funcionar debido a la falta de energía. La fatiga puede ser provocada por el cáncer o puede ser un efecto secundario del tratamiento. Hágale saber a su equipo de atención médica cómo se siente y si la fatiga le impide hacer las actividades que disfruta. Cumplir con una dieta equilibrada y hacer ejercicio puede ayudar. Es posible que se solicite una derivación a un nutricionista o dietista para que le ayude con la fatiga.

Infecciones

Las infecciones ocurren con mayor frecuencia y son más graves en las personas con un sistema inmunitario debilitado. El tratamiento farmacológico para la LMA puede debilitar las defensas naturales del cuerpo contra las infecciones. Si no se tratan a tiempo, las infecciones pueden ser fatales.

La neutrocitopenia, una baja cantidad de glóbulos blancos, puede causar infecciones frecuentes o graves. Cuando una persona con neutrocitopenia también presenta fiebre, se denomina neutrocitopenia febril (NF). La fiebre es una temperatura corporal superior a 38 °C (100,4 °F). Con NF, el riesgo de infección puede ser mayor de lo normal. Esto se debe a que una baja cantidad de glóbulos blancos puede causar una menor capacidad de combatir infecciones. La NF es un efecto secundario de algunos tipos de tratamientos sistémicos. Pregunte a su equipo de atención cómo prevenir la NF, qué observar y qué hacer en caso de emergencia.

Inapetencia

Algunos efectos secundarios del cáncer o su tratamiento y del estrés de tener cáncer pueden causar que no tenga apetito o sienta malestar estomacal (náuseas). Es posible que tenga la boca dolorida o dificultades para tragar. Comer de forma saludable es importante durante el tratamiento, incluso cuando no tenga apetito o no disfrute de las comidas. Esto incluye consumir una dieta equilibrada, ingerir la cantidad adecuada de comida y beber una cantidad suficiente de líquidos. Un nutricionista matriculado que sea experto en nutrición y alimentos puede ayudar. Hable con su equipo de atención médica si tiene problemas para comer o mantener el peso.

Baja cantidad de glóbulos sanguíneos

Algunos tratamientos para el cáncer provocan baja cantidad de glóbulos sanguíneos.

- La **anemia** es una afección en la que su cuerpo no tiene cantidad suficiente de glóbulos sanos, lo que causa que se transporte menos oxígeno a las células. Puede cansarse fácilmente si tiene anemia.
- La **neutropenia** hace referencia a una disminución de neutrófilos, el tipo más común de glóbulo blanco. Esto implica un riesgo de sufrir infecciones.
- La **trombocitopenia** es una afección en la que no hay suficientes plaquetas presentes en la sangre. Esto implica un riesgo de sufrir sangrado.

Náuseas y vómitos

Las náuseas y los vómitos son efectos secundarios comunes del tratamiento. Se le administrarán medicamentos para prevenir las náuseas y los vómitos.

Neuropatía

La neuropatía es un problema nervioso que causa dolor, entumecimiento, hormigueo, hinchazón o debilidad muscular en diferentes partes del cuerpo. Por lo general, comienza en las manos o los pies y empeora con el tiempo. La neuropatía puede ser causada por el cáncer o su tratamiento. La mayoría de las veces, la neuropatía desaparece después del tratamiento.

Neurotoxicidad

Algunos tratamientos pueden dañar el sistema nervioso (neurotoxicidad) y causar problemas de concentración, memoria y pensamiento. Puede sufrir convulsiones y confusión.

Dolor

Informe a su equipo de atención médica si tiene dolores o molestias. Es posible que se reúna con un especialista en cuidados paliativos o un especialista en dolor para controlar el dolor.

Cuidados paliativos

Los cuidados paliativos son adecuados para todas las personas, independientemente de la edad, el estadio del cáncer o la necesidad de recibir otros tratamientos. Se enfoca en las necesidades físicas, emocionales, sociales y espirituales que afectan la calidad de vida.

Calidad de vida

El cáncer y su tratamiento pueden afectar su bienestar general o calidad de vida (CdV). Para obtener más información sobre la calidad de vida, consulte *NCCN Guidelines for Patients: Cuidados paliativos* en NCCN.org/patientguidelines y en la aplicación NCCN Patient Guides for Cancer.

Puntos clave

- El plan de tratamiento se basa en la edad y otros factores como su estado funcional y su estado general de salud. El estado funcional es su nivel general de estado físico.
- El tratamiento sistémico actúa en todo el cuerpo. La leucemia mieloide aguda (LMA) se trata con tratamiento sistémico.
- El trasplante de células hematopoyéticas (TCH) tiene por objetivo restaurar la capacidad del cuerpo para producir glóbulos normales reemplazando las células precursoras cancerosas de la médula ósea por células precursoras sanas.
- Un ensayo clínico es un tipo de investigación que estudia un tratamiento para determinar qué tan seguro es y qué tan bien funciona.
- El tratamiento complementario es atención médica que alivia los síntomas causados por el cáncer o su tratamiento y mejora la calidad de vida. Siempre se administra el tratamiento complementario.
- Todos los tratamientos para el cáncer causan problemas de salud no deseados llamados efectos secundarios. Es importante que le informe a su equipo de atención médica sobre todos sus efectos secundarios para que se puedan controlar.

Preguntas para hacer

- ¿Qué tratamiento(s) recomienda y por qué?
- ¿Qué puedo esperar del tratamiento?
- ¿Cómo se tratarán los efectos secundarios? ¿Qué debo tener en cuenta?
- ¿Existen recursos que ayuden a pagar el tratamiento u otros cuidados que pueda necesitar?
- ¿Qué opciones de ensayos clínicos están disponibles?

4
LMA

33 Descripción general

33 Fases de tratamiento

35 Descripción general del tratamiento

37 Inducción intensiva

39 Inducción menos intensiva

40 Después de la inducción

40 Mantenimiento

40 Vigilancia

41 Enfermedad recidivante o resistente

42 Tratamiento complementario

44 Efectos secundarios

45 Puntos clave

45 Preguntas para hacer

Este capítulo es para las personas que tienen LMA. Juntos, usted y su equipo de atención médica elegirán el plan de tratamiento que sea mejor para usted.

Descripción general

Hay distintos tipos de LMA. En la LMA, se producen cambios anormales que impiden que los glóbulos blancos muy inmaduros, denominados blastocitos mieloides o mieloblastos, se conviertan en células sanguíneas maduras.

Diagnóstico

Para recibir el diagnóstico de LMA, debe haber mieloblastos presentes en la médula ósea o en la sangre. En el momento del diagnóstico, a la mayoría de las personas se le hará una aspiración y biopsia de médula ósea. A algunas personas le harán una punción lumbar (PL) si hay signos y síntomas de leucemia del sistema nervioso central (SNC).

¿Qué causa la LMA?

La LMA puede presentarse por ciertos motivos conocidos, pero con frecuencia no se puede determinar una causa clara. Determinados tratamientos para otros tipos de cáncer, como la radiación o ciertos tipos de quimioterapia, pueden causar LMA más adelante. El síndrome mielodisplásico (SMD) u otros cánceres crónicos de médula ósea pueden convertirse en LMA. El SMD es un tipo de cáncer que se produce cuando la médula ósea deja de producir suficientes glóbulos sanguíneos sanos y se encuentran glóbulos anormales. La LMA también puede estar presente en ciertas familias, aunque se cree que no es muy habitual.

Fases de tratamiento

El objetivo de la fase de inducción del tratamiento es lograr la remisión total de la LMA. En la remisión total, se suprimen los blastocitos de la médula ósea y de la sangre, lo que permite que se recupere el funcionamiento normal de la médula ósea. Sin embargo, las células leucémicas no detectadas pueden persistir y regresar provocando una recidiva. Se necesita otra fase, el tratamiento de consolidación, para prolongar la remisión.

Hay distintos tipos de respuesta al tratamiento. Cuando no hay indicios de cáncer, esto se denomina respuesta completa (RC) o remisión total. Esto no siempre significa que se ha curado la LMA, todavía puede haber células leucémicas indetectables. La remisión puede ser a corto plazo (temporal) o de larga duración (permanente). También es posible la respuesta parcial (RP) y una respuesta completa con recuperación hematológica parcial (RCh) o con recuperación incompleta de la sangre (RCi). Pregunte a su equipo de atención qué pueden significar estos términos para su tipo de LMA.

La médula ósea tarda tiempo en volver a producir glóbulos sanguíneos normales. Esto se denomina recuperación. En la hipoplasia, la médula ósea está comenzando a recuperarse, pero no lo ha hecho por completo.

En la remisión total:

- No hay indicios de leucemia después del tratamiento.
- Los valores de su hemograma han vuelto a la normalidad.
- Tiene menos del cinco por ciento (5 %) de blastocitos en su médula ósea (o menos de 5 blastocitos por cada 100 glóbulos sanguíneos).

El tratamiento para la LMA puede durar varios años. Se describen a continuación las distintas fases.

Inducción

La inducción es la primera fase del tratamiento. Se llama también inducción de la remisión. El objetivo es reducir la cantidad de blastocitos y que la LMA entre en remisión. Como la cantidad de blastocitos disminuye, también disminuyen otros tipos de células de la médula ósea. La médula necesita tiempo para recuperarse, unas 4 a 6 semanas, para que los glóbulos vuelvan a tener niveles normales. El tratamiento intenta restaurar el proceso de producir glóbulos sanguíneos normales. Cuando los valores sean normales, le volverán a hacer análisis de médula ósea para ver si la leucemia está en remisión.

Si el tratamiento no reduce la cantidad de blastocitos, puede recibir otro tratamiento llamado reinducción. Si sigue habiendo blastocitos después de recibir más inducción, puede encontrar las opciones de tratamiento en Enfermedad recidivante o resistente en la página 41.

Enfermedad residual mensurable o mínima

En la enfermedad residual mensurable o mínima (ERM), pruebas de laboratorio muy sensibles, como la PCR, detectan células leucémicas en la médula ósea. Cuando las pruebas detectan ERM, se denomina resultado positivo de ERM o ERM positiva (ERM+). Pregunte a su equipo de atención qué puede significar esto y cuáles son los pasos siguientes.

Los pacientes con LMA deben recibir tratamiento en centros oncológicos y hospitales con experiencia en LMA.

Consolidación

Se le dará tiempo a su sangre para que se recupere antes de comenzar la consolidación. La consolidación es la segunda fase del tratamiento. Se llama también tratamiento de posremisión. La consolidación trata los blastocitos que pueden haber sobrevivido a la inducción. La consolidación puede hacerse para prevenir la recidiva mientras espera el trasplante de células hematopoyéticas (TCH).

Seguimiento

Le harán análisis de sangre con frecuencia durante la inducción y la consolidación. Es posible que le hagan análisis de médula ósea también.

Mantenimiento

Para algunas personas, el mantenimiento es la fase final del tratamiento. El objetivo es prolongar la remisión y puede recibir tratamiento durante varios meses o años.

Vigilancia

La vigilancia supervisa cualquier cambio en su afección después de la remisión o un TCH. Se le realizarán pruebas durante el período de vigilancia para verificar si hay signos de recidiva.

Descripción general del tratamiento

El tratamiento de la LMA no es igual para todas las personas. A medida que el cuerpo envejece, puede tener dificultades para tolerar dosis más altas o tratamientos oncológicos más intensos. Además de la edad, el estado general de salud, el nivel general de su estado físico (estado funcional) y el riesgo genético influyen en las decisiones sobre el tratamiento. Algunos tipos de cáncer como la LMA se tratan de manera más agresiva que otros. Un tratamiento intensivo puede tener más efectos secundarios o tener dosis más altas que un tratamiento de menor intensidad. Un tratamiento intensivo no es necesariamente mejor. Es igualmente posible lograr una remisión o una respuesta completa (RC) con tratamientos de menor intensidad.

Siempre hay riesgos con el tratamiento. Hable con su equipo de atención sobre los riesgos y por qué un determinado tratamiento puede ser mejor para usted. Conozca cómo el tratamiento puede afectar su calidad de vida y longevidad. Sus preferencias sobre el tratamiento también son importantes.

Grupos de riesgo

ELN2022 hace referencia al sistema desarrollado por European LeukemiaNet (ELN) en 2022, específicamente para la LMA. Este sistema clasifica a las personas con LMA en diferentes grupos de riesgo en función de diversos factores, como la edad, la citogenética (anomalías cromosómicas), la genética molecular (mutaciones genéticas) y la respuesta al tratamiento inicial. El objetivo de esta clasificación del riesgo es ayudar a los profesionales de la salud a predecir el curso probable de la enfermedad (pronóstico) y adaptar las estrategias de tratamiento en consecuencia. El sistema de clasificación del riesgo ELN2022 ayuda a identificar a las personas de alto riesgo que pueden beneficiarse de tratamientos más agresivos y a las personas de bajo riesgo que pueden requerir un tratamiento menos intensivo (consulte la página 39 para conocer las opciones de inducción menos intensivas).

“Sea su propio defensor. Converse con alguien que haya pasado por lo mismo que usted. Haga muchas preguntas, incluso las que tenga miedo de hacer. Tiene que protegerse y cerciorarse de tomar las mejores decisiones y recibir la mejor atención para su caso en particular”.

Los grupos de riesgo se utilizan para tomar decisiones sobre el tratamiento y para obtener información sobre el curso probable que tendrá su cáncer. Esto se llama pronóstico. Los grupos de riesgo se utilizan junto con otros factores, como la edad y su estado general de salud, para planificar el tratamiento. **Consulte la Guía 3.**

Algunos tratamientos se basan en grupos de riesgo, mientras que otros son específicos de un subtipo de LMA, como:

- LMA relacionada con el tratamiento (LMA causada por un tratamiento anterior para un cáncer diferente).
- Las personas con síndrome mielodisplásico (SMD) o leucemia mielomonocítica crónica (LMMC) (antes llamada antecedente de SMD o LMMC).
- LMA con cambios cromosómicos coincidentes con SMD. Antes se denominaba LMA con cambios relacionados con mielodisplasia (LMA-MRC).

Guía 3
Grupos de riesgo para la LMA según ELN2022

Bajo	Incluye cualquiera de los siguientes genes anormales: • t(8;21)(q22;q22.1) o *RUNX1::RUNX1T1* • inv(16)(p13.1q22) o t(16;16)(p13.1q22) o *CBFB::MYH11* • Mutación de *NPM1* sin *FLT3*-ITD • Mutación bZIP dentro del marco de lectura en *CEBPA*
Intermedio	Incluye cualquiera de los siguientes genes anormales: • Mutación de *NPM1* con *FLT3*-ITD • *NPM1* natural con *FLT3*-ITD (sin lesiones genéticas de riesgo adverso) • t(9;11)(p21.3;q23.3) o *MLLT3::KMT2A* • Otras anomalías no clasificadas como favorables ni adversas
Alto	Incluye cualquiera de los siguientes genes anormales: • t(6;9)(p23;q34.1) o *DEK::NUP214* • t(v;11q23.3) o reordenamiento de *KMT2A-* • t(9;22)(q34.1;q11.2) o *BCR::ABL1* • t(8;16)(p11.2;p13.3) o *KAT6A::CREBBP* • inv(3)(q21.3q26.2) o t(3;3)(q21.3;q26.2) o *GATA2, MECOME(EVI1)* • t(3q26.2;v) o reordenamiento *de MECOM(EVI1)* • -5 o del(5q) o -7 o -17/abn(17p) • Cariotipo complejo, cariotipo monosómico • Mutaciones de *ASXL1, BCOR, EZH2, RUNX1, SF3B1, SRSF2, STAG2, U2AF1,* y/o *ZRSR2* • Mutación de *TP53*

Inducción intensiva

Riesgo moderado y bajo

En la **Guía 4**, puede encontrar una lista de todas las opciones de inducción intensiva para los grupos de riesgo moderado y bajo.

La pauta terapéutica habitual 7+3 es

- 7 días de citarabina con
- 3 días de una antraciclina (daunorrubicina o idarrubicina)

Guía 4
Grupos de riesgo moderado y bajo: Opciones de inducción intensiva

LMA con factor de unión al núcleo (CBF) de riesgo bajo	Preferido: • Habitual 7+3 con gemtuzumab ozogamicina (GO) si presenta CD33
	Otras recomendaciones: • Habitual 7+3 • 7+3 (citarabina con mitoxantrona para personas de 60 años o más) • FLAG-IDA con GO si presenta CD33. FLAG-IDA incluye fludarabina, citarabina, factor estimulante de colonias de granulocitos (G-CSF) e idarrubicina
	En algunos casos se utiliza lo siguiente: • FLAG con GO si presenta CD33. FLAG-IDA incluye fludarabina, citarabina y G-CSF
LMA de riesgo bajo o LMA de riesgo intermedio según ELN2022	Preferido: • Habitual 7+3 • 7+3 (citarabina con mitoxantrona)
	Otras recomendaciones: • Habitual 7+3 con (GO) si presenta CD33 • FLAG-IDA • FLAG-IDA con GO si presenta CD33 • CLAG-M (cladribina con citarabina, G-CSF y mitoxantrona)
LMA con mutación de *FLT3*-ITD	• Habitual 7+3 con midostaurina o quizartinib
LMA con mutación de *FLT3*-TKD	• Habitual 7+3 con midostaurina

Riesgo alto

Las opciones de inducción intensiva para grupos de riesgo alto se pueden encontrar en la **Guía 5**.

Guía 5 **Grupos de riesgo alto: Opciones de inducción intensiva**	
LMA relacionada con el tratamiento (no LMA-CBF), antecedentes de SMD o LMMC, o LMA con cambios cromosómicos coincidentes con SMD	Preferido: • Encapsulación liposomal de CPX-351/doble fármaco de citarabina y daunorrubicina (opción preferida para personas de 60 años o más) • Habitual 7+3 (opción preferida para personas de 60 años o menos)
	Otras recomendaciones: • Encapsulación liposomal de CPX-351/doble fármaco de citarabina y daunorrubicina (para personas de menos de 60 años) • Habitual 7+3 (para personas de 60 años o más) • Decitabina con venetoclax • Azacitidina con venetoclax
LMA de riesgo alto	Se recomiendan los ensayos clínicos.
	Otras recomendaciones: • Habitual 7+3 • Encapsulación liposomal de CPX-351/doble fármaco de citarabina y daunorrubicina • FLAG-IDA (fludarabina, citarabina, G-CSF e idarrubicina) • Decitabina con venetoclax • Azacitidina con venetoclax • CLAG-M (cladribina con citarabina, G-CSF y mitoxantrona)
	En algunos casos se utiliza lo siguiente: • 7+3 (citarabina con mitoxantrona) • Citarabina con daunorrubicina o idarrubicina y etopósido
LMA de riesgo alto con mutación de *TP53* o anomalía de del(17p)	• Ensayo clínico

Inducción menos intensiva

No todas las personas quieren o pueden tolerar un tratamiento de inducción intensivo. La edad, el estado de salud general y las características de la enfermedad tienen una función importante. Es igualmente posible lograr una respuesta completa (RC) con un tratamiento de inducción menos intensivo. Por lo general, la quimioterapia menos intensiva continuará de manera indefinida, siempre que controle la enfermedad y no haya un exceso de toxicidad.

Las opciones de tratamiento se basan en la presencia o ausencia de determinadas mutaciones genéticas aprovechables. Una mutación aprovechable es aquella que es probable que responda a un tratamiento dirigido. Las mutaciones aprovechables incluyen *IDH1, IDH2* y *FLT3.* En la **Guía 6**, puede encontrar una lista de las opciones de tratamiento.

Guía 6
Opciones de inducción menos intensiva

LMA con mutación de *IDH1*	Preferido: • Azacitidina con venetoclax • Azacitidina con ivosidenib
	Otras recomendaciones: • Decitabina con venetoclax • Ivosidenib
	En algunos casos se utiliza lo siguiente: • Dosis baja de citarabina (LDAC) con venetoclax • Azacitidina o decitabina
LMA sin mutación de *IDH1*	Preferido: • Azacitidina con venetoclax • Decitabina con venetoclax
	Otras recomendaciones: • Cladribina con LDAC y venetoclax
	Otras recomendaciones: • LDAC con venetoclax • Azacitidina o decitabina • LDAC con glasdegib • LDAC • Gilteritinib con o sin azacitidina (mutación de *FLT3*-ITD o TKD) • Enasidenib con o sin azacitidina (mutación de *IDH2*) • Gemtuzumab ozogamicina (GO) si presenta CD33

Después de la inducción

Su próxima tanda de inducción se basará en el tratamiento que recibió primero y en cómo respondió la LMA al tratamiento. Las opciones de tratamiento se basan en la cantidad de cáncer o blastocitos que quedan después de la inducción, lo que se llama enfermedad residual mensurable o mínima (ERM). En la hipoplasia, la médula ósea está comenzando a recuperarse, pero no lo ha hecho por completo. Puede realizarse una punción lumbar (PL). El tratamiento posterior se basa en si hubo respuesta completa (RC) o menos de una respuesta completa a la inducción.

- **Si hubo una respuesta completa** (remisión), entonces el tratamiento podría ser una quimioterapia con citarabina, la continuación de un tratamiento anterior o un trasplante de células hematopoyéticas (TCH). Un ensayo clínico también es una opción, si está disponible y es lo que quiere.
- **Si hubo menos de una respuesta completa** o el cáncer progresó, entonces las opciones incluyen quimioterapia, tratamiento dirigido, un ensayo clínico, un TCH o el mejor tratamiento complementario. El mejor tratamiento complementario es el tratamiento para mejorar la calidad de vida y aliviar las molestias.

Mantenimiento

No todos los pacientes recibirán terapia de mantenimiento. Si se administra, es probable que sea azacitidina, una quimioterapia. Para las personas con antecedentes de mutación de *FLT3*, la terapia de mantenimiento podría ser un tratamiento dirigido. En el caso de los pacientes que hayan recibido un TCH, el mantenimiento dependerá de su situación específica.

Vigilancia

La vigilancia es un período de prueba que comienza después de la remisión para controlar la recidiva o la reaparición del cáncer. Durante la vigilancia, se le realizará un hemograma completo (HC) cada 1 a 3 meses durante 2 años. Después de eso, el HC debe repetirse cada 3 a 6 meses durante un máximo de 5 años. Puede necesitarse una aspiración y biopsia de médula ósea.

Enfermedad recidivante o resistente

Cuando la leucemia reaparece, se denomina recidiva o recaída. El objetivo del tratamiento es volver a lograr la remisión. Puede recibir tratamiento para evitar que los blastocitos se extiendan al cerebro y a la columna vertebral. La búsqueda de un donante de TCH debe iniciarse en la primera recidiva, si esta es una opción que se está considerando.

Cuando la leucemia no responde al tratamiento o empeora durante este, se conoce como cáncer refractario o resistente. El cáncer puede ser resistente al comienzo del tratamiento o puede volverse resistente durante el tratamiento.

Se deben realizar o repetir los pruebas de biomarcadores (incluidas las mutaciones en los genes *IDH1, IDH2* y *FLT3*) en cada recidiva o progresión para determinar las opciones de tratamiento.

Para la LMA recidivante o LMA que deja de responder al tratamiento después de la consolidación, las opciones incluyen lo siguiente:

- Ensayo clínico (se prefiere ampliamente).
- Tratamiento dirigido o quimioterapia seguida de TCH.
- Mejor tratamiento complementario.
- Enfoques de tratamiento estándar que no tenía antes.

En la **Guía 7**, puede encontrar una lista de todas las opciones de tratamiento dirigido basados en la mutación para la enfermedad recidivante o resistente al tratamiento.

Guía 7
Tratamiento dirigido en función de la mutación

LMA con mutación de *FLT3*-ITD
- Gilteritinib
- Fármacos hipometilantes (HMA) como azacitidina o decitabina con sorafenib
- Quizartinib

LMA con mutación de *FLT3*-TKD
- Gilteritinib

LMA con mutación de *IDH1*
- Ivosidenib
- Olutasidenib

LMA con mutación de *IDH2*
- Enasidenib

LMA con reordenamiento de *KMT2A*
- Revumenib

LMA con presencia de CD33
- Gemtuzumab ozogamicina (GO)

Tratamiento complementario

El tratamiento complementario tiene como objetivo mejorar su calidad de vida. Incluye la atención de los problemas de salud causados por el cáncer o por su tratamiento. Se llama también cuidados paliativos.

A continuación, se describen algunos tipos de tratamientos complementarios. Solicite más información a su equipo de atención.

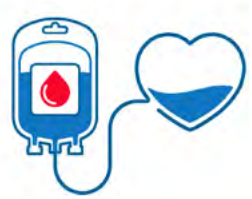
Cantidad anormal de glóbulos sanguíneos

Antes del tratamiento, la cantidad de glóbulos blancos puede ser muy alta. Un cantidad elevada puede causar problemas de salud graves. La hemaféresis o la hidroxicarbamida pueden reducir rápidamente la cantidad. La hemaféresis es un procedimiento en el que se extrae sangre, se quitan ciertos tipos de elementos y se devuelve la sangre al cuerpo.

Transfusiones de sangre

La transfusión es un procedimiento que reemplaza la sangre o los componentes de la sangre como los glóbulos rojos o las plaquetas. Durante el tratamiento, puede necesitar transfusiones de sangre. La transfusión de sangre es un procedimiento de rutina por el que se administra sangre donada a través de una vena del brazo. Una transfusión de sangre suele durar de 1 a 4 horas, en función de la cantidad y qué parte de la sangre necesite.

La mayoría de los glóbulos blancos se eliminan de la sangre del donante para las personas con LMA que reciben una transfusión. Si el tratamiento suprime su sistema inmunológico, la sangre del donante también se tratará con radiación. Estos pasos ayudarán a evitar que la sangre del donante ataque su cuerpo. También ayudarán a prevenir infecciones.



Transfusiones

La transfusión es un procedimiento común para reemplazar la sangre o los componentes de la sangre (glóbulos rojos o plaquetas). Se da a través de una vía intravenosa (IV), un tubo delgado que se introduce en una vena con una pequeña aguja.

- Todo el proceso puede tardar aproximadamente de 1 a 4 horas, dependiendo de la cantidad de sangre que se necesite.
- La mayoría de las transfusiones usan sangre de un donante.
- Las transfusiones suelen ser muy seguras. La sangre donada se analiza, se manipula y se almacena cuidadosamente.
- El cuerpo de la mayor parte de las personas acepta las transfusiones de sangre sin inconvenientes. Pero, como en cualquier procedimiento médico, hay algunos riesgos. Hable con su equipo de atención para que le dé información específica sobre los riesgos.
- El tratamiento sistémico puede afectar la forma en la que la médula ósea produce nuevos glóbulos sanguíneos. Algunas personas en tratamiento para el cáncer pueden necesitar una transfusión de glóbulos rojos o plaquetas.

Infecciones

Si no se tratan a tiempo, las infecciones pueden ser fatales. Las infecciones pueden ser causadas por virus, hongos o bacterias. Las infecciones bacterianas pueden tratarse con antibióticos. Las infecciones por hongos pueden tratarse con medicamentos antimicóticos. Es posible que le administren medicamentos para prevenir infecciones.

Factores de crecimiento

Los factores de crecimiento, llamados factor estimulante de colonias de granulocitos (G-CSF), activan la médula ósea para producir granulocitos (glóbulos blancos). A veces forma parte de una pauta de quimioterapia agresiva para el cáncer recidivante o resistente. Los factores de crecimiento son una opción de tratamiento complementario durante la consolidación si tiene una infección potencialmente mortal. Filgrastim (Neupogen) es un G-CSF.

Se puede usar un biosimilar o un sustituto en vez de filgrastim. Un biosimilar es una versión casi idéntica de un fármaco fabricado por otro laboratorio. Se usa exactamente de la misma manera y en la misma dosis que filgrastim.

Personas que no quieren transfusiones de sangre

El tratamiento sin transfusiones de sangre suele denominarse atención sin sangre o sin transfusiones. El tratamiento de la LMA requiere el uso de sangre y hemoderivados para el tratamiento complementario. Si no desea recibir transfusiones o determinados hemoderivados, hágalo saber.

Si no desea transfusiones de sangre, su equipo de atención:

- Reducirá al mínimo la pérdida de sangre y el riesgo de sangrado.
- Mencionará los objetivos del tratamiento y las complicaciones sin transfusión.
- Pregunte si se pueden utilizar ciertos hemoderivados en determinadas circunstancias.
- Mencione si es aceptable recibir células precursoras (suyas o de un donante que puede o no estar emparentado con usted).
- Evite los medicamentos o procedimientos que puedan aumentar el riesgo de sangrado o mielosupresión. En la mielosupresión, la actividad de la médula ósea disminuye, lo que se traduce en un menor número de glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas.

Si no desea transfusiones de sangre, su equipo de atención puede recomendarle:

- Vitamina K u otras opciones para aquellas personas con riesgo de sangrado o para controlar el sangrado.
- Suplementos de hierro, ácido fólico y vitamina B12. La suplementación con hierro puede evitarse en personas con niveles excesivos de hierro.
- El uso de fármacos estimuladores de la eritropoyesis (FEE), factor estimulante de colonias de granulocitos (G-CSF) y trombopoyetina (TPO) después de un análisis exhaustivo de los posibles riesgos, beneficios e incertidumbres.
- Reposo en cama y oxigenación complementaria en pacientes con anemia grave.

De acuerdo con su enfermedad, su equipo de atención podría:

- Indicarle estudios para las mutaciones aprovechables y considerar el uso de tratamientos dirigidos en lugar de quimioterapia intensiva.
- Considerar el uso de una inducción menos mielosupresora, incluida la reducción de la dosis de antraciclinas y el uso de quimioterapia no intensiva.
- Considerar la derivación a centros con experiencia en trasplante de células hematopoyéticas (TCH) autólogo (autotransplante) sin uso de sangre.

Efectos secundarios

Todos los tratamientos para el cáncer causan problemas de salud no deseados llamados efectos secundarios. Algunos efectos secundarios son muy graves y poco frecuentes. A continuación, se describen algunos posibles efectos secundarios o complicaciones del tratamiento.

Problemas cerebrales

La citarabina puede afectar a la parte del cerebro que coordina el movimiento. Los síntomas incluyen un movimiento ocular constante que no se puede controlar. Es posible que no pueda controlar la amplitud de movimiento con las piernas o los brazos. Puede llegar a arrastrar las palabras.

Síndrome de diferenciación

El síndrome de diferenciación es un efecto secundario potencialmente grave por tomar determinados medicamentos contra el cáncer. Es causado por una liberación grande y rápida de citocinas (una proteína inmunitaria) a medida que las células leucémicas responden al tratamiento.

- Los síntomas incluyen fiebre, inflamación de las extremidades y dificultad para respirar. También puede aumentar de peso y tener un sarpullido en la piel.
- Los signos incluyen presión arterial baja y una disminución en los niveles de oxígeno en la sangre. El líquido puede acumularse alrededor de los pulmones o el corazón. Pueden producirse daños en los riñones y el hígado.

El tratamiento debe comenzar con los primeros signos o síntomas. Los corticoides son una opción eficaz para el tratamiento. Si hay un aumento de la cantidad de glóbulos blancos con diferenciación, también se usa con frecuencia un antimetabolito llamado hidroxicarbamida (Hydrea).

Problemas oculares

Las dosis altas de citarabina pueden hacer que la parte blanca de los ojos se enrojezca. Los ojos pueden sentirse doloridos y producir más lágrimas. Estos problemas se pueden prevenir con colirios de solución salina o corticoides.

Síndrome de lisis tumoral

En el síndrome de lisis tumoral (SLT), los desechos expulsados por las células muertas se acumulan en el cuerpo y causan daño renal y trastornos electrolíticos graves en la sangre. El SLT puede ser potencialmente mortal. La quimioterapia de inducción puede causar SLT. Es más probable que se presente el SLT cuando la cantidad de blastocitos es muy alta.

Puntos clave

- La quimioterapia es un parte clave del tratamiento de la leucemia mieloide aguda (LMA). Puede incorporarse tratamiento dirigido si están presentes determinadas mutaciones genéticas.
- El objetivo del tratamiento es la respuesta completa (RC) o la remisión.
- La enfermedad residual mensurable o mínima (ERM) es la LMA que parece estar en remisión, pero pruebas muy sensibles detectan células leucémicas en su médula ósea.
- La leucemia que vuelve a aparecer después de la remisión se llama recidiva.
- Cuando la leucemia no responde al tratamiento o empeora durante este, se conoce como cáncer refractario o resistente.
- El tratamiento complementario puede prevenir o aliviar los efectos secundarios causados por la LMA o su tratamiento y mejorar la calidad de vida.
- El tratamiento de la LMA requiere el uso de sangre y hemoderivados para el tratamiento complementario. Si no desea recibir transfusiones o determinados hemoderivados, hágalo saber.

Preguntas para hacer

- ¿Cómo afecta mi grupo de riesgo a las opciones de tratamiento?
- ¿Es importante el orden de los tratamientos?
- ¿Qué tratamientos recomienda y por qué?
- ¿Por qué se prefieren unas opciones de tratamiento en comparación con otras?
- ¿Hay alguien que pueda ayudarme a decidir sobre el tratamiento?

5
LPA

47 Descripción general

47 Fases de tratamiento

49 Descripción general del tratamiento

49 Grupo de riesgo bajo

50 Grupo de riesgo alto

50 Seguimiento

51 Recidiva

52 Tratamiento complementario

53 Puntos clave

53 Preguntas para hacer

En la leucemia promielocítica aguda (LPA), partes de los cromosomas 15 y 17 se desprenden e intercambian lugares al crear una fusión de 2 genes llamada *PML::RARA*. Si se encuentra el gen *PML::RARA,* recibirá tratamiento para la LPA. Juntos, usted y su equipo de atención médica elegirán el plan de tratamiento que sea mejor para usted.

Descripción general

La leucemia promielocítica aguda (LPA) es un subtipo poco frecuente de la LMA. Aproximadamente 1 de cada 10 personas con LMA tienen LPA. Sin tratamiento, la LPA puede empeorar con rapidez y ser mortal. Con el tratamiento, la LPA se cura con mayor frecuencia que otros subtipos de LMA. La LPA se trata con ácido holo-trans-retinoico (ATRA) junto con otro tratamiento sistémico.

Diagnóstico

El diagnóstico inicial de LPA puede confirmarse mediante una prueba como la hibridación fluorescente *in situ* (FISH) o la reacción en cadena de la polimerasa (PCR). La LPA se puede diagnosticar rápidamente, y el tratamiento puede comenzar en unas pocas horas.

La LPA suele ocurrir cuando partes del cromosoma 15 y del cromosoma 17 se desprenden e intercambian lugares; esto se llama translocación. Esta translocación se escribe t(15;17). Se transforma en dos genes que se fusionan entre sí. El gen de fusión se llama *PML::RARA.* Si se encuentra el gen *PML::RARA,* recibirá tratamiento para la LPA.

La LPA puede causar sangrado y coagulación que puede ser mortal. Comenzará a tomar un ácido retinoide (ATRA) de inmediato si su médico sospecha que tiene LPA. El ATRA puede detener el sangrado y la coagulación causada por la LPA. Si las pruebas determinan que no tiene LPA, dejará de tomar ATRA.

¿Qué causa la LPA?

En la mayoría de los casos, la causa de la LPA es desconocida. En ocasiones, determinados tratamientos para otros tipos de cáncer pueden causar lo que se conoce como LPA relacionada con el tratamiento.

Fases de tratamiento

Las fases de tratamiento para la LPA incluyen la inducción y la consolidación. Puede recibir tratamiento durante varios años. Algunos tipos de tratamiento pueden ser perjudiciales para su corazón. Antes del tratamiento, su médico puede indicarle pruebas para determinar cómo funciona el corazón. Puede recibir tratamiento para el corazón también.

La respuesta al tratamiento se puede medir de las siguientes maneras:

- La **respuesta hematológica** mide la cantidad de glóbulos sanguíneos.
- La **respuesta morfológica** mide la cantidad de blastocitos y células anormales.
- La **respuesta citogenética** mide los cromosomas.
- La **respuesta molecular** mide las moléculas (genes).

Inducción

La inducción es la primera fase del tratamiento. El objetivo es reducir la cantidad de blastocitos y que la LPA entre en remisión. El tratamiento suele llamarse inducción de la remisión porque el objetivo de la inducción es la remisión o la respuesta completa (RC).

En la remisión total, no hay signos ni síntomas de cáncer. Se podría describir de manera más específica por el tipo de remisión, como remisión morfológica o molecular. Hay distintos tipos de respuesta completa o remisión. Se describen a continuación.

- La **respuesta morfológica completa** se presenta cuando se encuentran menos del cinco por ciento (5 %) de blastocitos. Esto significa que menos de 5 de cada 100 células de la médula ósea son blastocitos. La inducción suele causar una gran disminución de la cantidad de blastocitos.
- La **respuesta citogénica completa** se da cuando ya no se encuentra la translocación de los cromosomas 15 y 17 o t(15;17), pero todavía está presente el gen *PML::RARA*.
- La **respuesta molecular completa** probablemente seguirá a una respuesta citogenética. La respuesta molecular se define como la ausencia del gen *PML::RARA*. Esto significa que no se encuentra el gen *PML::RARA*. Con frecuencia, se necesita más tratamiento (consolidación) para lograr una respuesta molecular.

Todos los tratamientos para el cáncer causan problemas de salud no deseados llamados efectos secundarios. Es importante que le informe a su equipo de atención sobre todos los efectos secundarios para que se puedan controlar.

El tratamiento necesita tiempo para actuar. Su sangre necesita tiempo para recuperarse. Se tomarán muestras de médula ósea antes de comenzar la consolidación. Las pruebas detectan blastocitos en la médula. Si no hay blastocitos, se puede detener la inducción para permitir que su médula ósea produzca más glóbulos sanguíneos.

Consolidación

La consolidación es la segunda fase del tratamiento. Trata los blastocitos que pueden haber sobrevivido a la inducción. Con frecuencia, la consolidación utiliza los mismos medicamentos que antes. La consolidación puede causar una respuesta molecular duradera. Es posible que le indiquen una punción lumbar (PL) antes de comenzar con la consolidación.

Descripción general del tratamiento

A diferencia de otros subtipos de LMA, la LPA se trata con ácido holo-trans-retinoico (ATRA). A menudo, el ATRA se combina con trióxido de arsénico. Estos tratamientos son específicos de la LPA. Puede indicarse un tratamiento dirigido con Gemtuzumab ozogamicina (GO). También se puede utilizar la quimioterapia.

ATRA

El ATRA se elabora en el cuerpo a partir de la vitamina A, pero también se produce en el laboratorio para tratar el acné y la LPA. Este fármaco también se llama retinoide. El retinoide fuerza a los blastocitos de la LPA a madurar y transformarse en glóbulos normales.

El retinoide es un tratamiento eficaz para la LPA. Utilizado por sí solo puede lograr una respuesta completa (remisión) en la mayoría de las personas. Sin embargo, esta respuesta es breve. Por lo tanto, se deben agregar otros tratamientos para lograr mejores resultados.

Trióxido de arsénico (Trisenox)

El trióxido de arsénico (o ATO) causa la muerte de las células de LPA. Cuando se añade a ATRA, el trióxido de arsénico mejora los resultados del tratamiento. Esto significa que mueren más células leucémicas y menos personas sufren recidiva. Se controlará su corazón y los electrolitos durante el tratamiento con trióxido de arsénico.

Grupo de riesgo bajo

Las personas con valores de glóbulos blancos de 10×10^9/L (10 000 millones) o menos al momento del diagnóstico se consideran de riesgo bajo. Para el bajo riesgo, el tratamiento de inducción preferido es ATRA con trióxido de arsénico. La consolidación incluirá ATRA con trióxido de arsénico.

Si el trióxido de arsénico no es una opción viable, ATRA con idarrubicina o gemtuzumab pueden utilizarse para el tratamiento de inducción. La consolidación será una continuación del tratamiento de inducción y podría incluir mitoxantrona.

La sangre tarda en recuperarse. Podrían indicarle aspiración y biopsia de médula ósea antes de comenzar la consolidación.

Grupo de riesgo alto

Las personas con valores de glóbulos blancos superiores a 10×10^9/L (10 000 millones) al momento del diagnóstico se consideran de riesgo alto.

El tratamiento para las personas de riesgo alto se basa en lo siguiente:

- Si no tiene enfermedades ni problemas cardíacos.
- Si tiene problemas cardíacos como baja fracción de eyección o intervalo QT corregido prolongado (QTc).

En todos los grupos, se utiliza ATRA como parte del tratamiento de inducción. Después de la inducción, se realizará una aspiración y biopsia de médula ósea para determinar y confirmar la remisión. Puede realizarse una punción lumbar.

Si no tiene problemas cardíacos

Para las personas de alto riesgo sin problemas cardíacos, la opción de tratamiento de inducción preferida es ATRA con trióxido de arsénico e idarrubicina o gemtuzumab ozogamicina (GO). Otras opciones incluyen ATRA con daunorrubicina y citarabina o ATRA con idarrubicina. La consolidación será una continuación del tratamiento de inducción y podría incluir mitoxantrona.

Para pacientes con problemas cardíacos

Para las personas de riesgo alto con problemas cardíacos como enfermedad cardíaca, las opciones de inducción se basan en el tipo de problema que tenga. Todas las opciones de inducción incluyen ATRA. Se pueden incorporar otros tratamientos sistémicos. La consolidación será una continuación del tratamiento de inducción. Es posible que le indiquen una punción lumbar.

Hay dos tipos de problemas cardíacos que afectan al tratamiento:

- **Baja fracción de eyección** es cuando la cantidad de sangre que se bombea desde el lado izquierdo del corazón es más baja de lo normal. Esto se mide mediante una ventriculografía isotópica (VI) o un ecocardiograma.
- El **intervalo QT corregido prolongado (o QTc)** ocurre cuando el músculo cardíaco tarda más de lo normal en recargarse entre latidos. Con frecuencia, esta alteración eléctrica se puede detectar con un electrocardiograma (ECG).

Seguimiento

Después de completar la terapia de mantenimiento, entrará en la fase de seguimiento. El seguimiento es un período prolongado durante el cual se realizan pruebas para detectar si ha regresado la LPA, lo que se conoce como recidiva. Se realizarán pruebas de PCR. Podrían utilizarse muestras de médula ósea o sangre. No recibirá tratamiento farmacológico durante este período.

Recidiva

La LPA puede regresar después de la remisión. Puede haber una recidiva después de una respuesta morfológica o molecular. En la recidiva después de la respuesta molecular, el gen *PML::RARA* ha vuelto a aparecer. Le realizarán pruebas genéticas y de médula ósea para confirmar que sea una recidiva de la LPA y no LMA causada por un tratamiento anterior (llamada LMA relacionada con el tratamiento).

El tratamiento para la primera recidiva se basará en su tratamiento anterior y si es:

- Una **recidiva temprana** (menos de 6 meses después del tratamiento).
- Una **recidiva tardía** (6 meses o más después del tratamiento).

El objetivo del tratamiento es volver a lograr la remisión. Esto no siempre es posible.

Segundo tratamiento

Después de completar el primer tratamiento para la recidiva, su próximo tratamiento se basará en si se ha logrado la remisión.

- Si hay remisión, las opciones son un trasplante de células hematopoyéticas (TCH), trióxido de arsénico o un ensayo clínico.
- Puede recibir quimioterapia para evitar que la LPA se extienda al cerebro y a la columna vertebral (sistema nervioso central o SNC).
- Si no hay remisión, las opciones son ensayo clínico o TCH (hermano compatible u otro donante).

Dónde buscar ensayos clínicos

En los Estados Unidos

Centros oncológicos de NCCN
NCCN.org/cancercenters

The National Cancer Institute (NCI)
cancer.gov/about-cancer/treatment/clinical-trials/search

En el mundo

The U.S. National Library of Medicine (NLM)
clinicaltrials.gov

¿Necesita ayuda para buscar un ensayo clínico?

Servicio de Información de Cáncer (Cancer Information Service, CIS) del NCI
+1 800.4.CANCER (+1 800.422.6237)
cancer.gov/contact

Tratamiento complementario

El tratamiento complementario tiene como objetivo mejorar su calidad de vida. Incluye la atención de los problemas de salud causados por el cáncer o por su tratamiento. Se llama también cuidados paliativos. Los cuidados paliativos son adecuados para todas las personas, independientemente de la edad, el estadio del cáncer o la necesidad de recibir otros tratamientos. Se enfoca en las necesidades físicas, emocionales, sociales y espirituales que afectan la calidad de vida. Avise a su equipo de atención si tiene síntomas nuevos o si se ha agravado alguno de los síntomas que presentaba.

A continuación, se describe el tratamiento complementario para la LPA.

Seguimiento de trióxido de arsénico

El trióxido de arsénico puede causar ritmos cardíacos irregulares graves (arritmias). Se controlará el intervalo QT corregido prolongado (o QTc). En el intervalo QTc prolongado, el músculo cardíaco tarda más de lo normal en recargarse entre latidos. Esta alteración eléctrica se puede detectar frecuentemente con un electrocardiograma (ECG).

Sangrado

La LPA puede causar sangrado, o coagulopatía, que pueden ser mortales. Se analizará la sangre para ver cómo coagula. El sangrado normalmente se puede tratar con transfusiones de plaquetas, crioprecipitado y plasma congelado en fresco. El crioprecipitado procede de sangre congelada y descongelada.

Síndrome de diferenciación

El síndrome de diferenciación está causado por una gran liberación de citocinas (sustancias producidas por las células inmunitarias) de las células leucémicas. Los medicamentos oncológicos que se utilizan para tratar la LPA pueden causar síndrome de diferenciación. Los síntomas del síndrome de diferenciación incluyen fiebre, inflamación de las extremidades y dificultad para respirar. También es posible que se presente aumento de peso y erupción de la piel. Los signos del síndrome de diferenciación incluyen presión arterial baja y una disminución en los niveles de oxígeno en la sangre. El líquido puede acumularse alrededor de los pulmones o el corazón.

Los cuidados paliativos son adecuados para todas las personas, independientemente de la edad, el estadio del cáncer o la necesidad de recibir otros tratamientos. Se enfoca en las necesidades físicas, emocionales, sociales y espirituales que afectan la calidad de vida.

Pueden producirse daños en los riñones y el hígado. Este síndrome puede ser mortal si no se lo trata a tiempo.

Puntos clave

- La leucemia promielocítica aguda (LPA) es un subtipo poco frecuente de la LMA. Con el tratamiento, la LPA se cura con mayor frecuencia que otros subtipos de LMA.
- En la LPA, partes de los cromosomas 15 y 17 se desprenden e intercambian lugares al crear un gen de fusión llamado *PML::RARA.* Si se encuentra el gen *PML::RARA*, recibirá tratamiento para la LPA.
- La LPA puede causar sangrado que puede ser mortal. Comenzará a tomar un ácido retinoide (ácido holo-trans-retinoico) de inmediato si su médico sospecha que tiene LPA.
- La LPA se trata con ácido holo-trans-retinoico (ATRA) junto con otro tratamiento sistémico.
- Las fases de tratamiento para la LPA incluyen la inducción y la consolidación. Puede recibir tratamiento durante varios años.
- El tratamiento complementario tiene como objetivo mejorar la calidad de vida y prevenir problemas de salud potencialmente mortales causados por la LPA o su tratamiento.

Preguntas para hacer

- ¿Qué tratamientos recomienda y por qué?
- ¿Algún tratamiento ofrece una cura? Si no es curable, ¿el tratamiento puede impedir que el cáncer se extienda?
- ¿Qué efectos secundarios podría sufrir con este tratamiento?
- ¿Es importante el orden de los tratamientos?
- ¿Es un trasplante de células hematopoyéticas (TCH) o un ensayo clínico una opción para mí?

6
NCDPB

55 Descripción general

56 Estudios y diagnósticos

56 Descripción general del tratamiento

57 Tratamiento intensivo

58 Sin tratamiento intensivo

58 Enfermedad recidivante o resistente

59 Tratamiento complementario

60 Puntos clave

60 Preguntas para hacer

La neoplasia de células dendríticas plasmacitoides blásticas (NCDPB) es un tipo de cáncer de la sangre agresivo y poco frecuente. Es similar a la LMA. Sin embargo, a diferencia de la LMA, la NCDPB puede encontrarse en la sangre, la médula ósea, los ganglios linfáticos o la piel. Suele diagnosticarse de manera equivocada. Juntos, usted y su equipo de atención médica elegirán el plan de tratamiento que sea mejor para usted.

Descripción general

La neoplasia de células dendríticas plasmacitoides blásticas (NCDPB) es un cáncer de las células dendríticas plasmacitoides inmaduras (blastocitos), un tipo de célula inmunitaria. Estas células sanguíneas nacen en la médula ósea y se desplazan hacia los órganos linfáticos como el bazo y los ganglios linfáticos. Son habituales las lesiones de la piel. La NCDPB también puede afectar al sistema nervioso central (SNC).

La NCDPB se presenta en todas las razas. Suele diagnosticarse de manera equivocada porque los síntomas y signos varían mucho y la enfermedad es poco frecuente. Por lo tanto, lo ideal es que su equipo de tratamiento incluya médicos de distintos campos de la medicina que sean expertos en NCDPB.

Podría tener NCDPB si presenta:

- Lesiones cutáneas que pueden ser de color púrpura oscuro y manchas grandes o pequeñas en la piel. Puede parecer un sarpullido o moretones. Todas las personas son diferentes.
- Agrandamiento de los ganglios linfáticos.
- Dolor de estómago causado por la enfermedad del bazo.
- Fatiga causada por una disminución de los glóbulos sanguíneos normales.

¿Qué causa la NCDPB?

Las personas con NCDPB pueden haber tenido otro cáncer de la sangre antes o pueden tener otro cáncer de la sangre con NCDPB. Estos cánceres de la sangre incluyen el síndrome mielodisplásico (SMD), la leucemia mielomonocítica crónica (LMMC) y la leucemia mieloide aguda (LMA). El SMD es un tipo de cáncer que se produce cuando la médula ósea deja de producir suficientes glóbulos sanguíneos sanos y se encuentran glóbulos anormales. El SMD comienza en las células precursoras de la médula ósea. La LMMC es un tipo de SMD o neoplasia mieloproliferativa (MPN) de crecimiento lento en la que se desarrolla demasiada cantidad de mielomonocitos, un tipo de glóbulo blanco, en la médula ósea.

Estudios y diagnósticos

La NCDPB es muy difícil de diagnosticar. Es muy importante que un hematopatólogo experto analice la biopsia cuando exista riesgo de NCDPB.

Casi todas las personas con NCDPB tienen lesiones en la piel. La NCDPB suele detectarse mediante una biopsia de piel después de una consulta con el dermatólogo por lesiones cutáneas. El dermatólogo es un experto en enfermedades de la piel. La NCDPB puede diagnosticarse mediante una biopsia de médula ósea o ganglios linfáticos.

Se realizarán análisis genéticos y de biomarcadores para confirmar la NCDPB y para detectar mutaciones. Algunas mutaciones genéticas frecuentes son *TET2, ASXL1, ZRSR2, SRSF2, TP53, NRAS, IDH2* y *ETV6*.

Para conocer los posibles estudios y procedimientos, consulte la **Guía 8**.

Concurra a centros oncológicos que se especialicen en NCDPB para el tratamiento.

Descripción general del tratamiento

La NCDPB es una enfermedad difícil de tratar. Las decisiones de tratamiento deben involucrar a un equipo multidisciplinario de médicos de diferentes campos de la medicina, incluso un dermatólogo, que tenga experiencia en el tratamiento de la NCDPB.

El tratamiento de la NCDPB incluye tagraxofusp-erzs (preferido) o quimioterapia de dosis alta seguido de trasplante de células hematopoyéticas (TCH). No todas las personas pueden tolerar este tratamiento. La NCDPB suele regresar (recidiva) poco tiempo después del tratamiento.

Guía 8 Posibles estudios y procedimientos: NCDPB
Antecedentes médicos y examen físico
Hemograma completo (HC), plaquetas, perfil metabólico completo (PMC) y fórmula leucocitaria
Análisis de lesiones de la piel (su médico debe trabajar con un dermatólogo), sangre, médula ósea y ganglios linfáticos
Aspiración y biopsia de médula ósea, biopsia de ganglios linfáticos
Pruebas genéticas y de biomarcadores de la NCDPB
TEP-FDG/TC, si se sospecha leucemia fuera de la sangre y de la médula ósea (extramedular) o en los ganglios linfáticos
Punción lumbar (PL) con quimioterapia intratecal (IT)

Tratamiento intensivo

El objetivo del tratamiento intensivo es que la NCDPB entre en remisión (para lograr una respuesta completa [RC]) o la remisión total. El tratamiento intensivo no es para todas las personas. El tratamiento se basa en factores como su estado general de salud y la capacidad de su cuerpo para tolerar los tratamientos farmacológicos que podrían ser tóxicos. Sus deseos también son importantes. Hable con su equipo de atención sobre qué espera del tratamiento y qué quiere de él.

Tagraxofusp-erzs (preferido)

Tagraxofusp-erzs (Elzonris) es un tratamiento biológico. Un medicamento biológico se fabrica a partir de un organismo vivo o de un subproducto de este, como en el caso de las vacunas. Ayuda a mejorar la respuesta natural del cuerpo contra el cáncer.

Tagraxofusp-erzs se dirige al marcador de la proteína CD123 que se encuentra en mayor cantidad en las células cancerosas de la NCDPB. Esto produce la muerte de las células cancerosas. Debe estar en buenas condiciones de salud para recibir este tratamiento. Tagraxofusp-erzs puede causar efectos secundarios perjudiciales.

El primer ciclo de este medicamento se debe administrar en un hospital donde se recomienda que permanezca durante 24 horas como mínimo después de completado el tratamiento. Esto es para controlar la toxicidad y tratar los efectos secundarios. Probablemente deba pasar más de una semana en el hospital.

Quimioterapia

Hay tres opciones de quimioterapia de inducción:

- Citarabina con idarrubicina o daunorrubicina
- Hiper-CVAD
- CHOP (ciclofosfamida, doxorrubicina, vincristina y prednisona)

En la quimioterapia con hiper-CVAD, el tratamiento alterna entre dos grupos de fármacos. Hiper significa que la quimioterapia se administra en dosis más pequeñas (hiperfraccionada) y con mayor frecuencia para minimizar los efectos secundarios. CVAD representa el primer grupo de medicamentos: ciclofosfamida, vincristina, doxorrubicina (también conocido por su nombre comercial, Adriamicina) y dexametasona. El segundo grupo de medicamentos consta de metotrexato y citarabina. En ocasiones se añaden otros medicamentos.

La quimioterapia intratecal (IT) se administrará a las personas con enfermedad del SNC en el momento del diagnóstico o con sospecha de enfermedad del SNC.

Remisión total

Después de alcanzar una respuesta completa (RC), las opciones son continuar con tagraxofusp-erzs hasta la progresión de la enfermedad o considerar un trasplante de células hematopoyéticas (TCH). Después de un TCH, entrará en un período de vigilancia. La vigilancia es un plan que sigue de cerca su afección. Es posible que escuche hablar sobre la estrategia de esperar y observar. Durante este tiempo, se le realizarán estudios de forma periódica para detectar cambios en la sangre. No recibirá ningún tratamiento durante el período de vigilancia.

La vigilancia incluye hacer un hemograma cada 1 a 3 meses durante 2 años; luego cada 3 a 6 meses durante 5 años. Es posible que le hagan una aspiración y biopsia de médula ósea. También podrían realizarle un TEP-FDG/TC si tuvo cáncer extramedular anteriormente. El cáncer extramedular

es un cáncer que puede afectar los ganglios linfáticos u otros órganos. Pueden realizarle biopsias de la piel o de otras lesiones.

Menos que remisión total

Si la NCDPB no parece responder al tratamiento o existe una respuesta inferior a la respuesta completa, se la tratará como enfermedad resistente. Si la piel aún muestra enfermedad microscópica, es posible que le administren más ciclos (al menos 4) de tratamiento antes de comenzar a tratarla como enfermedad resistente.

Sin tratamiento intensivo

Si el tratamiento intensivo no es una opción viable, las opciones de tratamiento varían según sea NCDPB sistémica o localizada. En ambos casos, el tratamiento es para aliviar o paliar los síntomas.

Enfermedad localizada

Si la NCDPB se encuentra solo en la piel o aislada en una determinada zona del cuerpo, el tratamiento se centrará en esas áreas. Puede incluir radioterapia sobre la(s) lesión(es) o cirugía para extirpar las lesiones.

Enfermedad sistémica

Sistémico significa que el cáncer está en todo el cuerpo. El tratamiento incluye venetoclax, corticoides sistémicos y tratamiento complementario. El tratamiento con venetoclax es un tratamiento dirigido de baja intensidad.

Enfermedad recidivante o resistente

Cuando la leucemia reaparece, se denomina recidiva o recaída. El objetivo del tratamiento es volver a lograr la remisión. Puede recibir tratamiento para evitar que los blastocitos se extiendan al cerebro y a la columna vertebral. La recidiva es habitual en la NCDPB. Sin embargo, no todas las personas con cáncer responden al tratamiento de la misma manera.

Cuando la leucemia no responde al tratamiento o progresa durante este, se conoce como cáncer refractario o resistente. El cáncer puede ser resistente al comienzo del tratamiento o puede volverse resistente durante el tratamiento.

El ensayo clínico es la opción de tratamiento preferida para la NCDPB recidivante o resistente. Tagraxofusp-erzs (Elzonris) también es la opción preferida si no se utilizó antes. Otras opciones incluyen el tratamiento sistémico o la radioterapia. **Consulte la Guía 9.**

Tratamiento complementario

El tratamiento complementario es atención médica que alivia los síntomas causados por el cáncer y mejora su calidad de vida. No es tratamiento para el cáncer. En la NCDPB, el tratamiento complementario puede incluir radioterapia o cirugía para tratar las lesiones de la piel. Todas las personas con NCDPB deben tener un dermatólogo dentro de su equipo de atención. Es importante consultar con un dermatólogo experimentado y que sus médicos trabajen juntos en su tratamiento.

Tagraxofusp-erzs

Tagraxofusp-erzs puede tener graves efectos secundarios. Le harán análisis de sangre para controlar su salud. El síndrome de extravasación capilar y la hipoalbuminemia son afecciones graves y potencialmente mortales que pueden ocurrir si toma tagraxofusp-erzs.

Síndrome de extravasación capilar

La inyección de tagraxofusp-erzs puede causar una reacción grave y potencialmente mortal llamada síndrome de extravasación capilar. En esta afección, el líquido y las proteínas se escapan de los pequeños vasos sanguíneos, lo que provoca una presión arterial peligrosamente baja. Esto puede causar insuficiencia orgánica y la muerte. Se controlará que no presente síndrome de extravasación capilar. Le pueden pedir que se pese todos los días mientras toma tagraxofusp-erzs. Un aumento repentino de peso puede ser un signo de síndrome de extravasación capilar.

Hipoalbuminemia

La hipoalbuminemia es un signo médico de que los niveles de albúmina en sangre son demasiado bajos. Suele ser consecuencia del síndrome de extravasación capilar.

Guía 9 Opciones de tratamiento: NCDPB recidivante o resistente
Evaluación del sistema nervioso central (SNC) para determinar presencia de la enfermedad
Ensayo clínico (preferido)
Tagraxofusp-erzs (preferido si no se usó antes) con tratamiento complementario
Quimioterapia (si no se usó antes)
Radioterapia local en áreas aisladas o lesiones específicas
Corticoides sistémicos
Tratamiento con venetoclax
Comenzar la búsqueda de donantes en el momento de la primera recidiva para personas candidatas a recibir trasplante de células hematopoyéticas (TCH) sin hermanos compatibles

Puntos clave

- La neoplasia de células dendríticas plasmacitoides blásticas (NCDPB) es un cáncer agresivo y poco frecuente de las células dendríticas plasmacitoides inmaduras, un tipo de célula inmunitaria.
- La NCDPB afecta la sangre, la médula ósea y la piel. También puede afectar a los ganglios linfáticos, el bazo y el sistema nervioso central (SNC).
- La NCDPB suele detectarse mediante una biopsia de piel después de una consulta con el dermatólogo por lesiones cutáneas.
- La NCDPB se trata con un tratamiento biológico llamado tagraxofusp-erzs o con una combinación de quimioterapias. Puede recibir un trasplante de células hematopoyéticas (TCH) después del tratamiento.
- El síndrome de extravasación capilar y la hipoalbuminemia son afecciones graves y potencialmente mortales que pueden ocurrir si toma tagraxofusp-erzs.
- El ensayo clínico es la opción de tratamiento preferida para la NCDPB recidivante o resistente.

Preguntas para hacer

- ¿Qué puedo esperar del tratamiento y cuáles son los riesgos?
- ¿Cómo puedo encontrar un dermatólogo especializado en NCDPB?
- ¿Qué efectos secundarios debo observar y cuándo debo ponerme en contacto con mi equipo de atención médica?
- ¿Cómo puedo prepararme para una posible recidiva?
- ¿El tratamiento que elija hoy afectará a mis opciones si el cáncer es recidivante o resistente al tratamiento?

7
Otros recursos

62 Qué más hay que saber

62 Qué más hacer

62 Dónde obtener ayuda

63 Preguntas sobre los recursos y apoyo

¿Quiere saber más? Aquí le explicamos cómo obtener ayuda adicional.

Qué más hay que saber

Este libro es una herramienta importante para mejorar los cuidados oncológicos. En él, se explican con claridad las recomendaciones de los expertos y se sugieren preguntas que puede hacerle a su equipo de atención médica. Pero no es el único recurso que tiene.

Puede recibir tanta información y ayuda como necesite. A muchas personas les interesa saber más sobre los siguientes temas:

- Los detalles del tratamiento.
- Formar parte de un equipo de atención médica.
- Obtener ayuda económica.
- Encontrar un oncólogo experto en LMA.
- Cómo afrontar los efectos secundarios.

Qué más hacer

Su centro de salud puede ayudarle con los próximos pasos. Suelen disponer de recursos *in situ* para ayudarle a satisfacer sus necesidades y encontrar respuestas a sus preguntas. Los centros de salud también pueden informarle de los recursos existentes en su comunidad.

Además de la ayuda de sus proveedores, los recursos enumerados en la siguiente sección proporcionan apoyo a muchas personas como usted. Consulte la lista y visite los sitios web que se indican para obtener más información sobre estas organizaciones.

Dónde obtener ayuda

AnCan Foundation
Ancan.org

Blood & Marrow Transplant Information Network (BMT InfoNet)
BMTInfoNet.org

Cancer*Care*
Cancercare.org

Cancer Hope Network
cancerhopenetwork.org

Imerman Angels
Imermanangels.org

Leukemia Research Foundation
leukemiarf.org

MedlinePlus
medlineplus.gov

National Bone Marrow Transplant Link (nbmtLINK)
nbmtLINK.org

National Cancer Institute (NCI)
cancer.gov/types/leukemia

National Coalition for Cancer Survivorship
canceradvocacy.org

NMDP
nmdp.org

The Leukemia & Lymphoma Society (LLS)
LLS.org/PatientSupport

Triage Cancer
triagecancer.org

Preguntas sobre los recursos y apoyo

- ¿Con quién debo hablar sobre vivienda, preparación de comidas y otras necesidades básicas?
- ¿Qué ayudas existen para el transporte, el cuidado de los niños y la atención domiciliaria?
- ¿Qué otros servicios están a mi disposición y a la de mis cuidadores?
- ¿Cómo me conecto con los demás para crear un sistema de apoyo?
- ¿Con quién puedo hablar si no me siento seguro en mi casa, el trabajo o mi barrio?

Palabras que debe conocer

ácido desoxirribonucleico (ADN)
Cadenas largas de información genética que se encuentran dentro de las células.

ácido holo-trans-retinoico (ATRA)
El ATRA se elabora en el cuerpo a partir de la vitamina A. El ATRA que se produce en el laboratorio se usa para tratar la LPA.

alogénico
Donante que puede o no ser su pariente.

anatomopatólogo
Médico experto en el análisis de células y tejidos para detectar enfermedades.

anemia
Afección en la que la cantidad de glóbulos rojos es baja.

antígeno leucocitario humano (HLA)
Proteínas especiales en la superficie de las células que ayudan al cuerpo a distinguir sus propias células de las extrañas.

antimetabolito
Medicamento que interfiere en la función celular y la división celular normal.

aspiración de médula ósea
Extracción de una pequeña cantidad de médula ósea líquida que se analiza para determinar si hay una enfermedad.

biopsia de médula ósea
Extracción de una pequeña cantidad de hueso y médula ósea sólida que se analiza para determinar si hay una enfermedad.

blastocito
Glóbulo blanco inmaduro. También se llama mieloblasto.

célula hematopoyética
Célula hematopoyética inmadura a partir de la cual se forman todos los glóbulos sanguíneos. También llamada célula precursora sanguínea.

célula precursora sanguínea
Célula hematopoyética a partir de la cual se generan todos los demás tipos de glóbulos sanguíneos. También llamada célula precursora hematopoyética.

citogenética
El estudio de cromosomas con un microscopio.

citometría de flujo
Análisis de laboratorio que evalúa sustancias en la superficie de las células para identificar el tipo de células que está presente.

citopenia
Afección en la que la cantidad de glóbulos sanguíneos es menor que la normal.

consolidación
Fase de tratamiento más breve e intensa para reducir aún más la cantidad de células cancerosas. Es la segunda fase del tratamiento.

contraste
Sustancia que se coloca en el cuerpo para que las imágenes que se toman en los estudios de diagnóstico sean más claras.

cromosoma
Largas cadenas que contienen paquetes de instrucciones codificadas para generar y controlar las células.

efecto secundario
Respuesta física o emocional insalubre o desagradable frente al tratamiento.

enfermedad de injerto contra huésped (EICH)
Enfermedad que se produce cuando las células precursoras sanguíneas trasplantadas atacan a las células normales del paciente.

extramedular
Fuera de la médula ósea.

fórmula leucocitaria
Análisis de laboratorio de la cantidad de glóbulos blancos para cada tipo.

gen
Serie de instrucciones codificadas en las células para crear nuevas células y controlar la forma en que se comportan.

gen de fusión
Gen que se forma cuando se unen partes de dos genes distintos.

glóbulo blanco
Tipo de glóbulo sanguíneo que ayuda a combatir las infecciones en el cuerpo. También se denominan leucocitos.

glóbulo rojo
Tipo de glóbulo sanguíneo que lleva oxígeno de los pulmones al resto del cuerpo. También llamado eritrocito.

hematólogo
Médico experto en enfermedades de la sangre.

hematopatólogo
Médico que se especializa en el estudio de enfermedades de la sangre y cánceres con un microscopio.

hereditario
Información codificada en las células que se transmite de los padres a los hijos biológicos.

hibridación fluorescente *in situ* (FISH)
Análisis de laboratorio que usa tintes especiales para detectar cromosomas y genes anormales.

inducción
La primera fase del tratamiento.

inmunofenotipificación
Análisis de laboratorio que detecta el tipo de células presente según las proteínas de la superficie de las células.

inmunohistoquímica (IHQ)
Estudio de laboratorio para descubrir rasgos específicos de las células.

leucemia mieloide aguda (LMA)
Cáncer de rápido crecimiento de los glóbulos blancos jóvenes llamados mieloblastos.

leucemia promielocítica aguda (LPA)
Subtipo de LMA de rápido crecimiento.

LMA con factor de unión al núcleo (CBF)
Tipo de LMA que causa una falta de todos los tipos de glóbulos maduros.

mantenimiento
Normalmente, la última fase del tratamiento que se da para prolongar los resultados del tratamiento.

médula ósea
Tejido similar a una esponja que está en el centro de la mayoría de los huesos donde se producen los glóbulos sanguíneos.

medular
En la médula ósea.

mejor tratamiento complementario
Tratamiento para mejorar la calidad de vida y aliviar las molestias.

mieloide
Hace referencia a un tipo de glóbulo blanco llamado granulocito.

mielosupresión
Afección en la que disminuye la actividad de la médula ósea, lo que se traduce en un menor número de glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas.

mutación
Cambio anormal.

neoplasia de células dendríticas plasmacitoides blásticas (NCDPB)
Cáncer sanguíneo agresivo, pero poco frecuente, que tiene características de leucemia, linfoma y cáncer de piel.

pauta terapéutica
Plan de tratamiento que incluye información específica sobre la dosis del medicamento, cuándo se toma y cuánto dura el tratamiento.

plaqueta (PLT)
Tipo de glóbulo que ayuda a controlar el sangrado. También llamado trombocito.

progresión
Crecimiento o propagación del cáncer durante el tratamiento o después de este.

pronóstico
La evolución y el resultado probables de una enfermedad.

pruebas de biomarcadores
Pruebas de laboratorio de cualquier molécula de su cuerpo que se pueda medir para evaluar su salud. También se denominan pruebas moleculares.

quimioterapia
Medicamentos que eliminan las células que se dividen rápido, tanto las cancerosas como las normales.

reacción en cadena de la polimerasa (PCR)
Proceso de laboratorio en el que se realizan copias de una parte del ADN.

recidiva
El retorno o el agravamiento del cáncer después de un período de mejoría.

recuperación
El período sin tratamiento para permitir que los valores de glóbulos sanguíneos vuelvan a la normalidad.

remisión
Signos leves o inexistentes de cáncer.

resistencia
Cuando el cáncer no responde al tratamiento farmacológico.

resistente
Tipo de cáncer que no mejora con el tratamiento.

respuesta citogénica completa
La ausencia de t(15;17) después del tratamiento para la leucemia promielocítica aguda (LPA).

respuesta completa (RC)
Ausencia de todos los signos y síntomas de cáncer después del tratamiento. También llamada remisión total.

respuesta molecular completa
Ausencia del gen *PML::RARA* después del tratamiento para la leucemia promielocítica aguda (LPA).

respuesta morfológica completa
Disminución importante de la cantidad de blastocitos después del tratamiento para la leucemia mieloide aguda.

sangre periférica
La sangre que circula por el cuerpo.

síndrome de diferenciación
Grupo de signos y síntomas de salud causados por la leucemia o sus tratamientos.

síndrome de lisis tumoral (SLT)
Afección causada cuando los desechos expulsados por las células muertas no se eliminan rápidamente del cuerpo.

subtipo
Grupo más pequeño dentro de un tipo de cáncer que se basa en determinadas características de las células.

translocación
Cuando partes de dos cromosomas (cadenas largas de instrucciones codificadas para controlar las células) se desprenden y se intercambian entre sí.

trasplante alogénico de células hematopoyéticas (TCH)
Tratamiento en el que el paciente recibe células hematopoyéticas (que producen sangre) de otra persona para reemplazar las células dañadas o enfermas en la médula ósea. También llamado trasplante alogénico de células madre (TCH).

trasplante de células hematopoyéticas (TCH)
Tratamiento que sustituye las células dañadas o enfermas de la médula ósea por células hematopoyéticas sanas. También se llama trasplante de células precursoras (SCT) o trasplante de médula ósea (BMT).

tratamiento complementario
Atención médica que incluye el alivio de los síntomas, pero no el tratamiento del cáncer. También llamado cuidados paliativos o mejor tratamiento complementario.

tratamiento dirigido
Tratamiento farmacológico que se dirige a células cancerosas específicas para atacarlas.

tratamiento habitual
La mejor manera que se conoce para tratar una enfermedad particular de acuerdo con los ensayos clínicos anteriores. Puede haber más de una pauta de tratamiento que se considere el tratamiento habitual.

tratamiento sistémico
Tratamiento que actúa en todo el cuerpo.

trióxido de arsénico (ATO)
Un medicamento utilizado para tratar la LPA que tiene el gen de fusión *PML::RARA*.

vigilancia
Pruebas que se realizan después de terminar el tratamiento para saber si ha reaparecido el cáncer.

¡Cuéntenos qué opina!

Tómese un momento para completar una encuesta en línea sobre NCCN Guidelines for Patients.

NCCN.org/patients/response

Colaboradores de NCCN

Esta guía para pacientes se basa en NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology (NCCN Guidelines®) para el tratamiento de leucemia mieloide aguda, versión 1.2025. Fue adaptada, revisada y publicada con la colaboración de las siguientes personas:

Dorothy A. Shead, máster en Ciencias
Directora ejecutiva de Operaciones de Información para Pacientes

Tanya Fischer, máster en Educación, máster en Ciencia de Librería e Información
Redactora médica sénior

Susan Kidney
Especialista ejecutiva en Diseño Gráfico

La redacción de NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology (NCCN Guidelines®) para el tratamiento de la leucemia mieloide aguda, versión 1.2025, estuvo a cargo de los siguientes miembros del panel de NCCN:

Dr. Daniel A. Pollyea, máster en Ciencias/presidente
University of Colorado Cancer Center

Dra. Jessica K. Altman, vicepresidenta
Robert H. Lurie Comprehensive Cancer Center of Northwestern University

*Dra. Rita Assi
Indiana University Melvin and Bren Simon Comprehensive Cancer Center

Dr. Kimo Bachiashvili, máster en Salud Pública
O'Neil Comprehensive Cancer Center at UAB

Vijaya Raj Bhatt, licenciado en Medicina y Cirugía, máster en Ciencias
Fred & Pamela Buffett Cancer Center

Dr. Amir T. Fathi
Mass General Cancer Center

* Dra. Kateryna Fedorov
Vanderbilt-Ingram Cancer Center

Dr. James M. Foran
Mayo Clinic Comprehensive Cancer Center

Dra. Ivana Gojo
Johns Hopkins Kimmel Cancer Center

Dr. Aaron Goldberg, doctor en Medicina
Memorial Sloan Kettering Cancer Center

Dr. Aric C. Hall
University of Wisconsin Carbone Cancer Center

Dr. Brian A. Jonas, doctor en Medicina
UC Davis Comprehensive Cancer Center

Dr. Ashwin Kishtagari
Vanderbilt-Ingram Cancer Center

*Dr. Matthew Levine
Defensor de pacientes

Dr. James Mangan, doctor en Medicina
UC San Diego Moores Cancer Center

Dr. Gabriel Mannis
Stanford Cancer Institute

Dr. Guido Marcucci
City of Hope National Medical Center

Dra. Alice Mims, máster en Ciencias
The Ohio State University Comprehensive Cancer Center - James Cancer Hospital and Solove Research Institute

Kelsey Moriarty, máster en Ciencias, asesora genética certificada
UT Southwestern Simmons Comprehensive Cancer Center

Dr. Moaath Mustafa Ali, máster en Salud Pública
Case Comprehensive Cancer Center/University Hospitals Seidman Cancer Center and Cleveland Clinic Taussig Cancer Institute

Dra. Jadee Neff, doctora en Medicina
Duke Cancer Institute

Dr. Reza Nejati
Fox Chase Cancer Center

* Dra. Rebecca Olin, máster en Epidemiología Clínica
UCSF Helen Diller Family Comprehensive Cancer Center

*Dr. Anand Patel
The UChicago Medicine Comprehensive Cancer Center

Dra. Mary-Elizabeth Percival, máster en Ciencias
Fred Hutchinson Cancer Center

Dr. Alexander Perl
Abramson Cancer Center en University of Pennsylvania

Dra. Kristen Pettit
University of Michigan Rogel Cancer Center

Dr. Dinesh Rao, doctor en Medicina
UCLA Jonsson Comprehensive Cancer Center

Dr. Farhad Ravandi
The University of Texas MD Anderson Cancer Center

Dr. Rory Shallis
Yale Cancer Center/Smilow Cancer Hospital

Dr. Paul J. Shami
Huntsman Cancer Institute, Universidad de Utah

Dr. Richard M. Stone
Dana-Farber/Brigham and Women's Cancer Center

Dra. Swapna Thota
St. Jude Children's Research Hospital/The University of Tennessee Health Science Center

Dr. Geoffrey Uy
Siteman Cancer Center, Barnes-Jewish Hospital and Washington University School of Medicine

Dra. Alison Walker, máster en Salud Pública, máster en Dirección de Empresas
Moffitt Cancer Center

Dra. Eunice Wang
Roswell Park Comprehensive Cancer Center

NCCN

Ajibola Awotiwon, licenciado en Medicina y Cirugía, máster en Ciencias de la Investigación
Especialista en Diseño de Guías

Katie Stehman, asistente médica certificada, maestría en Ciencias Médicas
Científica en Oncología/redactora médica

* Revisaron esta guía para pacientes. Para divulgaciones, visite NCCN.org/disclosures.

Centros oncológicos de NCCN

Abramson Cancer Center,
University of Pennsylvania
Filadelfia, Pensilvania
+1 800.789.7366 • pennmedicine.org/cancer

Case Comprehensive Cancer Center/
University Hospitals Seidman Cancer Center and
Cleveland Clinic Taussig Cancer Institute
Cleveland, Ohio
UH Seidman Cancer Center
+1 800.641.2422 • uhhospitals.org/services/cancer-services
CC Taussig Cancer Institute
+1 866.223.8100 • my.clevelandclinic.org/departments/cancer
Case CCC
+1 216.844.8797 • case.edu/cancer

City of Hope National Medical Center
Duarte, California
+1 800.826.4673 • cityofhope.org

Dana-Farber/Brigham and Women's Cancer Center |
Mass General Cancer Center
Boston, Massachusetts
+1 877.442.3324 • youhaveus.org
+1 617.726.5130 • massgeneral.org/cancer-center

Duke Cancer Institute
Durham, Carolina del Norte
+1 888.275.3853 • dukecancerinstitute.org

Fox Chase Cancer Center
Filadelfia, Pensilvania
+1 888.369.2427 • foxchase.org

Fred & Pamela Buffett Cancer Center
Omaha, Nebraska
+1 402.559.5600 • unmc.edu/cancercenter

Fred Hutchinson Cancer Center
Seattle, Washington
+1 206.667.5000 • fredhutch.org

Huntsman Cancer Institute, University of Utah
Salt Lake City, Utah
+1 800.824.2073 • healthcare.utah.edu/huntsmancancerinstitute

Indiana University Melvin and Bren Simon
Comprehensive Cancer Center
Indianápolis, Indiana
+1 888.600.4822 • www.cancer.iu.edu

Johns Hopkins Kimmel Cancer Center
Baltimore, Maryland
+1 410.955.8964
www.hopkinskimmelcancercenter.org

Mayo Clinic Comprehensive Cancer Center
Phoenix/Scottsdale, Arizona
Jacksonville, Florida
Rochester, Minnesota
+1 480.301.8000 • Arizona
+1 904.953.0853 • Florida
+1 507.538.3270 • Minnesota
mayoclinic.org/cancercenter

Memorial Sloan Kettering Cancer Center
Nueva York, Nueva York
+1 800.525.2225 • mskcc.org

Moffitt Cancer Center
Tampa, Florida
+1 888.663.3488 • moffitt.org

O'Neal Comprehensive Cancer Center, UAB
Birmingham, Alabama
+1 800.822.0933 • uab.edu/onealcancercenter

Robert H. Lurie Comprehensive Cancer Center,
of Northwestern University
Chicago, Illinois
+1 866.587.4322 • cancer.northwestern.edu

Roswell Park Comprehensive Cancer Center
Búfalo, Nueva York
+1 877.275.7724 • roswellpark.org

Siteman Cancer Center, Barnes-Jewish Hospital
and Washington University School of Medicine
San Luis, Misuri
+1 800.600.3606 • siteman.wustl.edu

St. Jude Children's Research Hospital/
The University of Tennessee Health Science Center
Memphis, Tennessee
+1 866.278.5833 • stjude.org
+1 901.448.5500 • uthsc.edu

Stanford Cancer Institute
Stanford, California
+1 877.668.7535 • cancer.stanford.edu

The Ohio State University Comprehensive Cancer Center -
James Cancer Hospital and Solove Research Institute
Columbus, Ohio
+1 800.293.5066 • cancer.osu.edu

The UChicago Medicine Comprehensive Cancer Center
Chicago, Illinois
+1 773.702.1000 • uchicagomedicine.org/cancer

The University of Texas MD Anderson Cancer Center
Houston, Texas
+1 844.269.5922 • mdanderson.org

UC Davis Comprehensive Cancer Center
Sacramento, California
+1 916.734.5959 • +1 800.770.9261
health.ucdavis.edu/cancer

UC San Diego Moores Cancer Center
La Jolla, California
+1 858.822.6100 • cancer.ucsd.edu

UCLA Jonsson Comprehensive Cancer Center
Los Ángeles, California
+1 310.825.5268 • uclahealth.org/cancer

UCSF Helen Diller Family
Comprehensive Cancer Center
San Francisco, California
+1 800.689.8273 • cancer.ucsf.edu

University of Colorado Cancer Center
Aurora, Colorado
+1 720.848.0300 • coloradocancercenter.org

University of Michigan Rogel Cancer Center
Ann Arbor, Míchigan
+1 800.865.1125 • rogelcancercenter.org

University of Wisconsin Carbone Cancer Center
Madison, Wisconsin
+1 608.265.1700 • uwhealth.org/cancer

UT Southwestern Simmons
Comprehensive Cancer Center
Dallas, Texas
+1 214.648.3111 • utsouthwestern.edu/simmons

Vanderbilt-Ingram Cancer Center
Nashville, Tennessee
+1 877.936.8422 • vicc.org

Yale Cancer Center/Smilow Cancer Hospital
New Haven, Connecticut
+1 855.4.SMILOW • yalecancercenter.org

Complete nuestra encuesta y contribuya para que NCCN Guidelines for Patients sea mejor para todos.

NCCN.org/patients/comments

Índice

ácido holo-trans-retinoico (ATRA) 47, 49

análisis de sangre 11–12

aspiración y biopsia de médula ósea 13–14

baja fracción de eyección 19, 50

biomarcadores 14–15

blastocitos 7

citarabina 24

efectos secundarios 28–30, 44

efectos tardíos 28

enfermedad de injerto contra huésped (EICH) 27

enfermedad residual mensurable o mínima (ERM) 34

ensayos clínicos 26, 51

estado funcional (EF) 13

estudios de diagnóstico por imágenes 17–18

factores de crecimiento 43

fases de tratamiento 33–34, 47–48

fertilidad 13

genes y cromosomas 15–17

glóbulos sanguíneos 5–6, 11

grupos de riesgo 35–36, 49–50

intervalo QT corregido prolongado (QTc) 18, 50

leucemia promielocítica aguda (LPA) 47–53

mutaciones 13, 15–16

neoplasia de células dendríticas plasmacitoides blásticas (NCDPB) 55–59

pruebas cardíacas 18–19

punción lumbar (PL) 19

quimioterapia 23–24

reacción en cadena de la polimerasa (PCR) 17

respuesta completa (RC) o remisión 33, 48

respuesta parcial (RP) o remisión 33

síndrome de diferenciación 44, 52

síndrome de lisis tumoral (SLT) 44

tagraxofusp-erzs 57

tipificación de antígeno leucocitario humano (HLA) 12

tipos de respuesta 33, 47–48

transfusiones 42–43

transfusiones de sangre 42–43

transfusiones sin sangre 43

trasplante de células hematopoyéticas (TCH) 27

tratamiento complementario 28, 42–44, 52, 59

tratamiento dirigido 25

tratamiento sistémico 22–25

trióxido de arsénico 49

NCCN GUIDELINES FOR PATIENTS®

Leucemia mieloide aguda 2025

Para colaborar con NCCN Guidelines for Patients, visite

NCCNFoundation.org/Donate

La traducción de esta NCCN Guidelines for Patients fue posible gracias al respaldo de AbbVie.

National Comprehensive Cancer Network®
3025 Chemical Road, Suite 100
Plymouth Meeting, PA 19462
+1 215.690.0300

NCCN.org/patients - Para pacientes | NCCN.org - Para médicos

PAT-N-1846-0425