



# La leucemia linfoblástica aguda del adulto



Fundación  
**JOSEP  
CARRERAS**  
contra la leucemia

## Acerca de esta publicación:

Hemos elaborado esta publicación junto a profesionales médicos expertos en cada subtipo de enfermedad y, la misma, ha sido revisada y aprobada de nuevo por la dirección médica de la Fundación, formada por hematólogos con gran experiencia.

A pesar de ello, es importante destacar que ni esta ni ninguna información general que un paciente pueda encontrar, sustituyen al criterio, recomendación y relación del paciente con su hematólogo/a. Éste/a es quien conoce mejor el caso individual de cada persona y quien podrá recomendar uno u otro tratamiento.

*La información de esta publicación sobre la leucemia linfoblástica aguda infantil de tipo B ha sido ofrecida por el Dr. Josep Maria Ribera, Hematólogo y Consultor Senior del Servicio de Hematología del Instituto Catalán de Oncología - Badalona. Investigador del Instituto de Investigación contra la Leucemia Josep Carreras. Catedrático de Medicina de la Universitat Autònoma de Barcelona. (Colegio de Médicos de Barcelona Co. 14049).*

La **Fundación Josep Carreras contra la Leucemia** es una organización sin ánimo de lucro fundada en 1988 por el propio tenor, Josep Carreras, tras recuperarse de una leucemia aguda. La entidad dedica todos sus recursos a 3 grandes áreas: la investigación científica, la búsqueda de donantes no emparentados para pacientes que necesitan un trasplante de progenitores hematopoyéticos y no disponen de un donante compatible entre sus familiares, y programas sociales de orientación, acompañamiento y recursos como los pisos de acogida. [Ver más.](#)

La información de esta publicación ha sido elaborada en septiembre de 2023. Para cualquier información adicional, escriba a [imparables@fcarreras.es](mailto:imparables@fcarreras.es)

© Reservados todos los derechos. No se permite la reproducción total o parcial de esta obra, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otros) sin autorización previa y por escrito de los titulares del copyright: Fundación Josep Carreras contra la Leucemia. C/Muntaner, 383 2º - 08021 Barcelona. Registrada en el Registro de Fundaciones de la Generalitat de Catalunya con el nº 424. (+34 93 414 55 66 – [info@fcarreras.es](mailto:info@fcarreras.es))

|   |    |
|---|----|
| <b>¿Qué es la leucemia, la médula ósea y cuáles son los tipos de células sanguíneas?</b> .....              | 4  |
| <b>¿Qué es la leucemia linfoblástica aguda del adulto?</b> .....  | 12 |
| <b>¿Cuáles son los diferentes tipos de la leucemia linfoblástica aguda de los adultos?</b> .....            | 13 |
| <b>¿Cuáles son las causas de la leucemia linfoblástica aguda de los adultos?</b> .....                      | 14 |
| <b>¿Cuáles son los síntomas de la leucemia linfoblástica aguda de los adultos?</b> .....                    | 16 |
| <b>¿Cómo se diagnostica la leucemia linfoblástica aguda?</b> .....  | 19 |
| <b>¿Cuál es el tratamiento de la leucemia linfoblástica aguda en adultos?</b> .....                         | 20 |
| <b>Nuevos tratamientos contra la leucemia linfoblástica aguda</b> .....                                     | 24 |
| <b>Seguimiento</b> .....  | 27 |
| <b>¿Qué probabilidades tienen de curarse los pacientes adultos de leucemia linfoblástica aguda?</b> .....   | 28 |
| <b>Enlaces recomendados</b> .....   | 28 |
| ▶ <b>Enlaces de interés sobre temas médicos relacionados con la leucemia linfoblástica aguda en adultos</b> |    |
| ▶ <b>Enlaces de interés sobre otros temas relacionados con la leucemia linfoblástica aguda en adultos</b>   |    |
| ▶ <b>Enlaces de interés: entidades locales/provinciales o estatales (recursos y servicios)</b>              |    |
| <b>Apoyo y ayuda</b> .....  | 33 |

# ¿Qué es la leucemia, la médula ósea y cuáles son los tipos de células sanguíneas?

## ¿Qué es la leucemia?

La leucemia es un tipo de cáncer de la sangre que empieza en las células de la sangre que anidan en la médula ósea. Existen muchos tipos de leucemia distintos que pueden afectar a niños o a adultos. Cada tipo de leucemia puede afectar a un grupo celular y tienen distintos tratamientos y pronósticos. En general, hablamos de **leucemias agudas** para las que tienen un curso agresivo, y de **leucemias crónicas**, cuyas células afectadas proliferan lentamente.

La leucemia provoca un aumento descontrolado de los glóbulos blancos. Estas células cancerosas infiltran la médula ósea e impiden que se puedan formar correctamente el resto de las células sanguíneas (glóbulos rojos, plaquetas y glóbulos blancos sanos – leucocitos-).

Por ello, entre otros, se presentan síntomas característicos de **anemia**, por la mala producción de glóbulos rojos; **hemorragias o petequias**, por la creación insuficiente o disfuncional de plaquetas; y propensión a las **infecciones**, por la bajada de defensas (linfocitos).

En España, según datos de la SEOM (Sociedad Española de Oncología Médica), cada año son diagnosticados alrededor de 6.000 nuevos casos de leucemia. De estos, alrededor de 350 casos son niños. La leucemia es el cáncer más frecuente en la edad pediátrica ya que el 30% de las neoplasias diagnosticadas a niños y niñas son leucemias.

La leucemia no es el único cáncer de la sangre. De hecho, tampoco es el más frecuente. En España cada año son diagnosticados más de 10.000 linfomas distintos, más de 3.000 casos de mieloma múltiple y también alrededor de 3.000 síndromes mielodisplásicos.

### Materiales recomendados:

[¿Qué es la leucemia?](#) Ted Lessons.  
Danilo Alegria y Dania Puggioni

[Médula: la fábrica de la vida.](#) Dra.  
Helena Alves. Portugal.



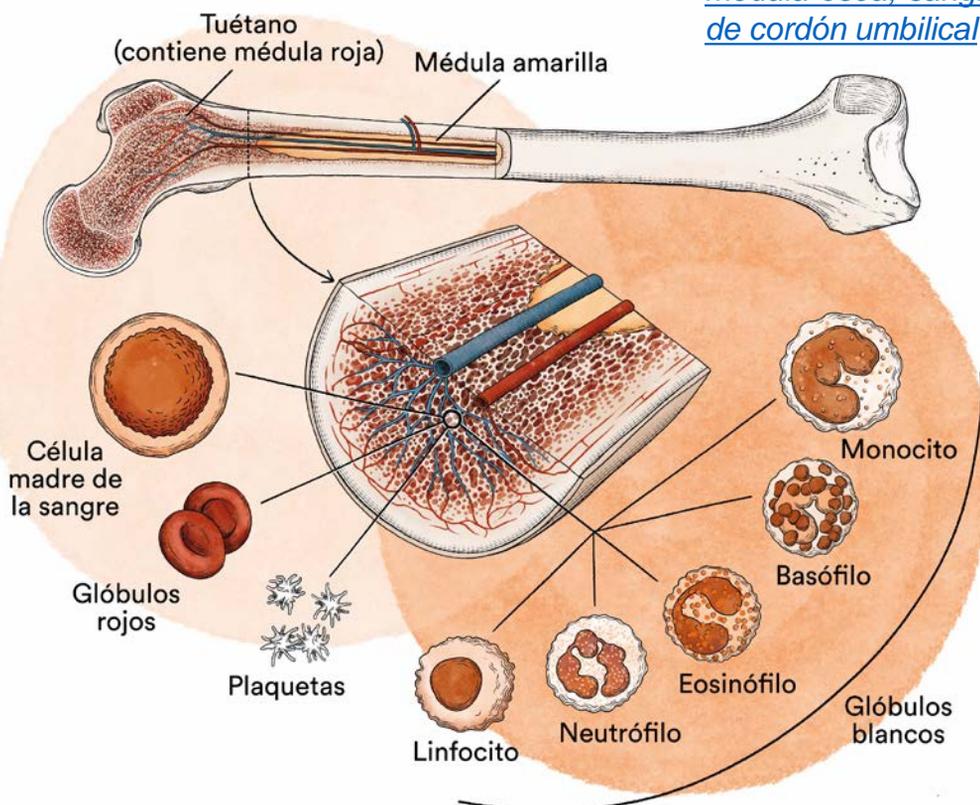
## ¿Para qué sirve la médula ósea?

**La médula ósea es la 'fábrica de la sangre' del cuerpo.**

La médula ósea es un tejido esponjoso que se encuentra en el interior de algunos de los huesos del cuerpo como las crestas ilíacas (hueso de la cadera), el esternón o los huesos del cráneo. En el lenguaje coloquial se le llama tuétano. No debe confundirse con la médula espinal ya que no tienen nada que ver. Sus funciones son totalmente distintas. La médula espinal se encuentra en la columna vertebral y transmite los impulsos nerviosos desde el cerebro hacia todo el cuerpo y viceversa.

La médula ósea contiene las células inmaduras llamadas **células madre sanguíneas** (células madre hematopoyéticas) que se dividen para crear más células que darán lugar a todas las células de la sangre, siendo las tres más importantes: **los glóbulos blancos** que nos defienden de las infecciones; **los glóbulos rojos** que transportan el oxígeno en el cuerpo; y **las plaquetas** que ayudan a que coagule la sangre.

Las células madre de la sangre de una persona sana pueden trasplantarse en algunos casos para tratar leucemias agudas, linfomas agresivos o en pacientes que no responden bien a los tratamientos. [Ver El trasplante de médula ósea, sangre periférica o sangre de cordón umbilical](#)



## ¿Cuáles son las células de la sangre?

La sangre está constituida por un líquido denominado **plasma** y **tres grandes clases de células**, cada una de las cuales desempeña una función específica.

Los **glóbulos rojos**, también llamados hematíes o eritrocitos, son las células que ocupan de transportar el oxígeno desde los pulmones a los tejidos, y de llevar de vuelta el dióxido de carbono de los tejidos hacia los pulmones para su expulsión.

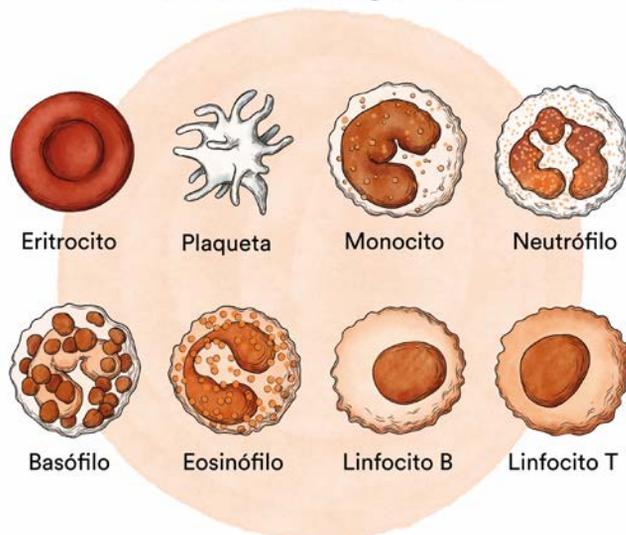
Como las demás células sanguíneas, se producen en la médula ósea. Los hematíes dan a la sangre su color rojo característico. En las analíticas se puede valorar el recuento de glóbulos rojos. La **anemia** se produce cuando los niveles de glóbulos rojos del cuerpo están por debajo de lo normal. Cuando no hay suficientes glóbulos rojos, las partes del cuerpo no reciben suficiente oxígeno y, a causa de esto, no pueden funcionar de la forma que deberían y causan problemas. ¡En un organismo sano, se producen cientos de miles de millones de glóbulos rojos cada día!

Los **glóbulos blancos** o leucocitos son la defensa del cuerpo contra las infecciones y las sustancias extrañas que pudieran entrar en él. Para defender el cuerpo adecuadamente, es necesario que exista una cantidad suficiente de glóbulos blancos capaces de dar una respuesta adecuada, llegar a un sitio en el que se necesitan y luego destruir y digerir los microorganismos y sustancias perjudiciales.

Al igual que todas las células sanguíneas, los glóbulos blancos son producidos en la médula ósea. Se forman a partir de células precursoras (células madre) que maduran hasta convertirse en uno de los cinco tipos principales de glóbulos blancos: los neutrófilos, los linfocitos, los monocitos, los eosinófilos y los basófilos. Una persona produce aproximadamente 100.000 millones de glóbulos blancos al día. Si la producción de leucocitos disminuye, el paciente es más proclive a las infecciones.

Las **plaquetas** o trombocitos colaboran en la coagulación de la sangre cuando se produce la rotura de un vaso sanguíneo. Ayudan a producir coágulos sanguíneos para hacer más lento el sangrado o frenarlo y para facilitar la cicatrización de las heridas.

### Células sanguíneas

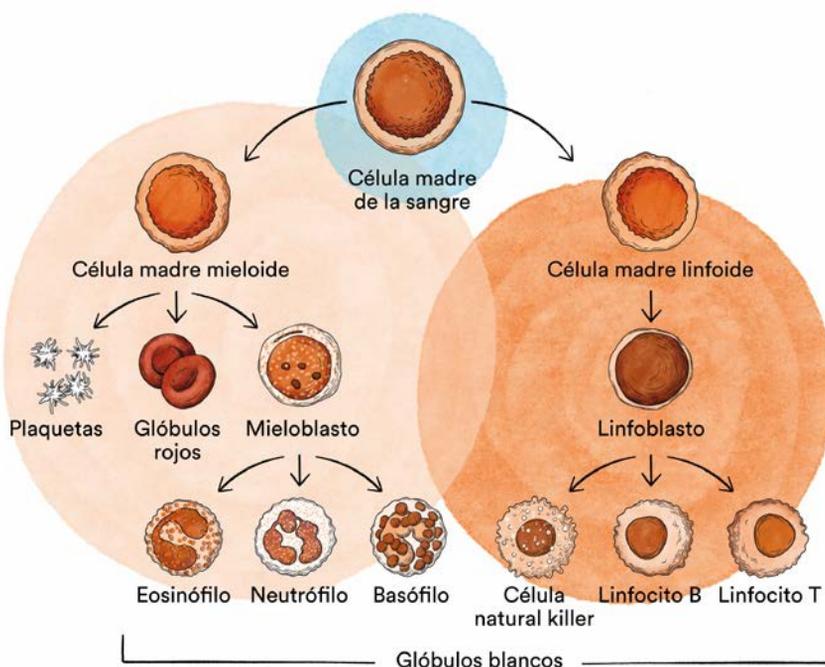


Cuando la cantidad de plaquetas es insuficiente, la sangre no puede coagular como debería lo que hace que exista un mayor riesgo de sangrado. Esta situación se denomina trombocitopenia. En esta situación, se pueden también formar morados o petequias. La trombocitopenia significa que tienes menos de 150.000 plaquetas por microlitro de sangre en circulación. Debido a que cada plaqueta vive solo unos 10 días, tu cuerpo normalmente renueva su suministro de plaquetas continuamente produciendo nuevas plaquetas en la médula ósea.

Todas las células de la sangre en la médula ósea son el resultado de la diferenciación y maduración de las células madre, y suelen llamarse en su conjunto **progenitores hematopoyéticos**.

En condiciones normales, la **producción de células sanguíneas tiene lugar de forma controlada, a medida que el cuerpo precisa de ellas**. La alteración de este equilibrio origina diversas enfermedades; unas se deben a una insuficiente producción de todas las células sanguíneas (aplasia medular) o de algún tipo específico de las mismas (eritroblastopenias, amegacariocitosis, agranulocitosis); otras son causadas por la producción de células incapaces de realizar las funciones que le son propias y en cantidades insuficientes (síndromes mielodisplásicos) y, finalmente, otras son debidas a la producción de células cancerosas en grandes cantidades (leucemias, trombocitemias o policitemias).

## Hematopoyesis



## ¿Cuáles son las causas de la leucemia?

A pesar de todos los avances y la incesante investigación, **todavía se ignoran las causas que provocan la leucemia**. Se sabe que la incidencia es mayor en el sexo masculino que en el femenino, y en sujetos de raza blanca que en aquellos de raza negra. Sin embargo, no se puede explicar aún de forma satisfactoria por qué ciertas personas contraen la enfermedad y otras no.

A través del estudio de un elevado número de casos, se han llegado a establecer ciertos **factores de riesgo** que pueden favorecer la aparición de este trastorno. Por ejemplo, la exposición a grandes dosis de radiación de elevada energía como la que se produjo tras la explosión de bombas atómicas en Japón durante la II Guerra Mundial, o de accidentes en centrales nucleares aumenta el riesgo de padecer leucemia. Por ello, en las centrales nucleares, existen estrictas normas de seguridad para proteger a los trabajadores y al público frente a la exposición de radiaciones nocivas. Por contra, **nunca se ha podido evidenciar correlación entre las radiaciones electromagnéticas (teléfonos móviles, antenas de telefonía, radio o similares) y el desarrollo de las leucemias**.

Algunas características genéticas pueden aumentar el riesgo de padecer leucemia. Una de estas características son el **Síndrome de Down, el Síndrome de Li-Fraumeni o la Anemia de Fanconi**.

Los niños nacidos con estos síndromes son más susceptibles a padecer la enfermedad.

Asimismo, **la exposición a ciertos agentes químicos**, como por ejemplo el benceno, durante largos períodos de tiempo puede constituir un factor de riesgo. También los tratamientos utilizados para combatir otros tipos de cáncer pueden incrementar el riesgo del enfermo a sufrir leucemia. No obstante, este último factor representa un riesgo mínimo frente a los beneficios de la quimioterapia.

**La incesante investigación científica sobre la leucemia hace que se vayan descubriendo nuevas y mejores formas de tratamiento y que las oportunidades de curación sigan aumentando. A pesar de ello, es normal que tanto los pacientes como sus familiares muestren preocupación por el futuro.**

Con el objetivo de conseguir que la leucemia sea algún día una enfermedad 100% curable y de mejorar la calidad de vida de los pacientes, en 2010 la Fundación Josep Carreras puso en marcha el [Instituto Josep Carreras de Investigación contra la Leucemia](#), el primero de España en investigar exclusivamente sobre las enfermedades

hematológicas malignas y uno de los centros más grandes de Europa.

En ocasiones se utilizan promedios de supervivencia y otro tipo de estadísticas para intentar elucidar si un determinado paciente podrá superar la enfermedad. **No obstante, es importante recordar que las estadísticas y los promedios están calculados sobre un gran número de casos y no pueden utilizarse para predecir la evolución de un paciente específico, ya que no existen dos enfermos iguales, y las respuestas a los tratamientos pueden variar enormemente de un paciente a otro.** Así los porcentajes pueden oscilar desde el 90% de curaciones en determinados tipos de leucemia mieloblástica aguda (leucemia promielocítica) o en la leucemia linfoblástica aguda del niño, hasta menos del 20% en las leucemias que aparecen tras un síndrome mielodisplásico o las fases de agudización de la leucemia mieloide crónica. Es el hematólogo a cargo del enfermo quien se halla en la mejor posición para opinar sobre el pronóstico, pero siempre teniendo en cuenta que incluso él mismo puede ignorar cuál será el desenlace.

Los resultados del cáncer generalmente se describen en términos de cuántas personas sobrevivieron 5 años después del diagnóstico y tratamiento. Por ello es frecuente leer **“supervivencia a 5 años”**. Este concepto no significa que el paciente va a vivir 5 años sino el porcentaje de pacientes según estudios

que vivieron 5 años o más. Por supuesto muchas personas viven mucho más de 5 años tras la remisión, aunque la mayoría de los cánceres lo hacen dentro de los 5 años después que ha terminado el tratamiento. Si el paciente ha estado en remisión durante 5 años o más, es poco probable que el cáncer vuelva.

Es frecuente que los médicos hablen de **supervivencia**, o de **remisión** en lugar de curación, ya que, en algunos pacientes leucémicos curados la enfermedad puede reaparecer. **Una remisión completa se produce cuando la leucemia no se puede detectar en el cuerpo y no hay síntomas.** Esto también puede denominarse “sin evidencia de enfermedad” (*no evidence of disease*, NED). En el caso de la remisión parcial, algunos signos y síntomas de cáncer han desaparecido, pero no todos ellos.



## ¿Cómo se desarrolla una leucemia?

El **ADN** (*ácido desoxirribonucleico*) es una proteína compleja que se encuentra en el núcleo de todas las células de nuestro cuerpo. Se trata de una información hereditaria en los seres vivos. **Casi todas las células del organismo tienen el mismo código de ADN.** El orden y secuencia de este código determina toda la información del organismo para formar y mantenerlo sano. Como el alfabeto, su orden y composición podrá formar letras, palabras y frases.

Una propiedad importante del ADN es que puede replicarse o hacer copias de sí mismo. Cada hebra de ADN en la doble hélice puede servir como patrón para duplicar la secuencia de bases. Esto es fundamental cuando las células se dividen, porque cada nueva célula necesita tener una copia exacta del ADN presente en la célula antigua. El ADN dentro de cada célula está en las hebras largas llamadas **cromosomas**. Cada vez que una célula se divide en dos células nuevas, tiene que hacer una copia nueva de sus cromosomas. Este proceso no es perfecto y pueden ocurrir errores que afectan los genes contenidos en los cromosomas.

El **gen** es la unidad de información un locus (posición fija en un cromosoma) del ADN. Los genes son trozos pequeños de ADN. Los genes influyen en el riesgo de que una persona padezca algunas enfermedades y afecciones. Cada uno de nosotros tiene alrededor de 24.000 tipos diferentes de genes.

Los genes que ayudan a las células a crecer, dividirse o a mantenerse vivas se les denominan **oncogenes**. Los genes que ayudan a mantener el control de la división celular o que provocan que las células mueran en el momento oportuno se llaman **genes supresores de tumores**.

Existen varios tipos de cambios en los cromosomas que se pueden encontrar en las células de algunos tipos de leucemias:

- Las **translocaciones**, son los tipos de cambios cromosómicos más habituales. Significa que una parte de un cromosoma se desprende y se une a otro cromosoma diferente. En el punto de este desprendimiento, se pueden activar o desactivar genes. *Como si una parte de un libro en una biblioteca se uniera a otro libro.*
- Las **deleciones**, ocurren cuando una parte del cromosoma se ha perdido. En esta pérdida, puede ocurrir que ya no se encuentre presente un gen que ayudaba a mantener controlado el crecimiento celular. *Como si una parte de un libro se perdiera.*
- Las **inversiones**, ocurren cuando una parte del cromosoma se presenta en un orden invertido. También puede causar la pérdida de un gen porque la célula ya no puede leer sus instrucciones. *Como si un libro estuviese al revés en una biblioteca.*

- Una **duplicación o adición**, ocurre cuando existe una copia de parte o de todo un cromosoma. Esto puede llevar a generar demasiadas copias de un gen dentro de una célula. *Como si en un libro hubiese varios capítulos repetidos.*

**Una leucemia puede desarrollarse cuando hay una mutación en el ADN de una célula sanguínea.** Una mutación es un cambio en uno o más genes. La mutación puede deberse a uno o más cambios del ADN, a un cambio en muchos genes, a la pérdida de uno o más genes o al reordenamiento de genes o cromosomas completos. El cuerpo puede reparar muchas mutaciones que ocurren cada día de nuestra vida. Sin embargo, en una leucemia, esta mutación inhabilita la capacidad del cuerpo para controlar el crecimiento y la división celular. Por ello, las células mutadas e inmaduras crecen sin control, invaden la médula ósea y desplazan a las células sanas del torrente sanguíneo.

Aunque la leucemia no es una enfermedad hereditaria, algunos niños pueden heredar mutaciones del ADN de uno de sus padres. Y ello aumenta el riesgo de padecer cáncer. Sin embargo, estas mutaciones hereditarias no son la causa de la mayoría de las leucemias en niños. **En estos casos se trata de un factor genético, con predisposición hereditaria de la enfermedad.**

La mayoría de las mutaciones del ADN relacionadas con la leucemia se suelen desarrollar después de la concepción. Algunas pueden ocurrir incluso en la gestación, antes del nacimiento. Son, pues, mutaciones genéticas adquiridas y son excepcionales.

En adultos, la mayoría de los cambios del ADN ocurren durante la vida de la persona y no son heredados desde el nacimiento. Muchos de estos cambios genéticos probablemente sean solo eventos al azar que algunas veces ocurren en el interior de una célula, sin que haya una causa aparente. Parecen ocurrir con mayor frecuencia a medida que envejecemos. Por ello, podríamos decir que el cáncer en niños es una enfermedad del crecimiento y, en cambio, **el cáncer en adultos es una enfermedad del envejecimiento de las células.**

# ¿Qué es la leucemia linfoblástica aguda del adulto?

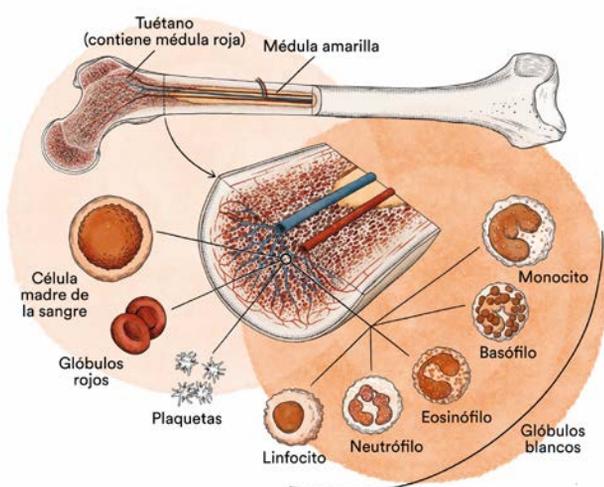
Las leucemias agudas son un grupo de enfermedades neoplásicas caracterizadas por la transformación maligna y producción incontrolada de células hematopoyéticas inmaduras de la línea linfoide (leucemia linfoblástica aguda, LLA) o mieloide (leucemia mieloblástica aguda o mieloide aguda, LMA).

**La leucemia linfoblástica aguda es un tipo de cáncer de la sangre en el que, por causas desconocidas, se producen cantidades excesivas de linfocitos inmaduros (linfoblastos).** Las células cancerosas se multiplican rápidamente y desplazan a las células normales de la médula ósea (link a La leucemia, la médula ósea y las células sanguíneas), el tejido blando del centro de los huesos donde se forman las células sanguíneas.

En condiciones normales los linfocitos se producen en la médula ósea y en otros órganos del sistema linfático (timo, ganglios, bazo), siendo los encargados de nuestra defensa al ser capaces de atacar, directamente o a través de la producción de unas sustancias denominadas anticuerpos, a todo agente que invada o célula anómala que se produzca en nuestro organismo. En la LLA, los linfoblastos (precursores de los linfocitos) se fabrican en cantidades excesivas y no maduran. Estos linfocitos inmaduros invaden la sangre, la médula ósea y los tejidos linfáticos, haciendo que se inflamen y aumenten su tamaño normal. También pueden invadir otros órganos, como los testículos o el sistema nervioso central.

**Si bien la leucemia linfoblástica aguda (LLA) suele afectar predominantemente a niños (representa el 80% de las leucemias en población pediátrica), no es infrecuente observarla en adolescentes y adultos jóvenes.** En adultos, este tipo de leucemia predomina en los jóvenes de sexo masculino (edad media entre 25 y 30 años). Tan sólo un 10-15 % de los pacientes superan los 50 años. En España, la incidencia anual de LLA en adultos es de 30 nuevos casos por millón de habitantes y año. En global, en nuestro país, **cada año alrededor de 1.400 personas son diagnosticadas de leucemia linfoblástica aguda.**

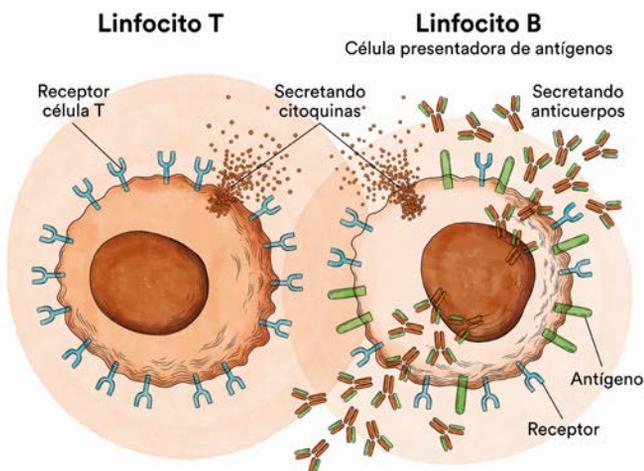
La médula y sus componentes



## ¿Cuáles son los diferentes tipos de la leucemia linfoblástica aguda de los adultos?

La leucemia linfoblástica aguda puede afectar a los linfocitos B, que producen anticuerpos para ayudar a combatir las infecciones, o a los linfocitos T, responsables de coordinar la respuesta inmune mediada por células.

### Células del sistema inmune adaptativo:



Por consiguiente, los tipos de leucemia linfoblástica aguda se dividen en: **leucemia linfoblástica aguda B** y **leucemia linfoblástica aguda T** (menos común). Por ello, la Organización Mundial de la Salud clasifica a las LLA de acuerdo con el tipo de linfocito afectado (B o T) y el grado de maduración del mismo, distinguiéndose:

- **Leucemia linfoblástica aguda de precursores B** (incluye diversos subtipos identificables mediante estudios inmunofenotípicos, que se denominan Pro-B, Pre-B común, Pre-B y B maduro o Burkitt-like)
- **Leucemia linfoblástica aguda de precursores T** (incluye diversos subtipos identificables mediante estudios inmunofenotípicos, que se conocen como Pro-T, Pre-T, tímica cortical y tímica madura)

En todas ellas pueden detectarse **translocaciones cromosómicas** (desplazamiento de parte de un cromosoma a otro cromosoma) y alteraciones en determinados genes que hacen variar el pronóstico y el tratamiento de la enfermedad. Por ejemplo, la **presencia del denominado cromosoma Filadelfia, una translocación entre los cromosomas 9 y 22 [t(9;22)]**, confiere un especial mal pronóstico a esta variedad de leucemia linfoblástica aguda, obligando a un tratamiento diferente al del resto de LLA.

# ¿Cuáles son las causas de la leucemia linfoblástica aguda de los adultos?

Las causas específicas que originan la mayoría de los casos de leucemia linfoblástica aguda en adultos no se conocen. Asimismo, existen algunos factores de riesgo que se asocian con una probabilidad más alta de desarrollar una leucemia. Un **factor de riesgo** es todo aquello que aumenta la probabilidad de que una persona pueda desarrollar cáncer.

Los factores de riesgo asociados a la leucemia linfoblástica aguda son, según la *American Society of Clinical Oncology*:

- **Trastornos genéticos.** La leucemia linfoblástica aguda ocurre más frecuentemente en personas con los siguientes trastornos heredados:

- Síndrome de Down
- Ataxia-telangiectasia
- Síndrome de Li-Fraumeni
- Síndrome de Klinefelter
- [Anemia de Fanconi](#)
- Síndrome de Bloom
- Neurofibromatosis

- **Dosis altas de radiación.** Las personas que han estado expuestas a radiación pueden ser más propensas a desarrollar una leucemia aguda (mieloide o linfocítica).

Esto incluye a personas que han recibido radioterapia para otro cáncer o supervivientes a largo plazo de bombas atómicas o accidentes de fugas de radioactividad. No se ha demostrado que los campos electromagnéticos generados por líneas de energía eléctrica de alto voltaje causen leucemia linfoblástica aguda. El uso de teléfonos celulares no es un factor de riesgo de leucemia linfoblástica aguda conocido.

- \* **Quimioterapia.** Las personas que han recibido [quimioterapia](#) para otro cáncer pueden desarrollar una leucemia mieloide aguda relacionada con la terapia anterior.

- \* **Sustancias químicas.** El contacto prolongado con productos que contienen **benceno** (que se encuentra en el petróleo, el humo de cigarrillo y algunos lugares de trabajo industriales) aumenta el riesgo de leucemia mieloide aguda. Sin embargo, no se ha demostrado que la exposición a disolventes industriales y a tintes capilares aumente el riesgo de una persona de desarrollar leucemia.

- **Algunas infecciones virales.** La infección por el virus linfotrópico humano de células T tipo 1 (HTLV-1) puede causar un tipo infrecuente de leucemia linfoblástica aguda de células T. La mayoría de los casos ocurre en Japón y en el área del Caribe. En África, el virus de Epstein-Barr (EBV) se ha relacionado con el linfoma de Burkitt, y también con una forma de leucemia linfoblástica aguda (Burkitt-like).

**La leucemia, como otros tipos de cáncer, no es contagiosa.**

# ¿Cuáles son los síntomas de la leucemia linfoblástica aguda en adultos?

Las manifestaciones clínicas de los enfermos de leucemia linfoblástica aguda reflejan, por una parte, una **insuficiencia medular**, es decir, **la falta de producción de células normales de la sangre provocada por la proliferación de los linfoblastos en la médula ósea** y, por otra, la **infiltración de los distintos órganos y tejidos por los linfoblastos**. El comienzo es casi siempre agudo y las manifestaciones clínicas no suelen preceder al diagnóstico en más de dos meses.

Lo habitual es que el enfermo presente síntomas como: pérdida de apetito, sensación de debilidad y fatiga, fiebre, dolores óseos, articulares y musculares, hematomas en brazos y piernas, producidos por la falta de plaquetas. En ocasiones se producen verdaderas hemorragias espontáneas (nariz, encías) o bien hemorragias excesivas en pequeñas heridas.

Algunos pacientes pueden presentar infecciones (abscesos, sinusitis, neumonía, etc.) como síntoma inicial. En otros, puede observarse un aumento del tamaño de los ganglios linfáticos y molestias abdominales como consecuencia del crecimiento del hígado y el bazo.

Un pequeño porcentaje de enfermos puede presentar manifestaciones como consecuencia de la compresión de estructuras vecinas (por ejemplo, las del interior del tórax) por parte de los ganglios linfáticos inflamados, o bien síntomas derivados de la infiltración del sistema nervioso central (dolor de cabeza, vómitos, somnolencia, etc.), de los testículos (dolor, hinchazón) o de los huesos (dolores óseos).



## Síntomas de la leucemia



Ganglios linfáticos inflamados



Fácil sangrado



Hemorragias nasales



Petequias



Infecciones recurrentes o severas



Fiebre



Fatiga y pérdida de apetito



Pérdida de peso



Bazo o hígado agrandados



Sudoración nocturna



Escalofríos



Dolor óseo

Aunque cualquier órgano puede estar infiltrado por los linfoblastos, los más frecuentemente afectados son el hígado, el bazo y los ganglios linfáticos. En los niños, la frecuencia de infiltración de estos órganos es del 80 %, 70 % y 50 %, respectivamente, mientras que es algo menor en adultos. La infiltración de otros órganos como las mamas, los testículos o la piel y las mucosas es muy poco frecuente en el momento del diagnóstico, aunque puede constituir la localización inicial de las recaídas.

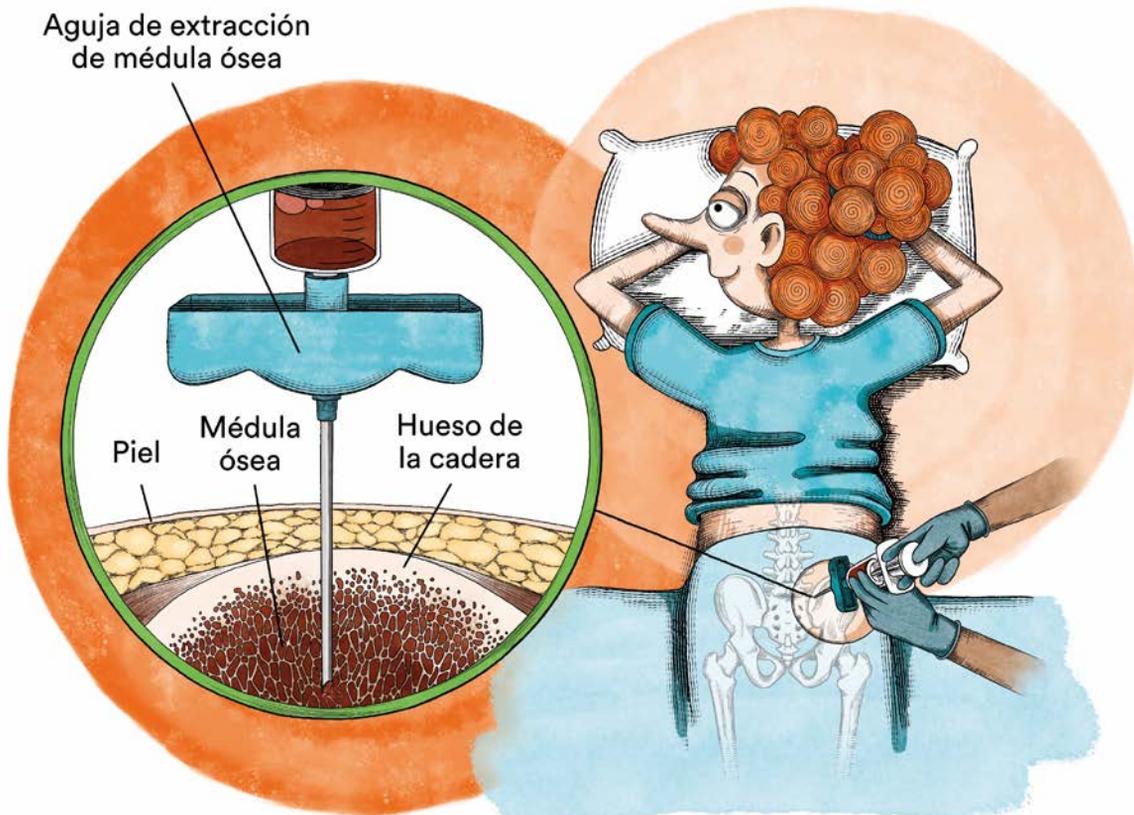
Para efectuar un diagnóstico preciso, deberán realizarse **diversas extracciones de sangre y de médula ósea** (obtenida esta última mediante punción del esternón o del hueso de la cadera) en la que se analizarán diversos aspectos como el recuento de leucocitos, hematíes y plaquetas, y el estudio exhaustivo de los linfoblastos mediante su observación al microscopio y la aplicación de otras técnicas diagnósticas como el **estudio del fenotipo**, el **estudio de las alteraciones de los cromosomas** y de los posibles **genes alterados**. Además, se efectuarán **radiografías** para valorar si existe aumento de tamaño de los ganglios del interior del tórax o del abdomen y **se valorará si la enfermedad se ha extendido al sistema nervioso central mediante una punción lumbar** con el fin de analizar el líquido cefalorraquídeo que baña dicho sistema.



# ¿Cómo se diagnostica la leucemia linfoblástica aguda?

Para efectuar un diagnóstico preciso, deberán realizarse diversas **extracciones de sangre y de médula ósea** (obtenida esta última mediante punción del esternón o del hueso de la cadera) en la que se analizarán diversos aspectos como el recuento de leucocitos, hematíes y plaquetas, y el estudio exhaustivo de los linfoblastos mediante su observación al microscopio y la aplicación de otras técnicas diagnósticas como el **estudio del fenotipo**, el **estudio de las alteraciones de los cromosomas** y de los posibles **genes alterados**. Además, se efectuarán **radiografías** para valorar si existe aumento de tamaño de los ganglios del interior del tórax o del abdomen y **se valorará si la enfermedad se ha extendido al sistema nervioso central mediante una punción lumbar** con el fin de analizar el líquido cefalorraquídeo que baña dicho sistema.

## Aspirado de médula



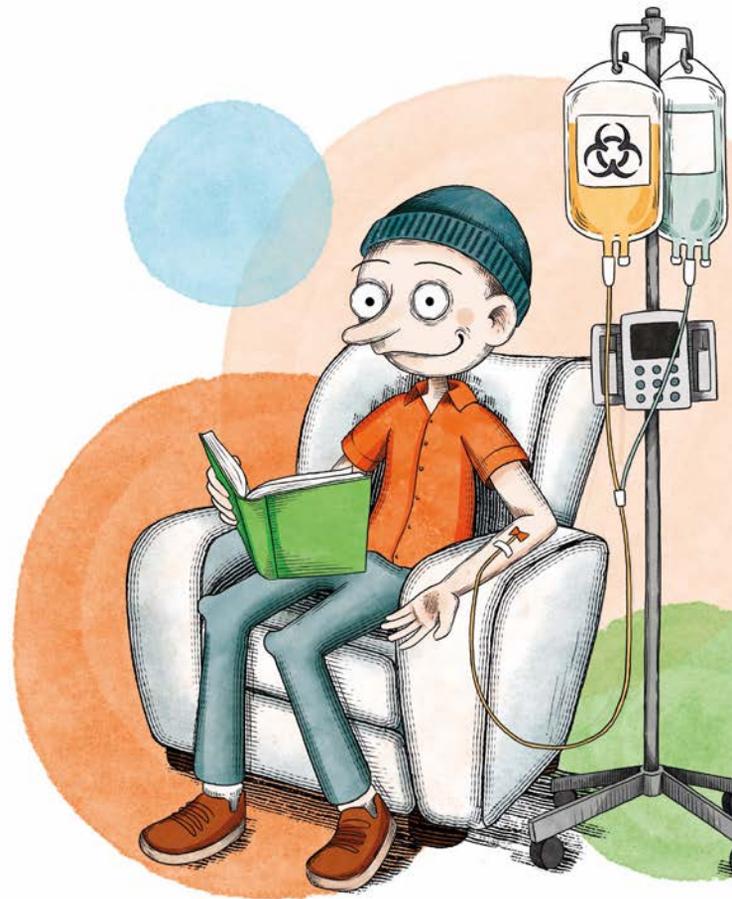
# ¿Cuál es el tratamiento de la leucemia linfoblástica aguda en adultos?

Cada tratamiento de cada subtipo de leucemia linfoblástica aguda se determinará en cada caso teniendo en cuenta el subtipo de la enfermedad, la edad, el estado general del paciente y, posteriormente, la respuesta al tratamiento inicial.

El objetivo principal de cualquier tratamiento en las leucemias u otras hemopatías malignas es conseguir la **remisión completa** de la enfermedad a nivel molecular, es decir la eliminación de tanta cantidad de células leucémicas como sea posible. Ello se puede medir en la actualidad estudiando la **llamada enfermedad residual** mediante técnicas específicas capaces de detectar alteraciones moleculares. Para lograr este objetivo, en el tratamiento de las leucemias linfoblásticas agudas existen 3 fases de tratamiento: **de inducción a la remisión, de consolidación/intensificación y de mantenimiento.**

Por lo general, el tratamiento de la leucemia linfoblástica aguda debe comenzarse tan pronto como sea posible después del diagnóstico, ya que esta puede progresar muy rápidamente.

Debido a la administración de fármacos y/o de transfusiones sanguíneas, en general a los pacientes de leucemia aguda se les coloca un [catéter venoso central](#) para facilitar el tratamiento.



## 1. Fase de inducción a la remisión

Esta se basa siempre en [quimioterapia intensiva](#), consistente en la administración de diversos agentes antineoplásicos por vía intravenosa con el objetivo de lograr que desaparezcan las células leucémicas de la sangre y la médula ósea (remisión completa), permitiendo la producción normal de las otras células sanguíneas. Se considera que un paciente ha alcanzado la remisión completa morfológica cuando la cifra de blastos en la médula ósea es inferior al 5% si bien lo que tiene un valor pronóstico es la detección de enfermedad mínima residual, para lo cual se mira la respuesta a nivel inmunofenotípico y en este caso la detección de blastos debe ser igual o inferior al 0.01%. Esta situación clínica suele alcanzarse tras el primer ciclo de tratamiento en el 80-85% de los adultos. Esta fase es breve e intensa y suele durar alrededor de un mes.

## 2. Fase de tratamiento de consolidación/intensificación

Esta fase tiene por finalidad destruir las células leucémicas residuales (**enfermedad mínima residual**) que en cualquier momento podrían comenzar a reproducirse y causar una recaída. El número de ciclos y su composición puede variar en función de los distintos protocolos terapéuticos. Esta fase también es intensiva y suele durar unos meses.

## 3. Fase de mantenimiento

Tiene como objetivo destruir toda célula leucémica restante que pudiera reproducirse a largo plazo y producir una **recaída. Su duración es de dos años.** Durante todo este tiempo, de forma periódica y con la finalidad de eliminar posibles células leucémicas acantonadas en el sistema nervioso, deben practicarse diversas **punciones lumbares** para administrar tratamiento en este nivel ([quimioterapia intratecal](#)).

El tratamiento hasta ahora descrito es el que suele aplicarse a **pacientes considerados de riesgo estándar**, es decir, aquellos en los que **la leucemia tiene un pronóstico más favorable**.

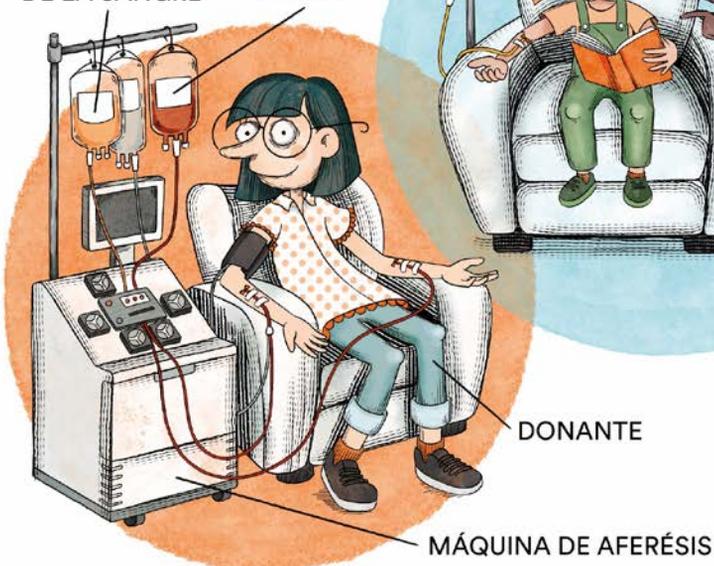
En los pacientes considerados de **alto riesgo (con un elevado riesgo de recaída de la enfermedad, o tras una recaída)**, está indicada la realización de un [trasplante de progenitores hematopoyéticos](#) (médula ósea, sangre periférica o sangre de cordón umbilical) a partir de un donante compatible (**trasplante alogénico**), idealmente un hermano histocompatible o, en su defecto, un donante voluntario no emparentado localizado a nivel mundial o una unidad de sangre de cordón umbilical. Recientemente también se emplean trasplantes a partir de familiares parcialmente compatibles (denominados trasplantes haploidénticos), cuando no es posible efectuar algún tipo de los trasplantes antes mencionados.

# Trasplante de médula ósea alogénico

**1.**

Células madre sanguíneas extraídas de un donante

CÉLULAS MADRE DE LA SANGRE SANGRE



**2.**

Paciente recibe tratamiento que destruye sus progenitores de la médula

QUIMIOTERAPIA



**3.**

Paciente recibe las células madre del donante

CÉLULAS MADRE DE LA SANGRE



**El trasplante autólogo de progenitores hematopoyéticos no suele incluirse en los protocolos de tratamiento estandarizados de las leucemias linfoblásticas agudas debido al alto riesgo de recaídas (más de 60%) tras el mismo.**

La [radioterapia](#) externa a veces se usa en algunos subtipos de leucemia linfoblástica aguda para el tratamiento de adultos con una LLA que se diseminó o que es posible que se disemine al encéfalo o la médula espinal. La irradiación corporal total a veces se usa para enviar radiación hacia todo el cuerpo durante la preparación para un trasplante de células madre.



# Nuevos tratamientos contra la leucemia linfoblástica aguda B

En los últimos años se está produciendo una revolución en el tratamiento del cáncer y de la leucemia linfoblástica aguda B específicamente. Entre los nuevos tratamientos que hay disponibles para tratar la LLA destacan los tratamientos conocidos como medicina de precisión y la inmunoterapia, especialmente la [inmunoterapia CAR-T](#).

La medicina de precisión consiste en administrar un **tratamiento personalizado**, dirigido frente a alteraciones genéticas presentes en el cáncer o leucemia del paciente en concreto.

Los tratamientos de **inmunoterapia** son tratamientos contra el cáncer que ayudan al sistema inmunitario a combatir el cáncer. **El propio sistema inmunitario es potenciado para ayudar a su cuerpo a combatir las infecciones y otras enfermedades. La inmunoterapia se puede utilizar sola o en combinación con quimioterapia u otros tratamientos contra el cáncer.**

Existen diversas terapias como:

- **Anticuerpos monoclonales e inhibidores de puntos de control**

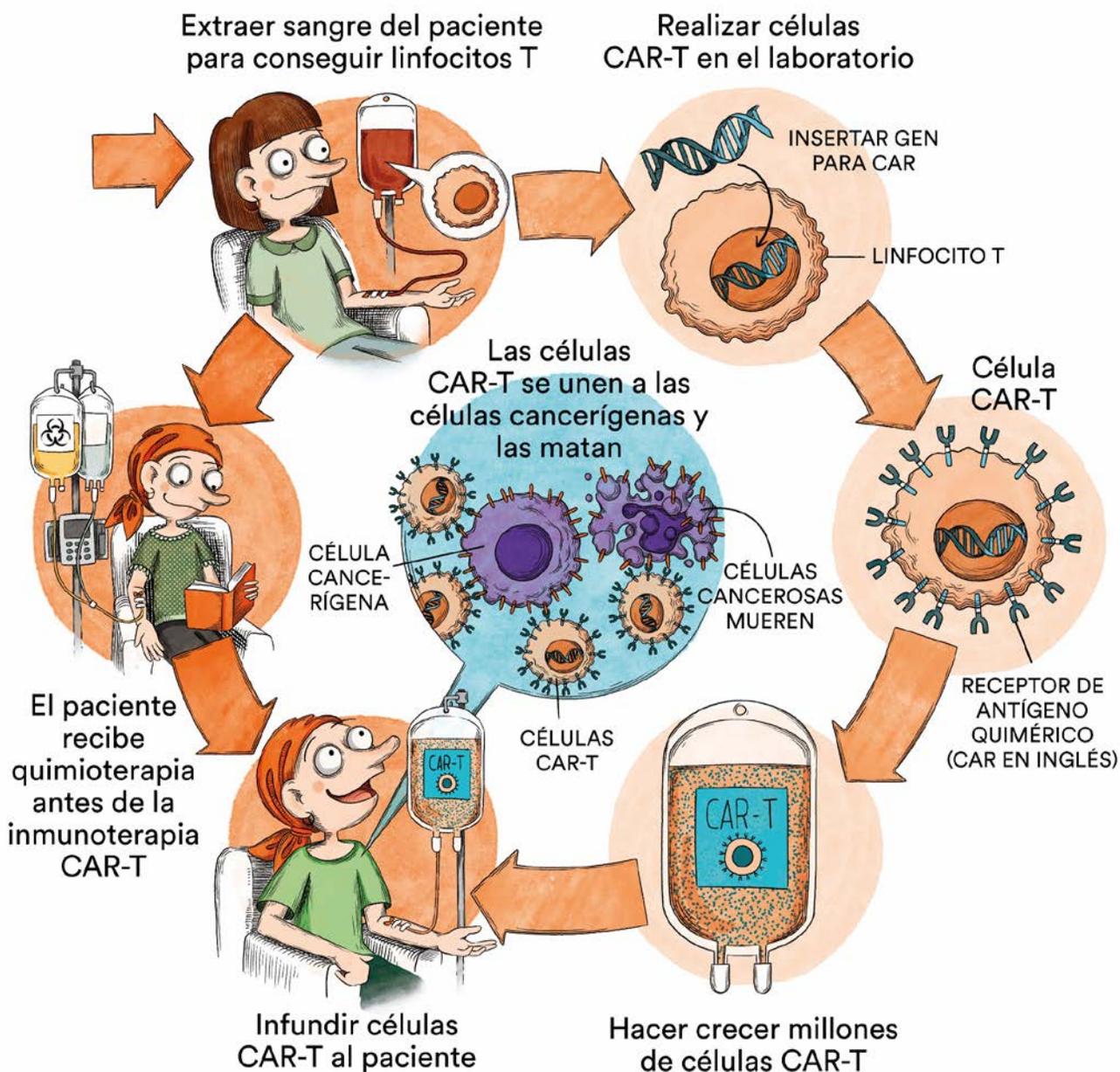
Cuando el sistema inmunitario detecta algo perjudicial, produce anticuerpos. Los anticuerpos son proteínas que combaten las infecciones al unirse a los antígenos. Los antígenos son moléculas que inician la respuesta inmunitaria en el

cuerpo. Los anticuerpos monoclonales se producen en un laboratorio para mejorar los anticuerpos naturales del organismo o actuar como anticuerpos por sí mismos. Algunos anticuerpos bloquean la actividad de las proteínas de las células cancerosas consiguiendo que no se reproduzcan. Otros inhiben o detienen los puntos de control inmunitarios. El organismo utiliza los puntos de control inmunitarios (*check-points*) para detener de forma natural la respuesta del sistema inmunitario de atacar células sanas. Los inhibidores de los puntos de control inmunitario evitan que las células cancerosas bloqueen el sistema inmunitario. Algunos de estos anticuerpos monoclonales usados en el tratamiento de las leucemias linfoblásticas agudas son rituximab, blinatumomab inotuzumab, entre otros).

- **Terapias celulares como la inmunoterapia CAR-T**

Entre otras terapias celulares, el tratamiento con linfocitos T CAR (**CAR-T cells**) ha tenido resultados muy prometedores en pacientes con LLA de tipo B en recaída o refractarios a los tratamientos. Los linfocitos T CAR son linfocitos que se recogen del paciente y se los modifica genéticamente para que reconozcan y destruyan a la célula leucémica. [Ver Inmunoterapia CAR-T o cómo rediseñar las propias células para atacar el cáncer](#)

# Inmunoterapia CAR-T



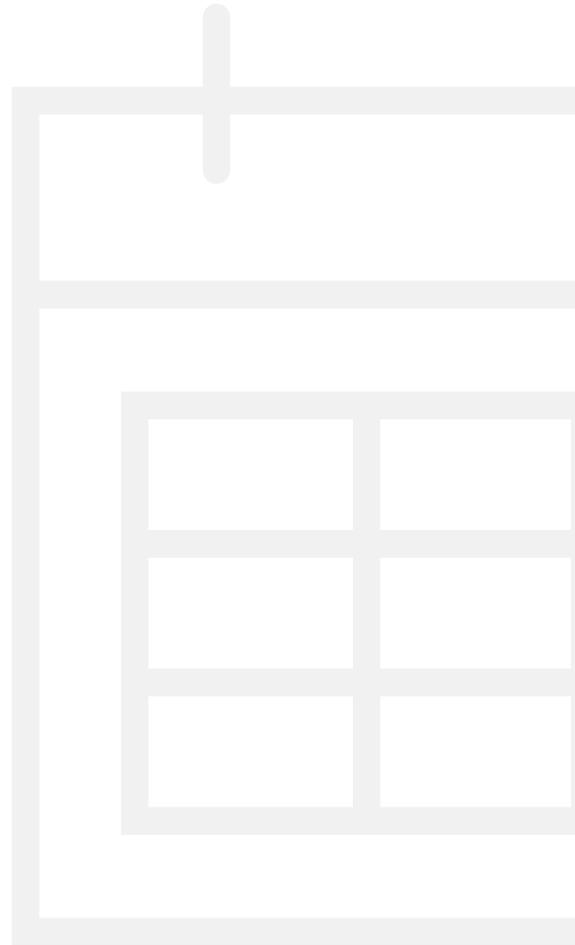
## Subtipos concretos de leucemia linfoblástica aguda del adulto

**1. La leucemia linfoblástica aguda B madura (Burkitt-like).** Con las pautas de tratamiento actuales el pronóstico de esta variedad de LLA ha mejorado notablemente con supervivencias cercanas al 70 % sin necesidad de realizar trasplante en muchos casos.

**2. La leucemia linfoblástica aguda cromosoma Philadelphia +.** A pesar del progreso que ha supuesto el empleo, junto con la quimioterapia intensiva, de los nuevos inhibidores de la tirosinasa (imatinib, dasatinib, nilotinib), esta variedad de LLA requiere indefectiblemente de la realización de un trasplante alogénico (de donante familiar o no emparentado o de sangre de cordón umbilical) para la curación (alcanzable en el 50-60 % de los pacientes).



Después de completar el tratamiento, el paciente seguirá controles periódicos por su médico hematólogo y por otros especialistas para cada caso necesario. Los controles se realizan para evaluar una posible recaída y para hacer un seguimiento y un tratamiento de las posibles complicaciones a largo plazo. Estos controles se van espaciando progresivamente hasta hacerse una vez al año. Es recomendable realizar un seguimiento como mínimo anual a largo plazo para poder detectar pronto y poder tratar, si aparecieran, las secuelas del tratamiento o de la leucemia.



## ¿Qué probabilidades tienen de curarse los pacientes adultos de leucemia linfoblástica aguda?

El pronóstico de los pacientes afectados de leucemia linfoblástica aguda varía sustancialmente en función de la edad y del subtipo de la LLA. La edad avanzada, el grado de leucocitosis inicial, la presencia de determinadas anomalías genéticas/moleculares, la presencia de localizaciones extramedulares (mediastino, sistema nervioso, testículos), así como la lentitud en la obtención de la remisión completa, entre otros, constituyen parámetros de un pronóstico desfavorable.

Con todo, el parámetro pronóstico más importante en el momento actual es **la cantidad de enfermedad residual que tienen los pacientes tras el tratamiento de inducción y el de consolidación.**

En las LLA de los adultos se acostumbra a identificar dos grupos pronósticos: las **LLA de riesgo estándar** (20-25 % de los casos con una supervivencia esperada del 60 % o algo superior) y las **LLA de alto riesgo** (con una frecuencia del 70-75 % y una supervivencia esperada del 40 %). Esta clasificación permite asimismo modular la intensidad del tratamiento del paciente.

Estas cifras son valores estadísticos promedios que en ningún caso pueden aplicarse a casos individuales ya que la evolución de cada paciente depende absolutamente de su estado, su edad y las posibles complicaciones que se presenten. Hay que recordar que, es una enfermedad tratable y con posibilidades de curación en muchos casos.



# Enlaces recomendados

## Enlaces de interés sobre temas médicos relacionados con la leucemia linfoblástica aguda en adultos

[La leucemia linfoblástica aguda en adultos](#). American Cancer Society.

[La leucemia linfoblástica aguda en adultos](#). AEAL

[Tratamiento de la leucemia linfoblástica aguda en adultos](#). National Cancer Institute



## Enlaces de interés sobre otros temas relacionados con la leucemia linfoblástica aguda en adultos

### **MATERIALES TESTIMONIALES**

- [Ebook “Aquí y ahora: la historia de Álvaro”](#).
- [Ebook “Aquí y ahora: la historia de Clàudia”](#)

**Puedes solicitarnos los libritos en formato papel para envío gratuito en España a través del email: [imparables@fcarreras.es](mailto:imparables@fcarreras.es)**

## **MATERIALES TRASPLANTE DE MÉDULA ÓSEA**

[Guía del trasplante de médula ósea](#). Fundación Josep Carreras

[¿Qué es el HLA y cómo funciona?](#). Fundación Josep Carreras

[La Enfermedad Injerto contra Receptor](#). Fundación Josep Carreras

[La historia del trasplante de médula ósea](#). Fundación Josep Carreras

[¿Cómo se realiza una búsqueda de donante anónimo?](#). Fundación Josep Carreras

[Guía de cuidados para niños trasplantados](#). TransplantCHild

[El trasplante de células madre: un libro para colorear](#). Leukaemia and Lymphoma Society

## **ALIMENTACIÓN**

[¿Cómo mantener una alimentación saludable durante el tratamiento?](#). Fundación Josep Carreras

[Guía de nutrición](#). Leukemia & Lymphoma Society

## **OTROS**

\* [Ideas sobre qué llevarme a una cámara de aislamiento.](#) Fundación Josep Carreras contra la leucemia

\* [Consejos de viaje para personas con cáncer.](#) Fundación Josep Carreras contra la leucemia

\* [Manual de fisioterapia en pacientes hematológicos y trasplantados.](#) Fundación Josep Carreras contra la leucemia

\* [Prevención y tratamiento de la mucositis oral.](#) Fundación Josep Carreras contra la leucemia

\* [La higiene bucodental en el paciente onco-hematológico.](#) Fundación Josep Carreras contra la leucemia

\* [Manual fertilidad: Padecer un cáncer de la sangre y ser padre o madre.](#) Fundación Josep Carreras contra la leucemia

\* [El cuidado de la piel en el paciente onco-hematológico.](#) Fundación Josep Carreras contra la leucemia

\* [Manual Estética Oncológica.](#) Fundación Josep Carreras contra la leucemia

\* [Leucemia y sexualidad.](#) Fundación Josep Carreras contra la leucemia

\* [7 formas de ponerse un pañuelo.](#) Fundación Josep Carreras contra la leucemia

## Enlaces de interés: entidades locales que pueden proveer de recursos y servicios especializados adultos onco-hematológicos:

Todas estas organizaciones son externas a la Fundación Josep Carreras.

### ESTATAL

[AEAL](#) (ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE AFECTADOS POR LINFOMA, MIELOMA y LEUCEMIA)

[AECC](#) (ASOCIACIÓN ESPAÑOLA CONTRA EL CÁNCER). Presente en las diferentes provincias y en muchas localidades. Contactar con la sede más cercana o llamando al 900 100 036 (24h).

[AELCLES](#) (Agrupación Española contra la Leucemia y Enfermedades de la Sangre)

[FUNDACIÓN JOSEP CARRERAS CONTRA LA LEUCEMIA](#)

[FUNDACIÓN SANDRA IBARRA](#)

[GEPAC](#) (GRUPO ESPAÑOL DE PACIENTES CON CÁNCER)

### ANDALUCÍA

[AECC](#) (ASOCIACIÓN ESPAÑOLA CONTRA EL CÁNCER). Presente en las diferentes provincias y en muchas localidades. Contactar con la sede más cercana.

[ALUSVI](#) (ASOCIACIÓN LUCHA Y SONRÍE POR LA VIDA). Sevilla

[APOLEU](#) (ASOCIACIÓN DE APOYO A PACIENTES Y FAMILIARES DE LEUCEMIA). Cádiz

### ARAGÓN

[AECC](#) (ASOCIACIÓN ESPAÑOLA CONTRA EL CÁNCER). Presente en las diferentes provincias y en muchas localidades. Contactar con la sede más cercana.

[ASPHER](#) (ASOCIACIÓN DE PACIENTES DE ENFERMEDADES HEMATOLÓGICAS RARAS DE ARAGÓN)

[DONA MÉDULA ARAGÓN](#)

### ASTURIAS

[AECC](#) (ASOCIACIÓN ESPAÑOLA CONTRA EL CÁNCER). Presente en las diferentes provincias y en muchas localidades. Contactar con la sede más cercana.

[ASTHEHA](#) (ASOCIACIÓN DE TRASPLANTADOS HEMATOPOYÉTICOS Y ENFERMOS HEMATOLÓGICOS DE ASTURIAS)

### CANTABRIA

[AECC](#) (ASOCIACIÓN ESPAÑOLA CONTRA EL CÁNCER). Presente en las diferentes provincias y en muchas localidades. Contactar con la sede más cercana.

### CASTILLA LA MANCHA

[AECC](#) (ASOCIACIÓN ESPAÑOLA CONTRA EL CÁNCER). Presente en las diferentes provincias y en muchas localidades. Contactar con la sede más cercana.

### CASTILLA LEÓN

[ABACES](#) (ASOCIACIÓN BERCIANA DE AYUDA CONTRA LAS ENFERMEDADES DE LA SANGRE)

[AECC](#) (ASOCIACIÓN ESPAÑOLA CONTRA EL CÁNCER). Presente en las diferentes provincias y en muchas localidades. Contactar con la sede más cercana.

[ALCLES](#) (ASOCIACIÓN LEONESA CON LAS ENFERMEDADES DE LA SANGRE). León.

[ASCOL](#) (ASOCIACIÓN CONTRA LA LEUCEMIA Y ENFERMEDADES DE LA SANGRE). Salamanca.

### CATALUÑA

[AECC](#) (ASOCIACIÓN ESPAÑOLA CONTRA EL CÁNCER). Presente en las diferentes provincias y en muchas localidades. Contactar con la sede más cercana.

[ASSOCIACIÓ FÈNIX](#). Solsona

[FECEC](#) (FEDERACIÓ CATALANA D'ENTITATS CONTRA EL CÁNCER)

**FUNDACIÓ KÁLIDA.** Barcelona

**FUNDACIÓ ROSES CONTRA EL  
CÀNCER.** Roses

**LLIGA CONTRA EL CàNCER  
COMARQUES DE TARRAGONA  
I TERRES DE L'EBRE.**

Tarragona

**ONCOLLIGA BARCELONA.**

Barcelona

**ONCOLLIGA GIRONA.** Girona

**ONCOLLIGA COMARQUES DE  
LLEIDA.** Lleida

**ONCOVALLÈS.** Vallès Oriental

**OSONA CONTRA EL CàNCER.**

Osona

**SUPORT I COMPANYIA.**

Barcelona

**VILASSAR DE DALT CONTRA  
EL CàNCER.** Vilassar de Dalt

**COMUNIDAD VALENCIANA**

**AECC (ASOCIACIÓN  
ESPAÑOLA CONTRA EL  
CÁNCER).** Presente en las  
diferentes provincias y en muchas  
localidades. Contactar con la  
sede más cercana.

**ASLEUVAL (ASOCIACIÓN DE  
PACIENTES DE LEUCEMIA,  
LINFOMA, MIELOMA Y OTRAS  
ENFERMEDADES DE LA  
SANGRE DE VALENCIA)**

**EXTREMADURA**

**AECC (ASOCIACIÓN  
ESPAÑOLA CONTRA EL  
CÁNCER).** Presente en las  
diferentes provincias y en muchas  
localidades. Contactar con la  
sede más cercana.

**AFAL (AYUDA A FAMILIAS  
AFECTADAS DE LEUCEMIAS,  
LINFOMAS; MIELOMAS Y  
APLASIAS)**

**AOEX (ASOCIACIÓN  
ONCOLÓGICA EXTREMEÑA)**

**GALICIA**

**AECC (ASOCIACIÓN  
ESPAÑOLA CONTRA EL  
CÁNCER).** Presente en las  
diferentes provincias y en muchas  
localidades. Contactar con la  
sede más cercana.

**ASOTRAME (ASOCIACIÓN  
GALLEGA DE AFECTADOS  
POR TRASPLANTES  
MEDULARES)**

**ISLAS BALEARES**

**ADAA (ASSOCIACIÓ D'AJUDA  
A L'ACOMPANYAMENT DEL  
MALALT DE LES ILLES  
BALEARS)**

**AECC (ASOCIACIÓN  
ESPAÑOLA CONTRA EL  
CÁNCER).** Presente en las  
diferentes provincias y en muchas  
localidades. Contactar con la  
sede más cercana.

**ISLAS CANARIAS**

**AECC (ASOCIACIÓN  
ESPAÑOLA CONTRA EL  
CÁNCER).** Presente en las  
diferentes provincias y en muchas  
localidades. Contactar con la  
sede más cercana.

**AFOL (ASOCIACIÓN DE  
FAMILIAS  
ONCOHEMATOLÓGICAS DE  
LANZAROTE)**

**FUNDACIÓN ALEJANDRO DA  
SILVA**

**LA RIOJA**

**AECC (ASOCIACIÓN  
ESPAÑOLA CONTRA EL  
CÁNCER).** Presente en las  
diferentes provincias y en muchas  
localidades. Contactar con la  
sede más cercana.

**MADRID**

**AECC (ASOCIACIÓN  
ESPAÑOLA CONTRA EL  
CÁNCER).** Presente en las  
diferentes provincias y en muchas  
localidades. Contactar con la  
sede más cercana.

**AEAL (ASOCIACIÓN  
ESPAÑOLA DE LEUCEMIA Y  
LINFOMA)**

**CRIS CONTRA EL CÁNCER**

**FUNDACIÓN LEUCEMIA Y  
LINFOMA**

## **MURCIA**

**[AECC](#) (ASOCIACIÓN ESPAÑOLA CONTRA EL CÁNCER).** Presente en las diferentes provincias y en muchas localidades. Contactar con la sede más cercana.

## **NAVARRA**

**[AECC](#) (ASOCIACIÓN ESPAÑOLA CONTRA EL CÁNCER).** Presente en las diferentes provincias y en muchas localidades. Contactar con la sede más cercana.

## **PAÍS VASCO**

**[AECC](#) (ASOCIACIÓN ESPAÑOLA CONTRA EL CÁNCER).** Presente en las diferentes provincias y en muchas localidades. Contactar con la sede más cercana.

**[PAUSOZ-PAUSO](#).** Bilbao

## **CIUDADES AUTÓNOMAS DE CEUTA Y MELILLA**

**[AECC CEUTA](#) (ASOCIACIÓN ESPAÑOLA CONTRA EL CÁNCER)**

**[AECC MELILLA](#) (ASOCIACIÓN ESPAÑOLA CONTRA EL CÁNCER)**

Te invitamos también a seguirnos a través de nuestras redes sociales principales (Facebook, Twitter e Instagram) en las que, a menudo, compartimos testimonios de superación e informaciones de interés.

Si resides en España, también puedes ponerte en contacto con nosotros enviándonos un correo electrónico a [imparables@fcarreras.es](mailto:imparables@fcarreras.es) para que te ayudemos a ponerte en contacto con otras familias que han superado esta enfermedad, te orientemos a recursos y servicios disponibles o resolvamos dudas no médicas.

*\* De acuerdo con la Ley 34/2002 de Servicios de la Sociedad de la Información y el Comercio Electrónico (LSSICE), la Fundación Josep Carreras contra la Leucemia informa que toda la información médica disponible en [www.fcarreras.org](http://www.fcarreras.org) ha sido revisada y acreditada por el Dr. Enric Carreras Pons, Colegiado nº 9438, Barcelona, Doctor en Medicina y Cirugía, Especialista en Medicina Interna, Especialista en Hematología y Hemoterapia y Consultor senior de la Fundación; y por la Dra. Rocío Parody Porras, Colegiada nº 35205, Barcelona, Doctora en Medicina y Cirugía, Especialista en Hematología y Hemoterapia y adscrita a la Dirección médica del Registro de Donantes de Médula Ósea (REDMO) de la Fundación).*

## Consultas médicas

En la Fundación Josep Carreras contamos con **personal médico especializado en hematología pero, en ningún caso, es un centro médico** en el que tratamos a pacientes o concertamos visitas, sino que colaboramos con todos los hospitales públicos de la red española que realizan trasplantes de médula ósea y a nivel internacional en el ámbito del Registro de Donantes de Médula Ósea (REDMO).

Por lo tanto, no podemos ofrecerte tratamiento y/o una **segunda opinión médica. Sin embargo, contamos con un servicio de consultas al doctor, a través del cual puedes dejarnos por escrito tus dudas o preguntas que serán contestadas por un Doctor/Doctora inscrito en la Dirección Médica de la Fundación, que te contestará en la mayor brevedad posible. Habitualmente, en 24 o 48 horas como máximo recibirás respuesta a tu consulta.**

Para ello, debes dirigirte a nuestro apartado de “Consultas al Doctor” en el siguiente link:

[https://www.fcarreras.org/consultas\\_aldoctor](https://www.fcarreras.org/consultas_aldoctor)

# notas

A series of horizontal dashed lines for writing notes, spanning the width of the page.

# notas

A series of horizontal dashed lines for writing notes.





Fundación Josep Carreras contra la Leucemia  
C/Muntaner, 383 2º  
08021 Barcelona  
93 414 55 66 – [imparables@fcarreras.es](mailto:imparables@fcarreras.es)  
[www.fcarreras.org](http://www.fcarreras.org)