



[cancer.org](https://www.cancer.org) | 1.800.227.2345

---

## Causas, factores de riesgo y prevención

### Factores de riesgo

Un factor de riesgo es todo aquello que está vinculado a su probabilidad de padecer una enfermedad, como el cáncer. Descubra cuáles son los factores de riesgo para el linfoma no Hodgkin.

- [Factores de riesgo para el linfoma no Hodgkin](#)
- [¿Qué causa el linfoma no Hodgkin?](#)

### Prevención

No existe una manera absoluta para prevenir el cáncer, pero es posible tomar ciertas medidas que pueden ayudar a reducir su riesgo. Aprenda más sobre estas medidas.

- [¿Se puede prevenir el linfoma no Hodgkin?](#)

---

## Factores de riesgo para el linfoma no Hodgkin

Un factor de riesgo es todo aquello que está vinculado a su probabilidad de padecer una enfermedad, como el cáncer. Los distintos tipos de cáncer tienen diferentes factores de riesgo. Algunos factores de riesgo, como el fumar, pueden cambiarse. Otros factores de riesgo, como la edad de una persona o sus antecedentes familiares,

no se pueden cambiar.

No obstante, el tener un factor de riesgo, o incluso muchos factores, no significa que una persona padecerá la enfermedad. Además, muchas personas que adquieren la enfermedad pueden tener pocos o ninguno de los factores de riesgo conocidos.

Los investigadores han detectado varios factores de riesgo que pueden afectar la probabilidad de que una persona padezca de linfoma no Hodgkin (NHL). Existen muchos tipos de linfoma, y algunos de estos factores se han asociado sólo con ciertos tipos.

## **Edad**

En general, el envejecimiento es un fuerte factor de riesgo para padecer linfoma con la mayoría de los casos ocurriendo en personas de entre los 60 y 69 años de edad, o mayores. Sin embargo, algunos tipos de linfoma son más comunes en personas más jóvenes.

## **Incidencia según el sexo**

En general, el riesgo de linfoma no Hodgkin es mayor en los hombres que en las mujeres, aunque existen ciertos tipos de linfoma no Hodgkin que son más comunes en las mujeres. Se desconocen las razones de este hecho.

## **Raza, grupo étnico, y geografía**

En los Estados Unidos, las personas de raza blanca tienen más probabilidades de padecer linfoma no Hodgkin en comparación con las personas de raza negra o de raza oriental.

En el mundo, el linfoma no Hodgkin es más común en países desarrollados, siendo Estados Unidos y Europa las áreas geográficas con algunas de las tasas más altas. Algunos tipos de linfoma están vinculados a ciertas infecciones (lo que se describe más adelante) que son más comunes en algunas partes del mundo.

## **Historial familiar**

Tener un pariente de primer grado (padre, madre, hijo[a], hermano[a]) con linfoma no Hodgkin aumenta el riesgo de padecerlo.

## Exposición a ciertos productos químicos y medicamentos

Algunos estudios han indicado que ciertos químicos, como el benceno y ciertos herbicidas e insecticidas (sustancias utilizadas para eliminar hierbas e insectos), pueden estar asociados con un mayor riesgo de linfoma no Hodgkin. Las investigaciones para aclarar estas posibles asociaciones todavía no han concluido.

Es posible que algunos medicamentos de quimioterapia utilizados para tratar otros cánceres puedan aumentar el riesgo de linfoma no Hodgkin muchos años después. Por ejemplo, los pacientes que han recibido tratamiento contra linfoma de Hodgkin tienen un mayor riesgo de padecer posteriormente linfoma no Hodgkin. Sin embargo, no está totalmente claro si esto está relacionado con la enfermedad en sí o si es un efecto del tratamiento.

Algunos estudios han sugerido que ciertos medicamentos utilizados para tratar la artritis reumatoide, como metotrexato y los inhibidores del factor de necrosis tumoral (TNF), podrían aumentar el riesgo de linfoma no Hodgkin. Pero otros estudios no han encontrado un mayor riesgo. Determinar si estos medicamentos aumentan el riesgo se complica por el hecho de que las personas con artritis reumatoide, la cual es una enfermedad autoinmune, ya tienen un mayor riesgo de linfoma no Hodgkin (vea información más adelante).

## Exposición a la radiación

Los estudios de sobrevivientes de las bombas atómicas y de los accidentes de reactores nucleares muestran que tienen un mayor riesgo de varios tipos de cáncer, incluyendo linfoma no Hodgkin, [leucemia](#)<sup>1</sup> y [cáncer de tiroides](#)<sup>2</sup>.

Los pacientes que hayan recibido radioterapia contra algunos otros cánceres, tal como [linfoma de Hodgkin](#)<sup>3</sup>, tienen un riesgo ligeramente mayor de padecer linfoma no Hodgkin en etapas posteriores de sus vidas. Este riesgo es mayor en los pacientes que reciben tanto radioterapia como quimioterapia.

## Un sistema inmunitario debilitado

Las personas con deficiencias en los sistemas inmunitarios tienen un mayor riesgo de linfoma no Hodgkin. Por ejemplo:

- Las personas que reciben trasplantes de órganos son tratadas con medicamentos que suprimen sus sistemas inmunitarios para prevenir que ataquen el nuevo

- órgano. Estas personas tienen un mayor riesgo de padecer linfoma no Hodgkin.
- El virus de la [inmunodeficiencia humana \(VIH\)](#)<sup>4</sup> puede debilitar el sistema inmunitario, y las personas infectadas con el VIH tienen un mayor riesgo de linfoma no Hodgkin.
  - En algunos síndromes genéticos (hereditarios), tales como la ataxia-telangiectasia (AT) y el síndrome de Wiskott - Aldrich, los niños nacen con un sistema inmunitario deficiente. Junto con un mayor riesgo de infecciones graves, estos niños también tienen un mayor riesgo de padecer linfoma no Hodgkin.

## Enfermedades autoinmunes

Algunas enfermedades autoinmunes, como la artritis reumatoide, lupus eritematoso sistémico (SLE o lupus), enfermedad de Sjogrens (Sjögren), enfermedad celiaca (enteropatía por sensibilidad al gluten), entre otras, están relacionadas con un mayor riesgo de linfoma no Hodgkin.

En las enfermedades autoinmunes, el sistema inmunitario identifica erróneamente a los propios tejidos del cuerpo como extraños, atacándolos como haría en el caso de un germen. Los linfocitos (las células de donde se originan los linfomas) son parte del sistema inmunitario del organismo. Un sistema inmunitario hiperactivo en enfermedades autoinmunes puede causar que los linfocitos crezcan y se dividan con más frecuencia de lo normal. Esto podría aumentar el riesgo de que se transformen en células de linfoma.

## Ciertas infecciones

Algunos tipos de infecciones pueden aumentar el riesgo de linfoma no Hodgkin de diferentes formas.

### Infecciones que directamente transforman a los linfocitos

Algunos virus pueden afectar directamente al ADN de los linfocitos, lo que ayuda a transformarlos en células cancerosas:

- La infección por el virus linfotrópico de células T humanas (HTLV-1) aumenta el riesgo de una persona de padecer ciertos tipos de linfoma de células T. Este virus es más común en algunas zonas de Japón y en la región del Caribe, aunque se encuentra por todo el mundo. En los Estados Unidos, causa menos del 1% de los

linfomas. El HTLV-1 se propaga por contacto sexual, por sangre contaminada, y se les puede transmitir a los niños a través de la leche materna de madres infectadas.

- La infección por el virus de Epstein-Barr (EBV) es un factor de riesgo importante para el linfoma de Burkitt en algunas partes de África. En países desarrollados, como los Estados Unidos, el EBV se asocia con más frecuencia a linfomas en personas también infectadas con HIV, el virus que causa el SIDA. El EBV también se ha relacionado con algunos tipos de linfoma menos comunes.
- El virus herpes humano tipo 8 (HHV-8) también puede infectar a los linfocitos, causando un tipo de linfoma poco común llamado linfoma de efusión primaria. Este linfoma se presenta con más frecuencia en pacientes que han sido infectados con VIH (HIV, en inglés). La infección por el HHV-8 también está relacionada con otro cáncer, el sarcoma de Kaposi. Por esta razón, el otro nombre que se le da a este virus es *virus del herpes asociado con el sarcoma de Kaposi* (KSHV).

### **Infecciones que debilitan el sistema inmunitario**

La infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), también conocido como el virus del SIDA o AIDS, puede debilitar el sistema inmunitario. La infección por el VIH es un factor de riesgo para ciertos tipos de linfoma no Hodgkin, como linfoma primario del sistema nervioso central, linfoma de Burkitt y el linfoma difuso de células B grandes.

### **Infecciones que causan estimulación inmune crónica**

Algunas infecciones prolongadas pueden aumentar el riesgo de una persona de padecer linfoma al forzar al sistema inmunitario de una persona a estar constantemente activo. A medida que se producen más linfocitos para combatir la infección, existe una probabilidad mayor de que ocurran mutaciones en genes clave, lo que a la larga puede ocasionar un linfoma. Algunos de los linfomas relacionados con estas infecciones realmente mejoran cuando se trata la infección.

- Un tipo de bacteria, *Helicobacter pylori*, conocida por causar úlceras estomacales, también ha sido relacionado con linfomas de tejido linfático asociado a la mucosa (linfoma MALT) del estómago.
- La *chlamydia psittaci* (conocida en el pasado como *Chlamydia psittaci*) es un tipo de bacteria que puede causar una infección pulmonar llamada *psittacosis*. Se ha vinculado al linfoma MALT en los tejidos que rodean el ojo (*linfoma de los anexos oculares de la zona marginal*).
- La infección por la bacteria *Campylobacter jejuni* ha sido asociada con un tipo de

linfoma MALT denominado *enfermedad inmunoproliferativa del intestino delgado*. Este tipo de linfoma, el cual a veces también se llama *linfoma abdominal mediterráneo*, ocurre usualmente en adultos jóvenes que viven en países del Mediterráneo oriental.

- La infección a largo plazo con el virus de la hepatitis C (HCV) parece ser un factor de riesgo para ciertos tipos de linfoma, como el linfoma esplénico de la zona marginal.

## Peso corporal

Algunos estudios han sugerido que el sobrepeso y la obesidad podrían aumentar su riesgo de linfoma no Hodgkin. Se necesitan más investigaciones para confirmar estos hallazgos. En todo caso, mantener en un peso saludable, estar físicamente activo y seguir un patrón de [alimentación saludable](#)<sup>5</sup> que incluya muchas frutas, verduras y granos enteros (integrales), y que limite o evite las carnes rojas y procesadas, las bebidas azucaradas y los alimentos altamente procesados tiene muchos beneficios a parte del posible efecto relacionado con el riesgo de linfoma.

## Implantes de seno

Aunque es poco común, algunas mujeres con implantes de seno desarrollan un tipo de linfoma anaplásico de células grandes (ALCL) en sus senos. Este linfoma parece ocurrir más a menudo en mujeres con implantes que tienen superficies ásperas (en lugar de los que tienen superficies suaves).

## Hyperlinks

1. [www.cancer.org/content/cancer/es/cancer/leucemia.html](http://www.cancer.org/content/cancer/es/cancer/leucemia.html)
2. [www.cancer.org/content/cancer/es/cancer/cancer-de-tiroides.html](http://www.cancer.org/content/cancer/es/cancer/cancer-de-tiroides.html)
3. [www.cancer.org/content/cancer/es/cancer/linfoma-hodgkin.html](http://www.cancer.org/content/cancer/es/cancer/linfoma-hodgkin.html)
4. [www.cancer.org/content/cancer/es/cancer/causas-del-cancer/agentes-infecciosos/infeccion-con-vih-sida.html](http://www.cancer.org/content/cancer/es/cancer/causas-del-cancer/agentes-infecciosos/infeccion-con-vih-sida.html)
5. [www.cancer.org/content/cancer/es/saludable/comer-sanamente-y-ser-activos.html](http://www.cancer.org/content/cancer/es/saludable/comer-sanamente-y-ser-activos.html)

## Escrito por

Freedman AS, Jacobson CA, Mauch P, Aster JC. Chapter 103: Non-Hodgkin's lymphoma. In: DeVita VT, Lawrence TS, Rosenberg SA, eds. *DeVita, Hellman, and Rosenberg's Cancer: Principles and Practice of Oncology*. 10th ed. Philadelphia, Pa: Lippincott Williams & Wilkins; 2015.

Hartge P, Smith MT. Environmental and behavioral factors and the risk of non-Hodgkin lymphoma. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2007;16:367-368.

Kushi LH, Doyle C, McCullough M, et al. American Cancer Society guidelines on nutrition and physical activity for cancer prevention: Reducing the risk of cancer with healthy food choices and physical activity. *CA Cancer J Clin*. 2012;62:30-67.

Roschewski MJ, Wilson WH. Chapter 106: Non-Hodgkin Lymphoma. In: Niederhuber JE, Armitage JO, Doroshow JH, Kastan MB, Tepper JE, eds. *Abeloff's Clinical Oncology*. 5th ed. Philadelphia, Pa: Elsevier; 2014.

Equipo de redactores y equipo de editores médicos de la Sociedad Americana Contra El Cáncer ([www.cancer.org/cancer/acs-medical-content-and-news-staff.html](http://www.cancer.org/cancer/acs-medical-content-and-news-staff.html))

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

## Referencias

Freedman AS, Jacobson CA, Mauch P, Aster JC. Chapter 103: Non-Hodgkin's lymphoma. In: DeVita VT, Lawrence TS, Rosenberg SA, eds. *DeVita, Hellman, and Rosenberg's Cancer: Principles and Practice of Oncology*. 10th ed. Philadelphia, Pa: Lippincott Williams & Wilkins; 2015. Roschewski MJ, Wilson WH. Chapter 106: Non-Hodgkin Lymphoma. In: Niederhuber JE, Armitage JO, Doroshow JH, Kastan MB, Tepper JE, eds. *Abeloff's Clinical Oncology*. 5th ed. Philadelphia, Pa: Elsevier; 2014.

Última revisión médica completa: agosto 1, 2018 Actualización más reciente: agosto 1, 2018

---

# ¿Qué causa el linfoma no Hodgkin?

Los investigadores han descubierto que el linfoma no Hodgkin está relacionado con un número de [factores de riesgo](#), pero no se conoce la causa de la mayoría de los linfomas. Esto se complica por el hecho de que los linfomas son en realidad un grupo diverso de cánceres.

## Cambios en genes

Los científicos han logrado, en gran medida, comprender mejor cómo ciertos cambios en el ADN pueden causar que los linfocitos normales se conviertan en células de linfoma. El ADN es el químico en nuestras células que conforma nuestros genes, y que controla cómo funcionan nuestras células. Nos parecemos a nuestros padres porque de ellos proviene nuestro ADN. Sin embargo, el ADN afecta algo más que sólo nuestra apariencia.

Algunos genes controlan cuándo las células crecen, se dividen y mueren:

- A los genes que ayudan a las células a crecer, dividirse y 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*.

El cáncer puede ser causado por mutaciones (cambios) en el ADN que activan los oncogenes o desactivan los genes supresores de tumores.

Algunas personas heredan mutaciones del ADN de uno de sus padres que aumentan sus riesgos para algunos tipos de cáncer. Tener antecedentes familiares de linfoma (linfoma de Hodgkin, linfoma no Hodgkin, CLL) parecen aumentar su [riesgo de linfoma](#).

Generalmente los cambios genéticos relacionados con el linfoma no Hodgkin son adquiridos durante la vida y no heredados. Los cambios genéticos adquiridos pueden ser el resultado de la exposición a la radiación, a sustancias químicas que causan cáncer, o infecciones, aunque con frecuencia, estos cambios ocurren sin explicación aparente. Parecen ocurrir con mayor frecuencia a medida que envejecemos, lo que podría ayudar a explicar por qué la mayoría de los linfomas ocurre en personas de edad avanzada.

Algunos de los cambios genéticos que conducen a ciertos tipos de linfoma son ahora conocidos. Por ejemplo, en el linfoma folicular, las células a menudo presentan un intercambio de ADN (conocido como una translocación) entre los cromosomas 14 y 18,



lo que activa al oncogén BCL-2. (Los cromosomas son hebras largas de ADN contenidas en cada célula). Este oncogén evita que la célula muera en el momento apropiado, y esto puede derivar en linfoma.

Los científicos están aprendiendo mucho sobre los cambios exactos en los genes que se relacionan con los diferentes tipos de linfoma no Hodgkin. Esta información se está utilizando para diseñar pruebas más exactas para detectar y clasificar ciertos tipos de linfoma. Se espera que muy pronto estos descubrimientos también se puedan usar en la creación de nuevos tratamientos.

Aunque los investigadores empiezan a comprender algunos de los cambios genéticos que pueden causar linfoma no Hodgkin, todavía no saben por qué se desarrollan muchos de estos cambios genéticos, especialmente en personas sin factores de riesgo aparentes.

## Cambios en el sistema inmunitario

Los linfocitos (las células de donde los linfomas se originan) son células del sistema inmunitario, por lo que no sorprende que los cambios en el sistema inmunitario parezcan desempeñar un papel importante en muchos casos de linfoma:

- Las personas con **deficiencias inmunitarias** (debido a condiciones hereditarias, tratamientos con ciertos medicamentos, trasplantes de órganos o infección por el VIH) tienen una probabilidad mucho más alta de padecer un linfoma que las personas que no tienen un sistema inmunitario debilitado.
- Las personas con ciertas **enfermedades autoinmunes** (en las que el sistema inmunitario ataca constantemente a cierta parte del cuerpo) tienen un mayor riesgo de linfoma.
- Las personas con ciertas **infecciones crónicas** también tienen un mayor riesgo, probablemente porque el sistema inmunitario está constantemente produciendo nuevos linfocitos para combatir infecciones, lo que aumenta las probabilidades de que ocurran errores en el ADN.

## Escrito por

Equipo de redactores y equipo de editores médicos de la Sociedad Americana Contra El Cáncer ([www.cancer.org/cancer/acs-medical-content-and-news-staff.html](http://www.cancer.org/cancer/acs-medical-content-and-news-staff.html))

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

## Referencias

Freedman AS, Jacobson CA, Mauch P, Aster JC. Chapter 103: Non-Hodgkin's lymphoma. In: DeVita VT, Lawrence TS, Rosenberg SA, eds. *DeVita, Hellman, and Rosenberg's Cancer: Principles and Practice of Oncology*. 10th ed. Philadelphia, Pa: Lippincott Williams & Wilkins; 2015.

Roschewski MJ, Wilson WH. Chapter 106: Non-Hodgkin Lymphoma. In: Niederhuber JE, Armitage JO, Doroshow JH, Kastan MB, Tepper JE, eds. *Abeloff's Clinical Oncology*. 5th ed. Philadelphia, Pa: Elsevier; 2014.

Freedman AS, Jacobson CA, Mauch P, Aster JC. Chapter 103: Non-Hodgkin's lymphoma. In: DeVita VT, Lawrence TS, Rosenberg SA, eds. *DeVita, Hellman, and Rosenberg's Cancer: Principles and Practice of Oncology*. 10th ed. Philadelphia, Pa: Lippincott Williams & Wilkins; 2015. Roschewski MJ, Wilson WH. Chapter 106: Non-Hodgkin Lymphoma. In: Niederhuber JE, Armitage JO, Doroshow JH, Kastan MB, Tepper JE, eds. *Abeloff's Clinical Oncology*. 5th ed. Philadelphia, Pa: Elsevier; 2014.

Última revisión médica completa: agosto 1, 2018 Actualización más reciente: agosto 1, 2018

---

## ¿Se puede prevenir el linfoma no Hodgkin?

El linfoma no Hodgkin no se puede prevenir de manera confiable. La mayoría de las personas con este linfoma no tiene [factores de riesgo](#) que se puedan cambiar, por lo que no existe forma de protegerse contra estos linfomas. No obstante, existen algunas medidas que usted puede tomar que podrían disminuir el riesgo de linfoma no Hodgkin, como limitar el riesgo de ciertas infecciones y hacer lo posible por mantener un sistema inmunitario saludable.

Se sabe que la infección por VIH, el virus que causa el sida (AIDS), aumenta el riesgo de linfoma no Hodgkin. Por lo tanto, una manera de limitar su riesgo consiste en evitar los factores de riesgo conocidos para el VIH, como el uso de drogas intravenosas o las relaciones sexuales sin protección con muchas parejas. Puede leer más sobre la infección por el VIH en [El cáncer, la infección por VIH y el SIDA](#)<sup>1</sup>.

La prevención de la propagación del virus linfotrópico de células T humanas (HTLV-1) podría tener un mayor impacto en el linfoma no Hodgkin en lugares del mundo en donde este virus es común, como Japón y algunas regiones del Caribe. El virus es poco común en Estados Unidos, pero parece que su presencia ha ido aumentando en algunas zonas. Las mismas estrategias que se utilizan para prevenir la propagación del VIH podrían también ayudar a controlar el HTLV-1.

La infección por *Helicobacter pylori* (*H.pylori*) se asocia también con algunos linfomas del estómago. El tratamiento de las infecciones por *Helicobacter pylori* mediante antibióticos y antiácidos podría reducir este riesgo, aunque el beneficio de esta estrategia aún no ha sido comprobado. La mayoría de las personas con infección por *Helicobacter pylori* no presenta síntomas, y otras padecen únicamente acidez gástrica leve. Se necesita más investigación para identificar la mejor forma de detectar y tratar esta infección en personas sin síntomas.

Algunos linfomas son causados por el tratamiento de otros cánceres con radiación y quimioterapia o por el uso de medicamentos que suprimen el sistema inmunitario para evitar el rechazo de órganos trasplantados. Los médicos están tratando de encontrar mejores formas de tratar a los pacientes con cáncer y a aquellos con órganos trasplantados que no aumenten tanto el riesgo de linfoma. Por el momento, sin embargo, los beneficios de estos tratamientos siguen siendo por lo general más significativos que el riesgo ligero de padecer un linfoma muchos años más tarde.

Algunos estudios han sugerido que el sobrepeso y la obesidad pueden aumentar su riesgo de linfoma no Hodgkin. Mantener en un peso saludable, estar físicamente activo y seguir un patrón de [alimentación saludable](#)<sup>2</sup> que incluya muchas frutas, verduras y granos enteros (integrales), y que limite o evite las carnes rojas y procesadas, las bebidas azucaradas y los alimentos altamente procesados puede ayudar a proteger contra el linfoma, pero se necesita más investigación para confirmarlo.

## Hyperlinks

1. [www.cancer.org/content/cancer/es/cancer/causas-del-cancer/agentes-infecciosos/infeccion-con-vih-sida.html](http://www.cancer.org/content/cancer/es/cancer/causas-del-cancer/agentes-infecciosos/infeccion-con-vih-sida.html)
2. [www.cancer.org/content/cancer/es/saludable/comer-sanamente-y-ser-activos.html](http://www.cancer.org/content/cancer/es/saludable/comer-sanamente-y-ser-activos.html)

## Escrito por

Equipo de redactores y equipo de editores médicos de la Sociedad Americana Contra El Cáncer ([www.cancer.org/cancer/acs-medical-content-and-news-staff.html](http://www.cancer.org/cancer/acs-medical-content-and-news-staff.html))

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

## Referencias

Freedman AS, Jacobson CA, Mauch P, Aster JC. Chapter 103: Non-Hodgkin's lymphoma. In: DeVita VT, Lawrence TS, Rosenberg SA, eds. *DeVita, Hellman, and Rosenberg's Cancer: Principles and Practice of Oncology*. 10th ed. Philadelphia, Pa: Lippincott Williams & Wilkins; 2015.

Kushi LH, Doyle C, McCullough M, et al. American Cancer Society guidelines on nutrition and physical activity for cancer prevention: Reducing the risk of cancer with healthy food choices and physical activity. *CA Cancer J Clin*. 2012;62:30-67.

Roschewski MJ, Wilson WH. Chapter 106: Non-Hodgkin Lymphoma. In: Niederhuber JE, Armitage JO, Doroshow JH, Kastan MB, Tepper JE, eds. *Abeloff's Clinical Oncology*. 5th ed. Philadelphia, Pa: Elsevier; 2014.

Última revisión médica completa: agosto 1, 2018 Actualización más reciente: junio 9, 2020

**cancer.org | 1.800.227.2345**