

algún día es hoy



LEUKEMIA &
LYMPHOMA
SOCIETY®

fighting blood cancers

Mieloma



Ann, sobreviviente de mieloma

Esta publicación fue
apoyada en parte por una
subvención de



Revisado 2013

Un mensaje de Louis J. DeGennaro, PhD

Presidente y Director General de La Sociedad de Lucha contra la Leucemia y el Linfoma

La Sociedad de Lucha contra la Leucemia y el Linfoma (LLS, por sus siglas en inglés) tiene el compromiso de ofrecerle la información más actualizada sobre los distintos tipos de cáncer de la sangre. Sabemos lo importante que es para usted comprender con exactitud su diagnóstico, su tratamiento y sus opciones de apoyo. Con este conocimiento, puede trabajar junto con los miembros de su equipo de profesionales de la oncología para seguir adelante, con la esperanza de lograr la remisión y recuperarse. Nuestra visión es que, algún día, la gran mayoría de las personas con un diagnóstico de mieloma se curen o puedan manejar la enfermedad con una buena calidad de vida. Esperamos que la información de este librito lo ayude en su camino.

LLS es la organización voluntaria de salud más grande del mundo, dedicada a financiar la investigación médica, la educación y los servicios para pacientes con cáncer de la sangre. Desde su fundación en 1954, LLS ha invertido más de \$875 millones en la investigación médica dirigida específicamente a los distintos tipos de cáncer de la sangre. Seguiremos invirtiendo en la investigación médica para buscar curas, así como en programas y servicios que mejoren la calidad de vida de las personas con mieloma y sus familias.

Le deseamos lo mejor.



Louis J. DeGennaro, PhD

Presidente y Director General

La Sociedad de Lucha contra la Leucemia y el Linfoma

Contenido

- 2** Introducción
- 2** Estamos aquí para ayudar
- 5** Acerca del mieloma
- 6** Incidencia, causas y factores de riesgo
- 7** Signos y síntomas
- 10** Diagnóstico
- 13** Estadificación
- 14** Tratamiento
- 22** Tratamiento para el mieloma en casos de recaída o resistencia al tratamiento
- 23** Complicaciones del mieloma y efectos secundarios del tratamiento
- 27** Atención de seguimiento
- 28** Investigación médica y ensayos clínicos
- 30** Diagnósticos relacionados con el mieloma
- 32** Sangre y médula ósea normales
- 34** Términos médicos
- 43** Más información

Agradecimiento

Por su revisión crítica y sus importantes contribuciones al material presentado en este librito, el cual está basado en la publicación *Myeloma*, LLS agradece a

Melissa Alsina, MD

*Directora del Programa de Trasplantes en Mieloma Múltiple
Miembro adjunto del Departamento de Trasplantes de Sangre y Médula Ósea
Centro del Cáncer e Instituto de Investigaciones H. Lee Moffitt
Tampa, FL*

Introducción

El mieloma es un cáncer de las células plasmáticas. Se calcula que en 2012 se diagnosticaron 21,700 casos nuevos de mieloma. Si bien el mieloma no tiene cura, este es un momento de mucha esperanza para los pacientes. Durante la última década se han logrado grandes avances en los nuevos tratamientos, lo que produce una mejor supervivencia en general y permite que muchos pacientes mantengan una buena calidad de vida durante años. Se calcula que 81,089 personas en los Estados Unidos viven con mieloma o están en remisión.¹

Se espera que estos adelantos en el control de la enfermedad (con el objetivo final de encontrar una cura) continúen como resultado del esfuerzo coordinado de investigación científica que se está llevando a cabo y gracias a la participación de pacientes en ensayos clínicos. Este librito ofrece información sobre el diagnóstico, la estadificación y clasificación y el tratamiento del mieloma, así como una breve descripción de la sangre y la médula ósea normales y un glosario de términos médicos.

¹Fuente: *Cancer Facts & Figures 2012*. Atlanta, GA: American Cancer Society; 2012 y Howlander N, Noone AM, Krapcho M, et al. (eds). SEER Cancer Statistics Review, 1975-2009 (Vintage 2009 Populations), National Cancer Institute. Bethesda, MD, http://seer.cancer.gov/csr/1975_2009_pops09/, basado en la presentación de datos SEER de noviembre de 2011, publicado en el sitio web de SEER en abril de 2012.

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

Estamos aquí para ayudar

Este librito le servirá cuando hable con el médico sobre las pruebas y el tratamiento que usted necesita. Lo animamos a tomar la iniciativa en hacer preguntas y hablar sobre sus temores e inquietudes. Estas acciones les darán a los miembros del equipo de profesionales médicos la oportunidad de responder a sus preguntas, brindarle apoyo emocional y facilitarle las consultas necesarias con especialistas.

Un diagnóstico de mieloma suele causar conmoción al paciente, a sus familiares y sus amigos. Algunas de las reacciones o emociones que las personas pueden tener son negación, depresión, desesperanza y miedo. Tenga en cuenta que

- Muchas personas pueden sobrellevar mejor la situación una vez que su plan de tratamiento se ha establecido y tienen la esperanza de una recuperación.
- El pronóstico para las personas con mieloma sigue mejorando. Se están estudiando nuevos enfoques de terapia en ensayos clínicos para pacientes de todas las edades y en cada etapa del tratamiento.

LLS tiene recursos para ayudar. El tratamiento para el mieloma afectará su vida diaria, al menos por un tiempo. Es posible que durante el tratamiento y después de que termine, usted desee que sus amigos, familiares o cuidadores lo ayuden a obtener información. Las decisiones sobre el tratamiento, el pago de la atención médica y la comunicación con los profesionales médicos, familiares y amigos son algunas de las causas de estrés que surgen como resultado de un diagnóstico de cáncer. LLS ofrece información y servicios sin costo para los pacientes y las familias afectadas por el cáncer de la sangre.

Hable con un especialista en información. Los especialistas en información son profesionales de la oncología titulados a nivel de maestría. Ofrecen información precisa y actualizada sobre las enfermedades y los tratamientos y están disponibles para hablar con quienes llamen de lunes a viernes, de 9 a.m. a 6 p.m., hora del Este, al (800) 955-4572. Puede enviar un correo electrónico a infocenter@LLS.org o comunicarse con un especialista en información por Internet en www.LLS.org.

Ensayos clínicos. Nuestros especialistas en información ayudan a los pacientes a hablar con sus médicos para obtener información sobre ensayos clínicos específicos. Los especialistas en información llevan a cabo búsquedas de ensayos clínicos para pacientes, sus familiares y los profesionales médicos. También puede usar un servicio de búsqueda de ensayos clínicos por Internet respaldado por LLS, que ofrece a los pacientes y sus cuidadores acceso inmediato a listas de ensayos clínicos relacionados con el cáncer de la sangre. Visite www.LLS.org/clinicaltrials (la información está en inglés, pero se ofrece asistencia en español a través del Centro de Recursos Informativos, llamando al 800-955-4572).

Defensa del paciente y políticas públicas. La Oficina de Políticas Públicas de LLS utiliza los servicios de voluntarios para abogar por las políticas y leyes que aceleren el desarrollo de nuevos tratamientos y mejoren el acceso a una atención médica de calidad. Visite www.LLS.org/advocacy (en inglés) para obtener más información, o para ofrecer su ayuda como voluntario.

Programa de Asistencia para Copagos. Este programa ofrece asistencia a pacientes con ciertos diagnósticos de cáncer de la sangre que cumplen los requisitos económicos, para ayudarlos a pagar por las primas los de seguros médicos privados o públicos y los costos de los copagos de medicamentos recetados. Para obtener más información sobre los requisitos, visite www.LLS.org/espanol/apoyo/copagos o llame al (877) 557-2672 para hablar con un especialista del programa.

Servicios de idiomas. Se ofrecen servicios de interpretación sin costo a las personas que llaman a nuestros especialistas en información. Dígale al médico si desea recibir los servicios de un intérprete profesional que hable su idioma o de un profesional en lenguaje de señas durante la consulta. Muchas veces este servicio es gratis.

Información en español. LLS tiene varios recursos disponibles en español para los pacientes, sus cuidadores y los profesionales médicos. Puede leer y descargar estos recursos por Internet visitando www.LLS.org/espanol, o pedir copias impresas por correo o por teléfono.

Materiales gratuitos. LLS publica muchos materiales educativos y de apoyo que se ofrecen sin costo a los pacientes y profesionales médicos. Se pueden leer en Internet o descargarse en formato PDF. También se pueden pedir versiones impresas sin costo. Visite www.LLS.org/espanol/materiales.

Programas y servicios de las oficinas comunitarias de LLS. LLS tiene oficinas comunitarias en todo Estados Unidos y Canadá que ofrecen apoyo y educación. A través

del *Programa Primera Conexión de Patti Robinson Kaufmann*, la oficina de LLS en su comunidad puede coordinarle el apoyo de otras personas que se encuentran en la misma situación que usted. El *Programa de Ayuda Económica para Pacientes* ofrece una cantidad limitada de ayuda económica a los pacientes que cumplen ciertos requisitos. Puede localizar la oficina de LLS en su comunidad llamando al (800) 955-4572 o visitando www.LLS.org/espanol (ingrese su código postal donde dice “Enter Your Zip” en la parte superior derecha de la página principal).

Otras organizaciones útiles. A través de nuestro sitio web en www.LLS.org/resourcedirectory (en inglés), ofrecemos una lista extensa de recursos para los pacientes y sus familias sobre ayuda económica, servicios de consejería, transporte, campamentos de verano y otras necesidades.

Programas educativos por teléfono o por Internet. LLS ofrece varias presentaciones y seminarios educativos sin costo, presentados por expertos en vivo, por teléfono o por Internet, para los pacientes, sus cuidadores y los profesionales médicos. Para obtener más información, visite www.LLS.org/espanol/programas.

Sugerencias de otras personas que viven con cáncer

- Obtenga información sobre la selección de un especialista en cáncer o de un centro de tratamiento.
- Infórmese sobre los asuntos económicos: ¿Qué servicios cubre su póliza de seguro médico? ¿Qué fuentes de ayuda económica tiene a su disposición?
- Infórmese sobre las pruebas médicas y los tratamientos más actualizados para el tipo de cáncer de la sangre que usted tiene.
- Asista a todas las citas con el médico y háblele con franqueza acerca de sus temores o preocupaciones o sobre cualquier efecto secundario que tenga.
- Hable con sus familiares y amigos sobre cómo se siente y cómo ellos lo pueden ayudar.
- Comuníquese con su médico si siente fatiga o tiene fiebre, dolor o problemas para dormir, para que sea posible tratar cualquier problema desde su inicio.
- Pida asesoramiento médico si nota cambios en su estado de ánimo, tristeza o depresión.

Pida ayuda. Usted y sus seres queridos pueden obtener apoyo de varias maneras. Por ejemplo:

- LLS ofrece foros de comunicación y salas de conversación por Internet sobre el cáncer de la sangre en www.LLS.org/getinfo (en inglés).
- Existen otros foros para obtener apoyo, por ejemplo, grupos de apoyo que se reúnen en las comunidades o que se comunican por Internet, así como “blogs”.
- A menudo, los pacientes con cáncer tienen la oportunidad de conocer a otros pacientes y estas amistades les brindan apoyo.

Información para veteranos. Los excombatientes con ciertos tipos de cáncer de la sangre que estuvieron expuestos al “agente naranja” mientras prestaban servicio en Vietnam tal vez puedan recibir ayuda del Departamento de Asuntos de los Veteranos de

los Estados Unidos. Para obtener más información, llame al Departamento de Asuntos de los Veteranos al (800) 749-8387 o visite www.publichealth.va.gov/exposures/agentorange (en inglés).

Información para el personal de emergencia y los sobrevivientes del World Trade Center El personal de emergencia y los trabajadores y voluntarios que ayudaron con el rescate, la recuperación y la limpieza en el World Trade Center y otros sitios relacionados en la ciudad de Nueva York; los sobrevivientes que estuvieron en el área del desastre en la ciudad de Nueva York, o que vivían, trabajaban o estaban estudiando en el área; y el personal de emergencia que respondió a los ataques terroristas del Pentágono y de Shanksville, PA, a quienes se les ha diagnosticado un cáncer de la sangre, posiblemente cumplan con los requisitos para obtener ayuda del Programa de Salud World Trade Center. Para obtener más información, llame al Programa de Salud World Trade Center al (888) 982-4748 o visite www.cdc.gov/wtc (en inglés).

Depresión. El tratamiento para la depresión ofrece beneficios comprobados a las personas con cáncer. La depresión es una enfermedad que debe tratarse, incluso durante el tratamiento para el cáncer. Pida asesoramiento médico si su estado de ánimo no mejora con el tiempo, por ejemplo si se siente deprimido todos los días durante un período de dos semanas. Comuníquese con LLS o consulte con el equipo de profesionales médicos para obtener orientación y recomendaciones de otras fuentes de ayuda, tales como servicios de consejería o programas comunitarios. Para obtener más información, puede comunicarse con el Instituto Nacional de Salud Mental (NIMH, por sus siglas en inglés) en www.nimh.nih.gov (escriba "depresión" en la casilla de la parte superior de la página web, donde dice "Search NIMH"), o llame sin costo a la organización al (866) 615-6464.

Nos gustaría saber sus opiniones. Esperamos que este librito le resulte útil. Puede ofrecer sus opiniones en www.LLS.org/espanol/materiales (busque la sección "Nos gustaría saber sus opiniones"). Haga clic en "Publicaciones de LLS sobre enfermedades y tratamiento: Encuesta para pacientes, familiares y amigos."

Acerca del mieloma

El mieloma es un cáncer de las células plasmáticas. La enfermedad pertenece a un grupo de trastornos denominados "discrasias de células plasmáticas".

Las células plasmáticas son producidas por las células B, un tipo de glóbulo blanco que está presente en la médula ósea. Las células plasmáticas sanas forman parte del sistema inmunitario y producen proteínas llamadas "anticuerpos", que ayudan a combatir infecciones. El mieloma se presenta cuando se produce una alteración (mutación) en una célula plasmática. La alteración de la célula es provocada por una o más mutaciones genéticas adquiridas. La célula plasmática alterada (célula de mieloma) se multiplica, y si no se trata, estas células siguen multiplicándose en la médula y desplazan a las células plasmáticas sanas y a las células madre normales en la médula ósea que forman los glóbulos blancos, los glóbulos rojos y las plaquetas. La mayoría de los pacientes con mieloma tienen una enfermedad que afecta varias zonas del cuerpo en el momento del diagnóstico; a veces se usa el nombre "mieloma múltiple" para denominar esta enfermedad en su forma más común.

El término "plasmacitoma" denomina una sola zona evidente de células plasmáticas malignas, como en un hueso, la piel, un músculo o un pulmón. Los plasmacitomas se presentan en únicamente alrededor de un 5 por ciento de todos los pacientes con discrasia de células plasmáticas. Los pacientes con un diagnóstico de plasmacitoma

necesitan una evaluación médica completa y pruebas de detección para determinar si hay signos que indican un posible caso de mieloma. Un plasmacitoma a menudo puede curarse con radioterapia sola. Algunos pacientes sufren una recaída del plasmacitoma o presentan mieloma.

El mieloma también se puede describir como "mieloma localizado" (unas pocas zonas vecinas evidentes) o "mieloma extramedular" (afectación del tejido de otros órganos además de la médula, como la piel, los músculos o los pulmones).

Incidencia, causas y factores de riesgo

El mieloma es un cáncer de la sangre relativamente poco común. La enfermedad se presenta generalmente en adultos mayores de 50 años (vea la Figura 1 a continuación). El mieloma afecta a los hombres con un poco más de frecuencia que a las mujeres, y la incidencia es dos veces más alta en los estadounidenses de ascendencia africana que en los blancos (caucásicos). Los estadounidenses de ascendencia asiática y de las islas del Pacífico, los nativos americanos y los nativos de Alaska tienen significativamente menos probabilidades de presentar mieloma que otras poblaciones.

Mieloma: Tasas de incidencia de mieloma por edad según SEER (2005-2009)

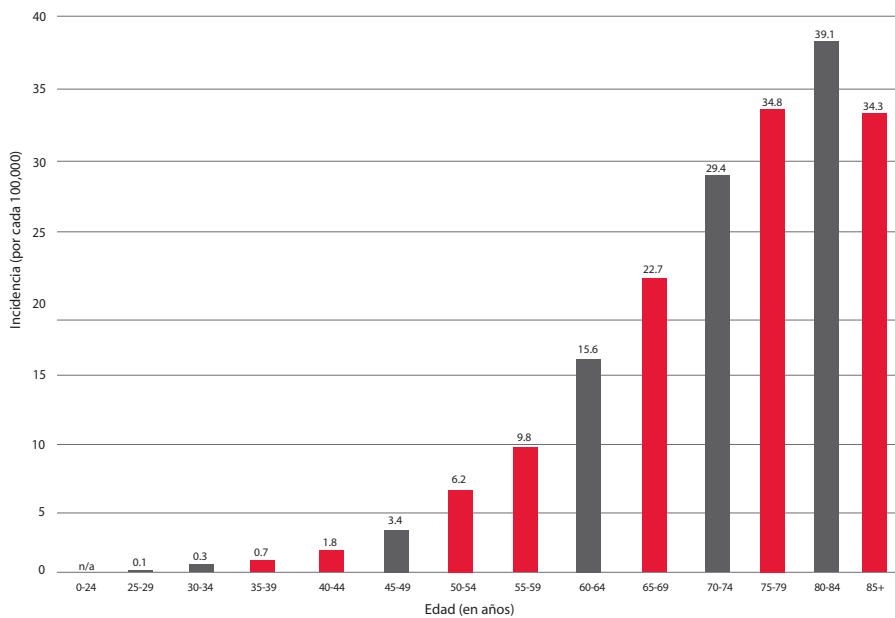


Figura 1. | El eje horizontal muestra la edad en el momento del diagnóstico, en incrementos de cinco años, de personas que presentan mieloma en los Estados Unidos. El eje vertical representa la cantidad de casos nuevos de mieloma por cada 100,000 personas. Por lo tanto, el riesgo de mieloma es aproximadamente 10 veces mayor en las personas de entre 75 y 79 años (alrededor de 35 casos por cada 100,000 personas) en comparación con las personas de entre 45 y 49 años (alrededor de 3 casos por cada 100,000 personas). Fuente: Howlader N, Noone AM, Krapcho M, et al. (eds). SEER Cancer Statistics Review, 1975-2009 (Vintage 2009 Populations), National Cancer Institute. Bethesda, MD, http://seer.cancer.gov/csr/1975_2009_pops09/, basado en la presentación de datos SEER de noviembre de 2011, publicado en el sitio web de SEER en abril de 2012.

Causas. Aunque se desconoce la causa exacta del mieloma, los médicos saben que el mieloma comienza cuando se produce una alteración en una sola célula llamada “linfocito B” (célula B). Normalmente, algunos linfocitos B se transforman en células plasmáticas, que producen proteínas llamadas “anticuerpos”. Los anticuerpos ayudan al cuerpo a combatir la infección. En el mieloma, el linfocito B se transforma en una célula de mieloma en vez de transformarse en una célula plasmática normal. Los investigadores están estudiando el ADN de las células plasmáticas para determinar qué hace que las células plasmáticas normales se transformen en células de cáncer. Si bien las causas siguen sin conocerse, los científicos han descubierto que casi todas las personas con mieloma tienen anomalías genéticas en las células plasmáticas que probablemente contribuyan a que las células presenten cáncer.

Factores de riesgo. Un factor de riesgo es algo que aumenta las probabilidades de presentar una enfermedad. La mayoría de las personas que presentan mieloma carecen de factores de riesgo claramente identificables. No obstante, hay algunos factores que probablemente aumenten el riesgo de presentar mieloma, entre ellos

- La edad: la mayoría de las personas que presentan mieloma tienen más de 50 años. Pocos casos de mieloma se presentan en personas menores de 40.
- El sexo: el mieloma se presenta con más frecuencia en los hombres que en las mujeres.
- La raza: los estadounidenses de ascendencia africana tienen casi el doble de probabilidades de presentar mieloma que los blancos (caucásicos).
- Antecedentes médicos: las personas con antecedentes de un diagnóstico de gammopatía monoclonal de significado indeterminado (MGUS, por sus siglas en inglés; vea la página 30).
- El medio ambiente: algunos estudios muestran una relación entre la aparición de mieloma y uno o más de estos factores: el fumar, la radiación o la exposición a ciertos tipos de sustancias químicas tales como pesticidas, fertilizantes y el agente naranja.
- La obesidad: hay nuevos hallazgos de investigación médica que sugieren que hay una incidencia mayor de mieloma entre las personas obesas.

Signos y síntomas

En las primeras etapas del mieloma, algunos pacientes no tienen signos ni síntomas de la enfermedad. En cerca de un tercio de los pacientes con mieloma, el cáncer se detecta antes de que aparezcan los síntomas, a menudo cuando los resultados de las pruebas de laboratorio que formaban parte de un examen médico de rutina muestran alteraciones en la sangre o en la orina. Algunos síntomas del mieloma son

- Dolor en los huesos y fracturas del esqueleto
- Fatiga y debilidad como resultado de conteos bajos de glóbulos rojos (anemia)
- Infecciones frecuentes debido al debilitamiento del sistema inmunitario.

Los médicos a veces se refieren a las siglas en inglés, CRAB, para describir los síntomas de mieloma. Las letras representan

C: aumento del calcio (niveles altos de calcio en la sangre; también denominado “hipercalcemia”)

R: insuficiencia renal (funcionamiento insuficiente de los riñones que puede deberse a una reducción del flujo sanguíneo a los riñones)

A: anemia (conteo bajo de glóbulos rojos)

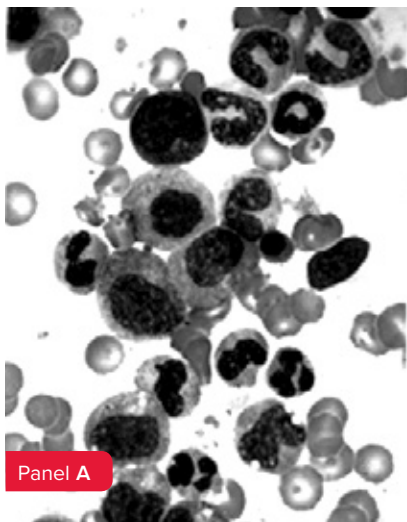
B: anomalías óseas (lesiones)

Efectos en los huesos. El síntoma más común que se presenta en las primeras etapas del mieloma es el dolor en los huesos. La mayoría de los pacientes sienten dolor en la espalda o en las costillas, pero puede aparecer en cualquier hueso. El dolor suele ser constante y empeora con el movimiento. Normalmente, los huesos se remodelan constantemente en el cuerpo. Esta remodelación es un efecto coordinado de las células que disuelven el hueso (osteoclastos) y las células que producen el hueso nuevo (osteoblastos). El dolor y la destrucción de los huesos puede ser un síntoma del mieloma porque las células de mieloma segregan un tipo de sustancia química llamada "citocina", que estimula las células que disuelven el hueso e inhibe a las células que forman el hueso. En otras palabras, las sustancias químicas secretadas por las células de mieloma estimulan a las células que disuelven el hueso, lo que provoca su hiperactividad e inhibe a las células que forman el hueso, dando como resultado una destrucción de hueso sin oposición. Como consecuencia de este desequilibrio en el proceso de remodelación ósea normal, se desarrollan orificios (lesiones líticas) en el hueso. El hueso se adelgaza (osteoporosis) y puede debilitarse tanto que puede fracturarse durante las actividades cotidianas tales como caminar, levantar un objeto o estornudar. Un aumento leve de actividad, como toser, y las pequeñas caídas o lesiones también pueden provocar fracturas y causar dolor.

Efectos en la sangre y la médula. Los pacientes con mieloma se pueden agotar con más facilidad y sentirse débiles. Pueden tener un aspecto pálido debido a la anemia (consecuencia de las concentraciones bajas de hemoglobina y/o un conteo bajo de glóbulos rojos). La anemia es un problema médico común entre los pacientes con mieloma y puede contribuir a la fatiga. Si la enfermedad avanza, también puede disminuir la concentración de otras células normales en la sangre, por ejemplo la cantidad de glóbulos blancos y plaquetas. En la médula normal hay relativamente pocas células plasmáticas (menos del 5 por ciento). En ciertas circunstancias, la cantidad de células plasmáticas aumenta levemente en la médula ósea debido a la respuesta del cuerpo ante las infecciones, más que a la presencia de mieloma. En pacientes con mieloma, las células plasmáticas a menudo se encuentran en cantidades anormalmente altas (vea la Figura 2 en la página 9). Las células de mieloma se acumulan de manera incontrolada y forman tumores en la médula.

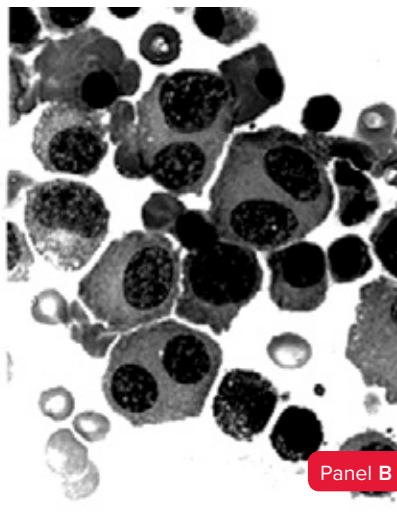
Mientras que la médula ósea en los adultos se encuentra principalmente en el hueso ilíaco (zona lumbar) y en el esternón, hay pequeñas zonas de médula ósea en todos los huesos; por lo tanto las células de mieloma generalmente pueden crecer en cualquier hueso del cuerpo, incluyendo el cráneo, las vértebras y las costillas. No se encuentra en las articulaciones ni en los huesos pequeños de las manos ni de los pies porque las cantidades de médula ósea en esas áreas son muy bajas o inexistentes.

Células normales



Panel A

Células de mieloma



Panel B

Figura 2. | El Panel A es una fotografía de células normales de la médula. Las variaciones en la forma y el aspecto de las células son características de las etapas del desarrollo de las células normales. El Panel B es una fotografía de las células de la médula de un paciente con mieloma. Las células normales de la médula son reemplazadas por células plasmáticas. Varias células tienen dos núcleos, lo cual puede indicar que son células plasmáticas anormales (células de mieloma).

Los pacientes pueden tener infecciones reiteradas, porque los anticuerpos que necesitan para combatir los virus, las bacterias u otros agentes invasores no se producen en forma eficiente ni en cantidades adecuadas. El primer signo de la enfermedad puede ser una infección en el aparato urinario, en los bronquios, en los pulmones, en la piel u otro tipo de infección. Además, las infecciones repetidas pueden complicar la evolución de la enfermedad.

Otros efectos. Otro síntoma en las primeras etapas puede ser el adormecimiento, hormigueo, ardor o dolor en las manos y/o los pies a causa de un problema médico llamado “neuropatía periférica”. Algunos pacientes tienen concentraciones altas de calcio, que pueden causar aumento de la sed y de la eliminación de orina, estreñimiento y, en casos extremos, disminución del estado de alerta e insuficiencia renal. En casos excepcionales, los pacientes pueden presentar “síndrome de hiperviscosidad” como resultado de las concentraciones altas de proteína M en la sangre. Los síntomas del síndrome de hiperviscosidad son hemorragias anormales, dolores de cabeza, dolor en el pecho, disminución del estado de alerta y problemas para respirar. Vea la sección *Complicaciones del mieloma y efectos secundarios del tratamiento*, que comienza en la página 23 para obtener más información sobre la insuficiencia renal, el síndrome de hiperviscosidad y la neuropatía periférica.

Diagnóstico

En algunos exámenes médicos periódicos se hacen pruebas de sangre que incluyen la medición de las concentraciones de las proteínas en la sangre, por ejemplo la albúmina. Si el resultado de una prueba de laboratorio muestra una concentración elevada de las proteínas totales, puede que sea necesario realizar más pruebas de sangre y médula ósea para determinar o descartar el diagnóstico de mieloma.

El diagnóstico de mieloma se obtiene en base a tres resultados principales:

- Aumento en la cantidad de células plasmáticas malignas (células de mieloma) que se descubren al realizar una aspiración y una biopsia de médula ósea (generalmente del hueso de la cadera). Estas pruebas se pueden utilizar para determinar el porcentaje de células de mieloma en la médula, así como también cualquier anomalía genética en las células de mieloma. Una concentración mayor de 10 por ciento de células plasmáticas en la médula ósea sugiere un caso de mieloma.
- La presencia de inmunoglobulinas monoclonales intactas o cadenas ligeras de inmunoglobulina (proteínas de Bence Jones) en la sangre y/o en la orina (vea la sección *Inmunoglobulinas monoclonales [proteína M] y cadenas ligeras [proteínas de Bence Jones]* a continuación y la Figura 3 en la página 11).
- Las pruebas de diagnóstico por imágenes de los huesos a veces identifican el afinamiento de los huesos u orificios o fracturas óseas que son características del mieloma. Las imágenes por resonancia magnética (MRI, por sus siglas en inglés), en particular de la columna vertebral, pueden detectar alteraciones en los huesos antes que los estudios radiográficos tradicionales.

Estos resultados analizados juntos les permiten a los médicos diagnosticar el mieloma en los pacientes.

Hable con el médico sobre

Las pruebas de diagnóstico
El significado de los resultados
Cómo obtener copias de los resultados de las pruebas.

Inmunoglobulinas monoclonales (proteína M) y cadenas ligeras (proteínas de Bence Jones). El proceso normal del cuerpo consiste en que las células plasmáticas produzcan proteínas, llamadas “inmunoglobulinas policlonales”. Estos son anticuerpos que protegen al cuerpo contra las infecciones provocadas por virus, bacterias u otros agentes infecciosos invasores (antígenos).

La mayoría de los pacientes con mieloma que no han recibido tratamiento tienen en la sangre grandes cantidades de un tipo de proteína llamada “inmunoglobulina monoclonal” (también denominada “proteína M” o “pico M”). El término “monoclonal” indica que la proteína proviene de una sola célula maligna.

La proteína M se puede medir en la sangre y/o en la orina. La cantidad de esta proteína suele tener correlación con la extensión del mieloma. El aumento constante de las concentraciones de proteína M en la sangre normalmente indica el avance de la enfermedad, y la disminución de estas concentraciones normalmente refleja la regresión del mieloma. Las concentraciones decrecientes por lo general se asocian con una terapia exitosa.

Un pequeño porcentaje de pacientes con mieloma tienen “mieloma oligosecretor”, en el cual la concentración detectable de las proteínas monoclonales es baja, o “mieloma no secretor”, en el cual no se puede detectar ninguna proteína monoclonal.

La molécula de inmunoglobulina (Ig) intacta está compuesta de dos piezas más grandes (cadenas pesadas) y dos piezas más pequeñas (cadenas ligeras) unidas entre sí (vea la Figura 3 a continuación).

Molécula de inmunoglobulina

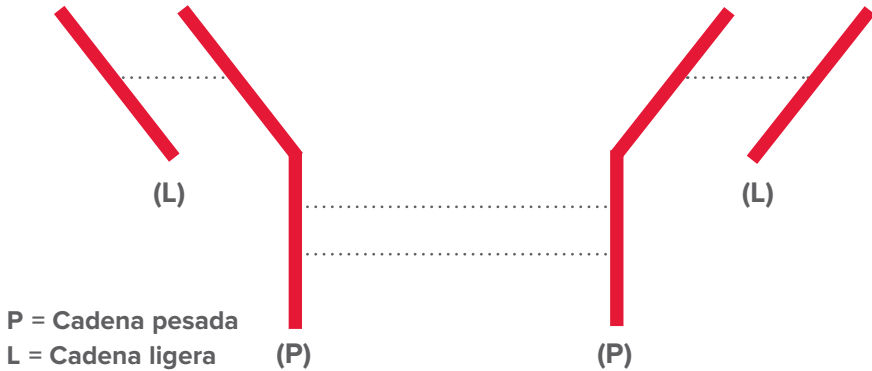


Figura 3. | La proteína M del mieloma, como la inmunoglobulina normal, está compuesta por dos cadenas pesadas y dos cadenas ligeras unidas entre sí. En muchos casos, la coordinación entre la producción y la unión de cadenas ligeras y cadenas pesadas en las células plasmáticas malignas se pierde, y las cadenas ligeras salen de la célula sin estar unidas. Son lo suficientemente pequeñas para pasar por el riñón e ingresar a la orina, donde pueden ser detectadas. Las cadenas ligeras en la orina también se denominan “proteínas de Bence Jones”.

Esta inmunoglobulina entera, formada por las cuatro cadenas, suele ser demasiado grande para pasar a través del riñón. Por eso, con mayor frecuencia está presente en la sangre pero no en la orina. Cuando la inmunoglobulina entera está presente en la orina, suele encontrarse en concentraciones bajas. En muchos pacientes con mieloma, la coordinación entre la producción y la unión de cadenas ligeras y cadenas pesadas en las células plasmáticas malignas se pierde. Las cadenas ligeras libres ingresan en la sangre y son rápidamente eliminadas en la orina. La cadena ligera también se denomina “proteína de Bence Jones”, en honor al médico inglés Henry Bence Jones, quien estudió sus características. Cuando se eliminan en grandes cantidades, las proteínas de Bence Jones (cadenas ligeras) pueden causar una lesión en los riñones e insuficiencia renal (vea la sección *Pruebas de sangre y orina* en la página 12).

Las células plasmáticas normales producen uno de cinco tipos de anticuerpos (inmunoglobulinas policlonales): IgG, IgA, IgM, IgE o IgD. Tal como se mencionó anteriormente en esta sección, las células de mieloma producen inmunoglobulinas monoclonales. La forma más común de mieloma es el “mieloma de tipo IgG”, en el cual la proteína monoclonal está compuesta de cuatro cadenas, tal como se muestra en la Figura 3 en la página 11. Algunos pacientes tienen “mieloma de tipo IgA” y una pequeña cantidad de pacientes tienen mieloma de tipo “IgM”, “IgD” o “IgE”. Algunos pacientes tienen la “enfermedad por depósito de cadenas ligeras”, en la que las células de mieloma producen cadenas ligeras únicamente.

Pruebas de electroforesis de proteínas. La electroforesis de proteínas en el suero (SPEP, por sus siglas en inglés) y la electroforesis de proteínas en la orina (UPEP, por sus siglas en inglés) son pruebas que se usan para identificar la presencia de proteínas anormales o la ausencia de proteínas normales y para detectar aumentos y disminuciones de distintos grupos de proteínas en el suero o en la orina. Estas pruebas suelen realizarse para detectar e identificar una producción excesiva de proteínas específicas (inmunoglobulinas). Cada uno de los cinco tipos de inmunoglobulinas (IgG, IgA, IgM, IgE o IgD) se mide en las pruebas. Si está presente, una producción excesiva de inmunoglobulina monoclonal puede detectarse en los resultados de laboratorio como un pico en la gráfica (proteína M o pico M). La mayoría de los pacientes con mieloma que no han recibido tratamiento tienen un pico de inmunoglobulina monoclonal en el suero, en la orina o en ambos.

Estas pruebas pueden repetirse a intervalos periódicos para observar la evolución del mieloma del paciente y la eficacia del tratamiento.

**Hable con el
médico sobre**

Los resultados de las pruebas y su significado.

Pruebas de sangre y orina. Las cadenas ligeras a menudo pueden detectarse en la sangre y en la orina de los pacientes con mieloma. En algunos pacientes, las células de mieloma no forman una molécula de inmunoglobulina monoclonal completa con dos cadenas pesadas y dos cadenas ligeras (vea la Figura 3 en la página 11); sus células de mieloma forman sólo cadenas ligeras. En estos casos de mieloma, denominados “enfermedad por depósito de cadenas ligeras” (vea la página 31), el examen de suero tal vez no muestre el aumento característico de la proteína M, pero la orina tendrá grandes cantidades de cadenas monoclonales ligeras. Recientemente se ha comenzado a utilizar una prueba de sangre más nueva que determina la presencia de cadenas ligeras libres en el suero; es más sensible y por lo general detecta la presencia de estas cadenas ligeras libres, incluso en pacientes con mieloma oligosecretor o no secretor.

Conteos de células sanguíneas. Los médicos también solicitarán un hemograma completo (CBC, por sus siglas en inglés), que mide la cantidad de glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas en la sangre. Estas medidas indican el grado en que las células de mieloma en la médula están afectando el desarrollo de las células sanguíneas normales.

Calcio en la sangre. Las concentraciones de calcio en la sangre se miden porque la destrucción ósea hace que el calcio salga de los huesos y a veces alcance concentraciones elevadas en la sangre. Las concentraciones altas de calcio pueden causar daños en los riñones. Además, un aumento de la concentración de la deshidrogenasa láctica, la beta₂-microglobulina o la proteína C reactiva en el suero (la sangre) es una medida indirecta del tamaño y el ritmo de crecimiento de los tumores del mieloma.

Función renal. Por lo general se hacen pruebas de función renal (mediciones de nitrógeno ureico y creatinina en la sangre) y un examen de orina (análisis de orina), ya que pueden producirse problemas de función renal a causa de los efectos de la proteína anormal en los riñones y de cambios metabólicos tales como las concentraciones elevadas de calcio en la sangre. Una recolección de orina de 24 horas proporciona una medición exacta del estado de la función renal, y puede indicar el posible daño renal causado por el mieloma. Además, se pueden medir las concentraciones de proteínas eliminadas en la orina y las concentraciones de cadenas ligeras; estas mediciones proporcionan información sobre la extensión de la enfermedad.

Anomalías genéticas o cromosómicas. Las anomalías genéticas o cromosómicas en las células de mieloma se identifican mediante el cariotipo con bandeo G y la hibridación in situ con fluorescencia (FISH, por sus siglas en inglés). Las anomalías de las células de mieloma pueden incluir la desaparición del cromosoma 13, que se asocia con un tipo de enfermedad que no responde tan bien a la quimioterapia; hay fármacos más nuevos que parecen ayudar en el tratamiento de estos pacientes. Otras anomalías cromosómicas, incluidas las translocaciones que afectan el cromosoma 14 (que contiene un gen asociado con la cadena pesada de la inmunoglobulina), son hallazgos comunes y pueden incluir translocaciones entre los cromosomas 11 y 14, 4 y 14, y 14 y 16. Una alteración menos común pero importante es una anomalía o pérdida del brazo corto del cromosoma 17, donde se encuentra el importante supresor tumoral p53. Estas alteraciones pueden sugerir la rapidez con que la enfermedad está avanzando y contribuir a la determinación del mejor enfoque de tratamiento. Además, según estas alteraciones, el mieloma se puede clasificar como de "alto riesgo" o de "riesgo estándar". Hable con el médico acerca de su categoría de riesgo.

Además, los médicos clasifican el mieloma en "etapas" para decidir el mejor plan de tratamiento. La estadificación se describe en la siguiente sección.

Estadificación

Una vez realizado el diagnóstico de mieloma, el médico determinará la etapa o la extensión del mieloma del paciente para decidir cuál de los diferentes enfoques de tratamiento se debe adoptar (vea la Figura 4 en la página 14). Durante décadas se ha utilizado un sistema de estadificación del mieloma denominado "sistema de estadificación de Durie- Salmon". El sistema de Durie-Salmon mide la concentración de hemoglobina en la sangre del paciente, la cantidad de proteína M en la sangre y en la orina, la concentración de calcio en la sangre, el estado de la función renal y la presencia de lesiones óseas en estudios de diagnóstico por imágenes para determinar la extensión del mieloma. Un método más nuevo, llamado "sistema de estadificación internacional", se basa en el grado de aumento de la concentración de la beta₂-microglobulina y en el grado de disminución de los niveles de albúmina en el suero (dos mediciones de suero que se realizan en prácticamente todos los pacientes) para determinar el pronóstico de la enfermedad en el momento del diagnóstico. Los resultados de estas pruebas le permiten al médico clasificar el mieloma del paciente como enfermedad en etapa I, etapa II o etapa III.

Los médicos también tienen en cuenta otros factores para decidir si deben tratar o no al paciente y qué enfoque deben adoptar. El estado de salud general del paciente, la presencia de otras enfermedades significativas tales como cardiopatía o diabetes, la presencia de enfermedad renal y otros hallazgos que puedan influir en la tolerancia del paciente al tratamiento y el riesgo de sufrir problemas inducidos por el tratamiento se tienen en cuenta al decidir el enfoque de tratamiento.

Sistemas de estadificación del mieloma

| Etapa | Sistema de estadificación Durie-Salmon | Sistema de estadificación internacional |
|-------|--|---|
| I | Todo lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> ○ Valor de hemoglobina >10.5 g/dL ○ Valor de calcio en el suero normal o ≤12 mg/dL ○ Radiografía ósea, estructura ósea normal (escala 0) o plasmacitoma óseo solitario únicamente ○ Tasa baja de producción de componente M: valor de IgG <5 g/dL; valor de IgA <3 g/dL ○ Cadenas ligeras en la orina <4 g/24 horas | Beta ₂ -microglobulina en el suero <3.5 mg/L y albúmina ≥3.5 g/dL |
| II | Ni etapa I ni etapa III <ul style="list-style-type: none"> ○ A = Ausencia de insuficiencia renal (creatinina ≤2 mg/dL) ○ B = Insuficiencia renal (creatinina >2 mg/dL) | Beta ₂ -microglobulina en el suero <3.5 mg/L y albúmina <3.5 g/dL o beta ₂ -microglobulina 3.5 a 5.5 mg/L |
| III | <ul style="list-style-type: none"> ○ Hemoglobina <8.5 g/dL ○ Calcio en el suero >12 mg/dL ○ Radiografías óseas, >3 lesiones osteolíticas ○ Tasa alta de producción de componente M: valor de IgG >7 g/dL; valor de IgA >5 g/dL ○ Cadenas ligeras en la orina >12 g/24 horas | Beta ₂ -microglobulina en el suero ≥5.5 mg/L |

Figura 4. | El médico tendrá en cuenta varios factores según cada paciente, junto con la información de estadificación, para determinar un enfoque de tratamiento.

Tratamiento

Los objetivos del tratamiento para los pacientes con mieloma son reducir los síntomas, retrasar el avance de la enfermedad y lograr remisiones prolongadas. Ha habido muchos adelantos importantes en los años recientes, y las opciones de tratamiento siguen evolucionando. Los objetivos de la investigación médica sobre el mieloma son crear tratamientos curativos y disminuir los efectos secundarios del tratamiento. Vea la sección *Investigación médica y ensayos clínicos* en la página 28 para obtener más información. El enfoque para tratar a cada paciente es personalizado y se basa en una serie de factores, entre los que se incluyen

- La extensión y las características de la enfermedad, como por ejemplo anomalías cromosómicas
- La rapidez del avance de la enfermedad
- La presencia de otros problemas médicos, como cardiopatía o enfermedad renal, diabetes o neuropatía
- La edad (no solo se tiene en cuenta la edad sino el estado de salud general del paciente para determinar su capacidad de tolerar un tratamiento intensivo).

Hable con el médico sobre

Sus opciones de tratamiento y los resultados que puede esperar del tratamiento.
Los resultados que podría esperar con una terapia estándar.
La posibilidad de participar en un ensayo clínico.

Se recomienda a los pacientes que consulten a un médico especializado en el tratamiento del mieloma y que hablen sobre la mejor opción de tratamiento en su caso. La mayoría de los planes de tratamiento abarcan una combinación de terapias. Algunos pacientes sólo necesitan atención de apoyo para atender los síntomas de la anemia, las concentraciones altas de calcio en la sangre, las infecciones y/o el daño óseo u osteoporosis (vea la sección *Atención de apoyo* en la página 20). Otros pacientes reciben tratamientos específicos para el mieloma a fin de tratar el avance de la enfermedad e inducir la remisión. Los tratamientos específicos para el mieloma comprenden

- Tratamientos con un solo fármaco o con combinaciones de varios fármacos
- Dosis altas de quimioterapia con uno de tres tipos de trasplante de células madre
 - Autotrasplante
 - Alotrasplante
 - Alotrasplante de intensidad reducida
- Radioterapia para enfermedad localizada
- La terapia con fármacos nuevos y en desarrollo (que forman parte de ensayos clínicos).

Algunos pacientes tienen una enfermedad mínima y pocos signos de avance de la misma en el momento del diagnóstico. Esto se ha denominado mieloma “asintomático” y/o “latente”. En tales casos, es preferible utilizar un enfoque de esperar y observar (observación con exámenes y pruebas de diagnóstico por imágenes periódicas) que comenzar un tratamiento en las primeras etapas. No obstante, en la mayoría de los casos, se requiere tratamiento más adelante. Los pacientes con mieloma activo necesitan tratamiento inmediato.

Obtención de una segunda opinión. Las personas con un diagnóstico de mieloma tal vez deseen consultar a un especialista en mieloma antes de proceder con el plan de tratamiento que les hayan indicado. Muchas compañías de seguro médico autorizan una segunda opinión.

Al buscar una segunda opinión, lo ideal es tener a mano todas las historias clínicas y los resultados de las pruebas de laboratorio y de imágenes para que los examine el especialista en mieloma a quien se consulte. La revisión de su historia clínica por parte de otro médico le proporcionará una confirmación del tratamiento o sugerencias de modificaciones respecto al mismo y le reafirmará que ha explorado todas las demás opciones en su caso.

Farmacoterapia. La terapia con fármacos (farmacoterapia) para destruir las células de mieloma es el pilar del tratamiento de la enfermedad. Antes de comenzar la farmacoterapia se evalúa a los pacientes con mieloma sintomático para determinar si son candidatos a un trasplante de células madre (vea la sección *Autotrasplante de células madre* en la página 18). Para los candidatos a un trasplante la farmacoterapia comienza con una combinación de fármacos de inducción que no causan daño a la médula ósea, por ejemplo, bortezomib (Velcade®), talidomida (Thalomid®) y dexametasona; lenalidomida (Revlimid®) y dexametasona; Velcade, doxorubicina liposómica (Doxil®) y dexametasona; ciclofosfamida (Cytosan®), Velcade y dexametasona; u otras combinaciones. Los alquilantes, tales como melfalano (Alkeran®), reducirán la capacidad de recolectar fácilmente las células madre del paciente para el trasplante; por lo tanto, estos fármacos deberían evitarse en pacientes que sean posibles candidatos a un trasplante. La lenalidomida también puede afectar la recolección de células madre después del uso prolongado; por lo tanto, si está recibiendo un régimen inicial que contenga lenalidomida, debería hablar con su médico sobre el mejor momento para movilizar y recolectar las células madre. En las Tablas 1 y 2 a continuación se enumeran los fármacos y las combinaciones de fármacos que se usan con más frecuencia para tratar a los pacientes con mieloma, ya sea que reciban o no un trasplante.

Tabla 1. Algunos fármacos para el tratamiento del mieloma*

- Bortezomib (Velcade®)
- Carfilzomib (Kyprolis™)
- Carmustina (BiCNU®)
- Ciclofosfamida (Cytosan®)
- Dexametasona
- Doxorubicina (Adriamycin®)
- Lenalidomida (Revlimid®)
- Melfalano (Alkeran®)
- Pamidronato (Aredia®)
- Doxorubicina liposómica (Doxil®)
- Pomalidomida (Pomalyst®)
- Prednisona
- Talidomida (Thalomid®)
- Vincristina (Oncovin®)
- Ácido zoledrónico (Zometa®)

*Algunos de estos fármacos se están estudiando en ensayos clínicos.

Tabla 2. Algunas combinaciones de fármacos para el tratamiento del mieloma*

- Revlimid, dexametasona
- Revlimid, dexametasona, Velcade
- Revlimid, melfalano y prednisona
- Revlimid, Velcade
- Thalomid, dexametasona
- Thalomid, dexametasona, melfalano, Velcade
- Thalomid, melfalano, prednisona
- Thalomid, Velcade
- Velcade, dexametasona, Thalomid
- Velcade, Doxil
- Velcade, melfalano, prednisona
- Velcade, melfalano, prednisona, Thalomid

*Algunos de estos fármacos se están estudiando en ensayos clínicos.

Es posible que algunos pacientes no deseen recibir un trasplante de células madre y que para otros (por ejemplo, para algunos pacientes mayores o para pacientes con otros problemas médicos), los posibles riesgos del trasplante superen los beneficios. Para los pacientes que no son candidatos a un trasplante, el tratamiento puede comenzar con una combinación de fármacos, por ejemplo, melfalano y prednisona, con talidomida o Velcade. A menudo se usan dos o tres fármacos simultáneamente. En algunos programas de tratamiento intensivo se combinan hasta seis fármacos. Hable con el médico sobre su plan de tratamiento completo antes de comenzar la farmacoterapia.

La farmacoterapia para el mieloma ha producido remisiones sostenidas en algunos pacientes. Durante un tiempo puede producirse una supresión temporal o una notable disminución del avance de la enfermedad. A medida que se producen fármacos más nuevos y más eficaces, se observa con mayor frecuencia una remisión completa durante largos períodos (vea la sección *Resultados del tratamiento* en la página 20). Los siguientes fármacos más nuevos se usan para tratar el mieloma:

Talidomida (Thalomid®). Este fármaco de administración oral, en combinación con la dexametasona y otro fármaco como el bortezomib (Velcade), está indicado para el tratamiento de pacientes con mieloma recién diagnosticado. Su uso combinado con otros fármacos se está estudiando en ensayos clínicos.

Lenalidomida (Revlimid®). Este fármaco, de administración oral, es una forma más potente de talidomida y puede tener efectos más amplios contra el mieloma. El Revlimid® combinado con dexametasona está indicado para el tratamiento de pacientes con mieloma que hayan recibido al menos una terapia anterior. Aún no ha sido aprobado como tratamiento inicial por la Administración de Drogas y Alimentos (FDA, por sus siglas en inglés). Sin embargo, se ha estudiado el Revlimid en ensayos clínicos para tratar a pacientes recién diagnosticados, en combinación con dexametasona o Velcade y dexametasona. El tratamiento en combinación con otros fármacos, incluyendo el carfilzomib, se está estudiando en ensayos clínicos.

Bortezomib (Velcade®). Este fármaco, de administración intravenosa (IV) o subcutánea (SC), interfiere con la proliferación de células cancerosas y está aprobado por la FDA para el tratamiento de pacientes con mieloma. En un ensayo internacional aleatorizado de fase 3, realizado en 222 pacientes que han sufrido una recaída de mieloma y que no fueron tratados previamente con Velcade, se observaron diferencias en la incidencia de neuropatía periférica en pacientes que recibieron Velcade SC en comparación con Velcade IV. En el grupo de administración subcutánea del ensayo, el 6 por ciento de los pacientes presentaron neuropatía periférica de grado 3 o mayor, en comparación con el 16 por ciento en el grupo de administración intravenosa. En el grupo de administración subcutánea, el 38 por ciento de los pacientes presentaron neuropatía periférica de todos los grados, en comparación con el 53 por ciento de los pacientes en el grupo de administración intravenosa. Los resultados del ensayo también mostraron que los pacientes que recibieron Velcade SC lograron una tasa de respuesta general en 4 ciclos del 43 por ciento y una tasa de respuesta completa del 7 por ciento. En comparación, los pacientes que recibieron Velcade intravenoso lograron una tasa de respuesta general del 42 por ciento y una tasa de respuesta completa del 8 por ciento. Además, el perfil de seguridad general fue similar entre los dos grupos.

Otros estudios indican que los pacientes con mieloma que toman Velcade se benefician de un fármaco antiviral (aciclovir, valaciclovir o famciclovir) para evitar la reactivación del virus de la varicela (herpes zóster).

El Velcade, en combinación con otros fármacos, se está estudiando en ensayos clínicos.

Velcade y doxorubicina liposómica (Doxil®). El Doxil, de administración intravenosa (IV), es una versión formulada especialmente de doxorubicina, un fármaco de quimioterapia, y su uso está aprobado en otros tipos de cáncer. La combinación de Velcade y Doxil está aprobada por la FDA para el tratamiento de pacientes con mieloma que han sufrido una recaída o que no han respondido a por lo menos un tratamiento diferente. Los resultados de estudios indican que la combinación de Velcade y Doxil aumenta el tiempo que transcurre entre el inicio del tratamiento y el avance de la enfermedad, en comparación con el que transcurre con el Velcade solo.

Bifosfonatos. El tratamiento para algunos pacientes con mieloma comprende fármacos tales como el pamidronato (Aredia®) y el ácido zoledrónico (Zometa®), ambos de administración intravenosa (IV). Estos son ejemplos de bifosfonatos, que son potentes inhibidores de la resorción ósea. Estos fármacos alivian los efectos de las enfermedades óseas disminuyendo el dolor, la probabilidad de sufrir fracturas y las concentraciones altas de calcio en la sangre que se asocian con la destrucción ósea. Los estudios indican que la inhibición de la proliferación de las células de mieloma puede ser un efecto secundario de los bifosfonatos. Los efectos secundarios de los bifosfonatos pueden incluir daño renal y una forma poco común de daño de la mandíbula llamado “osteonecrosis” (vea la sección *Osteonecrosis mandibular* en la página 24).

Carfilzomib (Kyprolis™). Este inhibidor del proteasoma se administra por vía intravenosa (IV) y está aprobado por la FDA para el tratamiento de pacientes con mieloma múltiple que han recibido al menos dos tratamientos anteriores incluyendo Velcade y un fármaco inmunomodulador, y que han demostrado un avance de la enfermedad en un plazo de 60 días o menos luego de haber terminado el último ciclo de tratamiento.

Pomalidomida (Pomalyst®). Este fármaco de administración oral está aprobado por la FDA para el tratamiento de las personas con mieloma múltiple que han recibido al menos dos tratamientos anteriores incluyendo Revlimid y Velcade y que han demostrado un avance de la enfermedad en un plazo de 60 días o menos luego de haber terminado el último ciclo de tratamiento.

**Hable con el
médico sobre**

Si el tratamiento en un ensayo clínico es una buena opción en su caso.

Trasplante de células madre. El tratamiento con dosis altas de quimioterapia y el autotrasplante de células madre constituyen tratamientos importantes para muchos pacientes con mieloma.

Autotrasplante de células madre. Durante este procedimiento se recolectan las células madre del paciente. Luego se trata al paciente con dosis altas de quimioterapia y posteriormente se le devuelven las células al paciente a través de la sangre (como una transfusión de sangre) para rescatar a la médula ósea de los efectos de las dosis altas de quimioterapia. Este procedimiento se asocia con buenas tasas de respuesta. Es relativamente seguro para muchos pacientes, incluidos los pacientes mayores, debido a las mejoras en las técnicas de trasplante y en las terapias de apoyo. Sin embargo, no

se recomienda para todos los pacientes y no constituye una cura para el mieloma. Los pacientes deberían hablar con sus médicos sobre los riesgos y los beneficios de cualquier procedimiento.

La respuesta al trasplante se mide a través de las pruebas estándar que se usan para controlar el tratamiento del mieloma, tales como las concentraciones de proteínas en la sangre y la orina y las pruebas de médula ósea y de diagnóstico por imágenes (vea la sección *Resultados del tratamiento* en la página 20). Los pacientes con mieloma que han recibido un autotrasplante pueden necesitar terapia de mantenimiento (vea a continuación).

Alotrasplante de células madre y alotrasplante de células madre de intensidad reducida. El alotrasplante y el alotrasplante de intensidad reducida son otros tipos de trasplante de células madre que se utilizan para tratar ciertos tipos de cáncer de la sangre. Estos trasplantes se asocian con mayores tasas de efectos secundarios y mortalidad que el autotrasplante. La diferencia principal entre el autotrasplante y el alotrasplante es que en el último las células se obtienen de un donante cuyas células son compatibles con las del paciente. Algunos pacientes posiblemente reciban un autotrasplante seguido de un alotrasplante o un alotrasplante de intensidad reducida. Hable con el médico para determinar si el trasplante de células madre es una opción de tratamiento en su caso. Para obtener más información, consulte la publicación gratuita de LLS titulada *Trasplante de células madre sanguíneas y de médula ósea*.

Terapia de mantenimiento. Dos estudios recientes a gran escala, con asignación aleatoria en los que se comparó el mantenimiento después del trasplante acompañado de dosis bajas de Revlimid con un placebo, mostraron una duración mayor de la respuesta en los pacientes que recibieron Revlimid. Por lo tanto, la administración de Revlimid en el mantenimiento después del trasplante está emergiendo como el estándar de atención. Se necesita más información sobre los efectos en la supervivencia en general así como también sobre el riesgo de presentar un cáncer secundario. Se están llevando a cabo varios ensayos sobre terapias de mantenimiento que evalúan la eficacia del tratamiento con Velcade y talidomida, Velcade y Revlimid o Velcade solo.

**Hable con el
médico sobre**

Si la terapia de mantenimiento es una buena opción en su caso.

Radioterapia. Este tratamiento emplea rayos de alta energía (rayos X) para destruir células plasmáticas malignas (células de mieloma), y puede utilizarse en el tratamiento de pacientes con mieloma en ciertas circunstancias. La radioterapia es el tratamiento principal para el mieloma localizado, como el plasmacitoma. Algunos pacientes, que se seleccionan cuidadosamente y cuyo dolor en los huesos no responde a la quimioterapia, también pueden recibir radioterapia. La radioterapia puede resultar poco práctica si hay una afectación amplia de dolor en los huesos que se encuentra en muchas zonas del cuerpo. Se están investigando otros medios de administrar la radioterapia, tales como la unión de un isótopo radioactivo a una molécula que vaya principalmente a los huesos, donde se encuentra la mayor parte del mieloma.

Atención de apoyo. A continuación se describen los tratamientos que reducen los síntomas del mieloma.

Tratamiento de la anemia. En algunos pacientes con anemia seria a causa de los efectos de la quimioterapia, puede que la administración de una forma sintética del factor de crecimiento de glóbulos rojos, la eritropoyetina (EPO), reduzca el grado de anemia o disminuya la necesidad de transfusiones de sangre. Sin embargo, algunos estudios sugieren que si se corrige la anemia con demasiada intensidad es posible que aumente el riesgo de formación de coágulos sanguíneos. Además, en algunos tipos de cáncer, el uso de la EPO puede asociarse con un resultado peor, aunque este quizá no sea el caso del mieloma. Los pacientes deberían hablar con sus médicos sobre los beneficios y riesgos del tratamiento con EPO.

Estabilización de huesos lesionados. La vertebroplastia y la cifoplastia son técnicas quirúrgicas que pueden emplearse para ayudar a los pacientes con mieloma que padezcan de dolores de espalda. En la vertebroplastia se introduce un adhesivo químico en la vértebra lesionada o quebrada a través de un catéter. La cifoplastia implica inflar un balón antes de estabilizar la zona con el adhesivo químico. Estos procedimientos alivian la compresión ósea y pueden aliviar el dolor y disminuir la cantidad de fármacos analgésicos que necesita el paciente. En algunos casos se recupera la altura perdida por el colapso vertebral. La utilidad de cualquiera de estos procedimientos para cada paciente en particular es algo sobre lo que deberían hablar minuciosamente el paciente y su médico. Estas técnicas tienden a ser más eficaces en fracturas recientes que en fracturas previas. El uso de bifosfonatos (pamidronato [Aredia®] y ácido zoledrónico [Zometa®]) puede ayudar a reducir el dolor óseo y el riesgo de fracturas. Estos fármacos también evitan los niveles altos de calcio en la sangre que son consecuencia de la destrucción ósea.

Prevención de infecciones. Se pueden administrar antibióticos e inmunoglobulinas intravenosas para tratar o prevenir las infecciones que pueden presentarse cuando el sistema inmunitario está afectado.

Conservación de la función renal. El consumo de cantidades suficientes de agua y otros líquidos saludables puede limpiar los riñones y servir para filtrar las impurezas de la sangre.

Resultados del tratamiento. No es raro que los pacientes con mieloma sobrevivan 10 años o más. Los resultados se ven afectados por algunos factores del paciente, tales como la etapa de la enfermedad, las alteraciones cromosómicas, la edad y la presencia de otros problemas médicos. Los pacientes deberían hablar con sus médicos acerca de los posibles resultados en su caso.

Tabla 3. Algunos términos que denominan la respuesta al tratamiento del mieloma

Remisión

Ningún signo de la enfermedad. A veces se usan los términos “remisión completa” (o “respuesta completa”) y “remisión parcial” (o “respuesta parcial”) (vea *Remisión* en la página 41).

Respuesta completa

Ningún signo de la presencia de proteína M según pruebas estándar; porcentaje normal de células plasmáticas o ningún signo de células de mieloma en la médula

Respuesta casi completa

Porcentaje de cadenas ligeras libres superior al normal y ausencia de células de mieloma en la médula, detectada mediante pruebas muy sensibles

Respuesta parcial muy buena

Disminución del 90 por ciento o más en los niveles de proteína M

Respuesta parcial

Disminución de más de un 50 por ciento de la proteína M en la sangre y de un 90 por ciento de la proteína M en la prueba de orina de 24 horas

Respuesta mínima

Reducción de entre un 25 por ciento y un 50 por ciento de la proteína M en la sangre

Enfermedad estable

Disminución de menos de un 25 por ciento o aumento de menos de un 25 por ciento de la proteína M en la sangre

Enfermedad progresiva

Aumento de por lo menos un 25 por ciento de la proteína M en la sangre; si está asociado con síntomas, generalmente indica la necesidad de empezar una terapia o de cambiar de terapia si el paciente ya está recibiendo tratamiento

Evaluación de la respuesta al tratamiento. En la Tabla 3 se definen algunos de los términos que se usan para describir la respuesta de los pacientes al tratamiento. Las pruebas que se pueden realizar después de la terapia para controlar la respuesta al tratamiento comprenden

- Estudios de diagnóstico por imágenes de los huesos, tales como radiografías, imágenes por resonancia magnética (“MRI” por sus siglas en inglés) y tomografías por emisión de positrones (“PET scans” en inglés)
- Pruebas de sangre para medir los conteos de células sanguíneas; los niveles de proteína M, calcio y creatinina; y las cadenas ligeras libres
- Pruebas de orina, por ejemplo, una prueba de orina de 24 horas para medir la proteína M o una prueba de cadenas ligeras libres para pacientes con mieloma no secretor
- Aspiración y biopsia de médula ósea.

Tratamiento para el mieloma en casos de recaída o resistencia al tratamiento

Casi todos los pacientes con mieloma sufrirán una recaída (el cáncer vuelve después de un tratamiento exitoso) y/o la enfermedad se volverá resistente al tratamiento (el cáncer no responde al tratamiento). En algunos casos, se puede repetir el tratamiento con el fármaco o la combinación de fármacos a los que el paciente respondió bien inicialmente. Otra opción es probar una o más de las otras terapias que suelen usarse en el tratamiento inicial. El Thalomid®, que solía usarse en pacientes a quienes se acababa de diagnosticar el mieloma hasta la adopción del Revlimid® y el Velcade®, es uno de los fármacos que ahora se usan a menudo para tratar casos de recaídas de mieloma y mieloma resistente al tratamiento. Esta terapia suele administrarse en combinación ya sea con el corticoesteroide dexametasona o con otros fármacos.

Es posible administrar una serie de distintos fármacos de quimioterapia combinados con dexametasona para la recaída del mieloma o el mieloma resistente al tratamiento. Algunas posibilidades son

- Ciclofosfamida (Cytoxan®) y clorhidrato de doxorrubicina (Adriamycin®)
- Cisplatino (Platinol®), clorhidrato de doxorrubicina, ciclofosfamida, etopósido (Toposar®, VePesid®) con talidomida (Thalomid)
- Ciclofosfamida, etopósido, cisplatino.

Los tratamientos con nuevos fármacos comprenden

- El inhibidor del proteasoma bortezomib (Velcade) con doxorrubicina liposómica (Doxil®)
- Velcade solo o combinado con dexametasona
- El fármaco inmunomodulador lenalidomida (Revlimid) con dexametasona
- El inhibidor del proteasoma carfilzomib (Krypolis™)
- El fármaco inmunomodulador pomalidomida (Pomalyst®).

El tratamiento con dosis altas de quimioterapia seguido de un autotrasplante de células madre también puede ser una opción para algunos pacientes que sufren una recaída del mieloma o con mieloma resistente al tratamiento que no hayan recibido un trasplante anteriormente, o que hayan tenido una buena respuesta duradera a un trasplante anterior.

Muchos fármacos nuevos que se están estudiando en ensayos clínicos también muestran resultados prometedores en el tratamiento de casos de recaída de mieloma y resistencia al tratamiento. Los fármacos que parecen ser particularmente eficaces son el MLN 9708, un inhibidor del proteasoma, y el elotuzumab, un anticuerpo monoclonal administrado con Revlimid. (Vea la sección *Investigación médica y ensayos clínicos* en la página 28).

Hable con el médico sobre

Tratamientos que se están estudiando en ensayos clínicos para la recaída del mieloma o el mieloma resistente al tratamiento.

Complicaciones del mieloma y efectos secundarios del tratamiento

Fatiga. La fatiga es una de las complicaciones más problemáticas según los pacientes con mieloma. Puede deberse a muchos factores, entre ellos la anemia relacionada con la enfermedad, los efectos secundarios del tratamiento y de los fármacos, la inmovilidad física, los trastornos del sueño, los déficits nutricionales, la depresión, el estrés y la ansiedad. Se debería evaluar la fatiga de cada persona e implementar estrategias de control para aliviar o mejorar los problemas que causan la fatiga o los problemas asociados.

Una estrategia útil para mantener la energía al manejar la fatiga puede ser espaciar las actividades cotidianas y tomarse períodos planificados de descanso durante el día. El apoyo, la compasión y la comprensión de uno mismo y de los seres queridos son elementos clave para manejar con éxito la fatiga.

Infecciones. Las infecciones son una de las complicaciones médicas más problemáticas para los pacientes con mieloma. Es posible que los pacientes con mieloma no puedan combatir las infecciones en forma eficaz porque sus linfocitos B no producen anticuerpos como respuesta a los microbios que ingresan en el cuerpo. Los efectos de la quimioterapia o la radioterapia en la producción de células sanguíneas también pueden provocar un déficit en el conteo de glóbulos blancos, lo cual contribuye aún más al riesgo de infección. En algunos casos se pueden recetar antibióticos para prevenir infecciones, en especial después de administrar quimioterapia en dosis altas. En casos poco frecuentes, la infusión periódica de preparaciones de gammaglobulina puede resultar útil, aunque este tratamiento también conlleva el riesgo de sufrir daño renal, la formación de coágulos de sangre y la sobrecarga de líquidos. Se recomienda a los pacientes con mieloma que reciban determinadas vacunas, como la vacuna contra la neumonía neumocócica y la vacuna contra la gripe. Hay dos tipos de vacunas antineumocócicas que se aplican a los adultos: una vacuna antineumocócica de polisacáridos (PPSV23) y una vacuna antineumocócica conjugada (PCV13). No se deben administrar vacunas que contengan organismos vivos o con altas cargas virales, como la vacuna contra el herpes zóster o culebrilla. El médico puede darle más información.

Dolor. Puede aparecer dolor en los huesos debido a la proliferación de las células de mieloma en el hueso. Un tratamiento exitoso puede aliviar ese dolor. También es posible que los pacientes sufran dolor que se irradia desde la espalda cuando los huesos de la espalda (vértebras) se colapsan y ejercen presión sobre los nervios. Las fracturas de los huesos también pueden provocar dolor. Además del tratamiento para el mieloma, muchos pacientes necesitan fármacos analgésicos, por ejemplo, acetaminofeno (Tylenol®) y, en algunos casos, narcóticos. Los narcóticos pueden provocar algo de sedación y estreñimiento, pero generalmente son muy eficaces y no se asocian con un riesgo alto de adicción ni dependencia en pacientes con cáncer. Para obtener más información, consulte la publicación gratuita de LLS titulada *Manejo del dolor*.

Insuficiencia renal. Los pacientes con mieloma pueden sufrir trastornos serios de la función renal por dos razones fundamentales. Una de éstas es la eliminación de grandes cantidades de proteína de Bence Jones en la orina. Este exceso de proteína puede dañar el sistema de filtración del riñón y los canales o túbulos que son importantes para la formación de orina. Otra razón es que los pacientes con mieloma a menudo tienen concentraciones altas de calcio en la sangre (hipercalcemia) o de ácido úrico (hiperuricemia). Cuando los huesos se lesionan, el calcio se libera en la sangre. Las concentraciones altas de calcio en la sangre provocan deshidratación y pueden dañar los riñones. En casos excepcionales, cuando los pacientes presentan insuficiencia renal muy reciente o aguda, un procedimiento llamado “plasmaféresis e intercambio” puede resultar útil para limitar el daño renal, aunque no hay consenso sobre el tema. Lo más importante y lo que da los mejores resultados para la insuficiencia renal secundaria al mieloma es tratar la enfermedad misma sin demora. El tratamiento oportuno y adecuado del mieloma puede mejorar la función renal e incluso posiblemente hacer que vuelva a la normalidad en la mayoría de los casos. Cuando este no sea el caso, el paciente puede llegar a necesitar diálisis.

Síndrome de hiperviscosidad. Ocasionalmente, la concentración de proteínas monoclonales en la sangre en algunos pacientes con mieloma es tan alta que hace que la sangre se vuelva “viscosa” o espesa, lo que interfiere con el flujo sanguíneo y la provisión de oxígeno a los tejidos. Este problema se conoce como “síndrome de hiperviscosidad”. La circulación de los glóbulos rojos que transportan oxígeno se hace más lenta y el trabajo del corazón aumenta por la resistencia de la sangre que se bombea en el cuerpo. Esta complicación puede provocar dolores de cabeza, mareos, debilidad, fatiga, somnolencia, supuración de heridas y otros síntomas. El síndrome de hiperviscosidad es mucho menos común en casos de mieloma que en casos de macroglobulinemia de Waldenström (vea la sección *Diagnósticos relacionados con el mieloma* en la página 30). Sin embargo, este problema se considera una emergencia médica y requiere tratamiento urgente con plasmaféresis e intercambio, lo que reduce de forma rápida la concentración de proteínas monoclonales en la sangre. También es necesario administrar quimioterapia, porque la plasmaféresis y el intercambio no disminuyen la cantidad de células que producen estas proteínas anormales. Si las células no se tratan con quimioterapia, producirán las proteínas que, con el tiempo, se acumularán en concentraciones altas nuevamente.

Crioglobulinemia. Pocas veces la IgM monoclonal se puede solidificar en la sangre y provocar mala circulación, en especial si el cuerpo está expuesto a temperaturas frías. Este problema se conoce como “crioglobulinemia” y puede provocar dolor en las articulaciones, problemas renales, lesiones en la piel y púrpura (coloración púrpura o marrón rojiza de la piel).

Leucemia mieloide aguda. Los pacientes con mieloma corren mayor riesgo de presentar leucemia mieloide aguda, en especial luego del tratamiento con ciertos fármacos citotóxicos. Esta complicación poco común se presenta en una pequeña proporción de pacientes.

Osteonecrosis mandibular. La osteonecrosis mandibular (ONJ), por sus siglas en inglés es un problema médico poco común pero serio que se ha presentado en algunos pacientes con cáncer a los que se les administró bifosfonatos, como pamidronato (Aredia®) o ácido zoledrónico (Zometa®). Si bien no se ha establecido ninguna relación de causa y efecto entre el tratamiento con bifosfonatos y la osteonecrosis, se sospecha que existe.

La ONJ puede aparecer cuando la mandíbula no sana luego de traumas menores, como una extracción dental que produce una exposición del hueso. Los síntomas comprenden dolor, inflamación, mala cicatrización o infección en las encías, pérdida de piezas dentales y adormecimiento (o sensación de pesadez) en la mandíbula. Algunos factores que pueden aumentar el riesgo de presentar osteonecrosis son la radioterapia en la cabeza o el cuello, la quimioterapia, el tratamiento con corticoesteroides, la anemia (conteo bajo de glóbulos rojos), las infecciones, los problemas de salud dental, el alcoholismo, el tabaquismo, la alimentación inadecuada, la circulación sanguínea inadecuada o los problemas de coagulación.

El tratamiento con bifosfonatos debería ser administrado por un oncólogo con experiencia, y es preciso que exista una coordinación estrecha entre el oncólogo y el cirujano bucal y/o un especialista en odontología. Si es posible, se recomienda realizarle al paciente un examen dental antes de comenzar un tratamiento con bifosfonatos intravenosos. Los tratamientos y procedimientos dentales que requieran una recuperación ósea deberían completarse antes de comenzar la terapia con bifosfonatos intravenosos. Los pacientes deberían recibir y seguir las instrucciones sobre el mantenimiento de una buena higiene bucal y hacerse evaluaciones dentales periódicas. En el caso de pacientes que actualmente reciben bifosfonatos y que necesiten procedimientos dentales, no hay indicios de que la interrupción del tratamiento con bifosfonatos evite o disminuya el riesgo de presentar osteonecrosis mandibular. De todas formas, una vez que los pacientes hayan comenzado el tratamiento con bifosfonatos deberían consultar a su médico antes de los procedimientos dentales. Para estos pacientes se sugieren evaluaciones clínicas frecuentes y administración de tratamientos de conservación dental. El tratamiento de pacientes con ONJ puede incluir evaluaciones clínicas frecuentes, antibióticos, enjuagues bucales y dispositivos bucales extraíbles. Es posible que se necesite algún trabajo odontológico menor para extirpar el tejido dañado y limar los bordes filosos del hueso. Generalmente se evita la cirugía, ya que puede empeorar el problema.

Mielosupresión. La médula ósea produce glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas constantemente. La interrupción o inhibición de esta función crucial se llama “mielosupresión”. Los fármacos de quimioterapia, los fármacos inmunomoduladores como el Revlimid® y los inhibidores del proteasoma como el Velcade® pueden provocar mielosupresión. Si no se maneja efectivamente, la mielosupresión puede poner en riesgo la vida e interferir con la planificación del tratamiento y la calidad de vida. Una reducción en el conteo de glóbulos rojos puede causar anemia, lo que puede hacer que los pacientes se sientan sumamente cansados y sufran dificultad para respirar. Cuando el número de neutrófilos (el principal tipo de glóbulos blancos) disminuye, el problema resultante se llama “neutropenia”, un problema que puede provocar infecciones serias que requieren la administración de antibióticos e incluso la hospitalización. Puede que se receten fármacos tales como filgrastim (Neupogen®), pegfilgrastim (Neulasta®) o sargramostim (Leukine®) para tratar la neutropenia. Cuando la mielosupresión causa una disminución de plaquetas en la sangre, el problema resultante se llama “trombocitopenia”. Los pacientes que tienen conteos bajos de plaquetas pueden sufrir sangrado excesivo por cortes o lesiones y tal vez necesiten una transfusión de plaquetas.

Neuropatía periférica. Este término denomina el daño de los nervios del sistema nervioso periférico, que transmite información desde el cerebro y la médula espinal a todas las demás partes del cuerpo y desde el cuerpo al cerebro. Este problema tiene diversas causas. Puede ser consecuencia de la enfermedad o un efecto secundario de ciertos fármacos para el cáncer, entre ellos Oncovin®, Velcade®, Thalomid® y con menos frecuencia, Revlimid®.

Otros problemas que pueden causar neuropatía o contribuir a ella incluyen la diabetes, la compresión de nervios provocada por fracturas de vértebras y las deficiencias de vitaminas, especialmente el ácido fólico o la vitamina B₁₂. Los síntomas pueden incluir un adormecimiento temporal o constante, hormigueo, ardor, frío o debilidad en los brazos o las piernas. Los pacientes que presentan neuropatía como resultado de la quimioterapia deberían informárselo a los profesionales médicos tan pronto como aparezca porque, a menudo, la disminución de la dosis de los fármacos que se utilizan o su suspensión total puede reducir los síntomas o incluso hacer que desaparezcan por completo.

Trombosis y embolia. “Trombosis venosa profunda” (DVT, por sus siglas en inglés) se denomina el problema médico causado por un coágulo de sangre que se forma en las venas profundas del cuerpo, por lo general en las piernas. A los pacientes que reciben tratamiento para el mieloma que se asocia con el riesgo de DVT, especialmente aquellos que tienen un diagnóstico reciente de mieloma, se les recetan fármacos (tales como aspirina, coumadin o heparina de bajo peso molecular) para disminuir el riesgo de presentar DVT. Es importante que los pacientes hablen con el médico sobre el riesgo de presentar DVT y que pregunten cuál es la mejor opción para disminuir este riesgo en su caso. La DVT puede obstruir la circulación de la sangre y causar dolor e inflamación debajo de la obstrucción. La embolia pulmonar se presenta cuando un coágulo de una vena profunda se desprende, se traslada por el torrente sanguíneo y se aloja en las arterias pulmonares. Dependiendo del tamaño y de la cantidad de coágulos que lleguen a las arterias pulmonares, el paciente puede tener dolor en el pecho, dificultad para respirar y otros efectos, potencialmente serios o incluso mortales. El Thalomid® y el Revlimid® se asocian con un aumento de la incidencia de la DVT y de la embolia pulmonar cuando se administran en combinación con corticoesteroides como la dexametasona y, en particular, cuando se combinan con Doxil®. Algunos médicos han observado que tomar Thalomid o Revlimid y dexametasona en combinación con factores de crecimiento de glóbulos rojos, por ejemplo Procrit® o Aranesp®, aumenta aún más el riesgo de presentar DVT. Otros factores que pueden aumentar el riesgo de DVT incluyen la presencia de un catéter central (catéter venoso central), la disminución de la movilidad, una cirugía reciente, el embarazo, el tabaquismo, antecedentes de DVT o antecedentes familiares de problemas de coagulación.

Para obtener más información sobre el manejo de los efectos secundarios, consulte las publicaciones gratuitas de LLS tituladas *Blood Transfusion* (en inglés), *Información sobre la fatiga relacionada con el cáncer* y *Efectos secundarios de la farmacoterapia*.

**Hable con el
médico sobre**

Los posibles efectos secundarios y cómo manejarlos.

Atención de seguimiento

Los adelantos en el tratamiento del mieloma durante la última década, tanto en el entendimiento del modo en que las características genéticas del mieloma influyen en los resultados del paciente como en la producción de nuevos fármacos para el mieloma, están prolongando la supervivencia con una buena calidad de vida. Si bien el mieloma sigue siendo incurable, el advenimiento de tratamientos dirigidos y menos tóxicos hace posible que muchos pacientes controlen el cáncer como una enfermedad crónica.

Un diagnóstico de mieloma puede sentirse como una montaña rusa emocional debido a los períodos de remisión y los de progresión de la enfermedad que pueden caracterizar el curso de la misma. Existen preocupaciones sobre la posibilidad de un tiempo de vida reducido y sobre los efectos secundarios del tratamiento o los síntomas relacionados con la enfermedad, por ejemplo el dolor. Las personas tal vez se preocupen por los posibles problemas económicos. Se anima a los pacientes a buscar apoyo emocional, económico y psicológico hablando con un trabajador social o un terapeuta o participando en un grupo de apoyo local o por Internet.

A fin de atender sus necesidades físicas y demás necesidades de apoyo, se anima a los pacientes a consultar al médico. Es importante que los pacientes con mieloma asistan a las citas de seguimiento periódicas con sus oncólogos, para monitorizar el posible regreso del cáncer y detectar cualquier efecto secundario del tratamiento o la aparición de otros problemas médicos. Es importante llevar un registro de su tratamiento para el cáncer, para que el médico pueda hacer un seguimiento de esos efectos. En este registro debería anotar su diagnóstico, los nombres de los fármacos de quimioterapia o de otros fármacos que toma, la información sobre la radioterapia, las cirugías, el trasplante y cualquier otro tratamiento que haya recibido, los nombres y las fechas de cualquier complicación relevante y el tratamiento recibido para dichas complicaciones. Esta información puede ayudarlo al médico a crearle para usted un calendario de consultas de seguimiento personalizado.

Los pacientes pueden recuperar su fuerza y sus niveles de energía siguiendo pautas establecidas para la buena salud. Antes de comenzar cualquier régimen nuevo de salud, hable con el médico o el equipo de profesionales médicos para crear un plan específico que se adapte a sus necesidades. Algunas medidas generales que se deben tener en cuenta son

- Mantener un peso saludable
- Dejar de fumar
- Comer de forma saludable
- Realizarse evaluaciones recomendadas para el cáncer
- Mantenerse físicamente activo.

Puede informarse acerca de cómo manejar la fatiga, la ansiedad, la depresión y el dolor a través de las experiencias de dos sobrevivientes, con comentarios de sus profesionales médicos. Vea la presentación de un panel de expertos para obtener información sobre las finanzas, los tratamientos y las necesidades de apoyo. Puede mirar los siguientes programas de LLS sin costo por Internet en www.LLS.org/webcasts (en inglés): *Paths To Recovery—Stories From Two Blood Cancer Survivors* y *Cancer and Your Finances*.

Investigación médica y ensayos clínicos

Se están estudiando nuevos enfoques de tratamiento en ensayos clínicos para el tratamiento del mieloma, muchos de ellos apoyados por los programas de investigación de LLS, que cumplen la promesa de aumentar la tasa de remisión y ofrecer una cura para el mieloma.

Ensayos clínicos. Cada fármaco o tratamiento nuevo pasa por una serie de ensayos clínicos antes de pasar a formar parte del tratamiento estándar. Los ensayos clínicos están meticulosamente diseñados y son rigurosamente supervisados por profesionales médicos e investigadores expertos para garantizar la mayor seguridad y precisión científica posibles. La participación en un ensayo clínico que se lleve a cabo de forma muy cuidadosa tal vez ofrezca la mejor opción de tratamiento disponible. La participación de los pacientes en ensayos clínicos anteriores ha permitido el desarrollo de las terapias con las que contamos hoy.

Los especialistas en información de LLS, disponibles por teléfono al (800) 955-4572, ofrecen orientación a los pacientes para ayudarlos a hablar con sus médicos a fin de determinar si un ensayo clínico específico es una buena opción de tratamiento en su caso. Los especialistas en información llevarán a cabo búsquedas personalizadas de ensayos clínicos para los pacientes, sus familiares y los profesionales médicos. Este servicio también está disponible en www.LLS.org/clinicaltrials (en inglés).

Enfoques de la investigación médica. Existen ensayos clínicos para pacientes recién diagnosticados, para pacientes que sufren una recaída y para pacientes que tienen una enfermedad resistente al tratamiento. Existen varios enfoques que se están estudiando en ensayos clínicos para el tratamiento de pacientes con mieloma.

Fármacos y combinaciones de fármacos. Los avances recientes en el tratamiento del mieloma han dado como resultado mejores tasas de respuesta y supervivencia en general entre pacientes recientemente diagnosticados y pacientes que sufren una recaída de mieloma. No obstante, con el tiempo casi todos los pacientes sufren una recaída de su enfermedad porque las células de mieloma son resistentes por naturaleza a las farmacoterapias actuales. Esto significa que hay una necesidad constante de fármacos investigacionales que superen la resistencia a los fármacos. Algunos ensayos clínicos actuales estudian varios enfoques nuevos para el tratamiento inicial del mieloma y de casos de recaídas o resistencia al tratamiento, entre ellos terapias combinadas para contrarrestar la resistencia a los fármacos. Algunos ejemplos son

- **Elotuzumab (HuLuc63).** Un anticuerpo monoclonal que se dirige a las proteínas en la superficie de las células de mieloma. Se está estudiando en combinación ya sea con Velcade® o Revlimid® más una dosis baja de dexametasona.
- **Panobinostat (LBH589).** Un inhibidor oral de la histona deacetilasa que impide la degradación de proteínas en las células tumorales; se está estudiando en combinación con Velcade o Revlimid y dexametasona.
- **Velcade con vorinostat (Zolinza®).** La Zolinza ya está aprobada para el tratamiento de un tipo de linfoma no Hodgkin y los estudios sugieren que también puede cumplir una función en el tratamiento del mieloma. La Zolinza también se está estudiando en combinación con Revlimid y dexametasona.

- **Siltuximab (CNTO 328).** Una terapia con anticuerpos monoclonales que se dirige a la proteína interleucina (IL) 6, un factor importante de crecimiento en el mieloma. El siltuximab parece retrasar el crecimiento de las células de mieloma y mejorar el efecto de algunos otros fármacos para el mieloma, tales como el Velcade.
- **Ixazomib (MLN9708).** Un inhibidor del proteasoma de administración oral que se está estudiando con Revlimid y dexametasona, en comparación con un placebo con Revlimid y dexametasona para pacientes que sufren una recaída de mieloma o mieloma resistente al tratamiento.

Trasplante de células madre. Se están estudiando varios enfoques de trasplante, entre ellos

- El alotrasplante de células madre, un tratamiento para otros tipos de cáncer de la sangre que se está estudiando en pacientes más jóvenes con mieloma de alto riesgo. El alotrasplante de células madre se asocia con un riesgo mayor de sufrir efectos secundarios serios y la muerte, en comparación con los riesgos asociados con un autotrasplante. Es una opción posible para pacientes que tienen donantes con compatibilidad de antígenos leucocitarios humanos (HLA, por sus siglas en inglés), normalmente un hermano o una hermana; otros factores son la edad del paciente y la ausencia de ciertos problemas médicos, tales como diabetes, enfermedad renal o cardiopatía. Hay dos posibles ventajas importantes de este procedimiento: primero, el uso de células de un donante sano, en lugar de las del paciente mismo, elimina la posibilidad de que se vuelvan a infundir células de mieloma al paciente; y segundo, que las células del donante también pueden funcionar como una inmunoterapia, proporcionando un efecto contra el mieloma.

Para obtener más información sobre todos los tipos de trasplante de células madre, consulte la publicación gratuita de LLS titulada *Trasplante de células madre sanguíneas y de médula ósea*.

Inmunoterapia. Se están estudiando varias formas de vacunas. Es posible que las proteínas de la superficie de las células de mieloma sean un objeto fácil de ataque de los fármacos de la inmunoterapia, tales como vacunas, las que podrían emplear las células inmunitarias de un paciente para atacar sus propias células de mieloma. Para obtener información sobre el desarrollo de vacunas para el cáncer de la sangre, consulte la publicación gratuita de LLS titulada *Información sobre la inmunoterapia*.

Lo animamos a comunicarse con nuestros especialistas en información y a visitar www.LLS.org/clinicaltrials (en inglés) para obtener más información sobre los tratamientos específicos que se están investigando en ensayos clínicos.

Diagnósticos relacionados con el mieloma

Gammapatía monoclonal. Este problema médico, también llamado “gammapatía monoclonal benigna”, “gammapatía monoclonal de significado indeterminado” (MGUS, por sus siglas en inglés), entre otros nombres, suele presentarse en personas de edad avanzada y su frecuencia aumenta entre la sexta y la novena década de vida. La MGUS se asocia con la presencia de proteína monoclonal en la sangre. No obstante, generalmente no se manifiesta un aumento de células plasmáticas en la médula ni hay presencia de anemia, daño óseo, infecciones recurrentes ni otras características del mieloma. El trastorno generalmente no afecta el bienestar del paciente, aunque en ocasiones la proteína monoclonal puede interactuar con los tejidos normales y provocar síntomas, dependiendo del tejido afectado. Tras 20 años o más de observación se ha descubierto que la MGUS evoluciona para transformarse en un cáncer progresivo de linfocitos B como el mieloma o el linfoma en alrededor del 30 por ciento de los pacientes afectados. Generalmente, a los pacientes se les hace un seguimiento con pruebas de sangre una o dos veces al año para determinar si hay algún cambio en las concentraciones de proteína monoclonal.

Macroglobulinemia de Waldenström (WM). Esta enfermedad tiene características en común con el mieloma. Es una malignidad de los linfocitos B que produce una inmunoglobulina monoclonal que se puede medir en la sangre. Los linfocitos B malignos sustituyen a las células normales de la médula y pueden causar anemia y otras deficiencias celulares al impedir que las células normales de la médula produzcan células sanguíneas en forma eficiente. La inmunoglobulina monoclonal producida por el linfocito B maligno es un tipo muy grande de IgM y por eso se denomina “macroglobulina” (globulina grande). Para obtener más información, consulte la publicación gratuita de LLS titulada *Información sobre la macroglobulinemia de Waldenström*.

Amiloidosis primaria. Este es un proceso patológico poco común asociado con la acumulación de “amiloide” en tejidos tales como el corazón, el tubo digestivo, los nervios y la piel. Si bien hay varios tipos de amiloides, un tipo es causado por el depósito de cadenas ligeras de inmunoglobulina (vea la Figura 3 en la página 11). En algunos pacientes con mieloma, las cadenas ligeras producidas por las células plasmáticas pueden provocar la formación y el depósito de amiloides. Este tipo de amiloidosis puede suceder con o sin mieloma manifiesto y se denomina “amiloidosis primaria”. En pacientes con amiloidosis primaria, el hecho de verse afectados el corazón, los intestinos o los nervios puede provocar una insuficiencia en dichos órganos, complicando en forma significativa el tratamiento. En otros pacientes tal vez no haya aumentado la cantidad de células plasmáticas en la médula ni se vean afectados los huesos; estos pacientes tienen amiloidosis primaria sin mieloma. En estos casos, los linfocitos B malignos que producen las cadenas ligeras que se depositan en los tejidos y forman el amiloide se encuentran en cantidades demasiado bajas para detectarse en una biopsia de médula ósea. El diagnóstico de la amiloidosis depende de algunas de las mismas pruebas que se realizan para diagnosticar el mieloma, pero de vez en cuando es necesario realizar biopsias de otros sitios, tales como la almohadilla de grasa de la pared abdominal, las encías, el colon, el corazón o los riñones. Muchos de los fármacos que son eficaces contra el mieloma también lo son contra la amiloidosis, por ejemplo, los corticoesteroides, el melfalano, el Velcade® y el Revlimid®. En pacientes que son buenos candidatos, el autotrasplante de células madre es la mejor opción de tratamiento.

Enfermedad de cadenas pesadas. Esta es una enfermedad poco común de los linfocitos B, denominada de esta forma porque la proteína producida por los linfocitos malignos es una inmunoglobulina incompleta (la cadena pesada de la inmunoglobulina; vea la Figura 3 en la página 11). La enfermedad de cadenas pesadas es similar al mieloma en cuanto a que es un cáncer de los linfocitos B que segrega una inmunoglobulina característica, pero sus manifestaciones clínicas son muy diferentes. Por ejemplo, no hay enfermedad ósea.

Enfermedad por depósito de cadenas ligeras (LCDD, por sus siglas en inglés).

La LCDD, un trastorno sistémico que afecta al sistema inmunitario, es causada por la acumulación excesiva de cadenas ligeras de inmunoglobulina en los tejidos y órganos (vea la Figura 3 en la página 11). Las cadenas ligeras constituyen una parte importante del sistema inmunitario del cuerpo. Sin embargo, si quedan atrapadas en los tejidos de los riñones, los pulmones, la piel, las articulaciones o los vasos sanguíneos, las cadenas ligeras pueden causar reacciones que provoquen inflamación y daño en los tejidos u órganos. Los signos y síntomas en las primeras etapas de la enfermedad por depósito de cadenas ligeras pueden consistir en la presencia de proteína en la orina, presión arterial alta, disminución de la función renal y síndrome nefrótico (un trastorno renal que hace que el cuerpo elimine demasiada proteína en la orina). La LCDD puede presentarse tanto en pacientes con mieloma como en personas con gammapatía monoclonal de significado indeterminado (MGUS, por sus siglas en inglés) o trastornos de los ganglios linfáticos.

Leucemia de células plasmáticas (PCL, por sus siglas en inglés). Una enfermedad poco común de las células plasmáticas que puede ser primaria (de novo) o secundaria (que evoluciona a partir de un diagnóstico existente de mieloma). La mayoría de los casos son primarios; alrededor del 5 por ciento de los casos se diagnostican en pacientes con mieloma. En este trastorno, los pacientes tienen una gran cantidad de células plasmáticas circulando en la sangre. Esta enfermedad se trata igual que el mieloma pero con frecuencia requiere un tratamiento más agresivo ya que es más agresiva que el mieloma.

Síndrome POEMS. El síndrome POEMS, un trastorno muy poco común de la médula relacionado con el mieloma, recibe su nombre de la versión en inglés de sus cinco características más comunes: P de “peripheral neuropathy” (neuropatía periférica), O de “organ enlargement” (organomegalia), E de “endocrine gland dysfunction” (endocrinopatía), M de “monoclonal plasma cell tumors” (tumores monoclonales de células plasmáticas) y “monoclonal immunoglobulin” (inmunoglobulina monoclonal) y S de “skin changes” (alteraciones cutáneas). La neuropatía periférica es a menudo el elemento del síndrome que provoca más discapacidad y puede causar debilidad progresiva de los brazos o las piernas. Las alteraciones óseas relacionadas con la acumulación de células plasmáticas en la médula adoptan un carácter distinto que en el mieloma clásico (la médula se ve más densa en vez de menos densa). Las deficiencias de la hormona tiroidea o de las hormonas sexuales provocadas por la endocrinopatía pueden requerir terapia de reemplazo hormonal. Los pacientes pueden beneficiarse del tratamiento, especialmente del autotrasplante de células madre.

Sangre y médula ósea normales

Sangre y médula ósea. La sangre está compuesta de plasma y células suspendidas en el plasma. El plasma está compuesto principalmente de agua, en la cual hay muchas sustancias químicas disueltas. Entre esas sustancias químicas se incluyen

- Proteínas
 - Albúmina, la proteína más abundante de la sangre
 - Proteínas que coagulan la sangre, producidas por el hígado
 - Eritropoyetina, una proteína producida por los riñones que estimula la producción de glóbulos rojos
 - Inmunoglobulinas, anticuerpos producidos por las células plasmáticas en respuesta a las infecciones, incluso los que producimos cuando recibimos vacunas (tales como los anticuerpos para el virus de la poliomielitis, que son producidos por células plasmáticas normales en la médula ósea)
- Hormonas (tales como la hormona tiroidea y el cortisol)
- Minerales (tales como el hierro y el magnesio)
- Vitaminas (tales como el ácido fólico y la vitamina B₁₂)
- Electrolitos (tales como el calcio, el potasio y el sodio).

Las células suspendidas en el plasma comprenden glóbulos rojos, plaquetas y glóbulos blancos (neutrófilos, monocitos, eosinófilos, basófilos y linfocitos).

- Los glóbulos rojos constituyen poco menos de la mitad del volumen de la sangre. Están llenos de hemoglobina, la proteína que recoge el oxígeno de los pulmones y lo transporta a las células de todo el cuerpo; la hemoglobina recoge luego el dióxido de carbono de las células del cuerpo y lo devuelve a los pulmones, de donde se elimina cuando exhalamos aire.
- Las plaquetas son células pequeñas (de un décimo del tamaño de los glóbulos rojos) que ayudan a detener los sangrados en el lugar de una lesión en el cuerpo. Por ejemplo, cuando una persona se corta, se desgarran los vasos sanguíneos que transportan la sangre. Las plaquetas se adhieren a la superficie desgarrada del vaso sanguíneo, se amontonan y tapan el sitio de la hemorragia con la ayuda de las proteínas que coagulan la sangre, como la fibrina, y los electrolitos, como el calcio. Posteriormente se forma un coágulo firme. Entonces la pared del vaso sanguíneo se cura en el sitio del coágulo y vuelve a su estado normal.
- Los neutrófilos y los monocitos son glóbulos blancos denominados "fagocitos" (células que ingieren) porque pueden ingerir las bacterias o los hongos y destruirlos. A diferencia de los glóbulos rojos y las plaquetas, los monocitos pueden salir de la sangre y entrar en los tejidos, donde pueden atacar a los organismos invasores y ayudar a combatir las infecciones. Los eosinófilos y los basófilos son tipos de glóbulos blancos que reaccionan ante los alérgenos o parásitos.
- La mayoría de los linfocitos, otro tipo de glóbulo blanco, se encuentra en los ganglios linfáticos, el bazo y los conductos linfáticos, pero algunos entran en la sangre. Existen tres tipos principales de linfocitos: linfocitos T (células T), linfocitos B (células B) y células citotóxicas naturales. Cada una de estas células constituye una parte fundamental del sistema inmunitario.

Desarrollo de las células sanguíneas y los linfocitos

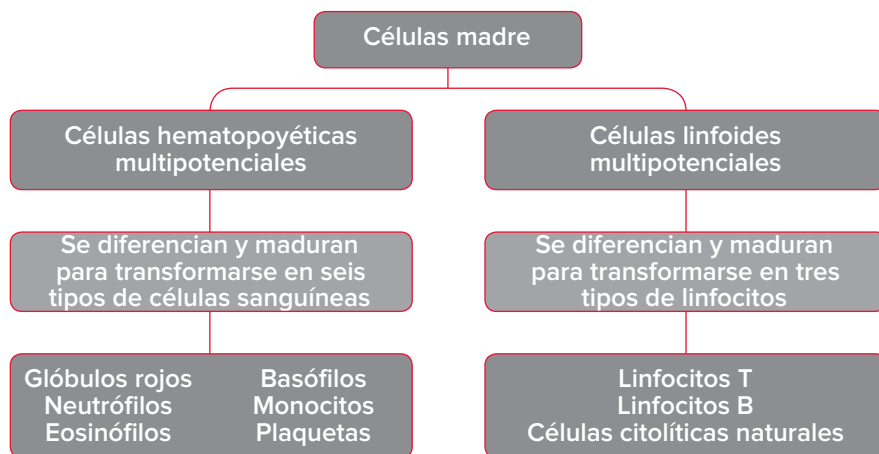


Figura 5. | Las células madre se transforman en células sanguíneas (hematopoyesis) y en linfocitos.

La médula es un tejido esponjoso en el cual tiene lugar la producción de las células sanguíneas. Ocupa la cavidad central de los huesos. En los recién nacidos, todos los huesos tienen médula activa. Para cuando una persona llega a los primeros años de la adultez, los huesos de las manos, los pies, los brazos y las piernas ya no tienen médula en funcionamiento. La columna vertebral (vértebras), los huesos de la cadera y los omóplatos, las costillas, el esternón y el cráneo contienen la médula que produce las células sanguíneas en los adultos. El proceso de formación de células sanguíneas se denomina "hematopoyesis". Un pequeño grupo de células, las células madre, se transforman en todas las células sanguíneas en la médula mediante un proceso de diferenciación (vea la Figura 5 arriba).

En las personas sanas hay suficientes células madre para seguir produciendo nuevas células sanguíneas continuamente. La sangre pasa a través de la médula y recoge los glóbulos rojos y blancos y las plaquetas, todos plenamente desarrollados y funcionales que circularán en el torrente sanguíneo.

Algunas células madre también entran en la sangre y circulan. Se encuentran en cantidades tan pequeñas que no pueden contarse ni identificarse en los conteos sanguíneos normales. Su presencia en la sangre es importante porque pueden ser recolectadas mediante una técnica especial. También hay métodos para inducir a más células madre a que salgan de su lugar de origen en la médula y circulen en la sangre, lo cual permite que se recolecte un número mayor de células madre. Si se recolectan suficientes células madre de un donante compatible, se pueden trasplantar a un receptor.

La circulación de las células madre, desde la médula hacia la sangre y viceversa, también tiene lugar en el feto. Después del parto, la sangre de la placenta y del cordón umbilical se puede recolectar, almacenar y usar como fuente de células madre para trasplantes.

Términos médicos

Aféresis. El proceso de extraer componentes de la sangre de un donante y devolverle los que no se necesitan. El proceso, que también se denomina “hemaféresis”, hace circular la sangre del donante a través de un aparato similar a un filtro, desde donde regresa al donante. La aféresis hace posible la extracción de los elementos deseados a partir de grandes volúmenes de sangre. Se pueden extraer, por separado, plaquetas, glóbulos rojos, glóbulos blancos y plasma. Este procedimiento también se usa para extraer las células madre que circulan en la sangre, las cuales pueden congelarse, almacenarse y utilizarse posteriormente para un trasplante, en lugar de las células madre de la médula.

Albúmina. Una proteína importante en la sangre que cumple una función en combatir las infecciones y en la formación o reparación de tejido muscular. La concentración normal de la albúmina es de 3.5 a 5.5 g/dL (gramos por decilitro). La concentración óptima es de 4 g/dL. Los resultados de las pruebas pueden variar levemente entre distintos laboratorios y pueden verse afectados por el método que utiliza cada laboratorio para procesar la muestra de sangre.

Alotrasplante de células madre. Un tratamiento que emplea células madre de un donante para restaurar la médula y las células sanguíneas del paciente. En primer lugar, el paciente recibe una “terapia de acondicionamiento” (dosis altas de quimioterapia o de quimioterapia con radioterapia en todo el cuerpo) para tratar el cáncer de la sangre y “apagar” el sistema inmunitario, para que no rechace las células madre del donante. Se está estudiando un tipo de alotrasplante llamado trasplante de células madre “de intensidad reducida” o “no mieloablativo”. Utiliza dosis bajas de terapia de acondicionamiento y puede ser más seguro, en especial para pacientes de mayor edad. Para obtener más información, consulte la publicación gratuita de LLS titulada *Trasplante de células madre sanguíneas y de médula ósea*. Vea *Trasplante de células madre de intensidad reducida*.

Amiloide. En el mieloma, una proteína anormal producida por las células plasmáticas malignas. Se forma un depósito de amiloide cuando se acumulan en los tejidos partes de la molécula de inmunoglobulina denominadas “cadenas ligeras”. En el tipo de amiloide que se presenta en casos de mieloma o de enfermedades muy relacionadas pueden producirse fallas orgánicas como consecuencia del depósito de amiloide en el corazón, el tubo digestivo, los riñones, los nervios y otros sistemas del organismo. Vea *Cadenas ligeras*.

Análisis citogenético. El proceso de analizar la cantidad y el tamaño de los cromosomas de las células. Las alteraciones cromosómicas se pueden detectar, y en algunos casos es posible identificar los genes que efectivamente se vieron afectados. Estos resultados son muy útiles para diagnosticar tipos específicos de cáncer de la sangre, determinar enfoques de tratamiento y hacer seguimientos de la respuesta al tratamiento. La persona que prepara y examina los cromosomas e interpreta los resultados se llama “citogenetista”.

Anemia. Una disminución de la cantidad de glóbulos rojos y, por lo tanto, de la concentración de hemoglobina en la sangre. Esto reduce la capacidad de la sangre de transportar oxígeno. Si es seria, la anemia puede causar palidez, debilidad, fatiga y dificultad para respirar.

Anticuerpos. Proteínas liberadas por las células plasmáticas (derivadas de los linfocitos B), que reconocen sustancias extrañas específicas, llamadas “antígenos”, y se unen

a ellas. Los anticuerpos cubren, marcan para su destrucción o inactivan partículas extrañas, como las bacterias, los virus y las toxinas nocivas. Los anticuerpos también se pueden producir en el laboratorio de dos maneras. Se inyecta material de una especie en otra diferente; esta última reconocerá el material como extraño y producirá anticuerpos contra el mismo. Estos anticuerpos suelen ser anticuerpos policlonales; es decir, reaccionan ante varios agentes dirigidos a ellos (antígenos). La segunda implica la formación de anticuerpos monoclonales, que reaccionan ante un solo blanco (antígeno) y se pueden usar de varias maneras importantes. Se pueden usar para identificar y clasificar tipos de cáncer de la sangre o se pueden modificar para que sean útiles en la inmunoterapia con mediación de anticuerpos.

Antígeno. Una sustancia extraña, usualmente una proteína, que estimula una respuesta inmunitaria cuando se ingiere, se inhala o entra en contacto con la piel o las membranas mucosas. Ejemplos de antígenos son bacterias, virus y alérgenos. Los antígenos estimulan a las células plasmáticas para producir anticuerpos.

Aspiración de médula ósea. Una prueba para examinar células de médula ósea a fin de detectar anomalías. La muestra de médula por lo general se extrae del hueso ilíaco del paciente. Una vez que se administra un fármaco para anestesiarse la piel, se extrae la muestra líquida con una aguja especial que se introduce en la médula a través del hueso. La muestra se examina al microscopio y se evalúa no sólo para detectar la presencia de mieloma, sino también para determinar la extensión de la enfermedad. Las células obtenidas también pueden emplearse en análisis citogenéticos, en citometrías de flujo y en otras pruebas.

Autotrasplante de células madre. Un tratamiento que emplea las propias células madre de un paciente para retrasar la progresión de ciertos tipos de cáncer de la sangre. El proceso de autotrasplante se realiza una vez que el paciente logra una respuesta completa (remisión) o una buena respuesta parcial a la farmacoterapia de inducción. En este tratamiento: 1) se recolectan las células madre del paciente, por lo general de la sangre; 2) se congelan las células madre para su uso posterior y el paciente recibe farmacoterapia de acondicionamiento; y 3) se descongelan las células madre y se vuelven a infundir al paciente a través de un catéter permanente (catéter central). Los pacientes reciben tratamiento sintomático para ayudar a prevenir o manejar los efectos secundarios. Por lo general, después de entre 10 y 14 días, los conteos sanguíneos comienzan a normalizarse y los efectos secundarios de la terapia de acondicionamiento comienzan a resolverse. Para obtener más información sobre todos los tipos de trasplante de células madre, consulte la publicación gratuita de LLS titulada *Trasplante de células madre sanguíneas y de médula ósea*.

Basófilo. Un tipo de glóbulo blanco que participa en determinadas reacciones alérgicas.

Beta₂-microglobulina. Una proteína celular que se encuentra en la sangre. Un nivel alto de beta₂-microglobulina puede ser signo de que la enfermedad es de una forma de progresión más rápida. Los niveles de esta proteína, junto con los de albúmina, son importantes al determinar la estadificación del mieloma.

Bifosfonatos. Un tipo de fármacos, como el pamidronato y el ácido zoledrónico, que han sido de gran ayuda para prevenir o minimizar la pérdida ósea. Los bifosfonatos probablemente actúan impidiendo que las células llamadas “osteoclastos” disuelvan el hueso. En el mieloma, el afinamiento de los huesos (osteoporosis) y las fracturas son problemas serios.

Biopsia de médula ósea. Una prueba para examinar células de médula ósea a fin de detectar anomalías. Esta prueba difiere de la aspiración de médula ósea en que se

extrae una pequeña cantidad de hueso lleno de médula, por lo general del hueso ilíaco (pélvico). Una vez que se administra un fármaco para anestesiar la piel, se extrae una muestra de hueso que contiene médula con una aguja hueca especial para biopsias. La médula se examina al microscopio para determinar la presencia de células anormales. La aspiración y la biopsia de médula ósea se pueden hacer en el consultorio del médico o en el hospital. Las dos pruebas casi siempre se hacen a la vez. Ambas pruebas se hacen también después del tratamiento, para determinar el porcentaje de células sanguíneas cancerosas destruidas por la terapia.

Cadenas ligeras. Cualquiera de las dos cadenas de proteínas pequeñas que, al unirse con las cadenas pesadas, constituyen la molécula de anticuerpo de una inmunoglobulina. Los dos tipos son kappa y lambda, que no están relacionados con la clase de inmunoglobulina (IgA, IgD, IgE, IgG e IgM). Un ejemplo de una cadena ligera es la proteína de Bence Jones. Vea Proteína de Bence Jones; Cadenas pesadas; Inmunoglobulina.

Cadenas pesadas. Cualquiera de las cadenas grandes de proteínas de las cinco clases (IgA, IgD, IgE, IgG e IgM) que, junto con las cadenas ligeras, constituyen la molécula de anticuerpo de una inmunoglobulina. Vea Inmunoglobulina; Cadenas ligeras.

Cariotipo. Vea Cariotipo con bandeó G.

Cariotipo con bandeó G. Un método de análisis que hace que cierta característica de los cromosomas sea más fácil de ver. Un “cariotipo” es la disposición sistemática, mediante imágenes, de los 46 cromosomas humanos de una célula. Los cariotipos se examinan para detectar desviaciones de la disposición, la cantidad, el tamaño, la forma, u otras de las características de los cromosomas. Cada par de cromosomas tiene un patrón de bandeó característico. Para que el patrón de bandeó sea más fácil de ver, puede teñirse con un colorante llamado “Giemsa”. Esto también se denomina “bandeo G”. Existen ciertas anomalías cromosómicas asociadas con subtipos específicos de mieloma. El cariotipo con bandeó G y otras pruebas citogenéticas proporcionan a los médicos información que ayuda a determinar el mejor enfoque de tratamiento para un paciente en particular. Esta prueba puede tomar varias semanas después de que se hayan obtenido las muestras mediante aspiración de médula ósea, porque las células tienen que cultivarse en un laboratorio y luego ser teñidas y examinadas en forma individual. Por lo tanto, esta prueba toma más tiempo que la prueba FISH, pero tiene la ventaja de poder detectar cualquier cambio visible porque no depende de sondas específicas. Por lo general, ambas pruebas se realizan en muestras de la médula, especialmente en el momento del diagnóstico.

Célula plasmática. Una célula derivada de la activación y maduración de linfocitos B inducidas por antígenos. Es la principal forma de producción de anticuerpos de las células B. En el mieloma, las células tumorales se ven como células plasmáticas, o sea, son células plasmáticas malignas, que en conjunto se denominan “mieloma”.

Células de mieloma. Células plasmáticas malignas que son características del mieloma. Su aspecto puede ser similar al de las células plasmáticas normales, pero se encuentran en mayores cantidades.

Células madre. Células primitivas en la médula que son fundamentales para la formación de glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas. Las células madre se encuentran en gran parte en la médula, pero algunas de estas células salen de ella y circulan en la sangre. Mediante el uso de técnicas especiales, las células madre de la sangre pueden ser extraídas, conservadas mediante congelación y posteriormente descongeladas y usadas en terapias de células madre. Vea Hematopoyesis.

Citocina. Sustancia química derivada de las células segregada por varios tipos de células que actúa sobre otras células para estimular o inhibir su función. (El prefijo “cito-” significa célula). Las sustancias químicas derivadas de los linfocitos se llaman “linfocinas”. Las sustancias químicas derivadas de los linfocitos que actúan sobre otros glóbulos blancos se llaman “interleucinas”, es decir, interactúan entre dos tipos de leucocitos. Vea Factor de crecimiento.

Diferenciación. El proceso mediante el cual las células madre crean células funcionales de una sola línea de células sanguíneas. El proceso de diferenciación de células madre forma glóbulos rojos, plaquetas, neutrófilos, monocitos, eosinófilos, basófilos y linfocitos. Vea Hematopoyesis.

Efecto injerto contra tumor. Vea Trasplante de células madre de intensidad reducida.

Electroforesis de proteínas en el suero (SPEP, por sus siglas en inglés). Una prueba de laboratorio que puede detectar la proteína M (proteína del mieloma) en la sangre.

Electroforesis de proteínas en la orina (UPEP, por sus siglas en inglés).

Una prueba en la que se usa una muestra de orina recolectada durante 24 horas para determinar la presencia de la proteína M (proteína del mieloma) en la orina y para detectar la enfermedad de cadenas ligeras.

Electroforesis por inmunofijación en el suero (SIFE, por sus siglas en inglés).

Una prueba de laboratorio que puede identificar el subtipo de proteína M (proteína del mieloma) que producen las células del mieloma.

Electroforesis por inmunofijación en la orina (UIFE, por sus siglas en inglés).

Una prueba de laboratorio que puede identificar el subtipo de proteína M (proteína del mieloma) que producen las células del mieloma.

Enfermedad en recaída. Enfermedad que al principio respondió a la terapia pero que ha comenzado a avanzar.

Enfermedad injerto contra huésped. Vea HLA.

Enfermedad no secretora. Una forma de mieloma que se observa en un pequeño porcentaje de pacientes. En la enfermedad no secretora, no es posible detectar las proteínas anormales por electroforesis de proteínas en la orina (UPEP, por sus siglas en inglés), electroforesis de proteínas en el suero (SPEP, por sus siglas en inglés) ni electroforesis por inmunofijación en el suero (SIFE, por sus siglas en inglés). Sin embargo, la mayoría de estos pacientes tendrán cadenas ligeras libres en el suero, que se detectan mediante una prueba especial para este tipo de cadenas. Vea Prueba de cadenas ligeras libres en el suero; Electroforesis por inmunofijación en el suero (SIFE, por sus siglas en inglés); Electroforesis de proteínas en el suero (SPEP, por sus siglas en inglés); Electroforesis de proteínas en la orina (UPEP, por sus siglas en inglés); Electroforesis por inmunofijación en la orina (UIFE, por sus siglas en inglés).

Enfermedad oligosecretora. Una forma de mieloma que se observa en un pequeño porcentaje de pacientes. En la enfermedad oligosecretora, las concentraciones de proteína anormal que se detectan son bajas.

Enfermedad resistente al tratamiento. Enfermedad que no entra en remisión ni mejora notablemente luego de la administración inicial del tratamiento estándar para la enfermedad. Los pacientes recién diagnosticados o los que sufren recaídas posiblemente tengan una enfermedad resistente al tratamiento.

Eosinófilo. Un tipo de glóbulo blanco que interviene en reacciones alérgicas y ayuda a combatir ciertas infecciones parasitarias.

Eritrocitos. Vea Glóbulos rojos.

Estudio radiológico de los huesos. Radiografías del cuerpo, de pies a cabeza, que se toman para detectar lesiones líticas óseas, fracturas óseas o por compresión y osteoporosis (afinamiento de los huesos) que pueden ser consecuencia del mieloma.

Factor de crecimiento. Una sustancia química que se usa para estimular la producción de neutrófilos y para acortar el período de conteos bajos de neutrófilos en la sangre después de la quimioterapia. El factor estimulante de colonias de granulocitos (G-CSF, por sus siglas en inglés) y el factor estimulante de colonias de granulocitos y macrófagos (GM-CSF, por sus siglas en inglés) son ejemplos de factores de crecimiento producidos comercialmente. El GM-CSF también puede estimular monocitos.

Fagocitos. Células que comen (ingieren) rápidamente microorganismos tales como bacterias y hongos y los destruyen para proteger al organismo de las infecciones. Los dos fagocitos principales son los neutrófilos y los monocitos. Salen de la sangre y entran en los tejidos donde se ha producido una infección. La principal causa de susceptibilidad a las infecciones en pacientes que reciben un tratamiento intensivo con radioterapia y/o quimioterapia es una disminución seria en las concentraciones de estas células en la sangre. Es posible que el tratamiento inhiba la producción de células sanguíneas en la médula, lo que produce escasez de estas células fagocíticas.

Glóbulos blancos. Cualquiera de los cinco tipos principales de células de la sangre que combaten las infecciones y son básicamente incoloras: neutrófilos, eosinófilos, basófilos, monocitos y linfocitos. Los glóbulos blancos también se llaman “leucocitos”.

Glóbulos rojos. Células sanguíneas (eritrocitos) que transportan hemoglobina, la cual se une al oxígeno y lo transporta a los tejidos del cuerpo. Los glóbulos rojos constituyen aproximadamente entre el 40 y el 45 por ciento del volumen de la sangre en las personas sanas.

Hemaféresis. Vea Aféresis.

Hematólogo. Un médico que se especializa en el tratamiento de enfermedades de la sangre. Esta persona puede ser un internista que trata a los adultos o un pediatra que trata a los niños.

Hematopatólogo. Vea Patólogo.

Hematopoyesis. El proceso de desarrollo de células sanguíneas en la médula. Las células más primitivas de la médula son las células madre. Comienzan el proceso de desarrollo de células sanguíneas. Las células madre comienzan a convertirse en células sanguíneas jóvenes o inmaduras, como varios tipos de glóbulos rojos o glóbulos blancos. Este proceso se llama “diferenciación”. Luego, las células sanguíneas jóvenes o inmaduras se desarrollan aún más para convertirse en células sanguíneas totalmente funcionales. Este proceso se llama “maduración”.

Las células maduras salen de la médula, entran en la sangre y circulan por el cuerpo. La hematopoyesis es un proceso continuo que está activo normalmente durante toda la vida. El motivo de esta actividad es que la mayoría de las células sanguíneas tienen un período de vida corto y deben ser sustituidas constantemente. Los glóbulos rojos mueren a los 4 meses, las plaquetas a los 10 días y la mayoría de los neutrófilos después de uno a tres días. Cada día se producen alrededor de cien mil millones de células sanguíneas. Cuando la médula es invadida por células cancerosas, no es posible satisfacer la demanda constante de nuevas células sanguíneas, lo que tiene como resultado una deficiencia seria en los conteos de células sanguíneas.

Hibridación in situ con fluorescencia (FISH, por sus siglas en inglés). Una técnica para examinar tejidos que utiliza sondas de ADN marcadas con moléculas fluorescentes que emiten luz de distintas longitudes de onda y distintos colores. Las sondas se unen a los cromosomas dentro de las células y los cromosomas emiten fluorescencia con cierto color.

Hipercalcemia. Una concentración anormalmente alta de calcio en la sangre. En el mieloma, la degradación de los huesos, ricos en calcio, es la causa principal de las concentraciones altas de calcio en la sangre y en la orina. La hipercalcemia puede provocar debilidad, inapetencia, náuseas, confusión, estreñimiento, letargo y otros síntomas.

HLA. La abreviatura en inglés de “antígenos leucocitarios humanos”. Estos antígenos son proteínas que están en la superficie de la mayoría de las células de los tejidos y le dan a la persona su tipo de tejido característico. Los factores de HLA se heredan de la madre y del padre, y la mayor probabilidad de tener el mismo tipo de HLA se presenta entre hermanos. En promedio, es de esperar que uno de cada cuatro hermanos comparta el mismo tipo de HLA. La prueba para determinar los factores de HLA se denomina “tipificación de tejido”. Hay seis grupos principales de HLA: A, B, C, D, Dr y Dq. Estas proteínas de la superficie de las células actúan como antígenos cuando son donadas (trasplantadas) a otra persona, el receptor. Si los antígenos de las células del donante son idénticos (como en los gemelos) o muy similares (como en los hermanos con HLA compatible), el trasplante (las células madre donadas) tendrá más probabilidades de sobrevivir (injertarse) en el receptor. Además, es menos probable que las células del cuerpo del receptor sean atacadas por las células inmunitarias donadas (un resultado llamado “enfermedad injerto contra huésped”).

Imágenes por resonancia magnética (MRI, por sus siglas en inglés). Una prueba que proporciona imágenes detalladas de las estructuras corporales. Difiere de la tomografía computarizada en que el paciente no queda expuesto a rayos X. Las señales generadas en los tejidos en respuesta al campo magnético producido por el instrumento se convierten, por computadora, en imágenes de las estructuras corporales. Por lo tanto, se puede medir el tamaño de los órganos, como los ganglios linfáticos, el hígado y el bazo, o de las masas tumorales o determinar cambios de tamaño de los mismos.

Inmunoglobulina. Una proteína que ayuda al cuerpo a combatir infecciones; también se denomina “gammaglobulina” y su abreviatura es “Ig”. Las células plasmáticas normales producen uno de cinco tipos de anticuerpos (inmunoglobulinas policlonales): IgG, IgA, IgM, IgE o IgD. Los niveles bajos de inmunoglobulina pueden ser la causa de infecciones recurrentes en algunos pacientes.

Inmunoterapia. Cualquiera de los varios enfoques de tratamiento que utilizan el sistema inmunitario del cuerpo para el tratamiento de las enfermedades. Estas terapias incluyen terapia con anticuerpos monoclonales, radioinmunoterapia y terapia con vacunas.

Lesiones líticas. Orificios en el hueso donde el tejido se destruyó por causa del mieloma. Estas lesiones son visibles en radiografías.

Linfocito. Un tipo de glóbulo blanco que constituye el tipo de célula fundamental del sistema inmunitario del cuerpo. Existen tres tipos principales de linfocitos: linfocitos B, que producen anticuerpos para ayudar a combatir agentes infecciosos como bacterias, virus y hongos; linfocitos T, que tienen varias funciones, entre las que se incluye ayudar a los linfocitos B a producir anticuerpos; y las células citolíticas naturales, que pueden atacar células infectadas por virus o células tumorales.

Macrófago. Vea Monocito (macrófago).

Maduración. Vea Hematopoyesis.

Médula ósea. Un tejido esponjoso en la cavidad central hueca de los huesos donde se forman las células sanguíneas. Al llegar a la pubertad, la médula de la columna vertebral, las costillas, el esternón, las caderas, los hombros y el cráneo es la más activa en la formación de células sanguíneas. En los adultos, los huesos de las manos, los pies, las piernas y los brazos no contienen médula que produzca sangre. En estos lugares, la médula se llena de células adiposas. Cuando las células de la médula han madurado para transformarse en células sanguíneas, entran en la sangre que pasa a través de la médula y son transportadas por todo el cuerpo.

Monocito (macrófago). Un tipo de glóbulo blanco que representa entre el 5 y el 10 por ciento de las células en la sangre humana normal. Los monocitos y los neutrófilos son las dos células principales que ingieren y destruyen microbios en la sangre. Cuando los monocitos salen de la sangre y entran en el tejido, se convierten en macrófagos. El macrófago es el monocito en acción: puede combatir infecciones en los tejidos, ingerir células muertas (en esta función se denomina célula carroñera, “scavenger cell” en inglés) y ayudar a los linfocitos en sus funciones inmunitarias.

Mutación. Una alteración de un gen como consecuencia de un cambio en una parte de la secuencia de ADN que representa al gen. Las “mutaciones de células reproductoras” están presentes en el óvulo o el espermatozoide, y se pueden transmitir de padres a hijos. Las “mutaciones somáticas” tienen lugar en las células específicas de un tejido y pueden provocar la proliferación de esas células hasta formar un tumor. La mayoría de los tipos de cáncer comienzan luego de una mutación somática. En la leucemia, el linfoma o el mieloma, una célula primitiva de la médula ósea (que forma la sangre) o de un ganglio linfático sufre una o varias mutaciones somáticas que provocan la formación de un tumor. Si la mutación es consecuencia de una anomalía cromosómica seria, como una translocación, se puede detectar mediante un examen citogenético. A veces, la alteración en el gen es más sutil y requiere pruebas más sensibles para identificar la célula original en la que ocurrió la mutación (oncógeno).

Neutrófilo. El principal fagocito (célula que ingiere microbios) de la sangre. El neutrófilo es la principal célula que combate infecciones. Los pacientes con ciertos tipos de cáncer de la sangre, o que hayan recibido quimioterapia, suelen tener cantidades insuficientes de neutrófilos en circulación en el torrente sanguíneo. Una deficiencia sería de neutrófilos aumenta la susceptibilidad del paciente a las infecciones. Los neutrófilos pueden llamarse “polimorfonucleares” o “segmentados” porque sus núcleos tienen varios lóbulos.

Oncógeno. Vea Mutación.

Patólogo. Un médico que identifica enfermedades mediante el estudio de tejidos al microscopio. Un hematopatólogo es un tipo de patólogo que estudia las enfermedades de las células sanguíneas observando frotis de sangre periférica, aspiraciones y biopsias de médula ósea y ganglios linfáticos y demás tejidos, y que usa su conocimiento experto para identificar enfermedades tales como el mieloma. Además del microscopio, el hematopatólogo también usa valores de laboratorio, citometrías de flujo y resultados de pruebas de diagnóstico molecular para llegar al diagnóstico más preciso. El hematopatólogo colabora con el hematólogo u oncólogo que atiende al paciente y determina el mejor tratamiento según el diagnóstico.

Plaquetas. Pequeñas células sanguíneas (de aproximadamente una décima parte del volumen de los glóbulos rojos) que se adhieren al sitio de la lesión de un vaso sanguíneo,

se unen unas a otras y sellan el vaso sanguíneo dañado para detener el sangrado. “Trombocito” es un sinónimo de plaqueta y se usa a menudo como prefijo en términos que describen trastornos plaquetarios, tales como trombocitopenia (cantidad insuficiente de plaquetas) o trombocitemia (cantidad elevada de plaquetas).

Plasmacitoma. Un tumor localizado de células plasmáticas malignas, ya sea en un hueso o en otro tejido del cuerpo. Un área tumoral fuera del hueso puede denominarse “plasmacitoma extramedular”.

Plasmacitoma extramedular. Vea Plasmacitoma.

Proteína de Bence Jones. Una proteína anormal (inmunoglobulina) producida por las células plasmáticas malignas (células de mieloma) que ingresa en la sangre y es rápidamente eliminada en la orina. Esta proteína puede causar lesiones o insuficiencia renales cuando es eliminada en grandes cantidades. En contraste, las inmunoglobulinas normales son demasiado grandes para pasar a través de los riñones en grandes cantidades, por lo que están presentes en la sangre pero generalmente no en la orina.

Proteína M. El término que designa a la “inmunoglobulina monoclonal”, un tipo de proteína producida en grandes cantidades por las células plasmáticas malignas y que se secreta en la sangre. El término “monoclonal” indica que la proteína proviene de una población de células únicas. Las células plasmáticas normales producen muchos tipos de proteínas (anticuerpos), llamadas “inmunoglobulinas policlonales”, para proteger al cuerpo contra las infecciones provocadas por virus, bacterias u otros agentes invasores. La producción de proteína M no ocurre en respuesta a un antígeno, tal como un agente infeccioso. La proteína M puede medirse en la sangre y su cantidad generalmente guarda correlación con la extensión del avance del mieloma. El aumento de la cantidad de la proteína en el cuerpo generalmente acompaña al aumento de la concentración de la proteína M en la sangre; la disminución de la concentración de la proteína M en la sangre refleja, por lo general, la regresión del mieloma. En casos excepcionales, el mieloma puede dejar de elaborar la proteína M; por lo tanto, según las pruebas de laboratorio puede parecer que el problema de salud está mejorando, pero en realidad está avanzando y, generalmente, el paciente se siente peor. Esta situación a menudo se puede detectar mediante aspiraciones de médula ósea y biopsias, en las que por lo general se observará un aumento en la cantidad de células plasmáticas. La proteína M también se denomina “pico M”.

Prueba de cadenas ligeras libres en el suero. Una prueba de diagnóstico que mide las cadenas ligeras libres (componentes de proteínas) en la sangre. Esta prueba se hace mejor en suero que en orina debido a los efectos de filtrado de los riñones.

Quimioterapia. La administración de sustancias químicas (fármacos o medicamentos) para destruir células malignas. A estos efectos se han desarrollado numerosas sustancias químicas, y la mayoría actúa para dañar el ADN de las células cancerosas. Cuando se daña el ADN, las células no pueden crecer ni sobrevivir. El éxito de la quimioterapia depende de que las células malignas sean de algún modo más sensibles a las sustancias químicas que las células normales. Sin embargo, las células de la médula también son sensibles a estas sustancias químicas, las lesiones del tubo digestivo, la piel y los folículos pilosos causan los efectos secundarios más comunes de la quimioterapia, tales como úlceras bucales y la caída del cabello.

Remisión. La desaparición de indicios de una enfermedad, por lo general como resultado de un tratamiento. También se utilizan los términos “remisión completa” (o “respuesta completa”) y “remisión parcial” (o “respuesta parcial”). Remisión completa quiere decir que ha desaparecido todo indicio de la enfermedad. Los indicadores

incluirían ausencia de la proteína M en la sangre u orina y una cantidad normal de células plasmáticas en la médula ósea. Remisión parcial quiere decir que la enfermedad ha mejorado notablemente con el tratamiento, generalmente en al menos un 50 por ciento, pero que aún hay signos residuales de la misma. A veces se utiliza el término “respuesta parcial muy buena”, que significa que ha habido una reducción de la enfermedad en un 90 por ciento o más, pero que no se cumplen todos los requisitos de una respuesta completa. Entre los grados menores de respuesta se encuentran la “respuesta mínima”, en la que hay una reducción de entre un 25 por ciento y un 50 por ciento de la enfermedad, o la “enfermedad estable”, en la que hay una disminución inferior al 25 por ciento o un aumento inferior al 25 por ciento del mieloma. “Enfermedad progresiva” suele significar un aumento de por lo menos un 25 por ciento del grado de afectación que representa el mieloma y, si está asociada con síntomas, generalmente indica la necesidad de empezar una terapia o de cambiar de terapia si el paciente ya estaba recibiendo tratamiento.

Suero. La parte líquida de la sangre, donde no hay células.

Terapia con anticuerpos monoclonales. Terapia que usa proteínas (anticuerpos) elaboradas en el laboratorio que reaccionan ante antígenos o se acoplan a antígenos de las células cancerosas a las que están dirigidas. Existen tres usos terapéuticos de los anticuerpos: como anticuerpos “desnudos” (anticuerpos monoclonales), como anticuerpos a los cuales se acoplan isótopos radiactivos (radioinmunoterapias) y como anticuerpos a los cuales se acoplan toxinas (inmunotoxinas).

Tomografía computarizada (“CT scan” en inglés). Una técnica de diagnóstico por imágenes de los tejidos y órganos del cuerpo. Las transmisiones de rayos X se convierten en imágenes detalladas utilizando una computadora para sintetizar los datos de los rayos X. Las imágenes se muestran en un corte transversal del cuerpo en cualquier nivel, desde la cabeza hasta los pies. Las pruebas de CT del tórax o del abdomen permiten la detección de un ganglio linfático, hígado o bazo inflamado. Se pueden usar las tomografías computarizadas para medir el tamaño de estas y otras estructuras antes, durante y después del tratamiento.

Tomografía por emisión de positrones (“PET scan” en inglés). Una prueba que se usa para detectar zonas en el cuerpo donde haya cáncer. En esta prueba se marca la glucosa, un tipo de azúcar, con una partícula de positrón que emite un radioisótopo como el flúor 18. La utilización de azúcar es mayor en las células de cáncer que en el tejido normal y por esta razón el isótopo se concentra en las zonas afectadas por el cáncer. La PET se combina con la CT para determinar la ubicación exacta de las células cancerosas; esta prueba se llama “PET-CT”.

Translocación. Una anomalía de los cromosomas en las células de la médula o de los ganglios linfáticos que tiene lugar cuando se desprende una parte de un cromosoma y se adhiere al extremo de otro cromosoma. En una translocación balanceada, se intercambia el material genético entre dos cromosomas distintos sin ganancia ni pérdida de información genética. Cuando tiene lugar una translocación, se altera el gen en el que se produce la ruptura. Ésta es una forma de mutación somática que puede transformar al gen en un oncogén (gen que causa cáncer). Vea Mutación.

Trasplante de células madre. Vea Alotrasplante de células madre; Autotrasplante de células madre; Trasplante de células madre de intensidad reducida.

Trasplante de células madre de intensidad reducida. Una forma de alotrasplante, que actualmente se estudia en ensayos clínicos. En el trasplante de intensidad reducida (también llamado “trasplante no mieloablativo de células madre”), los pacientes reciben

dosis menores de fármacos de quimioterapia y/o radioterapia como preparación para el trasplante. Se usan fármacos inmunosupresores para evitar el rechazo del injerto (tejido del donante). El injerto de los inmunocitos del donante puede permitir que estas células ataquen la enfermedad (efecto de injerto contra tumor). Se necesitan más estudios para determinar la eficacia de este tratamiento en los pacientes con mieloma. También hay estudios en curso para determinar la utilidad del trasplante de células madre de intensidad reducida en pacientes mayores. Para obtener más información sobre todos los tipos de trasplante de células madre, consulte la publicación gratuita de LLS titulada *Trasplante de células madre sanguíneas y de médula ósea*.

Trasplante no mieloablativo de células madre. Vea *Trasplante de células madre de intensidad reducida*.

Trombocitos. Vea *Plaquetas*.

Más información

Las publicaciones gratuitas de LLS incluyen

Efectos secundarios de la farmacoterapia

Información sobre la fatiga relacionada con el cáncer

Información sobre la Macroglobulinemia de Waldenström

Información sobre las pruebas de laboratorio y de imágenes

Información sobre los efectos a largo plazo y tardíos del tratamiento en adultos

La guía sobre el mieloma: Información para pacientes y cuidadores

Los ensayos clínicos para el cáncer de la sangre

Manejo del dolor

Selección de un especialista en cáncer de la sangre o de un centro de tratamiento

Puede leer y descargar estas y otras publicaciones de LLS en español visitando www.LLS.org/materiales, o puede pedir las en forma impresa comunicándose con un especialista en información de LLS al (800) 955-4572.

Visite www.LLS.org/resourcecenter (en inglés) y haga clic en “Suggested Reading” para tener acceso a publicaciones útiles sobre una amplia variedad de temas.

Referencias

- Bergsagel PL, Mateos MV, Gutierrez NC, et al. Improving overall survival and overcoming adverse prognosis in the treatment of cytogenetically high-risk multiple myeloma. *Blood*. 2013;121(6):884-892.
- Bilotti E, Faiman BM, Richards TA, et al. Survivorship care guidelines for patients living with multiple myeloma: consensus statements of the International Myeloma Foundation Nurse Leadership Board. *Clinical Journal of Oncology Nursing*. 2011; Aug;15 Suppl:5-8. doi: 10.1188/11.S1.
- Broome HE. Plasma cell neoplasms: general considerations (Capítulo 107). En: Lichtman MA, Kipps TJ, Seligsohn U, et al, eds. *Williams Hematology*. 8th ed. Disponible en: www.accessmedicine.com. Consultado el 12 de abril de 2013.
- Cancer Facts & Figures 2012*. Atlanta, GA: American Cancer Society; 2012.
- Cavo M, Rajkumar SV, Palumbo A, et al. International Myeloma Working Group consensus approach to the treatment of multiple myeloma patients who are candidates for autologous stem cell transplantation. *Blood*. 2011;117(23):6063-6073.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Use of 13-valent pneumococcal conjugate vaccine and 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine for adults with immunocompromising conditions: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR)*. 2012;61(40):816-819.
- Howlader N, Noone AM, Krapcho M, et al. SEER Cancer Statistics Review, 1975-2009 (Vintage 2009 Populations), National Cancer Institute. Bethesda, MD, http://seer.cancer.gov/csr/1975_2009_pops09/, basado en los datos SEER presentados en noviembre de 2011, publicados en el sitio web de SEER en abril de 2012.
- Landgren O. Monoclonal gammopathy of undetermined significance and smoldering myeloma: new insights into pathophysiology and epidemiology. Hematology / the Education Program of the American Society of Hematology. *American Society of Hematology Education Program*. 2010:295-302.
- Lichtman MA. Obesity and the risk for a hematological malignancy: leukemia, lymphoma, or myeloma. *The Oncologist*. 2010;15(10):1083-1101.
- Lonial S, ed. *Myeloma Therapy: Pursuing the Plasma Cell*. Atlanta, GA: Humana Press; 2008, tapa blanda 2010.
- Molassiotis A, Wilson B, Blair S, et al. Living with multiple myeloma: experiences of patients and their informal caregivers. *Support Care Center*. 2011;19(1):101-111
- Palumbo A, Hajek R, Delforge M, et al. Continuous lenalidomide treatment for newly diagnosed multiple myeloma. *The New England Journal of Medicine*. 2012;366(19):1759-1769.
- Rajkumar SV. Multiple myeloma: 2011 update on diagnosis, risk-stratification, and management. *American Journal of Hematology*. 2011;86(1):57-65.
- Seiter K. Multiple myeloma. *Medscape Reference*. Agosto de 2012. <http://emedicine.medscape.com/article/204369-overview>. Consultado el 13 de marzo de 2013.
- Tariman JD, ed. *Multiple Myeloma: a Textbook for Nurses*. Pittsburgh, PA: Oncology Nursing Society; 2010.
- van Rhee F, Anaissie E, Anaguaco E, et al, eds. Myeloma (Capítulo 109). En: Lichtman MA, Kipps TJ, Seligsohn U, et al. *Williams Hematology*. 8va ed. Disponible en: www.accessmedicine.com. Consultado el 13 de marzo de 2013.

algún día es hoy



LEUKEMIA &
LYMPHOMA
SOCIETY®

fighting blood cancers

PIDA AYUDA A NUESTROS **ESPECIALISTAS EN INFORMACIÓN**

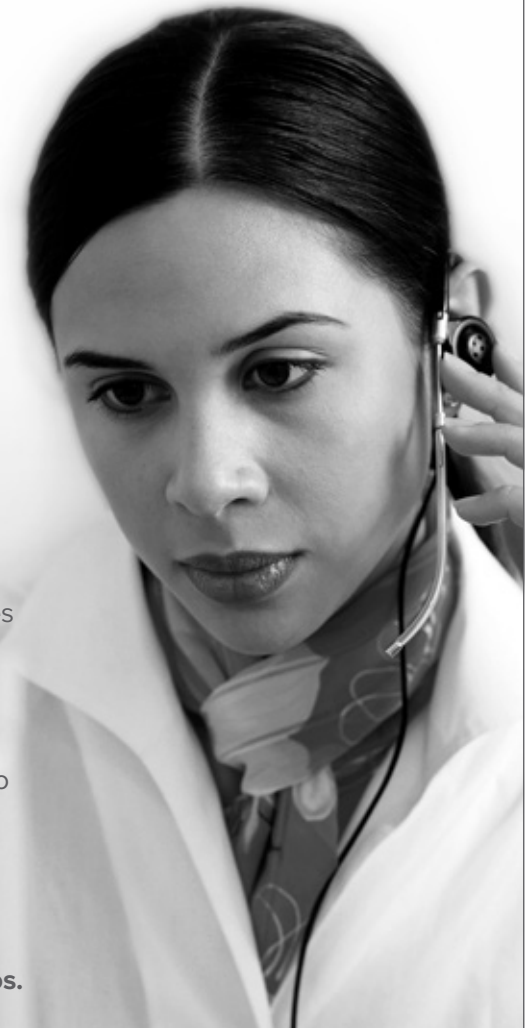
Los especialistas en información de la Sociedad de Lucha contra la Leucemia y el Linfoma (LLS, por sus siglas en inglés) ofrecen a los pacientes, sus familias y los profesionales médicos la información más reciente sobre la leucemia, el linfoma y el mieloma.

Nuestro equipo está compuesto por profesionales de la oncología titulados a nivel de maestría que están disponibles por teléfono de lunes a viernes, de 9 a.m. a 9 p.m. (hora del Este).

Asistencia para copagos

El Programa de Asistencia para Copagos de LLS ayuda a los pacientes con cáncer de la sangre a cubrir el costo de las primas de los seguros médicos privados y públicos, entre ellos Medicare y Medicaid, y las obligaciones de los copagos. El apoyo para este programa se basa en la disponibilidad de fondos por tipo de enfermedad.

Para obtener más información, llame al 877.557.2672 o visite www.LLS.org/espanol/apoyo/copagos.



Para recibir un directorio completo de nuestros programas de servicios al paciente, comuníquese con nosotros al

800.955.4572 o en **www.LLS.org**

(Puede solicitar los servicios de un intérprete).

Para obtener más información, comuníquese con:

o con:

Oficina Central

1311 Mamaroneck Avenue, Suite 310, White Plains, NY 10605

Comuníquese con nuestros especialistas en información al **800.955.4572**

(puede solicitar los servicios de un intérprete)

www.LLS.org

Nuestra misión:

Curar la leucemia, el linfoma, la enfermedad de Hodgkin y el mieloma y mejorar la calidad de vida de los pacientes y sus familias.

LLS es una organización sin fines de lucro que depende de la generosidad de las contribuciones particulares, corporativas y de fundaciones para continuar con su misión.