

Pruebas de laboratorio y de imagenología



Revisada en **2020**

Esta publicación fue apoyada por:



Narraciones sobre la vida con cáncer de la sangre de pacientes en nuestra Comunidad de LLS

Sé fuerte y sigue avanzando. Encuentra lo positivo en cada día. Sé tu mejor defensor. Esta experiencia ha cambiado mi vida para lo mejor. **Acepta, aprende y céntrate en el presente. Aprendo a vivir una vida distinta. Repentino y transformador: mantente positivo. Espera, preocupación, ansiedad, ¡feliz de estar vivo! Acoge una nueva normalidad cada día. 5 años, 41 infusiones intravenosas, fatiga constante. Paciencia, actitud positiva, esperanza y fe. Una prueba tras otra, ¡sobreviviré! Tratamiento, fatiga, tratamiento, fatiga y supervivencia. Ama la vida, vive mejor cada día. No miro atrás, solo adelante. Por ahora, todo bien, vive la vida. Meditación, atención plena, bienestar, fe, nutrición y optimismo. Encuentro la alegría mientras vivo en la incertidumbre. Observar, esperar, recibir tratamiento, reorganizarse, descansar, recuperar la energía. ¡Afortunado de sentirme tan bien! Experiencia reveladora, aprendizaje necesario y curación. Me siento bien, pero los planes de viaje inciertos me molestan. Fe renovada, meditación, dieta, atención plena, gratitud.** La espera vigilante puede resultar en una preocupación vigilante. Da miedo, caro, agradecido, bendiciones, esperanza, fe. **¡Gracias a Dios por los trasplantes de células madre! No sé qué esperar. Extraordinariamente agradecido, amo mi vida. Diagnosticado, asustado, evaluado, en tratamiento, a la espera, esperanzado. Soy más generoso, menos impaciente. Acoge tu tratamiento día tras día. Vive el día de hoy, acepta el mañana, olvida el pasado. Fortaleza que nunca supe que tenía.** Desafío para nuestros corazones y mentes. La vida es lo que nosotros creamos. **Vive la vida de una manera hermosa.**



Descubra lo que otros miles ya han descubierto en www.LLS.org/Community

Únase a nuestra red social por Internet para las personas que viven con cáncer de la sangre y quienes las apoyan. (El sitio web está en inglés). Los miembros encontrarán:

- Comunicación entre pacientes y cuidadores que comparten sus experiencias e información, con el apoyo de personal experto
- Actualizaciones precisas y de vanguardia sobre las enfermedades
- Oportunidades para participar en encuestas que contribuirán a mejorar la atención médica

Contenido de este librito

2 Glosario de siglas

4 Introducción

6 Parte 1

Información sobre las pruebas de laboratorio

Información sobre las pruebas de imagenología

Preguntas que puede hacerle al profesional médico antes de someterse a las pruebas médicas

Preparación para las pruebas

Consejos para el seguimiento de los resultados de las pruebas

14 Parte 2

Índice de pruebas

Detalles de las pruebas

55 Parte 3

Información y recursos

Términos médicos

Agradecimiento

La Sociedad de Lucha contra la Leucemia y el Linfoma agradece la revisión de la versión en inglés de este material realizada por:

Mallory Bowker, MSN, RN, OCN

Centro Oncológico Memorial Sloan Kettering
(Memorial Sloan Kettering Cancer Center)
New York, New York

y

Devin Callan, MSN, RN, OCN

Centro Oncológico Memorial Sloan Kettering
New York, New York

Esta publicación tiene como objetivo brindar información precisa y confiable. 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.

Glosario de siglas

Al leer esta publicación, usted notará que se incluyen varias siglas y abreviaturas en inglés. A continuación hay una lista de estas siglas y abreviaturas en orden alfabético, seguidas de los términos que representan en inglés y en español, para ayudarlo a entender su significado y uso. Los profesionales médicos en los Estados Unidos usan siglas y abreviaturas a menudo cuando hablan de enfermedades y tratamientos, así como de organizaciones de atención médica y servicios y recursos de apoyo al paciente.

Sigla	Término en inglés	Término en español
ANC	absolute neutrophil count	conteo absoluto de neutrófilos
B2M	beta-2 microglobulin	microglobulina beta-2
BMP	basic metabolic profile	perfil metabólico básico
CBC	complete blood count	hemograma; conteo sanguíneo completo
CMP	comprehensive metabolic panel	perfil metabólico completo
CSF	cerebrospinal fluid	líquido cefalorraquídeo
CT	computed tomography	tomografía computarizada
CTSC	Clinical Trials Support Center	Centro de Apoyo para Ensayos Clínicos
ECG; EKG	electrocardiogram	electrocardiograma
ESR	erythrocyte sedimentation rate	tasa de sedimentación eritrocítica
FDG	fluorodeoxyglucose	fluorodesoxiglucosa
FISH	fluorescence <i>in situ</i> hybridization	hibridación <i>in situ</i> con fluorescencia
HLA	human leukocyte antigen	antígeno leucocitario humano
Ig	immunoglobulin	inmunoglobulina
IV	intravenous [line]	vía intravenosa

Sigla	Término en inglés	Término en español
LDH	lactate dehydrogenase	deshidrogenasa láctica
LLS	The Leukemia & Lymphoma Society	Sociedad de Lucha contra la Leucemia y el Linfoma
MRD	minimal residual disease	enfermedad residual mínima
MRI	magnetic resonance imaging	resonancia magnética
MUGA	multigated acquisition [scan]	estudio de ventriculografía isotópica
NGS	next-generation sequencing	secuenciación de próxima generación
NIMH	National Institute of Mental Health	Instituto Nacional de la Salud Mental
NK	natural killer [cell]	célula asesina natural
PET	positron emission tomography	tomografía por emisión de positrones
qPCR	quantitative polymerase chain reaction	reacción en cadena de la polimerasa cuantitativa
RBC	red blood cell	glóbulo rojo
SPEP	serum protein electrophoresis	electroforesis de proteínas en suero
UPEP	urine protein electrophoresis	electroforesis de proteínas en orina
WBC	white blood cell	glóbulo blanco

Introducción

Los pacientes con cáncer de la sangre se someten a muchos tipos distintos de pruebas médicas. Los resultados de las pruebas ayudan a los médicos a diagnosticar, tratar y manejar los tipos de cáncer de la sangre, así como muchas otras afecciones. Los médicos podrían ordenar la realización de pruebas de sangre y médula ósea, pruebas genéticas, estudios de imagenología y pruebas funcionales cardíacas y pulmonares.

Las pruebas y sus resultados pueden servir para:

- Diagnosticar el cáncer
- Identificar el subtipo de cáncer (algunos tipos de cáncer se clasifican además en subtipos)
- Identificar mutaciones genéticas en las células cancerosas
- Estadificar el cáncer (“estadificación” es el proceso de determinar dónde y en qué medida el cáncer está presente en el cuerpo)
- Predecir el pronóstico del paciente (el desenlace clínico o evolución probable de una enfermedad)
- Planificar las opciones de tratamiento
- Entender la manera en que la enfermedad ha afectado la salud general del paciente y sus órganos principales
- Entender los efectos del cáncer sobre las otras afecciones médicas (enfermedades concomitantes) que tenga el paciente, tales como enfermedad cardíaca, enfermedad renal, diabetes y otras, ya que estas pueden afectar la capacidad del cuerpo de combatir las infecciones y tolerar el tratamiento (o pueden complicarlo)
- Vigilar la salud del paciente durante el tratamiento
- Evaluar la presencia de efectos secundarios del tratamiento o predecir sus posibles efectos secundarios
- Cuantificar la respuesta que presenta el paciente al tratamiento, ya sea durante y/o después del mismo
- Determinar si es necesario administrar más tratamiento o un tratamiento distinto
- Evaluar la presencia de enfermedad residual mínima (la pequeña cantidad de células cancerosas que pueden permanecer en el cuerpo después del tratamiento)
- Determinar si el cáncer ha reaparecido (buscar signos de recaída)

Este librito explica las diversas pruebas médicas a las que podrían someterse los pacientes con cáncer de la sangre, cómo funcionan dichas pruebas y qué hay que esperar de ellas. También incluye consejos para el seguimiento de los resultados de las pruebas, preguntas que puede hacerle al equipo de profesionales médicos encargados de su atención e información sobre lo que puede hacer la Sociedad de Lucha contra la Leucemia y el Linfoma (LLS, por sus siglas en inglés) para ayudarlo.

La **parte 1** ofrece información general sobre las pruebas de laboratorio y de imagenología, la preparación para las pruebas y consejos para el seguimiento de los resultados. Empieza en la página 6.

La **parte 2** describe los distintos tipos de pruebas de laboratorio y de imagenología, e incluye información sobre los conteos normales de células sanguíneas.

Las pruebas incluidas en la **parte 2** están enumeradas en orden alfabético, a partir de la página 14.



Este símbolo representa las pruebas de laboratorio que se realizan mediante el análisis de una muestra de sangre, orina, médula ósea, líquido cefalorraquídeo u otro tejido del cuerpo.



Este símbolo representa las pruebas de imagenología.



Este símbolo representa las pruebas que podrían exigir el uso de medicación sedante o anestesia. Averigüe con el equipo de profesionales médicos si podrá conducir después de estos procedimientos.

La **parte 3** incluye una lista de recursos y un glosario con definiciones de términos médicos que podrían ser nuevos para usted. Empieza en la página 55.

Para consultar, imprimir o pedir las publicaciones gratuitas de LLS sobre la leucemia, el linfoma, el mieloma, los síndromes mielodisplásicos y las neoplasias mieloproliferativas, visite www.LLS.org/materiales. También puede consultar, imprimir o pedir la publicación gratuita de LLS titulada *El cáncer y sus finanzas* para entender y organizar los aspectos financieros de la atención médica para el cáncer.

Información sobre las pruebas de laboratorio

Las pruebas de laboratorio se realizan con una muestra de sangre, orina u otro tejido o líquido extraído del cuerpo del paciente. La muestra se analiza y los resultados de dicho análisis brindan información sobre la salud del paciente. Parte de esa información sirve para diagnosticar determinados problemas de salud. Otra información, que es más general, ayuda a los médicos a identificar o descartar posibles problemas relacionados.

Pruebas de sangre. Los médicos ordenan la realización de pruebas de sangre para evaluar el estado de salud general del paciente y buscar signos de enfermedad. Las pruebas de sangre pueden realizarse, junto con otras pruebas, para confirmar un diagnóstico de cáncer de la sangre y estadificar (determinar la etapa de) la enfermedad. Las pruebas de sangre podrían repetirse posteriormente para evaluar la eficacia del tratamiento. También pueden servir para evaluar la presencia de efectos secundarios y otros problemas de salud (enfermedades concomitantes).

Hay tres tipos principales de células sanguíneas :

- Glóbulos rojos (RBC, por sus siglas en inglés), que transportan oxígeno por todo el cuerpo
- Glóbulos blancos (WBC, por sus siglas en inglés), que ayudan a combatir las infecciones y enfermedades, incluyendo el cáncer
- Plaquetas, que son fragmentos de células que ayudan a controlar los sangrados

Los tipos de cáncer de la sangre y ciertos tratamientos empleados para combatirlos pueden afectar los conteos (niveles) de células sanguíneas. En función de varios factores, los conteos de células sanguíneas podrían ser menores o mayores que los valores normales. Asegúrese de hablar con el médico sobre sus conteos de células sanguíneas. Si recibe ciertos tratamientos contra el cáncer, por ejemplo, quimioterapia o radioterapia, estos tratamientos pueden afectar sus niveles de células sanguíneas. Los niveles suelen normalizarse entre los ciclos de tratamiento o una vez que este haya finalizado.

La extracción de sangre es un procedimiento en el cual se emplea una aguja para extraer sangre de una vena. La persona que obtiene la muestra podría ser un tipo de profesional médico con capacitación para extraer sangre, denominado flebotomista. La muestra de sangre se enviará a un laboratorio para su análisis.

Es posible que algunas personas sientan un dolor moderado en el momento en el que se introduce la aguja. Otras, podrían sentir solamente un ligero pinchazo. Después del procedimiento, puede que se produzca un poco de dolor punzante o que aparezcan moretones. Algunos pacientes podrían marearse durante o después de la extracción de sangre.

Ciertos alimentos y medicamentos pueden afectar algunos resultados de las pruebas de sangre. Por este motivo, es posible que el médico le diga que no coma ni beba nada durante varias horas antes de la prueba, o que retrase la toma de medicamentos hasta después de la realización de la prueba.

Interpretación de los resultados de las pruebas de laboratorio. Los resultados de las pruebas de laboratorio suelen mostrarse en comparación con un grupo de cifras, denominado “intervalo de referencia”. Se considera que los resultados de las pruebas del paciente son normales si se encuentran entre los límites superior e inferior de dicho intervalo.

Los intervalos que figuran en el informe de laboratorio son establecidos y proporcionados por el laboratorio que realizó la prueba. Cuando las pruebas se realizan en personas sanas, se espera que los resultados se encuentren dentro del intervalo normal en el 95 por ciento de los casos. Cada laboratorio tiene su propio intervalo de referencia de lo que se considera un valor normal para una determinada prueba de laboratorio y, por eso, es importante conocer dicho intervalo cuando revise los resultados. El intervalo de referencia de un laboratorio podría ser diferente al de otro laboratorio, ya que los equipos de procesamiento varían de un laboratorio a otro. Como regla general, los intervalos normales se imprimen en el informe de laboratorio al lado de los resultados de las pruebas del paciente.

A veces, las personas sanas obtienen resultados que están fuera del intervalo de referencia y, asimismo, las personas con problemas de salud a veces obtienen resultados que están dentro del intervalo normal. Si los resultados de un paciente se encuentran fuera del intervalo de referencia, o si un paciente presenta signos y/o síntomas a pesar de tener resultados normales, podría ser necesario realizar más pruebas. El médico debería informar al paciente si el resultado de una prueba de laboratorio está fuera del intervalo de referencia y si es un motivo de preocupación o bien exige que se realicen más pruebas. Si el paciente no recibe ninguna noticia después de someterse a una prueba de laboratorio, debería comunicarse con los miembros del equipo de profesionales médicos para confirmar que sus resultados se encuentren dentro del intervalo normal.

Factores que pueden afectar los resultados de las pruebas médicas. Muchos factores pueden afectar la precisión de los resultados de las pruebas de laboratorio, entre ellos:

- Enfermedades

- Medicamentos
- Estrés
- Alimentos y bebidas
- Ejercicio vigoroso
- Variaciones en los procedimientos de laboratorio
- Deshidratación

Es importante que los pacientes obtengan copias de los resultados de sus pruebas de laboratorio para que puedan comparar sus valores con los intervalos normales. Esta información hace que sea más fácil para el paciente hacerle preguntas al médico sobre los resultados y su significado.

Biopsia. Se denomina biopsia a la extirpación de células o tejidos para su análisis. Hay diferentes tipos de biopsia. Los tipos que se realizan comúnmente en los pacientes con cáncer de la sangre incluyen:

- **Aspiración y biopsia de médula ósea.** En estos procedimientos (que generalmente se realizan al mismo tiempo) se extraen pequeñas muestras de médula ósea, una líquida y otra de hueso sólido. En la mayoría de los casos, las muestras se extraen de la parte trasera del hueso de la cadera mediante agujas huecas especiales para biopsias.
- **Punción raquídea (punción lumbar).** En este procedimiento se introduce una aguja fina para biopsias entre dos vértebras lumbares, en la parte inferior de la columna vertebral, para extraer una muestra de líquido cefalorraquídeo para su análisis.
- **Biopsia de ganglio linfático.** En este procedimiento se introduce una aguja para biopsias en un ganglio linfático y se extrae todo o una parte de él para su análisis.
- **Biopsia de piel.** En este procedimiento se extrae y analiza una pequeña muestra de piel.
- **Biopsia de tejido.** En este procedimiento se introduce una aguja hueca para biopsias en una parte del cuerpo, o en una masa que se ha detectado en el cuerpo, y se extrae una muestra de tejido que entonces se analiza.

Anatomía patológica. En el laboratorio, un patólogo examina la muestra. El patólogo es un médico que identifica enfermedades examinando tejidos, sangre y otros líquidos corporales del paciente. En el caso de los pacientes con cáncer de la sangre, el patólogo debería ser un hematopatólogo, un médico especializado en el diagnóstico de los trastornos sanguíneos y los distintos tipos de cáncer de la sangre.

El hematopatólogo observa la muestra de sangre o de tejido al microscopio y examina el tamaño y forma de las células, los tipos de células y otras

características celulares. Esta prueba se denomina “análisis celular” o “análisis morfológico”. Después del análisis celular, el hematopatólogo podría realizar otras pruebas más especializadas con la misma muestra, tales como citometría de flujo y análisis molecular.

Interpretación del informe de patología. Todos los resultados de las pruebas de laboratorio figuran en el informe de patología. Este informe se prepara cada vez que se analiza una muestra extraída del cuerpo. El informe brinda información útil al médico para establecer el diagnóstico y planificar el tratamiento. Normalmente, el médico recibe el informe en un período de 7 a 10 días después de la biopsia. Usted debería solicitar una copia del informe de patología y revisarlo con su médico.

El informe se divide en varias secciones, entre ellas:

- Información sobre el paciente, la que incluye el nombre, la fecha de nacimiento y otros datos personales del paciente. También incluye la fecha en que se realizó la prueba de laboratorio y el número único correspondiente a la muestra (asignado por el laboratorio).
- Descripción macroscópica, que incluye una descripción de lo que el patólogo observa a simple vista, lo cual generalmente podría no ser muy importante para el paciente. La descripción puede incluir el color, peso, tamaño y/o consistencia de la muestra.
- Descripción microscópica, la sección más técnica del informe. Describe la apariencia de las células conforme a su observación al microscopio y cómo se ven en comparación con las células normales. Los resultados de cualquier otro estudio realizado, tales como una citometría de flujo y pruebas moleculares, también podrían estar incluidos en la descripción microscópica, o en una sección separada.
- Diagnóstico, que comprende la parte más importante del informe de patología, denominada “diagnóstico final”. Si el diagnóstico final es cáncer, se incluirá el nombre del tipo de cáncer.
- Comentarios, la sección en la cual el patólogo, después de haber determinado el diagnóstico final, podría incluir otra información que resulte útil para los miembros del equipo de profesionales médicos del paciente. La sección de comentarios también suele usarse para aclarar una inquietud o recomendar la realización de más pruebas.

Segunda opinión. Algunos tipos de cáncer de la sangre pueden ser difíciles de clasificar, incluso para un experto. Por eso, podría ser útil que otro patólogo examinara las muestras (los portaobjetos).

Información sobre las pruebas de imagenología

Las pruebas de imagenología o radiología crean imágenes detalladas de áreas del interior del cuerpo. Los médicos podrían emplear la información que brindan estas pruebas para diagnosticar la enfermedad, planificar el tratamiento o evaluar la eficacia del tratamiento.

Las pruebas de imagenología incluyen:

- Radiografías
- Estudios de ecografía (mediante ultrasonido)
- Estudios de tomografía computarizada (CT scans, en inglés)
- Estudios de resonancia magnética (MRI scans, en inglés)
- Estudios de tomografía por emisión de positrones (PET scans, en inglés)

Las pruebas de imagenología generalmente se emplean para buscar signos de la enfermedad, para identificar mejor sus características y/o para determinar si se ha diseminado a otras áreas del cuerpo, tales como los ganglios linfáticos, el pecho o los pulmones. En el caso de las mujeres, es importante que avisen de inmediato al médico si saben que están (o creen que podrían estar) embarazadas, ya que algunas pruebas de imagenología emplean pequeñas cantidades de radiación que pueden causar daño al feto.

Los resultados de las pruebas tal vez no estén disponibles inmediatamente. El radiólogo debe revisar las imágenes, por lo que podrían pasar varios días antes de que el médico reciba el informe. El radiólogo es un médico especializado en la interpretación de pruebas de imagenología.

Preguntas que puede hacerle al profesional médico antes de someterse a las pruebas médicas

Hacer preguntas a los miembros del equipo médico puede ayudarlo a entender por qué se realiza una prueba determinada. Las respuestas a las preguntas pueden brindarle información que lo ayudará a participar activamente en el manejo de su propia atención médica. Si no entiende las respuestas o alguna parte de la información, pida que se le vuelva a explicar, pero de manera diferente. Si el inglés no es su idioma principal, puede solicitar que le faciliten servicios de interpretación. Lleve una copia de las siguientes preguntas a su cita médica o téngala a mano si habla por teléfono con un miembro del equipo de profesionales médicos encargados de su atención.

- ¿Por qué se realiza esta prueba?
- ¿Qué tan precisa es la prueba?
- ¿Cómo se realiza la prueba?
- ¿Cómo se prepara uno para la prueba?
- ¿Hay posibles efectos secundarios asociados a esta prueba?
- ¿Cubre mi plan de seguro médico/asegurador esta prueba?
- ¿Dónde se realizará la prueba?
- ¿Cuánto tiempo durará la prueba?
- ¿Estaré despierto durante la prueba?
- ¿Sentiré dolor?
- ¿Podré volver al trabajo o a la escuela después de la prueba?
- ¿Necesito que alguien me lleve a casa después de la prueba?
- ¿Cómo me pongo en contacto con usted si tengo preguntas antes o después de la prueba?
- ¿En cuánto tiempo recibiré los resultados de la prueba? ¿Usted se pondrá en contacto conmigo?
- ¿Será necesario repetir la prueba?

Para imprimir copias de otras guías gratuitas de preguntas, visite www.LLS.org/preguntas.

Preparación para las pruebas

Muchas personas sienten un poco de estrés o ansiedad por someterse a una prueba médica, por tener que esperar los resultados y también por recibirlos. Muchas personas se sienten incómodas con la idea de una extracción de sangre, la aplicación de inyecciones o de tener que permanecer en un espacio cerrado (lo cual es necesario para algunas pruebas de imagenología). Asegúrese de hablar sobre dichas inquietudes con el médico o de mencionárselas a un miembro del personal cuando programe su cita médica.

Es importante que:

- Haga preguntas para entender por qué se ordena la realización de una prueba determinada y qué esperar al respecto (vea la sección anterior, a partir de la página 10).
- Anote o grabe las respuestas a sus preguntas.

También es una buena idea que un amigo o familiar lo acompañe al consultorio del médico y/o al laboratorio para ayudarlo a entender y recordar la información.

Para obtener más información sobre el estrés y las estrategias de afrontamiento, visite www.LLS.org/materiales para consultar, imprimir o pedir la publicación gratuita de LLS titulada *Manejo del estrés: efectos del estrés y cómo sobrellevarlos*.

Consejos para el seguimiento de los resultados de las pruebas

La necesidad de someterse a pruebas y esperar para recibir los resultados puede aumentar su nivel de ansiedad. Sin embargo, recuerde que muchas de las pruebas descritas en este librito también se usan para identificar y hacer un seguimiento de otras afecciones más comunes. Ninguna prueba ofrece todas las respuestas por sí sola. La mayoría de los resultados de las pruebas deben evaluarse junto con la información proveniente de otros informes, del examen físico y como parte de una evaluación de su estado de salud en general.

Los siguientes consejos útiles pueden ayudarlo a organizarse y manejar su salud:

- Pregúntele al médico por qué le hacen ciertas pruebas médicas y qué puede esperar de ellas (vea la sección sobre preguntas, a partir de la página 10).
- Hable sobre los resultados de las pruebas con el equipo de profesionales médicos encargados de su atención. Si entiende los resultados, estará más capacitado para participar activamente en la toma de decisiones sobre su atención médica. Pídale al enfermero o al médico que revise los resultados de las pruebas médicas con usted y que le explique cómo se comparan con los intervalos de referencia del laboratorio (los valores normales).
- Averigüe si será necesario que le hagan otras pruebas de seguimiento y, si es así, cuando será necesario realizarlas. A veces es necesario programar citas de seguimiento y realizar más pruebas a fin de identificar problemas de salud de forma precoz y confirmar que el paciente responde al tratamiento. Estas citas le brindan la oportunidad de hablar con el equipo de profesionales médicos sobre cualquier inquietud o pregunta que pueda tener.
- Según el tipo de prueba y la razón por la cual el médico ordenó su realización, podría desear que alguien lo acompañe para escuchar, ayudarlo a hacer preguntas y tomar notas. La persona que lo acompaña también puede ofrecerle apoyo emocional.
- Pídale a los profesionales médicos copias de los informes de laboratorio y guárdelas. Considere la posibilidad de crear su propia carpeta de archivos o usar una carpeta de tres anillos. Algunas personas prefieren usar herramientas de seguimiento disponibles por Internet o en teléfonos celulares. Elija el sistema que funcione mejor para usted. Podría optar por organizar los resultados según el tipo de prueba. Por ejemplo, en un archivo

podría poner los resultados de las pruebas de sangre y en otro, los de las pruebas de imagenología. Asegúrese de organizar los informes de las pruebas cronológicamente (por fecha) para que sea fácil encontrarlos.

La creación de una carpeta o archivador lo ayudará a:

- Guardar todos los resultados de las pruebas y la información médica en un solo lugar
- Recopilar información de distintos consultorios médicos
- Desempeñar una función activa (y más informada) en su atención médica
- Revisar los informes y referirse a ellos cuando hable con un miembro del equipo de profesionales médicos
- Estar al tanto de las tendencias o los cambios a lo largo del tiempo, por ejemplo, una disminución del nivel de vitamina B₁₂, hierro o folato puede desempeñar una función en la anemia (producción insuficiente de glóbulos rojos)

A medida que organice sus registros médicos, ahorrará tiempo y sentirá que sabe más sobre su estado de salud.

Índice de pruebas

Las pruebas médicas empleadas para detectar o hacer un seguimiento de los distintos tipos de cáncer de la sangre se enumeran en esta página y en la página 15. Una descripción detallada de cada una de las pruebas, así como una explicación de por qué se realiza y el significado de los resultados (hallazgos), se presenta en la sección titulada *Detalles de las pruebas*, a partir de la página 16.

Prueba	Página
Ácido úrico	16
Albúmina Vea Análisis bioquímico de la sangre (perfil bioquímico)	16
Análisis bioquímico de la sangre (perfil bioquímico)	16
Análisis citogenético (que incluye información sobre los cariotipos)	18
Análisis de orina	19
Aspiración y biopsia de médula ósea	20
Biopsia de ganglio linfático	23
Biopsia de piel	24
Citometría de flujo	26
Colonoscopia	27
Conteo diferencial de leucocitos Vea Hemograma (CBC, en inglés)	38
Deshidrogenasa láctica (LDH, en inglés)	28
Ecocardiografía (ecocardio)	28
Electrocardiograma (EKG o ECG)	29
Electroforesis de proteínas	30
Electroforesis de proteínas en orina (UPEP, en inglés) Vea Electroforesis de proteínas	30
Electroforesis de proteínas en suero (SPEP, en inglés) Vea Electroforesis de proteínas	30

Prueba	Página
Endoscopia	30
Estudio de resonancia magnética (MRI scan, en inglés)	31
Estudio de tomografía computarizada (CT scan, en inglés)	33
Estudio de tomografía por emisión de positrones (PET scan, en inglés)	35
Estudio de ventriculografía isotópica (MUGA scan, en inglés)	36
Frotis de sangre (también denominado frotis de sangre periférica o fórmula leucocitaria manual)	37
Fórmula leucocitaria Vea Hemograma (CBC, en inglés)	38
Hemograma (CBC, en inglés)	38
Hibridación <i>in situ</i> con fluorescencia (FISH, en inglés)	41
Inmunofenotipificación Vea Citometría de flujo	26
Perfil metabólico completo Vea Análisis bioquímico de la sangre (perfil bioquímico)	16
Prueba de detección de la hepatitis B	43
Prueba de detección del virus de la inmunodeficiencia humana (VIH)	44
Prueba de funcionamiento pulmonar	45
Prueba del marcador tumoral microglobulina beta-2 (B2M, en inglés)	46
Punción lumbar Vea Punción raquídea	47
Punción raquídea (también denominada punción lumbar)	47
Radiografía de tórax	49
Reacción en cadena de la polimerasa cuantitativa (qPCR, en inglés)	49
Secuenciación de próxima generación (NGS, en inglés)	51
Tipificación de antígenos leucocitarios humanos (HLA, en inglés)	52
Ultrasonido (también denominado ecografía)	53

Detalles de las pruebas



Ácido úrico

¿Por qué se realiza esta prueba?

Algunos pacientes con cáncer de la sangre que se someten a tratamientos potentes contra el cáncer corren el riesgo de presentar el síndrome de lisis tumoral. Este síndrome, que puede ser potencialmente mortal, sucede cuando muchas células cancerosas mueren muy rápidamente debido al tratamiento. A medida que mueren, las células cancerosas liberan su contenido en la sangre. Esto puede provocar niveles muy altos de ciertas sustancias químicas en la sangre, entre ellas, el ácido úrico. Un nivel elevado de ácido úrico puede causar daños graves a los órganos internos, tales como los riñones y el corazón. Esta prueba se realiza para medir el nivel de ácido úrico.

¿Cómo se realiza?

Se extrae una muestra de sangre de una vena del brazo, o se emplea una muestra de orina de 24 horas, la cual se envía al laboratorio para su análisis.

¿Qué significan los resultados?

Es posible que el médico quiera medir el nivel de ácido úrico antes y durante el tratamiento. Si su nivel de ácido úrico está elevado, podrían administrarle ciertos medicamentos con el fin de disminuirlo.



Análisis bioquímico de la sangre (perfil bioquímico)

¿Por qué se realiza esta prueba?

Suele ordenarse la realización de la forma de esta prueba denominada perfil metabólico completo (CMP, por sus siglas en inglés), que consiste en un grupo de 14 pruebas de sangre que miden los niveles de distintas sustancias químicas presentes en la sangre. Alternativamente, puede realizarse la forma denominada perfil metabólico básico (BMP, por sus siglas en inglés), que evalúa un número menor de sustancias químicas. También es posible ordenar la realización de los análisis de estas sustancias químicas individualmente. Estas pruebas pueden brindar información sobre el funcionamiento del hígado y los riñones de la persona, así como los niveles de azúcar en la sangre, proteínas, colesterol y electrolitos (por ejemplo, sodio o potasio) y el equilibrio hidroelectrolítico.



Prueba de laboratorio



Prueba de imagenología



Sedación o anestesia

Asimismo brindan información sobre la bioquímica del cuerpo y la manera en que este utiliza energía.

Los niveles elevados de ciertas proteínas en la sangre, entre ellas, albúmina, microglobulina beta-2 (B2M, por su abreviatura en inglés), inmunoglobulinas (IgM, IgG y otras) y deshidrogenasa láctica (LDH, por sus siglas en inglés), pueden ser signos de la gravedad de la enfermedad (por ejemplo, el tamaño y la tasa de proliferación de los tumores). También podría ser importante que el médico tenga en cuenta los resultados de otras pruebas, tales como mediciones del nivel de ácido úrico y de la tasa de sedimentación eritrocítica (ESR, por sus siglas en inglés). Por ejemplo, ciertas enfermedades o tratamientos aumentan los niveles de ácido úrico, y pueden administrarse medicamentos para reducir dichos niveles.

Se miden otras sustancias químicas presentes en el cuerpo mediante el análisis bioquímico de la sangre, entre ellas:

- Anticuerpos, incluyendo aquellos que se forman debido a las vacunas que recibimos (tales como los anticuerpos contra el virus de la poliomielitis)
- Hormonas (tales como la hormona tiroidea)
- Minerales (tales como el hierro, calcio o potasio)
- Vitaminas (tales como la vitamina B₁₂ o el folato)

¿Cómo se realiza?

Para el análisis bioquímico de la sangre, se extrae una muestra de sangre de una vena del paciente. La muestra se recoge en un tubo vacío y, normalmente, se deja coagular. La parte líquida que queda después de la coagulación, denominada “suero”, se emplea entonces para los distintos análisis bioquímicos. Es posible que le pidan que no coma ni beba nada, excepto agua, por un período de hasta 12 horas antes de la prueba. Debe seguir cualquier otra instrucción especial que los profesionales médicos le den.

¿Qué significan los resultados?

Los resultados brindarán a los miembros del equipo de profesionales médicos información sobre su salud en general e identificarán los posibles problemas que podrían requerir tratamiento. Tener niveles anormales de estas sustancias químicas en la sangre podría ser un signo de que un órgano no esté funcionando bien. Estos niveles anormales podrían ser el resultado de la enfermedad o podrían ser un efecto secundario del tratamiento.



Prueba de laboratorio



Prueba de imagenología



Sedación o anestesia



Análisis citogenético (que incluye información sobre los **cariotipos**)

¿Por qué se realiza esta prueba?

Mediante el análisis citogenético se examinan al microscopio los cromosomas que se encuentran dentro de las células. Este tipo de prueba se emplea para buscar cambios anormales en los cromosomas de las células cancerosas. Ciertos cambios cromosómicos en las células cancerosas pueden afectar el pronóstico y las opciones de tratamiento del paciente. La prueba también podría repetirse para evaluar los resultados del tratamiento.

¿Cómo se realiza?

Las células humanas normales contienen 46 cromosomas organizados en 23 pares, entre los que se incluyen los cromosomas sexuales (X e Y). Cada uno de ellos tiene un cierto tamaño, forma y estructura. En algunos casos, hay cambios en los cromosomas de las células cancerosas que pueden observarse al microscopio. El análisis citogenético se realiza en una muestra de médula ósea o de sangre. Las células cancerosas que están en la muestra se cultivan en el laboratorio para que se multipliquen y luego, antes del examen, se tiñen con un colorante. La muestra teñida se examina al microscopio, y se toman fotografías que muestran la disposición de los cromosomas. La disposición de los cromosomas se denomina “cariotipo”. El cariotipo mostrará cualquier cambio anormal en el tamaño, forma, estructura o número de cromosomas presentes en las células cancerosas.

¿Qué significan los resultados?

Las anomalías cromosómicas pueden contribuir al desarrollo del cáncer al dañar o eliminar genes que regulan la proliferación celular, o al producir genes adicionales que impulsan la proliferación de células anormales. Hay diferentes tipos de anomalías cromosómicas. Por ejemplo, puede observarse la falta de parte de un cromosoma o de todo el cromosoma, o puede haber una copia adicional de un cromosoma. A veces, partes de los cromosomas se desprenden e intercambian sus posiciones, lo que se denomina “translocación”.

El análisis citogenético ofrece información que es importante al determinar las opciones de tratamiento y el pronóstico del paciente. Esta información puede indicar la manera en que la enfermedad responderá al tratamiento.



Prueba de laboratorio



Prueba de imagenología



Sedación o anestesia



Análisis de orina

¿Por qué se realiza esta prueba?

El análisis de orina sirve para medir los niveles de proteínas, células sanguíneas y sustancias químicas que pueden estar presentes en la orina. Esta prueba puede brindar información sobre el funcionamiento del cuerpo y, a menudo, se emplea con el fin de diagnosticar problemas renales y otros problemas de salud.

¿Cómo se realiza?

Algunos medicamentos recetados, de venta libre y suplementos pueden afectar los resultados del análisis de orina. Antes de la prueba, es importante que informe al médico sobre cualquier medicamento, vitamina o suplemento que esté tomando.

Según su situación, es posible que la muestra de orina se recoja en casa o en el consultorio médico. El médico le dará un recipiente para la muestra de orina e instrucciones específicas sobre como recogerla.

Ya sea en el laboratorio o en el consultorio médico, la muestra de orina podrá examinarse de tres formas, que se resumen a continuación.

- Examen físico, en el cual un técnico de laboratorio examina el color de la orina y su apariencia (si es transparente o turbia) y determina si tiene algún olor.
- Examen químico, también denominado prueba de la “tira reactiva”. Se coloca en la orina una tira delgada de plástico, que ha sido tratada con sustancias químicas de manera que detectará cualquier anomalía. Las sustancias químicas en la tira reaccionan y cambian de color si ciertas sustancias están presentes en la muestra, o si sus niveles son mayores de lo normal. La tira reactiva puede indicar:
 - El nivel de pH, una medición de la acidez o de la alcalinidad (lo opuesto a la acidez) de una solución
 - La presencia de sustancias que normalmente no están en la orina, tales como sangre, exceso de proteínas, glucosa, cetonas y bilirrubina
 - Signos de infección
 - Una concentración elevada de partículas



Prueba de laboratorio



Prueba de imagenología



Sedación o anestesia

- Examen microscópico, el cual podría o no formar parte del análisis de orina rutinario (suele realizarse cuando hay hallazgos anormales en el examen físico o químico). Durante el examen microscópico, se analizan varias gotas de orina al microscopio. Si se observan niveles superiores al promedio de glóbulos blancos, glóbulos rojos, bacterias, hongos, cristales o cilindros (proteínas en forma de tubo), podría ser necesario realizar más pruebas.

¿Qué significan los resultados?

Los resultados de las pruebas de orina pueden indicar muchas cosas. Deben tomarse en consideración otros factores, tales como los signos y/o síntomas que tiene el paciente y sus antecedentes médicos, al interpretar los resultados. Hable con el médico sobre lo que significan los resultados específicos en su caso.



Aspiración y biopsia de médula ósea

¿Por qué se realiza esta prueba?

Los glóbulos rojos, las plaquetas y la mayoría de los glóbulos blancos nuevos se forman en la médula ósea, el tejido esponjoso de la cavidad central de ciertos huesos. Las células madre sanguíneas se dividen y transforman constantemente en diferentes tipos de células sanguíneas que reemplazan a las células sanguíneas más viejas y desgastadas. La aspiración y la biopsia de médula ósea son dos procedimientos que se realizan con el fin de evaluar la producción de células sanguíneas por parte de la médula ósea y determinar si hay algún indicio de cáncer en la médula ósea.

Las pruebas de médula ósea pueden ofrecer información para:

- Confirmar un diagnóstico de cáncer de la sangre o un trastorno de la médula ósea
- Determinar la causa de casos graves de anemia (deficiencia de glóbulos rojos) o trombocitopenia (deficiencia de plaquetas)
- Buscar anomalías cromosómicas (para evaluar los factores de riesgo y planificar el tratamiento)
- Estadificar el cáncer, junto con los hallazgos de otras pruebas diagnósticas
- Evaluar si ciertos medicamentos, fármacos u otros tratamientos son adecuados para un determinado paciente
- Ayudar a hacer un seguimiento de la respuesta que presenta el paciente al tratamiento, en el caso de ciertos tipos de cáncer de la sangre



Prueba de laboratorio



Prueba de imagenología



Sedación o anestesia

¿Cómo se realiza?

Por lo general, las muestras obtenidas mediante la aspiración y biopsia de médula ósea se extraen del hueso de la cadera. Primero, se emplea un anestésico local para adormecer la piel del paciente, y luego se inyecta un anestésico local debajo de la piel y en los tejidos. En algunos centros de tratamiento y hospitales, se administran al paciente sedantes o medicamentos preanestésicos antes del procedimiento (pregunte al médico si esto corresponde en su caso).

La médula ósea consta de una parte sólida y una parte líquida. En una aspiración de médula ósea, se introduce una aguja hueca especial para biopsias a través del hueso de la cadera hasta la médula ósea para extraer (succionar) una muestra líquida que contiene células. Para la biopsia de médula ósea, se usa una aguja especial de calibre más ancho a fin de extraer una muestra sólida de hueso que contiene médula ósea. Generalmente la muestra es de tamaño pequeño, más o menos del diámetro de un borrador de lápiz y de no más de unos cuantos centímetros de largo. Estos dos procedimientos casi siempre se hacen juntos. En la mayoría de los casos todo el procedimiento combinado toma de 20 a 30 minutos. Después del procedimiento, se aplicará un vendaje sobre el área afectada.

Algunos pacientes podrían presentar dolor óseo leve, moretones o molestias durante el procedimiento o algunos días después del mismo. Otros riesgos asociados con este procedimiento incluyen sangrados, un riesgo mínimo de infección en el sitio de la incisión y un riesgo mínimo de lesión nerviosa debido al lugar en el que se realiza la biopsia.

¿Qué significan los resultados?

Ambas muestras se examinan al microscopio para evaluar la presencia y la cantidad de células anormales. Si los resultados de las pruebas de médula ósea indican la presencia de células cancerosas, su médico le explicará el significado del hallazgo en relación con su pronóstico y plan de tratamiento. La muestra de células también puede emplearse para realizar pruebas más especializadas, entre ellas, citometría de flujo y pruebas moleculares.

Los resultados de las biopsias pueden ayudar a los médicos a:

- Conseguir información sobre el estado del sistema inmunitario del paciente
- Confirmar o descartar un diagnóstico
- Determinar si la enfermedad está en etapa avanzada
- Determinar el tipo y la extensión del cáncer u otra enfermedad
- Evaluar si el tratamiento está surtiendo efecto



Prueba de laboratorio



Prueba de imagenología

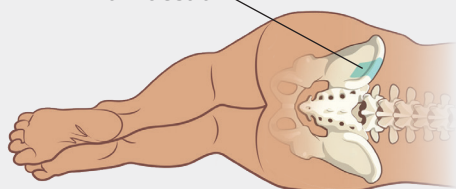


Sedación o anestesia

Aspiración y biopsia de médula ósea

En una aspiración de médula ósea se obtiene una muestra de líquido con células

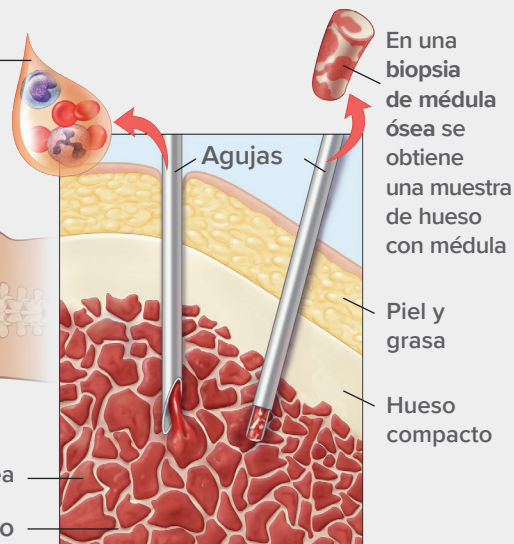
Lugar de donde comúnmente se obtiene la muestra



Posición del paciente

Médula ósea

Hueso esponjoso



Izquierda: lugar en la parte posterior del hueso pélvico del paciente donde se realiza la aspiración o la biopsia de médula ósea. **Derecha:** imagen del sitio donde la aguja penetra en la médula ósea para obtener una muestra líquida para la aspiración y en el que la otra aguja penetra en el hueso para obtener una muestra de hueso para la biopsia. Las agujas son de diferentes tamaños.

Servicios lingüísticos

Es importante que los pacientes entiendan los resultados de las pruebas y la información comunicada a ellos durante las citas médicas correspondientes. Si el inglés no es su idioma principal, puede solicitar que le faciliten servicios de interpretación y traducción. Por ejemplo, los servicios de intérpretes durante las citas médicas y la traducción de los informes y otros documentos relacionados con las pruebas y sus resultados. En muchos casos, estos servicios se ofrecen sin costo a los pacientes y sus familiares.



Prueba de laboratorio



Prueba de imagenología



Sedación o anestesia



Biopsia de ganglio linfático

¿Por qué se realiza esta prueba?

En esta prueba se extirpa todo o parte de un ganglio linfático, que luego se examina al microscopio en busca de signos de infección o enfermedad, por ejemplo, un cáncer. El patólogo o hematopatólogo examina el tejido del ganglio linfático para averiguar si hay anomalías y determinar los tipos de células presentes en la muestra.

¿Cómo se realiza?

Existen varios tipos de biopsias de ganglio linfático, entre ellas:

- Biopsia por escisión, que es la extirpación de todo el ganglio linfático
- Biopsia por incisión, que es la extirpación de una parte del ganglio linfático
- Biopsia por punción con aguja gruesa, que es la extirpación de tejido de un ganglio linfático con una aguja para biopsias de gran calibre
- Biopsia por aspiración con aguja fina, que es la extirpación de tejido de un ganglio linfático con una aguja fina para biopsias

El médico decidirá cuál es el mejor tipo de biopsia, según la localización y el tamaño del ganglio linfático. En el caso de las biopsias por escisión e incisión, es posible que se le administre anestesia general o que se anestesia el área alrededor del lugar de la biopsia. Se realizará un pequeño corte en la piel para acceder al ganglio linfático, y se extirpará todo el ganglio o una muestra de él.

En la biopsia por punción con aguja gruesa y la biopsia por aspiración con aguja fina se extirpan muestras de tejido muy pequeñas con agujas huecas para biopsias. Se emplea anestesia local para adormecer la zona de la biopsia, o bien se emplea anestesia general. Una vez que la zona esté anestesiada, se introducirá la aguja en el ganglio linfático y se extraerá la muestra que contiene células (líquido en el caso de la biopsia por aspiración y tejido sólido en el caso de la biopsia por punción). Se evaluará la muestra para garantizar que haya suficiente tejido. Si hay suficiente tejido, se retirará la aguja. Si no hay suficiente tejido, se extraerá otra muestra.

¿Qué significan los resultados?

El análisis del tejido puede mostrar la presencia de células cancerosas o no cancerosas, o de infección. La información que brinda la biopsia también puede determinar la agresividad del cáncer, según el aspecto de las células al microscopio. Puede tomar unos días para que el médico reciba el informe patológico y vea los resultados.



Prueba de laboratorio



Prueba de imagenología



Sedación o anestesia



Biopsia de piel

¿Por qué se realiza esta prueba?

Algunos tipos de cáncer de la sangre afectan la piel. En el caso de los pacientes que tienen lesiones, tales como sarpullido o bultos en la piel, se extraen muestras de tejido de las lesiones para su análisis. Los hallazgos brindan información que ayuda a los médicos a lograr un diagnóstico acertado.

¿Cómo se realiza?

La biopsia de piel es un procedimiento en el cual un médico, generalmente un dermatólogo, extrae una muestra de tejido de una lesión cutánea para que pueda ser examinada al microscopio. Antes de realizar la biopsia de piel, se le aplicará anestesia local. Es posible que sienta una presión durante la biopsia, pero no debería sentir dolor. Hay diferentes tipos de biopsia de piel. Su médico ordenará la realización de uno de los siguientes tipos de biopsia de piel, según el tamaño y la localización de la lesión cutánea anormal:

- Una biopsia con sacabocados, en la cual el médico emplea una herramienta circular para extraer una muestra circular pequeña, pero profunda, de tejido de todas las capas de la piel. Estas incluyen la epidermis (capa más externa), la dermis (capa interna) y la grasa superficial. Vea la imagen de la página 25.
- Una biopsia por rasurado, en la cual el médico emplea un instrumento, parecido a una maquinilla de afeitar, para extraer la capa más externa de la piel (epidermis) y parte de la segunda capa de la piel (un fragmento de la dermis). Vea la imagen de la página 25.
- Una biopsia por incisión, en la cual el médico emplea un bisturí (un pequeño cuchillo) para extraer una pequeña muestra de tejido del área anormal.
- Una biopsia por escisión, en la cual el médico emplea un bisturí para extraer el área de tejido anormal en su totalidad, incluyendo una parte de la piel normal que rodea la lesión.

Una vez que el médico ha realizado la biopsia de la lesión, se cierra la herida y se cubre con un vendaje estéril. Por lo general, no hay efectos secundarios, pero a veces se forman cicatrices.

Un patólogo (o un dermatopatólogo, un tipo de patólogo con capacitación especial y experiencia en el análisis de muestras de piel), examinará la muestra microscopio. La misma muestra de piel puede emplearse para otras pruebas, tales como la citometría de flujo y/o pruebas moleculares, que podrían brindar más información sobre la lesión.



Prueba de laboratorio



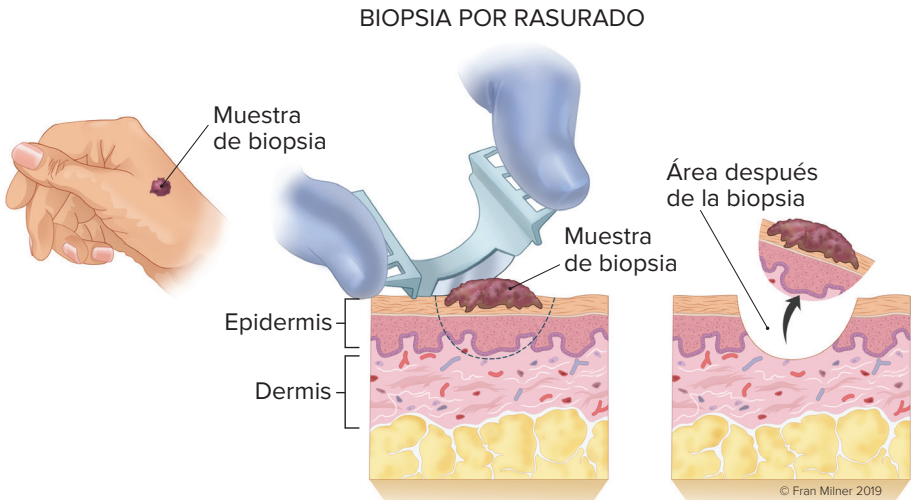
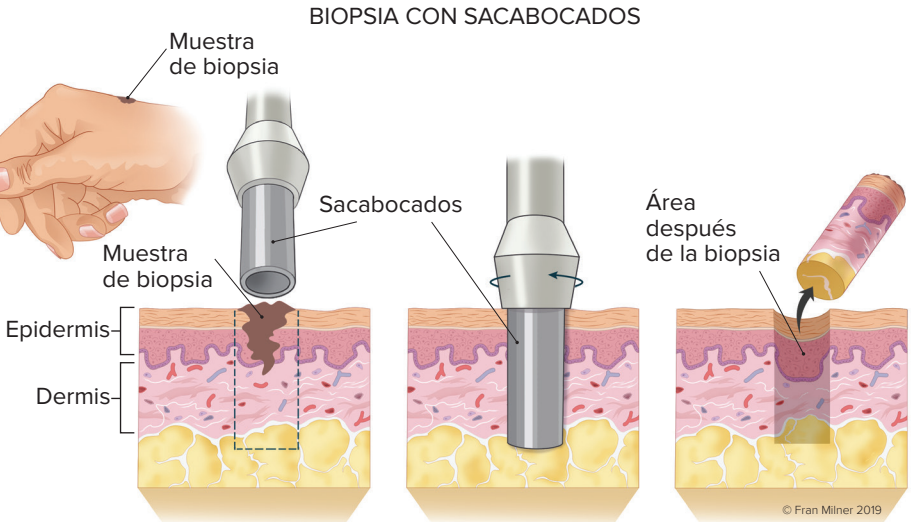
Prueba de imagenología



Sedación o anestesia

¿Qué significan los resultados?

El análisis del tejido puede mostrar la presencia de células cancerosas y/o no cancerosas. También puede mostrar la presencia de una infección u otras afecciones cutáneas.



Prueba de laboratorio



Prueba de imagenología



Sedación o anestesia



Citometría de flujo

¿Por qué se realiza esta prueba?

La citometría de flujo puede identificar los tipos de células presentes en una muestra de biopsia, incluyendo los tipos de células cancerosas, con base en la presencia o ausencia de ciertos marcadores proteicos (antígenos) en la superficie celular. Su uso más común es la identificación de marcadores en las células, en especial en las del sistema inmunitario (lo que se denomina inmunofenotipificación). Las células se tiñen con un colorante sensible a la luz y se colocan en un líquido que pasa a través de un láser o de algún otro tipo de luz. Las mediciones se hacen en función de la manera en que el colorante reacciona a la luz. Estas mediciones brindan información que los médicos pueden emplear para diagnosticar y clasificar ciertos tipos de cáncer de la sangre.

¿Cómo se realiza?

La muestra de células de la sangre o de una biopsia de médula ósea se somete a un tratamiento con anticuerpos especiales creados en el laboratorio. Cada anticuerpo se une solamente a ciertos tipos de células que tienen los antígenos que encajan con ellos. Luego, las células se introducen en un instrumento y pasan a través de un rayo láser. Las células que tienen los anticuerpos unidos a ellas emitirán luz, que una computadora entonces mide y analiza.

¿Qué significan los resultados?

La citometría de flujo puede brindar información que sirve para diagnosticar, estadificar y hacer un seguimiento de los tipos de cáncer de la sangre, entre ellos, la leucemia, el linfoma, los síndromes mielodisplásicos, el mieloma y los trastornos mieloproliferativos. También puede emplearse para evaluar la presencia de enfermedad residual mínima (MRD, por sus siglas en inglés), la pequeña cantidad de células cancerosas que pueden permanecer en el cuerpo después del tratamiento. La detección de enfermedad residual mínima ayuda a los médicos a identificar a los pacientes que necesitan recibir tratamiento adicional. La evaluación de enfermedad residual mínima también podría ayudar al médico a decidir cómo vigilar la enfermedad en su caso y hacerle el seguimiento después de que haya finalizado el tratamiento.

Para obtener más información al respecto, visite www.LLS.org/materiales para consultar, imprimir o pedir la publicación gratuita de LLS titulada *Enfermedad residual mínima*.



Prueba de laboratorio



Prueba de imagenología



Sedación o anestesia



Colonoscopia

¿Por qué se realiza esta prueba?

Algunos tipos de cáncer de la sangre pueden desarrollarse en el colon o en el intestino grueso. La colonoscopia es un examen de todo el colon. Durante la prueba, se emplean instrumentos especiales para observar el colon y extraer áreas de tejido (mediante biopsia) de aspecto sospechoso para su análisis.

¿Cómo se realiza?

Durante la colonoscopia, que generalmente la realiza un gastroenterólogo (médico especializado en el diagnóstico y tratamiento de los trastornos gastrointestinales), se introduce un tubo delgado y flexible, denominado endoscopio, a través del recto hasta el otro extremo del intestino grueso. El extremo del endoscopio consta de una luz, una cámara pequeña y un dispositivo para biopsias, lo cual permite al médico visualizar el tubo gastrointestinal inferior.

Para la realización de la colonoscopia, es mejor que el colon esté vacío y limpio a fin de que el médico pueda observar todo su revestimiento interior. Un miembro del equipo de profesionales médicos o del personal del centro radiológico le dará instrucciones específicas en el momento en el que hace la cita, ya que hay diferentes maneras de prepararse para la prueba. Las instrucciones pueden incluir una dieta especial y el uso de laxantes, enemas y/o antibióticos.

Es posible que reciba un sedante suave para que esté cómodo y calmado durante el examen. Necesitará que alguien lo lleve a casa después de la prueba. El sedante hace que la mayoría de las personas no puedan recordar el procedimiento.

Durante la prueba, se le pedirá que se acueste sobre su costado con las rodillas flexionadas. El endoscopio está lubricado para que pueda introducirse fácilmente en el recto. Si el médico observa un tejido con aspecto sospechoso, lo extraerá (mediante biopsia) y lo enviará al laboratorio para su análisis.

¿Qué significan los resultados?

Los resultados de la biopsia pueden ayudar a los médicos a diagnosticar o descartar el cáncer y otras afecciones.



Prueba de laboratorio



Prueba de imagenología



Sedación o anestesia



Deshidrogenasa láctica (LDH, en inglés)

¿Por qué se realiza esta prueba?

La deshidrogenasa láctica (LDH, por sus siglas en inglés) es una proteína que está presente en la mayoría de las células. Cuando una célula sufre daño, libera deshidrogenasa láctica en la sangre. Normalmente, hay muy poca cantidad de esta proteína en la sangre. Un nivel elevado de deshidrogenasa láctica en la sangre puede ser un signo de daño del tejido o de la presencia de ciertos tipos de cáncer u otras enfermedades.

¿Cómo se realiza?

Se extrae una muestra de sangre de una vena del brazo, la que se envía al laboratorio para su análisis.

¿Qué significan los resultados? El nivel de deshidrogenasa láctica no se emplea para el diagnóstico del cáncer, pero puede servir para hacer un seguimiento de la enfermedad y determinar la eficacia del tratamiento. Si el nivel de deshidrogenasa láctica disminuye durante el tratamiento del cáncer, esto podría indicar que la enfermedad está respondiendo al tratamiento.



Ecocardiografía (ecocardio)

¿Por qué se realiza esta prueba?

La ecocardiografía es un procedimiento que sirve para evaluar el funcionamiento del corazón. Es una prueba de imagenología que emplea ondas sonoras de alta frecuencia (ultrasonido) para mostrar imágenes del corazón, incluyendo las diferentes cavidades y válvulas. Un “ecocardio” muestra el corazón mientras está latiendo y bombeando sangre.

Algunos tratamientos contra el cáncer pueden dañar el corazón. Para planificar el tratamiento, el médico podría ordenar la realización de una ecocardiografía a fin de determinar si el corazón está lo suficientemente fuerte como para soportar ciertos tratamientos. Si el corazón no está funcionando bien, es posible que el médico opte por planificar un tratamiento distinto.

¿Cómo se realiza?

Durante esta prueba usted estará acostado. La prueba la realiza un ecografista, pero es el cardiólogo (un médico especializado en el corazón) quien interpreta



Prueba de laboratorio



Prueba de imagenología



Sedación o anestesia

los resultados. El ecografista desliza el transductor, preparado con un gel, a lo largo del pecho desnudo. El aparato emite ondas sonoras de alta frecuencia y detecta el eco que estas producen, lo cual se convierte en una imagen en movimiento del corazón.

¿Qué significan los resultados?

Los resultados del ecocardio mostrarán si el corazón está bombeando con suficiente fuerza para tolerar ciertos tratamientos. Esta información ayudará al médico a determinar el tipo de tratamiento que será más adecuado para usted.



Electrocardiograma (EKG o ECG)

¿Por qué se realiza esta prueba?

Esta prueba muestra la actividad eléctrica del corazón y permite al médico saber si ciertas áreas del corazón no reciben suficiente sangre o si hay áreas que están lesionadas. También le permite observar la frecuencia de los latidos del corazón y su ritmo, o si todas las cavidades del corazón están latiendo como deberían.

¿Cómo se realiza?

Un enfermero o técnico de radiología puede realizar esta prueba. Se colocan pequeños sensores en áreas específicas del pecho, alrededor del corazón, y en los brazos y piernas. La colocación de los sensores toma la mayor parte del tiempo; la prueba en sí solo toma unos pocos segundos para realizar. Es posible que tenga que quitarse la ropa, incluyendo la ropa interior, y ponerse una bata.

¿Qué significan los resultados?

Los resultados de un electrocardiograma brindan datos al médico, tales como si la frecuencia y el ritmo cardíaco son normales, si ha tenido un ataque cardíaco o si tiene alguna anomalía estructural (por ejemplo, en las válvulas cardíacas). Estos datos le ayudan a determinar si usted puede tolerar ciertos tratamientos y medicamentos. Si se detectan anomalías, podría ser necesario ordenar la realización de otras pruebas para recopilar más información.



Prueba de laboratorio



Prueba de imagenología



Sedación o anestesia



Electroforesis de proteínas

¿Por qué se realiza esta prueba?

Puede ordenarse la realización de la electroforesis de proteínas para ayudar al diagnóstico de una enfermedad o para hacer un seguimiento del tratamiento. La electroforesis de proteínas en suero y la electroforesis de proteínas en orina (SPEP y UPEP, por sus siglas en inglés) son pruebas que sirven para medir anticuerpos (proteínas) específicos en la sangre y en la orina. Algunos anticuerpos, también denominados inmunoglobulinas (Ig), que se evalúan frecuentemente son IgG, IgA, IgM, IgE e IgD. Estos anticuerpos a veces aparecen en la orina o en la sangre como consecuencia de enfermedades.

¿Cómo se realiza?

Para la electroforesis de proteínas en suero se extrae una muestra de sangre de una vena del paciente y esta se recoge en un tubo vacío. Para la electroforesis de proteínas en orina, se emplea una muestra de orina de 24 horas. Podrían pedirle que no coma ni beba nada durante 12 horas antes de la prueba. Es posible que el profesional médico le pida que deje de tomar ciertos medicamentos que podrían afectar la prueba. No obstante, no deje de tomar ningún medicamento sin consultar primero con él o ella. La muestra se somete al proceso de electroforesis para separar las proteínas en varios grupos, según su tamaño y carga eléctrica.

¿Qué significan los resultados?

Las pruebas de electroforesis de proteínas brindan al médico una estimación aproximada de la cantidad de proteínas presentes en la sangre y la orina. Estas pruebas también pueden detectar proteínas anormales en las muestras.



Endoscopia

¿Por qué se realiza esta prueba?

Algunos tipos de cáncer de la sangre afectan al tubo gastrointestinal, que consiste en un grupo de órganos por medio de los cuales pasan los alimentos después de su consumo. Estos órganos incluyen la boca, garganta, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso, recto y ano. El tubo gastrointestinal forma parte del sistema digestivo. La endoscopia es un procedimiento que permite al médico examinar la parte superior del tubo gastrointestinal, incluyendo el esófago, estómago y la primera parte del intestino delgado.



Prueba de laboratorio



Prueba de imagenología



Sedación o anestesia

¿Cómo se realiza?

La endoscopia se realiza con un instrumento denominado endoscopio. Este es un tubo delgado y largo que, en uno de los extremos, tiene una cámara, una luz muy pequeña y un dispositivo para biopsias. En el otro extremo, tiene un ocular a través del cual el médico puede ver las imágenes que muestra la cámara. Si el médico encuentra alguna lesión, tal vez extraiga el tejido lesionado (mediante biopsia) y lo envíe al laboratorio para más análisis.

¿Qué significan los resultados?

Los resultados del análisis de la muestra de biopsia pueden confirmar o descartar la presencia de enfermedad o de otras anomalías. En el caso de los pacientes con diagnóstico de cáncer, el médico podría ordenar la realización de una segunda endoscopia para poder evaluar la eficacia del tratamiento.



Estudio de resonancia magnética (MRI scan, en inglés)

¿Por qué se realiza esta prueba?

El estudio de resonancia magnética (MRI scan, en inglés) es una prueba de imagenología que emplea ondas de radio e imanes potentes para crear imágenes detalladas del interior del cuerpo. Esta prueba no emplea rayos X ni otras formas de radiación. Los estudios de resonancia magnética crean imágenes nítidas de los órganos internos, tejidos blandos, vasos sanguíneos, huesos y médula ósea. También pueden crear imágenes del cerebro y la médula espinal.

¿Cómo se realiza?

Antes de someterse al estudio de resonancia magnética, se le pedirá que se quite todos los objetos de metal que lleve puesto, incluyendo las alhajas. Avísele al médico si tiene algún objeto de metal dentro del cuerpo (por ejemplo, articulaciones artificiales, endoprótesis/stent o marcapasos).

El estudio de resonancia magnética puede realizarse con o sin un colorante de contraste. Si se usa, es posible que tenga que tomar el medio de contraste, un líquido, o se le podría administrar a través de una vía intravenosa periférica colocada en el brazo o en la mano. El medio de contraste que se emplea para esta prueba no es el mismo que el que se emplea para el estudio de tomografía computarizada (CT scan, en inglés). Si alguna vez tuvo una reacción al medio de contraste, avísele al médico o al técnico.

Usted se acostará en una camilla en la sala de examen. Esta camilla se desliza dentro de la máquina de resonancia magnética. La máquina tiene forma de túnel.



Prueba de laboratorio



Prueba de imagenología



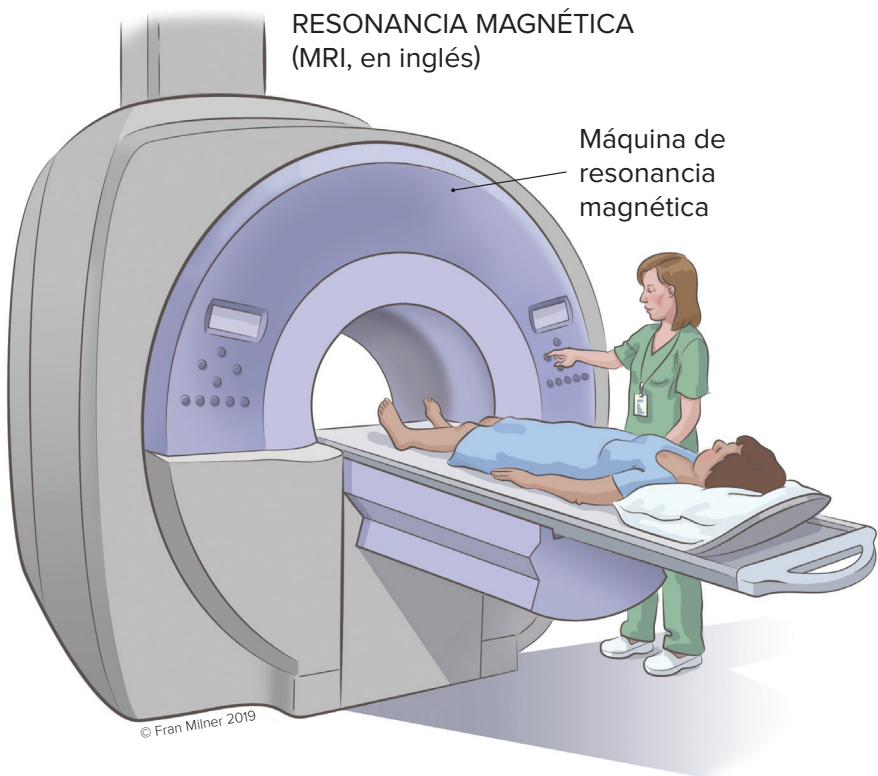
Sedación o anestesia

así que, si el paciente tiene problemas para permanecer dentro de espacios pequeños y cerrados, debería hablar al respecto con el médico y/o técnico de radiología antes del estudio. A veces, puede ser útil hablar con el técnico de radiología o con un asesor de pacientes antes de la prueba.

El técnico de radiología lo ubicará dentro de la máquina. Se tomarán varias imágenes y usted oírán una serie de golpes fuertes. Es posible que le den tapones para los oídos o audífonos para escuchar música a fin de bloquear el ruido durante el estudio. La resonancia magnética suele tomar de 15 a 45 minutos, según el área del cuerpo que es objeto del estudio.

¿Qué significan los resultados?

Las imágenes pueden revelar anomalías en el interior del cuerpo, ya sea tumores o indicios de infección de los vasos sanguíneos, órganos, tejidos blandos o huesos. La prueba también permite a los médicos obtener imágenes detalladas que podrían emplearse para la planificación del tratamiento, especialmente antes de una cirugía o tratamientos de radioterapia.



Prueba de laboratorio



Prueba de imagenología



Sedación o anestesia



Estudio de tomografía computarizada (CT scan, en inglés)

¿Por qué se realiza esta prueba?

El estudio de tomografía computarizada (CT scan, en inglés) es un tipo de prueba de imagenología que emplea rayos X para crear muchas imágenes detalladas del interior del cuerpo. Una computadora combina todas las imágenes en una sola “fotografía” digital. Una tomografía computarizada del pecho, abdomen y/o pelvis (el área del cuerpo que está debajo del abdomen y contiene los huesos de la cadera, la vejiga y el recto) puede servir para detectar agrandamiento de los ganglios linfáticos o anomalías en varias partes del cuerpo, tales como el hígado, el páncreas, los pulmones, los huesos y el bazo. Puede que sea necesario realizar un estudio de tomografía computarizada del área de la cabeza si el paciente presenta signos y/o síntomas que indican una posible diseminación de la enfermedad al cerebro y la médula espinal.

¿Cómo se realiza?

Se le pedirá que se desvista, que se ponga una bata y que se quite todas las alhajas o accesorios de metal. El técnico o enfermero podría colocarle una vía intravenosa (IV) periférica en el brazo para que se le pueda administrar cualquier medicamento necesario para el procedimiento. Luego, lo llevará a la sala de exámenes y lo ayudará a situarse en la camilla de examen (por lo general, acostado boca arriba). La camilla está conectada a una máquina con forma de rosquilla, que es el tomógrafo (escáner). La camilla se moverá lentamente por el orificio que está en el centro de la máquina. En algunos tipos de tomógrafos, la camilla permanece quieta y la máquina se mueve alrededor de la persona. A veces, durante el procedimiento, es posible que le pidan que aguante la respiración, ya que el movimiento puede hacer que las imágenes sean borrosas.

En algunos casos, es posible que le pidan que no coma ni beba nada durante varias horas antes del examen. Si este estudio se hace en la zona abdominal, podría indicarse el uso de laxantes, enemas o supositorios, o un cambio temporal de lo que come y bebe para limpiar los intestinos antes del estudio.

Para ciertos estudios de tomografía computarizada se emplea un colorante especial (medio de contraste) a fin de destacar áreas específicas del interior del cuerpo, lo cual produce imágenes más nítidas. Tal vez le den de beber el colorante de contraste, o podrían inyectárselo en una vía intravenosa. Cuando se inyecte el medio de contraste, algunos pacientes sentirán que un rubor caliente les recorre el cuerpo. En casos muy poco frecuentes, los medios de contraste pueden causar reacciones alérgicas. Algunas personas presentan picazón leve o urticaria



Prueba de laboratorio



Prueba de imagenología



Sedación o anestesia

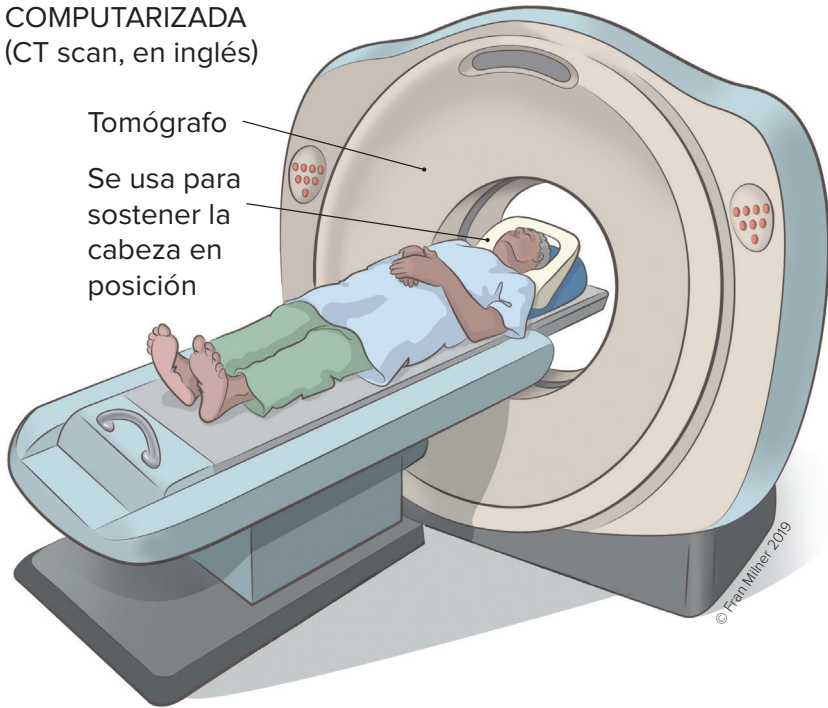
(pequeños bultos en la piel). Los síntomas de una reacción alérgica más grave incluyen falta de aliento e hinchazón de la garganta u otras partes del cuerpo. Si nota cualquiera de los siguientes síntomas, debe informarle inmediatamente al técnico o enfermero para que puedan tratarlos sin demora.

Los estudios de tomografía computarizada no deberían causar ningún dolor. Sin embargo, para algunas personas, permanecer acostadas en una sola posición durante el procedimiento puede ser un poco incómodo. El procedimiento puede durar desde unos pocos minutos hasta media hora. En el caso de la mayoría de las personas, la tomografía computarizada se realiza de forma ambulatoria en un hospital o centro radiológico.

¿Qué significan los resultados?

Un estudio de tomografía computarizada puede revelar la presencia de masas (tumores), lesiones o anomalías en el cuerpo. La prueba puede repetirse luego para que los médicos puedan determinar si hay cambios en el tumor y, de este modo, evaluar la respuesta al tratamiento. Este estudio también puede emplearse para detectar la reaparición del cáncer después de finalizado el tratamiento.

ESTUDIO DE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA (CT scan, en inglés)



Prueba de laboratorio



Prueba de imagenología



Sedación o anestesia



Estudio de tomografía por emisión de positrones (PET scan, en inglés)

¿Por qué se realiza esta prueba?

El estudio de tomografía por emisión de positrones (PET scan, en inglés) es un tipo de prueba de imagenología que emplea una sustancia radiactiva, denominada “trazador”, para buscar células cancerosas en el cuerpo.

¿Cómo se realiza?

Antes de realizar un estudio de tomografía por emisión de positrones, se inyecta un trazador radiactivo (el que se usa con más frecuencia se denomina fluorodesoxiglucosa o FDG, un tipo de azúcar) en el torrente sanguíneo por medio de una vía intravenosa colocada en una vena del brazo o la mano. Las áreas del cuerpo que absorben grandes cantidades de azúcar atraen a este trazador. Toma unos 60 minutos para que el trazador se desplace por el cuerpo y se absorba. Durante este tiempo, usted se quedará en una habitación especial para limitar la exposición de otras personas a la sustancia radiactiva. Entonces, el técnico lo ubicará en la camilla de examen y se iniciará el estudio.

El escáner de tomografía por emisión de positrones es similar al de tomografía computarizada (CT, por sus siglas en inglés). Es una máquina grande, denominada tomógrafo, con forma de rosquilla que tiene un agujero circular en el medio. El tomógrafo detecta las señales provenientes del trazador. Una computadora transforma estas señales en imágenes que muestran las áreas del cuerpo donde se están absorbiendo grandes cantidades de azúcar. Los tejidos del cuerpo, y también las células cancerosas, usan el azúcar como fuente de energía. En las imágenes, las células cancerosas se ven más brillantes que las células normales porque utilizan el azúcar más rápidamente.

Usted tendrá que quedarse muy quieto durante la prueba. Una vez que termine el estudio, es posible que le pidan esperar hasta que el técnico revise las imágenes y esté seguro de que no es necesario obtener más imágenes. Esta prueba es indolora. Tal vez note una sensación de frío que le sube por el brazo cuando le inyecten el trazador radiactivo, pero generalmente no hay efectos secundarios. La exposición a la radiación es mínima.

Suele ser necesario ayunar (no comer nada) antes de la prueba, para asegurarse de que el nivel de azúcar sanguíneo no esté alto. Podrá beber agua, pero no otras bebidas. No debería participar en ninguna actividad vigorosa que exija mucha energía. Si tiene diabetes tipo 1 o 2, es importante que hable con el médico sobre la toma de sus medicamentos en relación con el momento en el que le van a realizar el estudio.



Prueba de laboratorio



Prueba de imagenología



Sedación o anestesia

¿Qué significan los resultados?

Esta prueba puede servir para identificar las áreas del cuerpo en las que hay cáncer. Esto ayudará a los médicos a determinar el diagnóstico y seleccionar el mejor enfoque de tratamiento. La prueba también puede servir para evaluar la respuesta del cáncer al tratamiento, ya sea durante el mismo o después de que se haya finalizado.



Estudio de ventriculografía isotópica (MUGA scan, en inglés)

¿Por qué se realiza esta prueba?

El estudio de ventriculografía isotópica (MUGA scan, en inglés) es una prueba altamente precisa que sirve para determinar la eficacia con la cual el corazón bombea la sangre. Algunas terapias contra el cáncer pueden dañar el corazón. Es posible que el médico evalúe la eficacia del funcionamiento cardíaco del paciente con el fin de obtener un valor de referencia y asegurarse de que el corazón esté lo suficientemente sano antes de iniciar el tratamiento. El valor de referencia puede compararse con los resultados de estudios realizados durante el tratamiento para medir el grado en que el tratamiento está afectando el funcionamiento cardíaco.

¿Cómo se realiza?

Para esta prueba, el técnico le colocará electrodos en la piel del pecho a fin de registrar los latidos cardíacos. Luego, le inyectará una pequeña cantidad de trazador radiactivo en una vena. El trazador se une a los glóbulos rojos y circula a través del corazón. Se emplea una cámara especial, que puede detectar las células que tienen este trazador unido a ellas, para obtener imágenes del corazón.

¿Qué significan los resultados?

Los resultados del estudio mostrarán si el corazón está bombeando con la suficiente fuerza para tolerar ciertos tratamientos. Esta información ayudará al médico a determinar el tipo de tratamiento que será más adecuado para usted.



Prueba de laboratorio



Prueba de imagenología



Sedación o anestesia



Frotis de sangre (también denominado frotis de sangre periférica o fórmula leucocitaria manual)

¿Por qué se realiza esta prueba?

Puede que se realice esta prueba si los resultados del hemograma (CBC, por sus siglas en inglés) son anormales o inciertos. También podría ordenarse su realización si el paciente presenta signos y/o síntomas de un trastorno o enfermedad de la sangre que podría alterar la producción de células normales.

El frotis de sangre consiste en una muestra de sangre que se coloca en un portaobjetos para que pueda observarse al microscopio. El patólogo examina el tamaño, la forma, el tipo y la madurez de los glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas. Esta prueba ayuda a determinar si la apariencia y cantidad de glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas son normales. También sirve para determinar la proporción de cada tipo de glóbulo blanco en relación con el conteo total de glóbulos blancos.

¿Cómo se realiza?

Se extiende una sola gota de sangre sobre un portaobjetos de vidrio, se deja secar y luego se tiñe con un colorante especial. La muestra se examina entonces al microscopio. El patólogo comparará el tamaño, la forma, el color, la cantidad y la apariencia general de las células de la muestra en relación con las células normales.

¿Qué significan los resultados?

Los resultados de un frotis de sangre pueden ser normales o anormales. Existen intervalos correspondientes a cantidades normales de glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas que el equipo de profesionales médicos puede emplear como referencia para revisar sus resultados. Además, las células deberían tener una determinada apariencia. La presencia de células anormales, o de cantidades anormales de células en la muestra, puede indicar que la persona tiene problemas de salud que requieren la realización de más pruebas.



Prueba de laboratorio



Prueba de imagenología



Sedación o anestesia



Hemograma (CBC, en inglés)

¿Por qué se realiza esta prueba?

El hemograma (también denominado conteo sanguíneo completo o CBC, por sus siglas en inglés) es una prueba muy común que brinda información al equipo de profesionales médicos acerca de las células que se encuentran en la sangre. Su médico podría ordenar la realización de un hemograma periódicamente para hacer un seguimiento de la enfermedad o de su respuesta al tratamiento. El hemograma mide:

- La cantidad de glóbulos rojos (RBC, por sus siglas en inglés)
- La cantidad de glóbulos blancos (WBC, por sus siglas en inglés)
- La cantidad total de hemoglobina en la sangre (la hemoglobina es la proteína de los glóbulos rojos que transporta oxígeno)
- El hematocrito, que se refiere al porcentaje de la sangre que está formado por glóbulos rojos
- La cantidad de plaquetas

La orden médica de un hemograma suele incorporar también la realización de una fórmula leucocitaria, que mide los distintos tipos de glóbulos blancos presentes en la muestra. Entre ellos se incluyen:

- Neutrófilos y monocitos. Estas células, denominadas fagocitos, ingieren y destruyen bacterias y hongos. A diferencia de los glóbulos rojos y las plaquetas, los monocitos pueden salir del torrente sanguíneo y entrar en los tejidos para atacar los organismos invasores y combatir las infecciones.
- Eosinófilos y basófilos. Estos tipos de glóbulos blancos responden a la presencia de alérgenos o parásitos.
- Linfocitos. Estos glóbulos blancos se encuentran principalmente en los ganglios linfáticos, el bazo y los conductos linfáticos, que son parte esencial del sistema inmunitario. Algunos linfocitos entran en el torrente sanguíneo. Existen tres tipos principales de linfocitos:
 - Linfocitos T (células T)
 - Linfocitos B (células B)
 - Células asesinas naturales (NK, en inglés)



Prueba de laboratorio



Prueba de imagenología



Sedación o anestesia

¿Cómo se realiza?

Se extrae una muestra de sangre de una vena. La sangre se recoge en un tubo que contiene un anticoagulante (para evitar la coagulación de la sangre) y se envía al laboratorio para su análisis.

¿Qué significan los resultados?

Los conteos de células sanguíneas deberían estar dentro de los intervalos de referencia establecidos como valores normales para hombres y mujeres sanos. Casi todos los informes de laboratorio hacen que sea más fácil entender los resultados al incluir un intervalo normal, con los valores normales más altos y bajos. Sus conteos se comparan con los de personas sanas del mismo sexo y grupo etario. Si uno de los valores es mayor o menor de lo normal, su médico tratará de determinar el motivo de la anomalía. Por ejemplo, son signos de anemia los valores bajos de hemoglobina o de hematocrito o un conteo bajo de glóbulos rojos.

La anemia puede ser la causa de cambios de niveles de energía o de la incapacidad de llevar a cabo tareas cotidianas. Un conteo bajo de glóbulos rojos también puede deberse a una deficiencia vitamínica (por ejemplo, si la persona no obtiene suficiente ácido fólico y/o vitamina B₁₂). Un conteo alto de glóbulos blancos puede indicar una infección bacteriana. Si una persona tiene un conteo muy bajo de glóbulos blancos, esto puede ser indicio de que corre un riesgo mayor de contraer una infección. Si el conteo de plaquetas es muy bajo, la persona podría presentar sangrados o moretones más fácilmente de lo que es normal. La persona podría correr un riesgo mayor de presentar coágulos sanguíneos o un ataque cerebral si tiene un conteo alto de plaquetas.

Es posible que su médico utilice los siguientes términos para explicarle los resultados de las pruebas médicas:

- Citopenia (pancitopenia), cuando los niveles de todos los tipos de células sanguíneas son menores de lo normal
- Anemia, cuando el nivel de glóbulos rojos es menor de lo normal
- Leucopenia, cuando el nivel de leucocitos (un tipo de glóbulo blanco) es menor de lo normal
- Neutropenia, cuando el nivel de neutrófilos (otro tipo de glóbulo blanco) es menor de lo normal
- Trombocitopenia, cuando el nivel de plaquetas es menor de lo normal



Prueba de laboratorio



Prueba de imagenología



Sedación o anestesia

¿Cuáles son los valores normales de los conteos de células sanguíneas?

Conteos de células sanguíneas				
Glóbulos rojos	Glóbulos blancos	Plaquetas	Hematocrito	Hemoglobina
Por microlitro (μL) de sangre	Por microlitro (μL) de sangre	Por microlitro (μL) de sangre	% de sangre compuesta de glóbulos rojos	Sustancia de los glóbulos rojos que transporta oxígeno; se mide en gramos por decilitro (g/dL)
Hombres				
4.7 a 6.1 millones	5,000 a 10,000	150,000 a 400,000	42% a 52%	14 a 18
Mujeres (que no están embarazadas)				
4.2 a 5.4 millones	4,500 a 11,000	150,000 a 400,000	37% a 47%	12 a 16
Niños*				
4.0 a 5.5 millones	5,000 a 10,000	150,000 a 400,000	32% a 44%	9.5 a 15.5

*Estos intervalos corresponden a niños desde la lactancia hasta la adolescencia; por lo tanto, asegúrese de hablar con su médico para averiguar los valores específicos de los bebés y niños más pequeños.

Nota: el cociente entre el hematocrito y la hemoglobina es de aproximadamente 3 a 1.

El conteo diferencial de leucocitos (fórmula leucocitaria) brinda información que los médicos pueden usar para identificar enfermedades que afectan a los glóbulos blancos, por ejemplo, los tipos de cáncer de la sangre. (El término leucocitos se refiere a los glóbulos blancos; vea la tabla en la página 41).



Prueba de laboratorio



Prueba de imagenología



Sedación o anestesia

Conteo diferencial de leucocitos

Tipos de glóbulos blancos medidos	Porcentaje (%) de estas células en la sangre
Neutrófilos	55 a 70
Neutrófilos en banda	0 a 3
Linfocitos*	20 a 40
Monocitos	2 a 8
Eosinófilos	1 a 4
Basófilos	0.5 a 1

* Hasta los 4 años de edad, los niños tienen un porcentaje mayor de linfocitos en la sangre que los adultos.



Hibridación *in situ* con fluorescencia (FISH, en inglés)

¿Por qué se realiza esta prueba?

El cáncer es una enfermedad causada por cambios anormales (mutaciones) en el ADN (ácido desoxirribonucleico) de una célula o de un grupo pequeño de células. Cada tipo de cáncer se caracteriza por una serie única de cambios en el ADN de las células cancerosas. Los avances tecnológicos han hecho posible la detección de estos cambios.

Una prueba de laboratorio muy sensible, denominada hibridación *in situ* con fluorescencia (FISH, por sus siglas en inglés), sirve para evaluar la presencia de cambios en los genes y cromosomas de células y tejidos. La información que brinda esta prueba ayuda al médico a diagnosticar enfermedades, tales como el cáncer, y a desarrollar planes individualizados de tratamiento. Esta prueba brinda al médico más información que la que se obtiene con la observación de células individuales al microscopio.

Si se detectan anomalías citogenéticas, el médico podría utilizar esta prueba para hacer un seguimiento de la eficacia del tratamiento y determinar si hay indicios de enfermedad residual. Esto se realiza midiendo la cantidad de células con cromosomas anormales que permanecen en las muestras obtenidas del paciente después del tratamiento.



Prueba de laboratorio



Prueba de imagenología

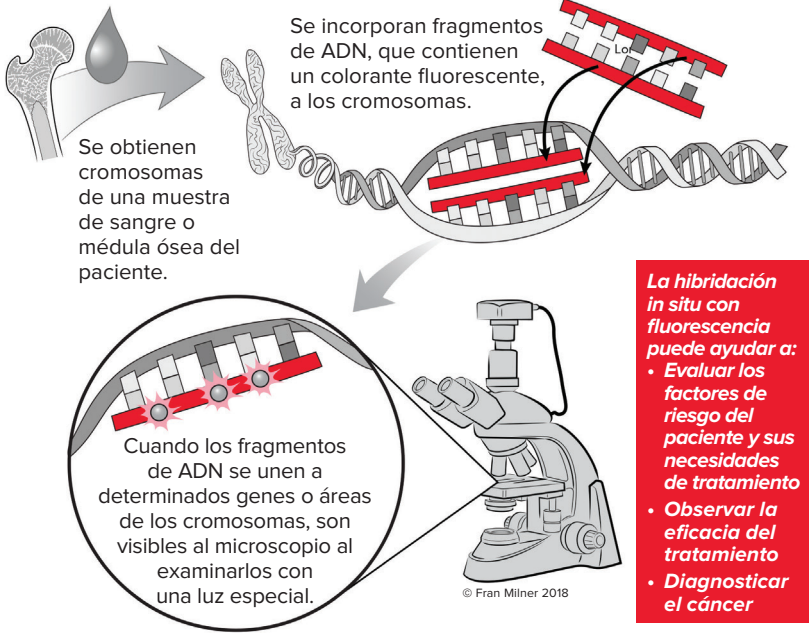


Sedación o anestesia

¿Cómo se realiza?

Se extraen células y/o tejidos de la sangre o de la médula ósea. En el laboratorio, se añade un colorante a las células o tejidos, que están preparados sobre un portaobjetos de vidrio. Este colorante se une a ciertas partes del ADN, las cuales se iluminan al examinarlas al microscopio con una luz especial.

Hibridación *in situ* con fluorescencia (FISH, por sus siglas en inglés)



¿Qué significan los resultados?

La prueba de hibridación *in situ* con fluorescencia brinda más información sobre las anomalías genéticas que son específicas del tipo de cáncer que usted tiene. El médico puede usar esta información para establecer el diagnóstico, incluyendo el subtipo específico del cáncer, y para ofrecer un pronóstico. Esta información también podría resultarle útil al médico al seleccionar las opciones de tratamiento. Después del tratamiento, la prueba puede emplearse para evaluar la presencia de enfermedad residual mínima, la pequeña cantidad de células cancerosas que pueden permanecer en el cuerpo durante o después del tratamiento. La detección de enfermedad residual mínima (MRD, por sus siglas en inglés) permite a los médicos identificar a los pacientes que necesitan recibir tratamiento adicional.

Para obtener más información al respecto, visite www.LLS.org/materiales para consultar, imprimir o pedir la publicación gratuita de LLS titulada *Enfermedad residual mínima*.



Prueba de laboratorio



Prueba de imagenología



Sedación o anestesia



Prueba de detección de la hepatitis B

¿Por qué se realiza esta prueba?

El hígado es el órgano más grande del cuerpo. Este órgano ayuda al cuerpo a digerir los alimentos, almacenar energía y descomponer los productos de desecho presentes en la sangre. La hepatitis B es una infección grave del hígado causada por el virus de la hepatitis B. El virus suele diseminarse por medio del contacto con la sangre, el semen u otros líquidos corporales de una persona infectada, y es posible que usted ni siquiera sepa que ha estado expuesto a él.

Si el paciente tuvo hepatitis B en el pasado, algunos tipos de cáncer y ciertos tratamientos contra el cáncer pueden hacer que vuelva a activarse el virus inactivo de la hepatitis B que se encuentra en su organismo. Esto se denomina “reactivación” del virus. La reactivación puede provocar problemas hepáticos graves y complicar el tratamiento del cáncer.

Hable con el médico para averiguar si será necesario realizar pruebas de detección de la hepatitis B con base en su estado de salud, sus antecedentes y factores de riesgo de infección por el virus de la hepatitis B y su plan de tratamiento contra el cáncer. El médico podría realizarle pruebas de detección de la hepatitis B antes de que inicie el tratamiento, incluso si no presenta ningún signo ni síntoma de infección por el virus.

¿Cómo se realiza?

Se extrae una muestra de sangre de una vena del brazo, que se envía al laboratorio para su análisis.

¿Qué significan los resultados?

Si los resultados de la prueba de detección de hepatitis B son positivos, podría necesitar tratamiento con una terapia antiviral para evitar la reactivación de la hepatitis antes de que pueda recibir ciertos tratamientos contra el cáncer. Los pacientes que necesitan medicamentos antivirales tal vez también tengan que tomarlos durante el tratamiento del cáncer y por seis meses a un año después de que el tratamiento haya finalizado. Además, puede que estos pacientes tengan que consultar con un hepatólogo, un médico especializado en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades del hígado, la vesícula biliar y el páncreas. (“Hepa” se refiere al hígado).



Prueba de laboratorio



Prueba de imagenología



Sedación o anestesia



Prueba de detección del virus de la inmunodeficiencia humana (VIH)

¿Por qué se realiza esta prueba?

El virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) puede atacar al sistema inmunitario y debilitarlo al destruir los glóbulos blancos que combaten las infecciones.

A medida que el sistema inmunitario se debilita, la persona corre un riesgo cada vez mayor de contraer infecciones potencialmente mortales y ciertos tipos de cáncer. Cuando esto sucede, ocasiona la enfermedad denominada síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA). Esta es la etapa final de la infección por el VIH. No todas las personas infectadas por el VIH presentan el SIDA.

El virus de la inmunodeficiencia humana más a menudo se disemina a través del sexo sin protección con una persona que está infectada. También puede diseminarse al compartir agujas o por medio del contacto con la sangre de una persona infectada por el virus. Incluso con tratamiento, el cuerpo humano no puede eliminar completamente al VIH (a diferencia de lo que ocurre con algunos otros virus). Por eso, una vez que la persona está infectada por el VIH, el virus está presente en el cuerpo durante toda la vida.

En el caso de los pacientes con VIH y cáncer, la toma de medicamentos contra el VIH mejorará la eficacia del tratamiento contra el cáncer. Como algunas personas no saben que están infectadas por el VIH, es importante realizar la prueba de detección del VIH a todos los pacientes con cáncer.

¿Cómo se realiza?

La mayoría de las pruebas de detección del VIH se realizan en función de anticuerpos. El sistema inmunitario produce anticuerpos cuando la persona ha estado expuesta a bacterias o virus, tales como el VIH. La prueba de detección del VIH busca la presencia de anticuerpos contra el virus. Las pruebas más comunes de detección de anticuerpos emplean muestras de sangre o líquido bucal.

- En el caso de sangre, la muestra se extrae de una vena o mediante un pinchazo en la yema del dedo.
- En el caso de líquido bucal, la muestra se obtiene por hisopado del interior de la boca (frotando un bastoncillo de algodón en el interior de las mejillas o de las encías). Se analiza la muestra para evaluar la presencia de anticuerpos en las células de la boca. Este método de realizar la prueba es menos preciso que cuando se realiza con una muestra de sangre.

Después de contraer la infección, pueden pasar de 3 a 12 semanas antes de que el cuerpo produzca suficiente cantidad de anticuerpos contra el virus para



Prueba de laboratorio



Prueba de imagenología



Sedación o anestesia

que la prueba pueda detectarlos. Pregúntele al médico si será necesario que le realicen una prueba de seguimiento para confirmar sus resultados.

¿Qué significan los resultados?

Si los resultados de la prueba indican que usted está infectado por el VIH, es muy importante que reciba tratamiento antirretroviral durante y después de los tratamientos contra el cáncer. El tratamiento antirretroviral puede controlar eficazmente al VIH en la mayoría de los pacientes. Un mejor control de la infección por el VIH reduce los efectos secundarios de muchos tratamientos contra el cáncer y puede mejorar sus posibilidades de recuperación del cáncer.



Prueba de funcionamiento pulmonar

¿Por qué se realiza esta prueba?

Este es un grupo de pruebas que miden lo bien que funcionan los pulmones. Específicamente, miden la cantidad de aire que los pulmones pueden contener y la velocidad con la que el aire entra y sale de los pulmones.

Algunos tratamientos contra el cáncer pueden dañar los pulmones. Las pruebas de funcionamiento pulmonar podrían realizarse para:

- Asegurarse de que los pulmones estén lo suficientemente sanos para soportar ciertos tratamientos
- Obtener valores de referencia antes del inicio del tratamiento, a fin de compararlos con los resultados de otras pruebas realizadas más adelante durante el tratamiento
- Evaluar los pulmones ante la posibilidad de efectos a causa de ciertos tratamientos

¿Cómo se realiza?

Por lo general, un fisioterapeuta respiratorio (un profesional médico con capacitación especial en atención pulmonar) lleva a cabo las pruebas de funcionamiento pulmonar. Estas pruebas pueden incluir:

- Una espirometría, durante la cual usted respirará dentro de un tubo unido a un aparato denominado “espirómetro”. El espirómetro mide la cantidad de aire que usted inhala y exhala, así como la velocidad de respiración (frecuencia respiratoria).



Prueba de laboratorio



Prueba de imagenología



Sedación o anestesia

- Una prueba de difusión pulmonar, que mide la eficacia con la que el oxígeno pasa desde los pulmones a la sangre y con la que el dióxido de carbono pasa de la sangre a los pulmones. Es posible que el fisioterapeuta respiratorio le pida que inhale un gas inocuo. Luego, medirá la cantidad que exhala. Entonces, dicho terapeuta podrá evaluar el gas exhalado y medir la cantidad de gas que se absorbió durante la respiración. Esto muestra la cantidad de oxígeno que se desplazó de los pulmones a la sangre.
- Una pletismografía pulmonar, que mide la cantidad de aire que hay en los pulmones después de inhalar profundamente. También mide la cantidad de aire que queda en los pulmones después de exhalar lo máximo posible. Durante esta prueba, usted se sentará en un área cerrada y respirará a través de una boquilla.

¿Qué significan los resultados?

Estas pruebas ayudan a determinar si los pulmones son lo suficientemente fuertes para soportar ciertos tratamientos. Si tiene problemas de funcionamiento pulmonar debido al tratamiento que recibe, su médico podría ordenar un cambio a un tratamiento distinto.



Prueba del marcador tumoral microglobulina beta-2 (B2M, en inglés)

¿Por qué se realiza esta prueba?

La prueba del marcador tumoral microglobulina beta-2 mide la cantidad de una proteína denominada microglobulina beta-2 (B2M, por su abreviatura en inglés) en la sangre, orina o líquido cefalorraquídeo. Esta es una proteína pequeña producida por muchos tipos de células en el cuerpo. Las personas sanas tienen pequeñas cantidades de microglobulina beta-2 en la sangre y orina, pero aquellas con algunos tipos de cáncer de la sangre tienen niveles altos de esta proteína en la sangre u orina.

La prueba del marcador tumoral microglobulina beta-2 no sirve para diagnosticar el cáncer. Sin embargo, puede brindar información importante sobre las características del cáncer en el paciente. La prueba puede realizarse para:

- Determinar la gravedad de ciertos tipos de cáncer
- Guiar el tratamiento
- Averiguar si el tratamiento del cáncer es eficaz



Prueba de laboratorio



Prueba de imagenología



Sedación o anestesia

¿Cómo se realiza?

La prueba de la microglobulina beta-2 suele realizarse en una muestra de sangre, pero también puede realizarse en una muestra de orina o, rara vez, de líquido obtenido por medio de punción raquídea/lumbar.

¿Qué significan los resultados?

Si la prueba se emplea para la estadificación, los resultados pueden mostrar la extensión del cáncer en el cuerpo y si es probable que se disemine más.

Si la prueba se emplea para evaluar la eficacia del tratamiento, el aumento del nivel de microglobulina beta-2 podría indicar que el cáncer se está diseminando y/o que el tratamiento no está surtiendo efecto. Si el nivel de microglobulina beta-2 está disminuyendo, esto puede indicar que el tratamiento está surtiendo efecto.



Punción raquídea
(también denominada **punción lumbar**)

¿Por qué se realiza esta prueba?

Algunos tipos de cáncer de la sangre pueden diseminarse al líquido que rodea el cerebro y la médula espinal, denominado “líquido cefalorraquídeo” (CSF, por sus siglas en inglés). Para determinar si el cáncer se ha diseminado al líquido cefalorraquídeo, debe analizarse una muestra del mismo. La punción raquídea es un procedimiento que sirve para extraer y examinar el líquido cefalorraquídeo.

¿Cómo se realiza?

Durante la punción raquídea, usted estará acostado o sentado en una camilla de examen. Si está acostado, tendrá las rodillas flexionadas hacia el pecho. Si está sentado, se inclinará ligeramente hacia adelante y abajo, hacia las rodillas. Se le aplicará un anestésico local en la parte inferior de la espalda, sobre la columna vertebral. Después, se introducirá una aguja fina y hueca para biopsias entre las vértebras de la columna, en el espacio que rodea a la médula espinal. Durante este procedimiento, usted podría sentir cierta presión. Una vez que la aguja esté debidamente colocada, se extraerá la muestra de líquido cefalorraquídeo. Suele tomar varios minutos extraer la muestra de líquido, que se deja fluir por sí mismo. Una vez que se extraiga la aguja, se colocará un vendaje en la zona. Luego, se enviará la muestra de líquido cefalorraquídeo al laboratorio para su análisis. El equipo de profesionales médicos le dará instrucciones específicas sobre cómo cuidarse después de someterse a una punción raquídea.



Prueba de laboratorio

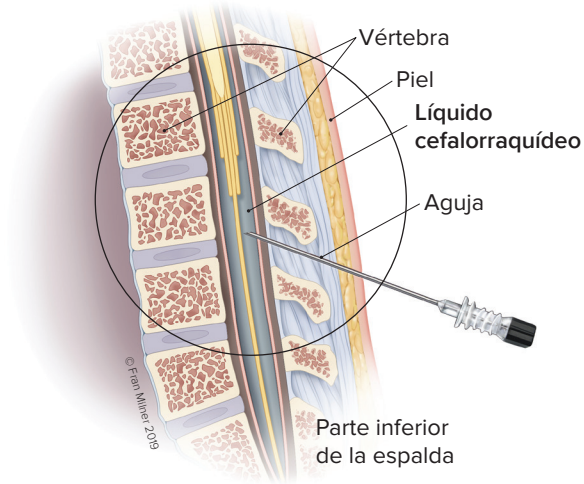
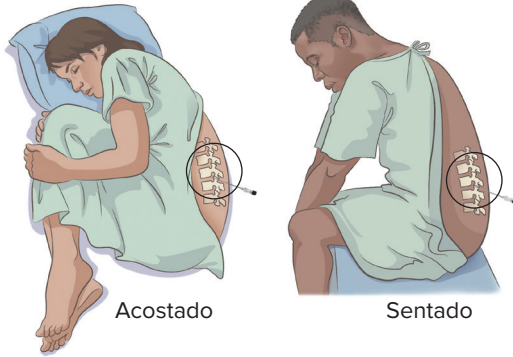


Prueba de imagenología



Sedación o anestesia

PUNCIÓN RAQUÍDEA (PUNCIÓN LUMBAR)



¿Qué significan los resultados?

La punción raquídea podría mostrar indicios de la presencia de células sanguíneas cancerosas o de infección en el líquido cefalorraquídeo.



Prueba de laboratorio



Prueba de imagenología



Sedación o anestesia



Radiografía de tórax

¿Por qué se realiza esta prueba?

La radiografía de tórax proporciona imágenes del área del pecho, los pulmones, el corazón, las grandes arterias, las costillas y el diafragma. Los radiólogos evalúan estas imágenes en busca de signos de enfermedad, entre ellas, infecciones o tumores. La observación de una acumulación anormal de líquido en una radiografía podría ser un signo de infección o un tumor.

¿Cómo se realiza?

Se le pedirá que se desvista, que se ponga una bata y que se quite todas las alhajas. Lo colocarán frente a la máquina. Normalmente, se toman dos imágenes, una de espalda y otra de costado. Deberá aguantar la respiración cuando le hagan la radiografía para impedir que el movimiento del cuerpo distorsione la imagen. El técnico le dará instrucciones detalladas.

En las mujeres embarazadas, la exposición a la radiación empleada en la radiografía puede causar daño al feto. Por eso, si una paciente sabe que está (o cree que podría estar) embarazada, es importante que les avise al médico y al técnico.

¿Qué significan los resultados?

Una radiografía de tórax puede mostrar indicios de infección, tales como neumonía o tuberculosis, un tumor o el agrandamiento de ganglios linfáticos que no puede sentirse durante un examen físico, así como signos de lesiones internas. Si los hallazgos de la evaluación de las placas radiográficas del tórax indican anomalías, es posible que su médico recomiende que se someta a una prueba de imagenología más sensible o detallada, como un estudio de tomografía computarizada o de resonancia magnética (CT o MRI scan, en inglés) para examinar mejor el área del pecho.



Reacción en cadena de la polimerasa cuantitativa (qPCR, en inglés)

¿Por qué se realiza esta prueba?

La reacción en cadena de la polimerasa cuantitativa (qPCR, por sus siglas en inglés) es una prueba muy sensible que puede emplearse para buscar mutaciones de genes en las células, información que podría ayudar al médico a diagnosticar una enfermedad, tal como el cáncer. Esta prueba también puede resultar útil



Prueba de laboratorio



Prueba de imagenología



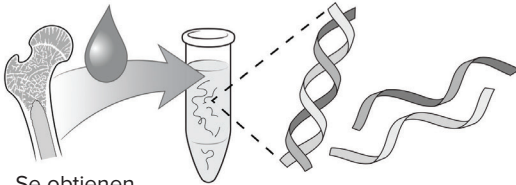
Sedación o anestesia

para averiguar si todavía hay células cancerosas en la sangre o la médula ósea después del tratamiento.

¿Cómo se realiza?

La prueba de reacción en cadena de la polimerasa cuantitativa identifica las células cancerosas según sus anomalías genéticas características, tales como mutaciones o cambios cromosómicos. Básicamente, en esta prueba se aumentan (amplifican) pequeñas cantidades de fragmentos específicos de ADN (ácido desoxirribonucleico) o ARN (ácido ribonucleico) para que sea más fácil detectarlos y medirlos en la muestra de células. Por consiguiente, la prueba puede detectar anomalías genéticas, incluso cuando estas anomalías solo están presentes en muy pocas células. Con la reacción en cadena de la polimerasa cuantitativa es posible identificar una célula cancerosa entre cien mil a un millón de células normales. La prueba emplea muestras de sangre o médula ósea del paciente. Puede tomar varias semanas para obtener los resultados.

Reacción en cadena de la polimerasa cuantitativa (qPCR, por sus siglas en inglés)

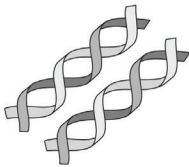


Se obtienen cantidades mínimas de ADN de una muestra de sangre o médula ósea.

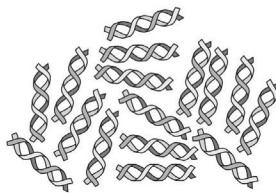
Se extrae un segmento individual y se separan las hebras del ADN.



Se incorporan fragmentos sintéticos de ADN que se unen en un lugar determinado. Se puede amplificar una señal génica específica, de modo que es posible detectar incluso pequeñas cantidades que indiquen la presencia o ausencia del gen del cáncer.



Un procesamiento posterior en el laboratorio produce dos nuevas copias completas de las hebras de ADN.



Estas hebras de ADN se separan y duplican en número al repetir el proceso. El proceso se repite varias veces, produciendo así millones de copias.

Esta técnica permite el análisis de segmentos específicos de ADN.

También puede detectar células cancerosas en cantidades demasiado pequeñas para ser observadas al microscopio.

© Fran Milner 2018



Prueba de laboratorio



Prueba de imagenología



Sedación o anestesia

¿Qué significan los resultados?

La prueba puede emplearse para evaluar la presencia de enfermedad residual mínima (MRD, por sus siglas en inglés), la pequeña cantidad de células cancerosas que pueden permanecer en el cuerpo después del tratamiento. Después de que el paciente ha recibido tratamiento, el médico evaluará la presencia de enfermedad residual mínima para medir la eficacia del tratamiento y predecir qué pacientes corren el riesgo de sufrir una recaída de la enfermedad. También puede ayudar al médico a confirmar que el cáncer está en remisión, vigilar el estado de la remisión e identificar en forma precoz la reaparición del cáncer.

Visite www.LLS.org/materiales para consultar, imprimir o pedir la publicación gratuita de LLS titulada *Enfermedad residual mínima*.



Secuenciación de próxima generación (NGS, inglés)

¿Por qué se realiza esta prueba?

El cáncer es una enfermedad causada por cambios anormales (mutaciones) en el ADN (ácido desoxirribonucleico) de una célula o de un grupo pequeño de células. Cada tipo de cáncer presenta un grupo particular de cambios en el ADN de las células cancerosas. Los avances tecnológicos han hecho posible examinar el ADN y los genes de las células cancerosas en busca de estos cambios.

La secuenciación de próxima generación es un tipo de prueba molecular que sirve para buscar mutaciones y otros cambios críticos en los genes de las células cancerosas. La identificación de la combinación de mutaciones en las células se denomina “perfil molecular”. Los médicos pueden usar la información sobre los cambios genéticos que se observan en las células cancerosas para determinar la mejor opción de tratamiento en su caso.

¿Cómo se realiza?

Se extrae una muestra de tejido, sangre u otro líquido corporal. Se secuencian y comparan dos muestras de ADN del paciente: el ADN de células cancerosas y el ADN de células normales sanas. La comparación del genoma de las células cancerosas con el de las células sanas garantiza que las mutaciones detectadas sean específicas de las células cancerosas. Los técnicos de laboratorio emplean aparatos especiales para analizar el ADN que se encuentra en estas muestras.



Prueba de laboratorio



Prueba de imagenología



Sedación o anestesia

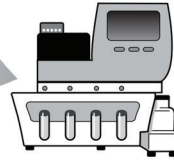
Secuenciación de próxima generación (NGS, por sus siglas en inglés)



Se extrae ADN genómico de una muestra del paciente.



El ADN se corta en fragmentos más pequeños, y se les aplica una sustancia a fin de que se multipliquen.



Se emplean varias técnicas de secuenciación para examinar rápidamente tramos de ADN o ARN.

Los datos analizados pueden emplearse para detectar mutaciones, variaciones en el número de copias y recombinaciones génicas, y ofrecen información correspondiente al pronóstico y el tratamiento.

Datos

© Fran Milner 2018

¿Qué significan los resultados?

La secuenciación de próxima generación brinda información importante sobre las mutaciones genéticas presentes en las células cancerosas. Esta información permite a los médicos crear planes de tratamiento más individualizados.

La prueba también puede servir como herramienta importante para la detección de células cancerosas después del tratamiento. En el caso de ciertos tipos de cáncer, pueden realizarse pruebas de sangre y de médula ósea para evaluar la presencia de células cancerosas que pueden permanecer en el cuerpo después del tratamiento. La secuenciación de próxima generación puede detectar una célula cancerosa en un millón de células analizadas.



Tipificación de antígenos leucocitarios humanos (HLA, en inglés)

¿Por qué se realiza esta prueba?

Los antígenos leucocitarios humanos (HLA, por sus siglas en inglés) son proteínas que se encuentran en la superficie de la mayoría de las células del cuerpo. Estos antígenos componen el tipo de tejido de la persona, y varían de una persona a otra. El sistema inmunitario emplea estos marcadores para identificar las células que pertenecen al cuerpo y aquellas que son extrañas.



Prueba de laboratorio



Prueba de imagenología



Sedación o anestesia

La tipificación de HLA es una prueba de sangre que determina el tipo de antígeno leucocitario humano de la persona. Esta prueba se realiza antes de que el paciente se someta a un alotrasplante de células madre (una opción de tratamiento para algunos pacientes con cáncer de la sangre), y sirve para identificar a un donante con compatibilidad de HLA para la persona que recibirá el trasplante. Es importante que haya una compatibilidad estrecha de HLA porque eso mejora las posibilidades de un trasplante exitoso. Es una prueba importante en el caso de algunos pacientes con diagnóstico reciente de cáncer de la sangre, si se está considerando un alotrasplante de células madre como opción de tratamiento.

¿Cómo se realiza?

Se evalúa tanto al paciente como al posible donante para averiguar si hay una compatibilidad de HLA. Para la tipificación de HLA se requiere una muestra de sangre o de un hisopado del interior de la boca (frotando un bastoncillo en el interior de la mejilla).

Estas muestras se obtienen del paciente y de sus familiares. Las muestras serán analizadas y tipificadas. Es más probable encontrar una compatibilidad de HLA entre hermanos que tienen la misma madre y el mismo padre. Las personas tienen una posibilidad de uno en cuatro (25%) de heredar los mismos marcadores de HLA que tienen sus hermanos. Si usted no tiene un familiar compatible, el médico empezará la búsqueda de un donante no emparentado.

¿Qué significan los resultados?

Hay muchos marcadores correspondientes a los antígenos leucocitarios humanos, pero la tipificación suele hacerse en función de 8 o 10 marcadores. Se considera que dos personas tienen una buena compatibilidad cuando comparten los mismos marcadores de HLA. Cuanto más marcadores compartan dos personas, mejor será la compatibilidad. En muchos centros de trasplante, los médicos establecen como requisito una compatibilidad mínima de 6 o 7 marcadores para realizar el trasplante. Algunos centros realizan trasplantes de familiares con compatibilidad parcial o “haploidénticos”.



Ultrasonido (también denominado **ecografía**)

¿Por qué se realiza esta prueba?

Esta prueba de imagenología emplea ondas sonoras de alta frecuencia (ultrasonido) para crear imágenes del interior del cuerpo. Las ondas sonoras producen ecos que forman imágenes del interior del cuerpo en una pantalla



Prueba de laboratorio



Prueba de imagenología



Sedación o anestesia

de computadora (una ecografía). A diferencia de algunas otras pruebas de imagenología (como la radiografía y el estudio de tomografía computarizada), la ecografía no emplea radiación.

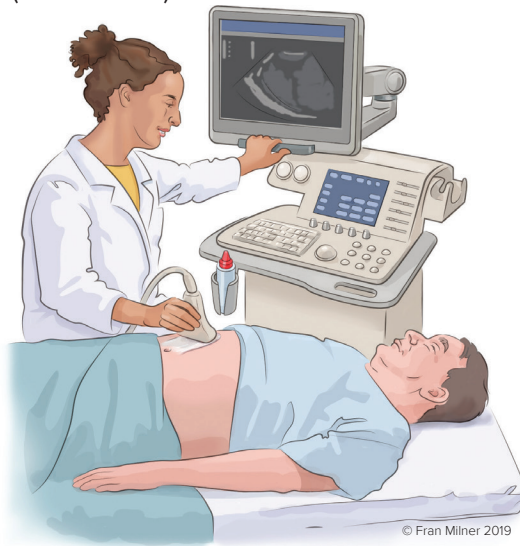
¿Cómo se realiza?

Se unta un gel sobre el área que se va a estudiar. El gel ayuda a prevenir la formación de bolsas de aire que podrían bloquear las ondas sonoras que producen las imágenes. El técnico mueve el instrumento portátil de ultrasonido sobre la piel. El instrumento transmite ondas sonoras al cuerpo, captura las ondas que rebotan y las envía a una computadora que forma las imágenes. El médico podría brindarle instrucciones específicas sobre cómo prepararse para la prueba, tales como instrucciones sobre lo que puede comer y beber.

¿Qué significan los resultados?

Una ecografía puede revelar la presencia de masas (tumores), lesiones o anomalías en el área que es objeto del estudio.

ULTRASONIDO (ECOGRAFÍA)



© Fran Milner 2019



Prueba de laboratorio



Prueba de imagenología



Sedación o anestesia

Información y recursos

LLS ofrece información y servicios en forma gratuita a los pacientes y familias afectados por el cáncer de la sangre. En esta sección se enumeran diversos recursos que están a su disposición. Use esta información para informarse, preparar y hacer preguntas y para aprovechar al máximo la atención del equipo de profesionales médicos.

Para obtener información y ayuda

Consulte con un Especialista en Información. Los Especialistas en Información de LLS son trabajadores sociales, enfermeros y educadores en salud titulados a nivel de maestría y especializados en oncología. Ellos ofrecen información actualizada sobre las enfermedades de la sangre, las opciones de tratamiento y los servicios de apoyo. Algunos miembros del equipo hablan español, y se ofrecen servicios de interpretación. Para obtener más información, comuníquese con este equipo por teléfono, correo electrónico o nuestro sitio web.

- Llame al: (800) 955-4572 (Lun-Vie, de 9 a.m. a 9 p.m., hora del Este)
- Envíe un correo electrónico a: infocenter@LLS.org
- Visite: www.LLS.org/especialistas

Consulte con un Especialista en Información si tiene preguntas sobre los programas y recursos resumidos a continuación. También puede encontrar información en www.LLS.org/espanol.

Centro de Apoyo para Ensayos Clínicos (CTSC, por sus siglas en inglés). Hay investigaciones en curso para desarrollar nuevas opciones de tratamiento para los pacientes. LLS ofrece ayuda a los pacientes y cuidadores para que entiendan, identifiquen y accedan a los ensayos clínicos. En casos apropiados, los pacientes y sus cuidadores pueden consultar con enfermeros orientadores que los ayudarán a hallar un ensayo clínico según sus necesidades y asistirán personalmente a los pacientes durante todo el proceso del mismo. Para obtener más información, visite www.LLS.org/ensayos.

Materiales informativos gratuitos. LLS ofrece publicaciones gratuitas en inglés y en español con fines de educación y apoyo. Puede consultar estas publicaciones por Internet en www.LLS.org/materiales o pedir copias impresas que se envían por correo.

Programas educativos por teléfono/Internet. LLS ofrece programas educativos en forma gratuita por teléfono/Internet y video para los pacientes, cuidadores y profesionales médicos. Algunos de los materiales de estos programas están disponibles en español. Para obtener más información, visite www.LLS.org/programs (en inglés).

Asistencia económica. LLS ofrece asistencia económica a las personas con cáncer de la sangre. Para obtener más información, visite www.LLS.org/asuntos-financieros.

Programa de Asistencia para Copagos. A los pacientes que reúnen los requisitos del programa, LLS ofrece asistencia económica para las primas del seguro médico y los copagos de medicamentos. Para obtener más información, llame o visite nuestro sitio web.

- Llame al: (877) 557-2672
- Visite: www.LLS.org/copagos

Aplicación administradora de salud de LLS. Esta aplicación móvil gratuita ayuda a las personas a manejar los asuntos relacionados con la salud al llevar un registro de los efectos secundarios, medicamentos, alimentos, hidratación, preguntas que quiere hacerle al médico, y más. Puede exportar los datos registrados en formato de calendario que puede compartir con su médico. También puede programar recordatorios para tomar medicamentos, beber líquidos y comer. Visite www.LLS.org/HealthManager (en inglés) para descargarla gratuitamente, o busque “LLS Health Manager™” en las tiendas de aplicaciones (la aplicación está en inglés).

Consultas personalizadas sobre la nutrición. Aproveche el servicio gratuito de consultas personalizadas con un dietista registrado que cuenta con experiencia en nutrición oncológica. A las personas que llaman, los dietistas ofrecen asistencia con información sobre las estrategias de alimentación saludable, el manejo de los efectos secundarios y la nutrición para la supervivencia. También brindan otros recursos de nutrición. Para obtener más información, visite www.LLS.org/nutricion.

Podcast. La serie de podcasts llamada *The Bloodline with LLS* se ofrece para recordarle que luego del diagnóstico, surge la esperanza. Escuche a pacientes, cuidadores, defensores, médicos y otros profesionales de la salud que hablan sobre los diagnósticos, opciones de tratamiento, asuntos de calidad de vida, efectos secundarios de los tratamientos, comunicación entre pacientes y sus médicos y otros temas importantes relacionados con la supervivencia. Para obtener más información y suscribirse, visite www.LLS.org/TheBloodline (en inglés).

Lectura sugerida. LLS ofrece una lista de publicaciones recomendadas para los pacientes, cuidadores, niños y adolescentes. Para obtener más información, visite www.LLS.org/SuggestedReading (en inglés).

Formación continua. LLS ofrece programas gratuitos de formación continua a los profesionales médicos. Para obtener más información, visite www.LLS.org/ProfessionalEd (en inglés).

Servicios lingüísticos. Informe a su médico si necesita servicios de interpretación o traducción porque el inglés no es su idioma principal, o si necesita otra asistencia, tal como un intérprete del lenguaje de señas. Estos servicios suelen estar disponibles durante las citas médicas y las emergencias sin costo para los pacientes y sus familiares y cuidadores.

Recursos comunitarios y establecimiento de contactos

Comunidad de LLS. Esta ventanilla única virtual es el sitio para comunicarse con otros pacientes, encontrar los recursos más recientes en relación con el cáncer de la sangre y obtener información. Puede compartir sus experiencias con otros pacientes y cuidadores y obtener apoyo personalizado del personal capacitado de LLS. Para unirse, visite www.LLS.org/community (en inglés).

Sesiones de conversación (chats) semanales por Internet. Estos chats moderados pueden ofrecer oportunidades para obtener apoyo y ayudar a los pacientes con cáncer a conectarse y compartir información. Para obtener más información, visite www.LLS.org/chat (en inglés).

Oficinas regionales de LLS. LLS ofrece apoyo y servicios comunitarios a través de su red de oficinas regionales en los Estados Unidos y Canadá, entre ellos, el *Programa Primera Conexión de Patti Robinson Kaufmann* (que facilita la comunicación entre pacientes que tienen las mismas enfermedades), grupos de apoyo en persona y otros recursos valiosos. Para obtener más información sobre estos programas, o si necesita ayuda para localizar la oficina regional de LLS más cercana, llame o visite nuestro sitio web.

- Llame al: (800) 955-4572
- Visite: www.LLS.org/ChapterFind (en inglés)

Otras organizaciones útiles. LLS ofrece una lista extensa de recursos para los pacientes y sus familias. Hay recursos relacionados con la asistencia económica, la orientación psicológica, el transporte y la atención del paciente, entre otras necesidades. Para consultar nuestro directorio de recursos, visite www.LLS.org/ResourceDirectory (en inglés).

Defensa de derechos. Con la ayuda de voluntarios, la Oficina de Políticas Públicas de LLS aboga por políticas y leyes que promueven el desarrollo de nuevos tratamientos y mejoran el acceso a una atención médica de calidad. Para obtener más información, llame o visite nuestro sitio web.

- Llame al: (800) 955-4572
- Visite: www.LLS.org/advocacy (en inglés)

Ayuda adicional para poblaciones específicas

Información para los veteranos. Los veteranos que estuvieron expuestos al agente naranja mientras prestaban servicio en Vietnam podrían reunir los requisitos para obtener ayuda del Departamento de Asuntos de los Veteranos de los Estados Unidos. Para obtener más información, llame o visite su sitio web.

- Llame al: (800) 749-8387
- Visite: www.publichealth.va.gov/exposures/AgentOrange (en inglés)

Sobrevivientes del World Trade Center. Las personas afectadas directamente por los ataques terroristas del 11 de septiembre de 2001, que posteriormente recibieron un diagnóstico de cáncer de la sangre, podrían reunir los requisitos para obtener ayuda del Programa de Salud World Trade Center. Entre las personas que reúnen los requisitos se incluyen:

- El personal de emergencia que acudió al área del World Trade Center
- Los trabajadores y voluntarios que ayudaron con el rescate, la recuperación y la limpieza de los lugares relacionados con el ataque al World Trade Center 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 asistiendo a una escuela en el área
- El personal de emergencia en el Pentágono y en Shanksville, PA

Para obtener más información, llame al Programa de Salud del World Trade Center o visite la página web.

- Llame al: (888) 982-4748
- Visite: www.cdc.gov/wtc/faq.html (en inglés)
Hay información en español sobre los requisitos del programa y el proceso de solicitud, así como una solicitud por Internet, en www.cdc.gov/wtc/apply_es.html.

Personas que sufren de depresión. El tratamiento de la depresión tiene beneficios para los pacientes con cáncer. Busque 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. Para obtener más información, llame al Instituto Nacional de la Salud Mental (NIMH, por sus siglas en inglés) o visite su sitio web.

- Llame al: (866) 615-6464
- Visite: www.nimh.nih.gov
Escriba “depresión” en la casilla de búsqueda para obtener enlaces a información en español sobre la depresión y su tratamiento.

Términos médicos

ADN. Moléculas del interior de las células que contienen información genética y la transmiten de una generación a la siguiente. También se denomina ácido desoxirribonucleico.

Albúmina. Proteína que se produce en el hígado. Un nivel bajo de albúmina puede ser un signo de enfermedad, tal como enfermedad hepática o renal.

Alotrasplante de células madre. Tratamiento que utiliza las células madre de un donante para restaurar las células de la médula ósea y la sangre del paciente.

Análisis citogenético. Estudio de los cromosomas, que son filamentos largos de ADN y proteínas que contienen la mayor parte de la información genética de las células. Consiste en el análisis de muestras de tejido, sangre o médula ósea en un laboratorio para buscar cambios en los cromosomas, incluyendo rupturas, eliminaciones, reordenaciones o adiciones de cromosomas. Los cambios presentes en ciertos cromosomas pueden ser signo de una enfermedad o afección genética, o de algunos tipos de cáncer. Los análisis citogenéticos pueden emplearse para ayudar a diagnosticar una enfermedad o afección, planificar el tratamiento o evaluar la eficacia del tratamiento.

Anemia. Afección en la cual la cantidad de glóbulos rojos es menor de lo normal. Esto reduce la capacidad de la sangre de transportar oxígeno. La anemia grave puede producir palidez, debilidad, fatiga y falta de aliento.

Basófilo. Tipo de glóbulo blanco que participa en ciertas reacciones alérgicas.

Biomarcador (marcador molecular, marcador tumoral). Molécula que se encuentra en la sangre y otros líquidos y tejidos corporales que constituye un signo de una afección o enfermedad. Los biomarcadores pueden emplearse para determinar la medida en que el cuerpo responde al tratamiento de una enfermedad o afección.

Cardiólogo. Médico con capacitación especial en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades del corazón y los vasos sanguíneos.

Cariotipo. Representación organizada de los cromosomas en las células de una persona. El cariotipo muestra el tamaño, la forma y la cantidad de cromosomas en una muestra de células.

Colorante de contraste. Sustancia empleada durante ciertos tipos de pruebas de imagenología para ayudar a distinguir entre distintos tejidos del cuerpo y aclarar los hallazgos. La sustancia suele inyectarse en una vena o administrarse por vía oral antes de la prueba. Los colorantes de contraste también se denominan “medios de contraste”.

Comorbilidad o enfermedad concomitante. Estado en el cual la persona padece dos o más enfermedades al mismo tiempo.

Conteo absoluto de neutrófilos (ANC, por sus siglas en inglés). Prueba que mide la cantidad de neutrófilos (un tipo de glóbulo blanco) en la sangre. Cuanto menor es el conteo absoluto de neutrófilos de la persona, mayor es el riesgo que corre de contraer infecciones.

Cromosoma. Estructura filamentosa que se encuentra dentro de las células y contiene los genes en un orden lineal. Las células humanas contienen 23 pares de cromosomas.

Dermatólogo. Médico con capacitación especial en el diagnóstico y tratamiento de los problemas de la piel.

Dermatopatólogo. Médico con capacitación especial y experiencia en el análisis de células y tejidos cutáneos al microscopio.

Dermis. Capa interna de la piel. La dermis consta de tejido conjuntivo, vasos sanguíneos, glándulas sebáceas y sudoríparas, nervios, folículos pilosos y otras estructuras.

Deshidrogenasa láctica (LDH, por sus siglas en inglés). Proteína que se encuentra en las células de los tejidos y que se libera al torrente sanguíneo ante el daño o destrucción celular. Un nivel elevado de deshidrogenasa láctica puede ser un signo de daño del tejido y de la presencia de ciertos tipos de cáncer u otras enfermedades.

Electrolito. Mineral del cuerpo que tiene carga eléctrica. Los electrolitos ayudan a: equilibrar la cantidad de agua en el cuerpo; transportar los nutrientes al interior de las células; eliminar los desechos de las células; y garantizar que los nervios, músculos, corazón y cerebro funcionen como deberían. El sodio, calcio, potasio, cloro, fosfato y magnesio son todos electrolitos.

Enzima. Proteína del cuerpo que acelera las reacciones químicas.

Eosinófilo. Tipo de glóbulo blanco que participa en las reacciones alérgicas y ayuda a combatir ciertas infecciones parasitarias.

Epidermis. Capa externa de la piel.

Esófago. Conducto que transporta los alimentos y líquidos desde la boca al estómago.

Flebotomista. Profesional médico con capacitación especial en la extracción de sangre.

Ganglio linfático. Estructura en forma de frijol que forma parte del sistema inmunitario del organismo. En todo el cuerpo existen cientos de ganglios linfáticos que contienen grandes cantidades de linfocitos (glóbulos blancos que ayudan a combatir las infecciones y enfermedades).

Gastroenterólogo. Médico con capacitación especial en el diagnóstico y tratamiento de los trastornos del sistema digestivo.

Gen. Unidad funcional y física de la herencia que se transmite de padres a hijos. Los genes son fragmentos de ADN, y la mayoría de los genes contienen información para la producción de una proteína determinada.

Glóbulo blanco. Célula sanguínea que forma parte del sistema inmunitario del cuerpo. Los cinco tipos de glóbulos blancos que combaten las infecciones son: los neutrófilos, los eosinófilos, los basófilos, los monocitos y los linfocitos. Los glóbulos blancos se denominan también "leucocitos".

Glóbulo rojo (eritrocito). Célula sanguínea que transporta hemoglobina, la cual se une al oxígeno y lo transporta a los tejidos del cuerpo. Los glóbulos rojos constituyen aproximadamente del 40 al 45 por ciento del volumen de la sangre en las personas sanas.

Hematocrito. Porcentaje de la sangre total que está formado por glóbulos rojos. El intervalo normal en los hombres es de 40 a 54 por ciento y en las mujeres es de 35 a 47 por ciento. La anemia se presenta cuando el nivel de hematocrito está por debajo de este intervalo de referencia.

Hematólogo. Médico que se especializa en el tratamiento de las enfermedades de las células sanguíneas.

Hematopatólogo. Médico con capacitación especial en la identificación de enfermedades de las células sanguíneas mediante el análisis al microscopio de muestras de sangre, médula ósea, ganglios linfáticos y otros tejidos del cuerpo.

Hemoglobina. Sustancia de los glóbulos rojos que contiene hierro y que transporta oxígeno por todo el cuerpo. La concentración de hemoglobina disminuye como consecuencia de una deficiencia de glóbulos rojos. Esta afección se denomina “anemia”.

Inmunofenotipificación. Procedimiento que emplea anticuerpos para detectar tipos específicos de células según el tipo de antígenos o marcadores en su superficie.

Inmunoglobulina (Ig). Proteína que ayuda al cuerpo a combatir las infecciones. Las mediciones de las cantidades de tipos específicos de inmunoglobulinas presentes en la sangre y orina pueden ayudar al médico a diagnosticar un cáncer, evaluar la eficacia del tratamiento o determinar si el cáncer ha reaparecido después del tratamiento.

Leucocito. Tipo de glóbulo blanco que forma parte del sistema inmunitario del cuerpo. Estas células defienden al cuerpo de las infecciones y otras enfermedades. Entre los tipos de leucocitos se incluyen los granulocitos (neutrófilos, eosinófilos y basófilos), los monocitos y los linfocitos (células T y células B). Vea Glóbulo blanco.

Linfocito. Tipo de glóbulo blanco que es importante para el sistema inmunitario del cuerpo. Existen tres tipos principales de linfocitos: 1) linfocitos B, que producen anticuerpos para ayudar a combatir las infecciones; 2) linfocitos T, que tienen varias funciones, entre ellas, ayudar a los linfocitos B a producir anticuerpos; y 3) células asesinas naturales (NK, en inglés), que pueden atacar las células infectadas por virus o las células tumorales.

Líquido cefalorraquídeo. Líquido que fluye alrededor y por los espacios huecos del cerebro y la médula espinal.

Macrófago. Tipo de glóbulo blanco que rodea y mata los microorganismos, ingiere las células muertas y ayuda a los linfocitos a llevar a cabo sus funciones inmunitarias.

Marcador tumoral. Sustancia que se encuentra en los tejidos, sangre y otros líquidos corporales y que es producida por las células cancerosas, o por otras células del cuerpo en respuesta al cáncer.

Médula ósea. Tejido esponjoso en la cavidad central hueca de los huesos donde tiene lugar la formación de las células sanguíneas.

Microglobulina beta-2 (B2M, por su abreviatura en inglés). Proteína que se encuentra en la superficie de muchas células. Un nivel alto de

microglobulina beta-2 puede ser un signo de ciertas enfermedades, entre ellas, algunos tipos de cáncer, tales como linfoma o mieloma.

Microlitro (μL) de sangre. Medida utilizada para algunos resultados de las pruebas de sangre. Un microlitro (μL) es una cantidad igual a una millonésima parte de un litro. Un litro es casi igual a un cuarto de galón de sangre.

Monocito/macrófago. Tipo de glóbulo blanco producido en la médula ósea que se desplaza, a través de la sangre, a los tejidos del cuerpo. En los tejidos, se convierte en un macrófago. Los monocitos constituyen aproximadamente del 5 al 10 por ciento de las células en la sangre humana normal. El macrófago es el monocito en acción: puede combatir infecciones en los tejidos, ingerir células muertas (en esta función se denomina “célula fagocitaria”) y ayudar a los linfocitos en sus funciones inmunitarias.

Neutrófilo. Tipo de glóbulo blanco y el principal fagocito (célula que ingiere microbios) de la sangre. Es el tipo principal de célula que combate las infecciones. Las personas con algunos tipos de cáncer de la sangre, o aquellas que han recibido tratamiento (como la quimioterapia) para el cáncer, a menudo tienen una deficiencia de neutrófilos. Las personas con deficiencia de neutrófilos son muy susceptibles a las infecciones.

Neutropenia. Afección que se presenta cuando hay un nivel menor de lo normal de neutrófilos, un tipo de glóbulo blanco, en la sangre.

Patólogo. Médico con capacitación especial en la identificación de enfermedades mediante el análisis de células y tejidos al microscopio.

Plaqueta. Pequeño fragmento celular que ayuda a controlar los sangrados. Las plaquetas se encuentran en la sangre y el bazo; se acumulan en el lugar de una herida y ayudan a formar coágulos para detener el sangrado. También se denomina “trombocito”.

Pronóstico. Desenlace clínico probable o evolución prevista de una enfermedad. La probabilidad de recuperación del paciente o de recidiva de la enfermedad.

Prueba de imagenología. Prueba médica que produce imágenes detalladas de áreas del interior del cuerpo. Puede emplearse una prueba de imagenología con el fin de diagnosticar una enfermedad, planificar el tratamiento o evaluar la eficacia del tratamiento. Son ejemplos de pruebas de imagenología las radiografías y los estudios de tomografía computarizada, tomografía por emisión de positrones y de resonancia magnética (CT, PET y MRI scans respectivamente, en inglés).

Prueba molecular. Prueba de laboratorio que evalúa la presencia de ciertos genes, proteínas u otras moléculas en las células de una muestra de tejido, sangre u otros líquidos corporales. Las pruebas moleculares también buscan cambios en los genes o cromosomas que podrían causar una enfermedad o trastorno específico, tal como el cáncer.

Quimioterapia. Tratamiento que detiene la proliferación de las células cancerosas, ya sea matándolas o deteniendo su división.

Radiólogo. Médico con capacitación especial en la creación e interpretación de imágenes de áreas del interior del cuerpo mediante técnicas de imagenología, tales como radiografías y estudios de resonancia magnética, tomografía por emisión de positrones y tomografía computarizada (MRI, PET y CT scans respectivamente, en inglés).

Reacción en cadena de la polimerasa cuantitativa (qPCR, por sus siglas en inglés). Técnica que sirve para ampliar cantidades mínimas de ADN (ácido desoxirribonucleico) o ARN (ácido ribonucleico) para poder analizar su tipo específico. Esta técnica se ha vuelto útil para detectar una concentración muy baja de células sanguíneas cancerosas residuales, demasiado baja para verse al microscopio. La reacción en cadena de la polimerasa cuantitativa puede detectar la presencia de una sola célula sanguínea cancerosa entre cien mil a un millón de células sanguíneas sanas.

Recaída (recidiva). Reparición de una enfermedad después de un período de mejoría o remisión.

Remisión. Cuando los signos y síntomas de una enfermedad desaparecen. Esto normalmente ocurre después del tratamiento.

Sistema inmunitario. Red compleja de células, tejidos y órganos que funcionan juntos para defender al cuerpo de las infecciones.

Suero. Parte líquida transparente de la sangre que queda después de haberse eliminado las células sanguíneas y las proteínas de la coagulación.

Translocación. Anomalía cromosómica en la cual un fragmento de un cromosoma se desprende y se une a otro cromosoma. Según el lugar en el que ocurre la ruptura, la translocación puede afectar a los genes vecinos.

Trombocitopenia. Afección en la cual la cantidad de plaquetas en la sangre es menor de lo normal.



Para obtener apoyo, pida ayuda a nuestros **ESPECIALISTAS EN INFORMACIÓN**

El equipo de la Sociedad de Lucha contra la Leucemia y el Linfoma está compuesto por trabajadores sociales, enfermeros y educadores en salud titulados a nivel de maestría y especializados en oncología. Están disponibles por teléfono de lunes a viernes, de 9 a.m. a 9 p.m. (hora del Este).

- Apoyo personalizado e información sobre los tipos de cáncer de la sangre
- Orientación sobre las preguntas que puede hacerle a su médico
- Información sobre los recursos de ayuda económica para pacientes
- Búsquedas personalizadas de ensayos clínicos

**Comuníquese con nosotros al
800-955-4572** o en
**[www.LLS.org/
especialistas](http://www.LLS.org/especialistas)**

(puede solicitar los servicios de un intérprete)





Para obtener más información,
comuníquese con nuestros
Especialistas en Información al
800.955.4572 (se ofrecen servicios
de interpretación a pedido)

**BEATING
CANCER
IS IN
OUR BLOOD.**

The Leukemia & Lymphoma Society
3 International Drive, Suite 200
Rye Brook, NY 10573

La misión de la Sociedad de Lucha contra la Leucemia y el Linfoma (LLS, por sus siglas en inglés) es curar la leucemia, el linfoma, la enfermedad de Hodgkin y el mieloma, y mejorar la calidad de vida de los pacientes y sus familias. Para obtener más información, visite www.LLS.org/espanol.