



MULTIPLE MYELOMA
Research Foundation

MIELOMA MÚLTIPLE COMPRENDA SUS ANÁLISIS

themmrf.org





ACERCA DE LA **MMRF**

La fundación Multiple Myeloma Research Foundation (MMRF) es la organización sin fines de lucro más grande del mundo que se enfoca únicamente en acelerar una cura para todos los pacientes con mieloma múltiple. Impulsamos el desarrollo y la entrega de terapias de próxima generación, aprovechamos los datos para identificar enfoques de tratamiento óptimos y más personalizados, y empoderamos a los pacientes con mieloma y a la comunidad en general mediante la administración de información y recursos para prolongar sus vidas.

Un aspecto central de nuestra misión es nuestro compromiso de promover la equidad en la salud para que todos los pacientes con mieloma puedan beneficiarse de los avances científicos y clínicos que buscamos. Desde nuestra fundación, la MMRF ha recaudado más de \$600 millones para investigación, ha lanzado cerca de 100 ensayos clínicos y ha contribuido a llevar al mercado más de 15 terapias aprobadas por la FDA, las cuales han triplicado la expectativa de vida de los pacientes con mieloma.

Para obtener más información sobre la MMRF, visite themmr.org.

Para hablar con un orientador de pacientes en el Centro de Orientación de Pacientes, llame al **1-888-841-6673** o envíe un correo electrónico a patientnavigator@themmr.org.



INTRODUCCIÓN

Como paciente con **mieloma múltiple**, se le realizarán una serie de pruebas a lo largo de su diagnóstico y tratamiento. Es importante realizarse las pruebas correctas es importante: los resultados ayudan al médico a confirmar un diagnóstico de mieloma, evaluar la gravedad de la enfermedad y monitorear su progreso una vez que comience el tratamiento.

En este folleto se describen estas pruebas y lo que significan para usted y su equipo de atención médica. Las palabras que pueden ser desconocidas aparecen en **negrita** y se definen en el glosario (página 14).

La información de este folleto no pretende reemplazar los servicios o consejos de profesionales de atención médica capacitados. Consulte con su proveedor de atención médica sobre preguntas específicas relacionadas con su salud, especialmente preguntas sobre el diagnóstico o el tratamiento del mieloma.

PRUEBAS COMUNES UTILIZADAS EN EL TRATAMIENTO DEL MIELOMA

Las pruebas para el mieloma múltiple incluyen una variedad de análisis de sangre, análisis de orina, exploraciones y análisis de huesos o **médula ósea**.

ANÁLISIS DE SANGRE

Los análisis de sangre pueden proporcionar mucha información al equipo de atención médica sobre el estado de su mieloma.

Hemograma completo

Un **hemograma completo (HgC)** (también conocido como biometría hemática), como sugiere su nombre, revela la cantidad de células y componentes diferentes en la sangre: **glóbulos rojos**, **glóbulos blancos** y **plaquetas**. Al comparar los resultados de su prueba de HgC con los rangos de una persona saludable típica, el equipo de atención médica puede determinar hasta qué punto el mieloma múltiple interfiere con la producción normal de células sanguíneas.

Por lo general, su cifra de glóbulos rojos se determina midiendo la **hemoglobina**, una proteína en los glóbulos rojos que transporta oxígeno por todo el cuerpo, aunque algunos centros oncológicos miden el **hematocrito** o la cifra de glóbulos rojos. Cuando el nivel de cualquiera de estos es bajo, significa que no hay suficientes glóbulos rojos en la sangre, lo que indica que las células de mieloma están interfiriendo con la producción de células sanguíneas en la médula ósea.

Una cifra baja de glóbulos rojos, un nivel bajo de hemoglobina o un nivel bajo de hematocrito (**anemia**) son frecuentes en el mieloma y pueden causar fatiga.

Cuando la cantidad de un tipo específico de glóbulo blanco denominado **neutrófilo** llega a ser muy baja (**neutrocitopenia**), el cuerpo es menos capaz de combatir las infecciones. Su médico controlará de cerca su recuento de neutrófilos.

Un recuento bajo de plaquetas (**trombocitopenia**) puede hacer que cualquier corte que sufra sangre durante más tiempo, porque la sangre no puede coagular de forma correcta.

Hemograma completo.

Muestra	Sangre
Qué se mide	El nivel de hemoglobina y la cantidad de glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas
Componente*	Rango normal†
Glóbulos rojos	Mujeres: 3.90 a $5.03 \times 10^{12}/l$ Hombres: 4.32 a $5.72 \times 10^{12}/l$
Hemoglobina	Mujeres: 12.1 a 15.1 g/dl Hombres: 13.8 a 17.2 g/dl
Glóbulos blancos	Total: 3.5 a $10.5 \times 10^9/l$ Neutrófilos (como recuento absoluto de neutrófilos [RAN]): 1.7 a $7.0 \times 10^9/l$ Monocitos: 0.2 a $1.0 \times 10^9/l$ Linfocitos: 1.0 a $3.0 \times 10^9/l$
Plaquetas	150 a $450 \times 10^9/l$

*Se pueden analizar componentes adicionales que no se enumeran aquí, pero normalmente no se utilizan para diagnosticar o controlar el mieloma.

†Los rangos normales varían ligeramente de una institución a otra.

Perfil metabólico completo

A medida que las células de mieloma crecen y desplazan las células sanguíneas normales de la médula ósea, el hueso circundante también puede verse afectado. Además, las células de mieloma aumentan la actividad de otras células que se encargan de descomponer los huesos (**osteoclastos**). La acumulación de **proteína monoclonal (M)** y calcio (causado por la destrucción de los huesos) en la sangre puede sobrecargar y dañar los riñones, porque los riñones filtran la proteína M.

Un **perfil metabólico completo** (también denominado perfil químico) mide los niveles de varios materiales en la sangre; estos incluyen **albúmina**, calcio, **nitrógeno ureico en sangre (BUN)** y **creatinina**. Los resultados se utilizan para evaluar qué tan bien están funcionando los riñones y el hígado y para determinar la gravedad del mieloma múltiple.

La albúmina es una proteína en la sangre que transporta sustancias y es un indicador de la salud en general. Los niveles bajos de albúmina (**hipoalbuminemia**)

pueden indicar una enfermedad avanzada, aunque también pueden ser indicativos de mala nutrición u otras enfermedades como la **amiloidosis**.

El daño óseo causado por el mieloma produce la fuga de calcio al torrente sanguíneo (**hipercalcemia**). En última instancia, los huesos dañados pueden causar dolor y ponerlo en riesgo de sufrir fracturas, compresión de la médula espinal y colapso de los huesos vertebrales (de la espalda).

La creatinina y el nitrógeno ureico en sangre (BUN) son productos de desecho que el cuerpo produce normalmente y se eliminan en la orina. Los niveles altos de estos en la sangre podrían ser un signo temprano de enfermedad renal.

Perfil metabólico completo/perfil químico.

Muestra	Sangre
Qué se mide	Niveles de electrolitos, albúmina, calcio, nitrógeno ureico en sangre (BUN) y creatinina
Componente*	Rango normal†
Albúmina	3.4 a 5.4 g/dl
Nitrógeno ureico en sangre (BUN)	6 a 20 mg/dl
Calcio	8.5 a 10.2 mg/dl
Cloruro	96 a 106 mEq/l
Creatinina	0.6 a 1.3 mg/dl
Potasio	3.7 a 5.2 mEq/l
Sodio	135 a 145 mEq/l

*Se pueden analizar componentes adicionales que no se enumeran aquí, pero normalmente no se utilizan para diagnosticar o controlar el mieloma.

†Los rangos normales varían ligeramente de una institución a otra.

Lactato deshidrogenasa

La **lactato deshidrogenasa (LDH)** es una enzima importante que se encuentra en todas las células del cuerpo. En general, cuando los niveles de LDH en la sangre son inusualmente altos, podría indicar daño en los tejidos debido a una lesión, enfermedad o infección. En el caso del mieloma, podría significar que las células de mieloma se están dividiendo con rapidez (un signo de enfermedad agresiva). El valor de LDH, junto con otros resultados de los análisis de sangre generados en el momento del diagnóstico, ayuda a su médico a clasificar por etapas al mieloma y determinar su **pronóstico**.

Lactato deshidrogenasa.

Muestra	Sangre
Qué se mide	LDH
Componente	Rango normal*
LDH	105 UI/l a 333 UI/l

*Los rangos normales varían ligeramente de una institución a otra.

Microglobulina β_2

La **microglobulina β_2 (M β 2)** es una proteína que se encuentra en la superficie de las células de mieloma. Cuando se encuentran niveles elevados de M β 2 en la sangre, esto indica la presencia y la gravedad del mieloma múltiple. Los niveles más altos de M β 2 en la sangre indican una mayor gravedad de la enfermedad, lo que ayuda al médico a determinar la etapa de su mieloma.

Microglobulina β_2 .

Muestra	Sangre
Qué se mide	M β 2
Componente	Rango normal*
M β 2	0.70 μ g/ml a 1.80 μ g/ml

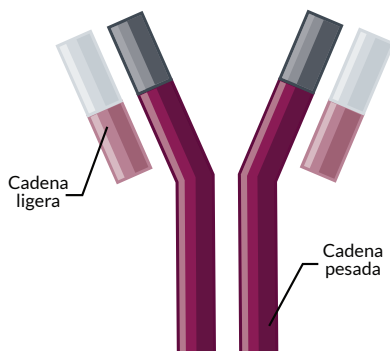
*Los rangos normales varían ligeramente de una institución a otra.

Electroforesis

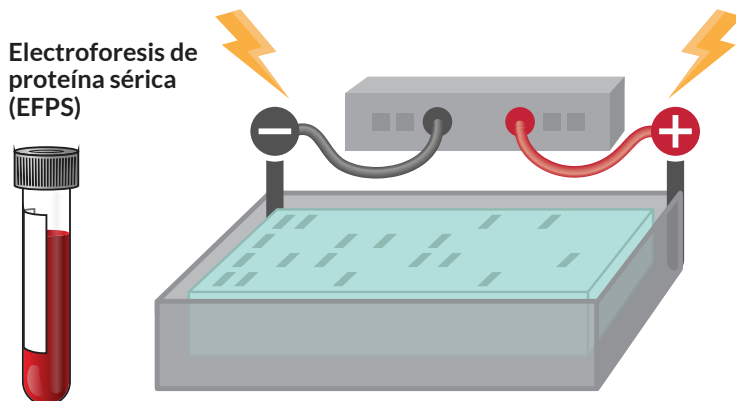
Los **anticuerpos**, también denominados **inmunoglobulinas (Igs)**, son proteínas producidas por las **células plasmáticas**. Ayudan al cuerpo a reconocer algo (por ejemplo, bacterias o virus) como extraño y activar el sistema inmunitario para eliminarlo. Hay cinco tipos diferentes de anticuerpos en nuestro cuerpo: IgA, IgG, IgM, IgD e IgE.

Los anticuerpos tienen una forma específica, formada por dos proteínas largas (cadenas pesadas) y dos proteínas más cortas (**cadenas ligeras**). Las cadenas ligeras de anticuerpos (también denominadas **proteínas de Bence Jones**) se clasifican como kappa o lambda, y se diferencian según sus combinaciones de anticuerpos para definir tipos específicos de mieloma (p. ej., IgGK, IgGL). Determinar los niveles y tipos de estos anticuerpos, que son producidos en exceso por las células de mieloma, puede ser útil para detectar el mieloma.

Componentes de la inmunoglobulina.



Una prueba denominada **electroforesis de proteína sérica (EFPS)** utiliza una carga eléctrica para separar las proteínas en una muestra de sangre. Se utiliza para detectar la presencia y los niveles de varias proteínas, incluida la proteína M (proteína de anticuerpo anormal producida por las células de mieloma), en la sangre.



Su nivel de proteína M, conocido como un pico M, indica que podría padecer mieloma múltiple o una de las afecciones (**afecciones precursoras del mieloma**) que se sabe que derivan en él. Con el tratamiento del mieloma múltiple, los niveles de proteína M suelen disminuir. Si ya recibió tratamiento, un aumento en el nivel de proteína M puede ser una señal de que está padeciendo una recidiva, lo que significa que el mieloma está regresando o que el tratamiento actual ya no es efectivo. Por este motivo, los niveles de proteína M en sangre son útiles para controlar la eficacia de su tratamiento.

Electroforesis de proteína sérica.

Muestra	Sangre
Qué se mide	Proteína M
Componente	Rango normal*
Albúmina	3.8 a 5 g/dl
Alfa 1	0.1 a 0.3 g/dl
Alfa 2	0.6 a 1 g/dl
Beta	0.7 a 1.4 g/dl
Gama	0.7 a 1.6 g/dl
Proteína M	0

*Los rangos normales varían ligeramente de una institución a otra.

Para obtener más información sobre las afecciones precursoras del mieloma, consulte el folleto complementario ***Afecciones precursoras del mieloma múltiple*** y el sitio web de la MMRF, themmr.org.

La **electroforesis con inmunofijación** (también denominada inmunoelectroforesis) es otra prueba que utiliza una corriente eléctrica para separar las proteínas en una muestra de sangre. Esta prueba identifica el tipo de anticuerpos presentes en la sangre (por ejemplo, IgM, IgG, IgA, IgD o IgE) y ayuda a clasificar su enfermedad.

Inmunoglobulinas cuantitativas.

Muestra	Sangre
Qué se mide	Niveles y tipos de anticuerpos
Componente	Rango normal*
IgA	90 a 386 mg/dl
IgG	603 a 1613 mg/dl
IgM	20 a 172 mg/dl
IgD	0 a 14 mg/dl
IgE	6 a 495 UI/ml

*Los rangos normales varían ligeramente de una institución a otra.

Ensayo de cadenas ligeras libres en suero

El ensayo de cadenas ligeras libres en suero mide las cadenas ligeras de anticuerpos, que no son detectadas por la EFPS.

Por lo general, una persona sin mieloma tiene aproximadamente la misma cantidad de cadenas ligeras kappa y lambda, por lo que un ensayo de cadenas ligeras libres en suero mostraría una proporción de cadenas ligeras kappa y lambda.

Debido a que las células de mieloma producen sobre todo un solo tipo de cadena ligera, los resultados del análisis que muestran un nivel más alto de cadenas ligeras kappa o lambda pueden ser una señal de que tiene mieloma o una enfermedad relacionada.

A veces, las células de mieloma solo producen cadenas ligeras, una afección denominada **mieloma de cadena ligera** que afecta al 15 % de las personas con mieloma múltiple. En casos poco frecuentes, las células de mieloma no producen ninguna proteína de inmunoglobulina, una afección denominada **mieloma no secretor**. Puede resultar complicado diagnosticar pacientes con mieloma no secretor, porque no tienen un pico M.

Durante el tratamiento del mieloma múltiple, el nivel de la cadena ligera producida por las células del mieloma disminuye y la proporción de cadenas ligeras kappa y lambda debería volver a la normalidad, por lo que el ensayo de cadenas ligeras libres en suero también es una buena manera de controlar qué tan eficaz es su tratamiento.

Ensayo de cadenas ligeras libres en suero.

Muestra	Sangre
Qué se mide	Niveles de cadenas ligeras
Componente	Rango normal*
Cadenas ligeras libres kappa (κ)	3.3 a 19.4 mg/l
Cadenas ligeras libres lambda (λ)	5.71 a 26.3 mg/l
Proporción de kappa (κ)/lambda (λ)	0.26 a 1.65

*Los rangos normales varían ligeramente de una institución a otra y pueden informarse como mg/dl.

ANÁLISIS DE ORINA

También existen varias pruebas que se pueden realizar en muestras de orina que son útiles en el tratamiento del mieloma.

Análisis de orina

El análisis de orina se refiere a cualquiera de las varias pruebas que se realizan en una muestra de orina. Estas pruebas se utilizan para evaluar muchos aspectos de su salud e incluyen análisis químicos (que miden los niveles de sangre, glucosa, proteínas y otras sustancias que pueden estar presentes en la orina) y, a veces, un examen visual de la orina a través de un microscopio. Los hallazgos anormales pueden sugerir que tiene una infección del tracto urinario o que puede estar deshidratado.

Análisis de orina.

Muestra	Orina
Qué se mide	Sangre, glucosa, proteínas y otras sustancias presentes en la orina
Componente	Rango normal*
Color	Amarillo (claro/pálido a oscuro/ámbar profundo)
Claridad/turbidez	Claro o turbio
pH	4.5 a 8
Gravedad específica	1.005 a 1.025
Glucosa	Hasta 130 mg/24 horas
Cetonas	Ninguna
Nitritos	Negativo
Esterasa leucocitaria	Negativo

*Los rangos normales varían ligeramente de una institución a otra.

Electroforesis de proteínas en la orina

La **electroforesis de proteínas en la orina (EFPO)** determina los niveles de proteínas específicas, incluidas la proteína M y las cadenas ligeras de anticuerpos, en la orina. La presencia de estas proteínas indica mieloma múltiple.

Electroforesis de proteínas en la orina.

Muestra	Orina
Qué se mide	Niveles de cadenas ligeras
Componente	Rango normal*
Proteína total	6.4 a 8.3 g/dl
Albúmina	3.5 a 5.0 g/dl
Alfa 1 globulina	0.1 a 0.3 g/dl
Alfa 2 globulina	0.6 a 1.0 g/dl
Beta globulina	0.7 a 1.2 g/dl
Gammaglobulina	0.7 a 1.6 g/dl
Proteína M	0 % a 0.001 %

*Los rangos normales varían ligeramente de una institución a otra.

BIOPSIA DE MÉDULA ÓSEA

Junto con los análisis de sangre y orina, los análisis de médula ósea brindan información valiosa sobre el estado de su mieloma. Las pruebas realizadas en la médula ósea ayudan al equipo de atención médica a diagnosticar el mieloma múltiple y se usan para controlar la enfermedad durante el tratamiento.

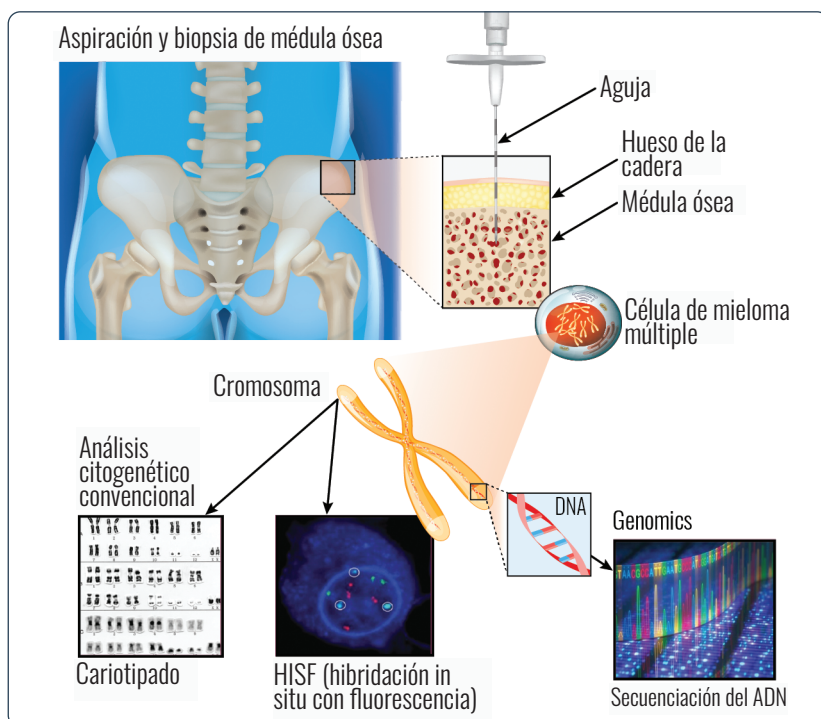
En una **biopsia de médula ósea**, su médico extraerá un pequeño trozo de hueso que contiene médula, el tejido esponjoso que se encuentra dentro de los huesos. Para una aspiración de médula ósea, el médico extraerá una pequeña cantidad de médula ósea líquida, que contiene células de la médula. Por lo general, las muestras se toman de la parte posterior del hueso pélvico (cadera) con una aguja grande. Normalmente el dolor se controla con premedicación y anestesia local antes de este procedimiento. Es posible que esté parcialmente o completamente sedado durante el procedimiento. El equipo de atención médica le informará con anticipación cómo se realiza el procedimiento en su centro.

Estas pruebas son importantes por varios motivos. En primer lugar, se pueden utilizar para determinar la cantidad y el porcentaje de células plasmáticas normales y células de mieloma en la médula ósea. Un nivel de células de mieloma en la médula ósea que excede el 10 % confirma un diagnóstico de mieloma múltiple; un porcentaje más alto indica una enfermedad más grave.

En segundo lugar, las células de mieloma que se recolectan de la médula ósea se pueden utilizar para realizar un **análisis citogenético** y una **secuenciación genómica**, que es fundamental para determinar su nivel de riesgo y podría fundamentar el plan de tratamiento.

La prueba de biopsia de médula ósea siempre se realiza en el momento del diagnóstico y se puede repetir después de ciertos tratamientos (como después de una quimioterapia de dosis alta y un trasplante autólogo con células madre) o cuando se sospecha que su mieloma ha **recaído**.

Prueba de biopsia de médula ósea



Hibridación in situ con fluorescencia

Una de las principales pruebas que se realizan en las muestras de médula ósea es la **hibridación in situ con fluorescencia (FISH)**. Esta prueba proporciona información sobre la cantidad y la estructura de los **cromosomas**.

En la prueba FISH, las células de mieloma recolectadas de la biopsia de médula ósea se tratan con tintes especiales que se adhieren a partes específicas de los cromosomas, lo que permite detectar cambios en las células de mieloma. Resulta

particularmente importante determinar la naturaleza de cualquier cambio estructural en estos cromosomas, por ejemplo, si faltan partes de algún cromosoma (**deleciones cromosómicas**), si se ha duplicado algún cromosoma (**hiperdiploidía**) o si partes de diferentes cromosomas han cambiado de lugar (**translocaciones cromosómicas**). Cuando partes de un cromosoma se duplican, se habla de **amplificación o ganancia cromosómica**. Ciertos cambios en los cromosomas se asocian con el desarrollo de mieloma, pero solo algunos de estos cambios se consideran de alto riesgo y afectarán su atención. Estos incluyen:

- una translocación entre los cromosomas 4 y 14 (escrito como t[4;14]);
- una translocación entre los cromosomas 14 y 16 (escrito como t[14;16]);
- la deleción de parte del cromosoma 17 (escrito como del[17p]);
- la deleción de parte del cromosoma 1 (escrito como del[1p]);
- copias extra de genes (o ganancia) en parte del cromosoma 1 (escrito como +1q).

Cariotipo

Otra prueba que se puede realizar en las muestras de médula ósea es el **cariotipo**, que consiste en observar el tamaño, la forma y la cantidad de cromosomas en una muestra. Parte de la información proporcionada por el cariotipado coincide con la información proporcionada por la FISH, como la hiperdiploidía, las deleciones o las translocaciones. La FISH puede ser más precisa para detectar algunas anomalías, pero no está tan disponible.

Secuenciación genómica

Como paciente con mieloma, se le recomienda que se someta a una secuenciación genómica cuando sea posible. La secuenciación genómica del mieloma múltiple es el proceso de examinar el **ADN** de las células de mieloma individuales.

El ADN de las células de mieloma está formado por las mismas moléculas que el ADN de las células normales, pero en las células de mieloma la secuencia de ADN ha cambiado; estos cambios se denominan **mutaciones**. Cuando se desarrollan estas mutaciones, las proteínas producidas por el ADN mutado en esas células ya no pueden hacer el trabajo que se supone que deben hacer y, en cambio, se comportan de manera anormal (por ejemplo, hacen que las células de mieloma continúen creciendo y multiplicándose sin control).

La secuenciación genómica le permite al médico comprender cómo crece su tumor, cómo intenta evitar que el sistema inmunitario lo detecte e incluso cómo podría responder a tratamientos específicos.

Desde una perspectiva genética, no todos los mielomas múltiples son iguales. Hay muchas mutaciones posibles, y las opciones de tratamiento disponibles para usted pueden verse influenciadas por las mutaciones específicas que tenga.

La secuenciación genómica puede brindarle a usted y a su equipo de atención información sobre su pronóstico, sus opciones de tratamiento y cómo está cambiando el mieloma en respuesta al tratamiento. Pregúntele a su médico si la secuenciación genómica se encuentra disponible.

Pruebas para la enfermedad residual mínima (medible)

Mediante el uso de células extraídas de una biopsia de médula ósea, el médico puede controlar la **enfermedad residual mínima (ERM) (medible)**, que mide las células de mieloma que quedan en su organismo tras lograr una respuesta completa después del tratamiento.

Las técnicas que se utilizan para medir la ERM incluyen las pruebas de citometría de flujo (como el **flujo de nueva generación**) y las pruebas de **secuenciación de nueva generación**, como el ensayo clonoSEQ disponible en el mercado. Estas pruebas tienen diferentes niveles de sensibilidad, pero pueden detectar una célula de mieloma entre 100,000 células normales, o incluso una célula de mieloma entre 1,000,000 de células normales.

Los estudios sugieren que los pacientes que logran un resultado negativo de ERM (no se detectan células de mieloma en la muestra) después del tratamiento pasan más tiempo sin padecer una recaída de la enfermedad y pueden vivir más que aquellos que aún tienen un resultado positivo de ERM (se detectan células de mieloma en la muestra).

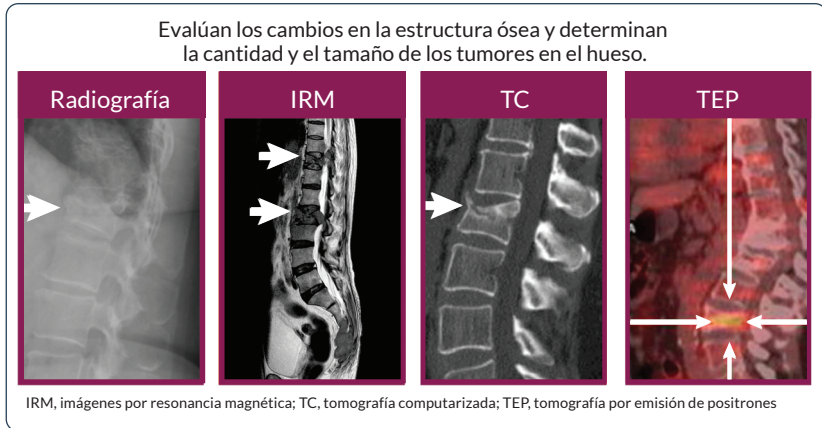
Para obtener más información sobre la ERM, consulte el folleto complementario *Descripción general del tratamiento del mieloma múltiple* y el sitio web de la MMRF, themmr.org.

ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO POR LA IMAGEN

A medida que el mieloma múltiple empeora, puede hacer que se desarrollen pequeños orificios (**lesiones osteolíticas**) en los huesos. Se utilizan varias pruebas de diagnóstico por la imagen para localizar y medir estas lesiones, incluido el estudio óseo (esquelético), las radiografías, **imágenes por resonancia magnética (IRM)**, la **tomografía computarizada (TC)** y la **tomografía por emisión de positrones (PET)**. Para el diagnóstico y seguimiento, las IRM y la PET son más precisas para detectar lesiones osteolíticas activas.

Estas pruebas evalúan los cambios en la estructura ósea y determinan la cantidad y el tamaño de los tumores en los huesos. Los niveles más altos de cambios óseos sugieren la presencia de mieloma múltiple. Algunas de estas pruebas también pueden detectar el mieloma múltiple que se encuentra fuera de la médula ósea (**afectación extramedular**).

Tipos de diagnósticos por la imagen utilizados para detectar el mieloma múltiple.



El MMRF desea agradecer a Joshua Richter, MD, Profesor Asociado de Medicina, Hematología y Oncología, en la División de Mieloma del Instituto Oncológico Tisch de la Facultad de Medicina Icahn de Mount Sinai, a Rafael Fonseca, MD, Director de Innovación, Profesor Familia Getz de Oncología, Investigador Distinguido de Mayo, Clínica de Mayo en Arizona, y al Director de Mieloma del Centro Médico Blavatnik Family Chelsea de Mount Sinai y a nuestro defensor de pacientes Andrew Gordon de Harrisburg, Pensilvania, por sus contribuciones a este folleto.

APOYO Y RECURSOS PARA PACIENTES DE LA MMRF

La MMRF está dedicada a apoyar a la comunidad del mieloma proporcionando una amplia gama de recursos para los pacientes con mieloma y sus familiares y cuidadores. La MMRF está disponible para ayudarte a guiarte a lo largo de tu viaje con el mieloma en cada paso del camino.

CÓMO OBTENER RESPUESTAS A SUS PREGUNTAS



Hable con un orientador de pacientes de la MMRF en el Centro de Orientación de Pacientes para obtener respuestas a sus preguntas sobre el manejo de la enfermedad, los tratamientos, los ensayos clínicos y asistencia para encontrar recursos financieros y otros recursos disponibles.

Teléfono: 1-888-841-6673

Lunes a viernes, de 9:00 A. M. a 7:00 P. M., hora del Este

Correo electrónico: patientnavigator@themmrf.org

Conéctese con un Myeloma Mentor™ de la MMRF:

themmrf.org/resources/myeloma-mentors

Este es un programa telefónico que ofrece la oportunidad para que los pacientes o los cuidadores se conecten de forma individual con un mentor capacitado para pacientes o cuidadores con el fin de compartir sus procesos y experiencias como pacientes.

ENCUENTRE UN ENSAYO CLÍNICO Y PARTICIPE EN ÉL

Busque un ensayo clínico en su área o permita que un orientador de pacientes de la MMRF lo guíe a través del proceso.

Buscador de ensayos clínicos: themmrf.org/resources/clinical-trial-finder

La MMRF se ha asociado con Lazarex Cancer Foundation para ayudar a los pacientes a acceder a ensayos clínicos mediante la asistencia con los gastos de viaje. A los pacientes que califiquen se les reembolsarán sus gastos de bolsillo relacionados con el viaje y los de un acompañante de viaje. Para obtener más información sobre este programa, comuníquese con el Centro de Orientación de Pacientes de la MMRF (1-888-841-6673 o patientnavigator@themmrf.org).

APOYE A LA MMRF

Apoye los esfuerzos de la MMRF para acelerar la investigación y encontrar una cura. Participe en un evento o done hoy mismo.

Teléfono: 1-203-229-0464

Done ahora/Pase a la acción: visite themmrf.org/get-involved

GLOSARIO

albúmina: proteína principal que se encuentra en la sangre; el nivel de albúmina puede indicar el estado general de salud y nutrición de una persona

amiloidosis: trastorno en el que se deposita proteína anormal en los órganos y tejidos

anemia: disminución de la cantidad de glóbulos rojos en la sangre

anticuerpo: proteína producida por las células plasmáticas que ayuda a proteger el cuerpo de infecciones y enfermedades (también denominada *inmunoglobulina*)

proteína de Bence Jones: proteína corta (cadena ligera de inmunoglobulina) producida por las células de mieloma y que se encuentra en la orina

microglobulina β_2 (M β 2): proteína que normalmente se encuentra en la superficie de varias células del cuerpo; los niveles de M β 2 en la sangre son elevados en afecciones inflamatorias y en ciertos trastornos de las células sanguíneas, como el mieloma

nitrógeno ureico en sangre (BUN): subproducto del metabolismo de las proteínas que normalmente se filtra de la sangre y se encuentra en la orina; los niveles elevados en la sangre pueden indicar una disminución de la función renal

médula ósea: tejido blando y esponjoso que se encuentra en el centro de muchos huesos y es un lugar de producción de glóbulos

biopsia de médula ósea: extracción de una muestra de médula ósea para su examen; se realiza con una aguja

amplificación/ganancia cromosómica: anomalía cromosómica en la que se agrega una sección de un cromosoma; 1q+ es un ejemplo de amplificación cromosómica

deleción cromosómica: anomalía cromosómica en la que falta un segmento de un cromosoma; del(17p) es un ejemplo de deleción cromosómica

translocación cromosómica: anomalía cromosómica en la que segmentos de dos cromosomas cambian de posición; la t(4;14) y t(11;14) son ejemplos de translocaciones cromosómicas

cromosoma: estructura similar a un hilo en una célula viva que contiene ADN (información genética)

hemograma completo (Hgc): análisis de sangre que mide la cantidad de glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas en la sangre y las proporciones relativas de los diversos tipos de glóbulos blancos

perfil metabólico completo: análisis de sangre que mide los niveles de albúmina, calcio, nitrógeno ureico en sangre (BUN) y creatinina para evaluar el estado óseo, la gravedad de la enfermedad y la función de los riñones y el hígado (también conocido como *perfil químico*)

tomografía computarizada (TC): técnica de diagnóstico por imágenes en la que se utiliza una computadora para generar imágenes tridimensionales de rayos X (también conocida como *tomografía axial computarizada [TAC]*)

CRAB: acrónimo del siguiente grupo de indicadores clínicos de daño orgánico: hiper**C**alcemia, insuficiencia **R**enal (del riñón), **A**nemia y lesiones óseas (del inglés, **B**one lesions); la presencia de uno o más de estos indicadores puede ayudar a establecer un diagnóstico de mieloma múltiple

creatinina: producto del metabolismo energético del músculo que normalmente se filtra de la sangre y se encuentra en la orina; los niveles elevados en la sangre pueden indicar una disminución de la función renal

análisis citogenético: análisis de laboratorio que mide la cantidad y la estructura de los cromosomas. Este análisis incluye la hibridación in situ con fluorescencia (FISH) y el cariotipado

ADN: material genético de la célula ubicado en los cromosomas

afección extramedular: la presencia de células de mieloma fuera de la médula ósea

hibridación in situ con fluorescencia (FISH): técnica de laboratorio que se utiliza para medir la cantidad de copias de un segmento de ADN específico en una célula y la estructura de los cromosomas

secuenciación genómica: estudio del ADN de las células de mieloma para detectar mutaciones y ver cómo cambia el ADN con el tiempo

hematocrito: el porcentaje calculado de glóbulos rojos en la sangre

hemoglobina: proteína que transporta el oxígeno en la sangre

hipercalcemia: presencia de niveles elevados de calcio en la sangre; se produce como resultado de la destrucción ósea

hiperdiploidía: copias adicionales de uno o más cromosomas

hipoalbuminemia: afección en la que el organismo no produce suficiente albúmina

electroforesis con inmunofijación: prueba que se utiliza para medir las proteínas en la sangre o el suero; usa una corriente eléctrica para separar las proteínas por su carga (también denominada *inmunolectroforesis*)

inmunoglobulina (Ig): proteína que ayuda a proteger el cuerpo de infecciones (también denominada *anticuerpo*)

cariotipado: prueba que analiza la cantidad y la estructura de los cromosomas de un paciente para identificar problemas genéticos

lactato deshidrogenasa (LDH): enzima que se encuentra en los tejidos del cuerpo; los niveles elevados en la sangre indican daño tisular y pueden ocurrir en el mieloma

cadena ligera: la más corta de las dos cadenas proteicas que forman un anticuerpo, caracterizada como tipo kappa o lambda. Las cadenas ligeras producidas por las células de mieloma también se denominan *proteínas de Bence Jones* cuando ocurren en la orina

mieloma de cadena ligera: mieloma en el que las células plasmáticas malignas producen solo cadenas ligeras

linfocito: tipo de glóbulo blanco formado por dos tipos principales, células B y células T

imágenes por resonancia magnética (IRM): técnica de exploración en la que se utiliza energía magnética para proporcionar imágenes detalladas de huesos y tejidos blandos

enfermedad residual mínima (ERM) (medible): presencia de pequeñas cantidades de células de mieloma en la médula ósea durante el tratamiento o después de este, incluso cuando el paciente no presenta síntomas ni signos de enfermedad

proteína monoclonal (M): anticuerpo anormal que se encuentra en grandes cantidades en la sangre y la orina de personas con mieloma

monocito: tipo de glóbulo blanco que ayuda al cuerpo a combatir las infecciones

mieloma múltiple: enfermedad en la que el porcentaje de células plasmáticas en la médula ósea es superior al 10 % y en la que el paciente presenta uno o más síntomas CRAB (ver definición en CRAB)

mutación: un defecto o error en el ADN

afecciones precursoras del mieloma: cualquiera de las fases anteriores del mieloma múltiple activo, denominadas gammapatía monoclonal de significado incierto (GMSI) o mieloma múltiple latente (MML), que se caracterizan por cambios en las células de la médula ósea, pero sin síntomas ni daño en los órganos

neutrocitopenia: número por debajo de lo normal de neutrófilos (tipo de glóbulo blanco que destruye las bacterias)

neutrófilo: tipo de glóbulo blanco en el sistema inmunitario que ayuda al cuerpo a combatir las infecciones

flujo de nueva generación: prueba muy precisa que utiliza muestras de médula ósea para detectar la enfermedad residual mínima

secuenciación de nueva generación: prueba muy precisa que utiliza la evaluación genómica de muestras de médula ósea para detectar la enfermedad residual mínima

mieloma no secretor: mieloma en el que las células plasmáticas malignas no producen ni liberan anticuerpos

osteoclasto: tipo de célula que descompone el hueso

lesión osteolítica: punto blando en el hueso donde se ha destruido el tejido óseo; aparece como un orificio en una radiografía estándar

célula plasmática: célula inmunitaria secretora de anticuerpos que se desarrolla a partir de una célula B; en el mieloma, es esta célula la que se ha vuelto cancerosa o anormal

plaquetas: pequeños fragmentos de células en la sangre que ayudan a que se coagule

tomografía por emisión de positrones (PET): técnica de diagnóstico por imágenes en la que se utiliza glucosa radiactiva (azúcar) para resaltar las células cancerosas

pronóstico: predicción del curso y resultado de una enfermedad

glóbulo rojo: célula sanguínea que transporta oxígeno

recaída: progresión del mieloma después de una respuesta inicial a la terapia

electroforesis de proteína sérica (EFPS): prueba que se utiliza para medir las proteínas en la sangre o el suero; usa una corriente eléctrica para separar las proteínas por su carga

trombocitopenia: disminución de la cantidad de plaquetas (pequeños fragmentos de células en la sangre que ayudan a que se coagule)

electroforesis de proteínas en la orina (EFPO): prueba que se utiliza para detectar y medir las proteínas en la orina, en especial la proteína de Bence Jones; usa una corriente eléctrica para separar las proteínas por su carga

glóbulo blanco: uno de los principales tipos de células en la sangre; ataca las infecciones y las células cancerosas como parte del sistema inmunitario



RECURSOS DE LA MMRF EN PERSONA O EN LÍNEA



Asista a una cumbre de pacientes con mieloma múltiple

Conozca los tratamientos habituales y emergentes, incluidos los trasplantes de células madre, los ensayos clínicos prometedores y más, para un tratamiento óptimo de la enfermedad. Asista a un simposio gratuito y obtenga toda la información que necesita para tomar decisiones bien informadas sobre su tratamiento y atención.

Para registrarse o ver el calendario completo, visite:
themmrf.org/resources/education-programs



Vea los programas anteriores a demanda

Acceda a nuestro archivo de cumbres de pacientes y webcasts grabados. Escuche las perspectivas de los expertos sobre la investigación clínica clave y el panorama del tratamiento del mieloma en rápida evolución.

Toda la información está disponible en línea y gratis, en:
themmrf.org/resources/education-programs



Encuentre un ensayo clínico en su zona

Los ensayos clínicos son de vital importancia para desarrollar nuevos tratamientos para el mieloma y comprender mejor la biología de la enfermedad. Cuantas más personas se inscriban, más rápido podremos encontrar respuestas. Los pacientes que se inscriben en ensayos clínicos tienen la posibilidad de ser de los primeros en recibir los medicamentos o las combinaciones de medicamentos más nuevos en desarrollo y ser supervisados de cerca.

Para encontrar un ensayo clínico en su zona, visite:
themmrf.org/resources/clinical-trial-finder

¡No se pierda las últimas actualizaciones sobre el mieloma!
Regístrese hoy para recibir actualizaciones de noticias y avisos de programas educativos.

Nombre: _____

Dirección: _____

Ciudad: _____

Estado: _____

Código postal: _____

Teléfono: _____

Teléfono celular: _____

Correo electrónico: _____

O bien, regístrese en **themmrf.org**

SOY:

- Paciente con mieloma
- Cuidador de un paciente con mieloma
- Familiar de un paciente con mieloma (no cuidador)
- Profesional de atención médica o investigador
- Profesional de la industria biofarmacéutica, de dispositivos médicos o de tecnología de atención médica

**Extraiga la tarjeta de respuesta y pegue con cinta adhesiva los tres lados antes de enviarla por correo.*

Doblar aquí



MULTIPLE MYELOMA
Research Foundation

themmrf.org





MULTIPLE MYELOMA
Research Foundation

Colocar el
sello
aquí

Multiple Myeloma Research Foundation
383 Main Avenue, 7th Floor
Norwalk, CT 06851

Comuníquese con uno de nuestros
orientadores de pacientes del
Centro de Orientación de Pacientes

1-888-841-6673

Horario: **lunes a viernes, de 9 A. M. a
7 P. M., hora del Este**

Correo electrónico:
patientnavigator@themmrf.org



383 Main Avenue, 7th Floor, Norwalk, CT 06851
Correo electrónico: **info@themmrf.org**
themmrf.org