

# COMPRENDER LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO DEL MIELOMA MÚLTIPLE

Este manual de rastreo de análisis de laboratorio explica los análisis comunes para los pacientes con mieloma múltiple. Si tiene alguna pregunta acerca de los resultados de sus análisis, coméntelos con su equipo de atención médica.

# RASTREADOR DE ANÁLISIS DE LABORATORIO

Esta página puede servir como registro personal de los resultados de los análisis de laboratorio. Los intervalos de referencia (valores que se consideran normales en individuos sanos) aparecen a continuación para utilizarlos como guía. Tenga en cuenta que los intervalos varían entre laboratorios.

Fecha de la prueba de laboratorio					
	Intervalos de referencia	Marque los valores de la prueba en la columna correspondiente debajo de cada fecha			
<b>RECuento SANGUÍNEO COMPLETO (CBC)<sup>1,2</sup> Páginas 4-5</b>					
Leucocitos (WBC)	3.5-10.5 × 10 <sup>9</sup> /L				
Neutrófilos	1.56-6.45 × 10 <sup>9</sup> /L				
Glóbulos rojos (RBC)	Hombres: 4.32-5.72 × 10 <sup>12</sup> /L Mujeres: 3.90-5.03 × 10 <sup>12</sup> /L				
Hematocrito	Hombres: 38.8%-50.0% Mujeres: 34.9%-44.5%				
Hemoglobina (Hgb)	Hombres: 13.5-17.5 g/dL Mujeres: 12.0-15.5 g/dL				
Plaquetas	150-450 × 10 <sup>9</sup> /L				
<b>PERFIL QUÍMICO<sup>3-8</sup> Páginas 6-8</b>					
Nitrógeno ureico en sangre (BUN), suero	7-20 mg/dL				
Creatinina, suero	Hombres: 0.74-1.35 mg/dL Mujeres: 0.59-1.04 mg/dL				
Calcio, total, suero	8.8-10.2 mg/dL				
Glucosa, suero (ayuno)	≤126 mg/dL				
Proteína, total, suero	6.3-7.9 g/dL				
Beta2-microglobulina (B2M), suero	1.21-2.70 mcg/mL				
<b>ELECTROFORESIS DE PROTEÍNAS EN SUERO (SPEP)<sup>9</sup> Páginas 8-9</b>					
Pico M (gammaglobulina en mieloma)	Cualquier presencia de pico M podría ser anómala				

**Mediciones unitarias:** dL = un decilitro es igual a un décimo de un litro; g = un gramo es una unidad de medida de la masa, o la cantidad total de materia en un objeto; L = un litro es una unidad de medida de volumen. El volumen es una medida del espacio total que ocupa una sustancia, principalmente los líquidos; mcg = un microgramo es igual a un millonésimo de un gramo. También puede expresarse como µg; mg = un miligramo es igual a uno milésimo de un gramo.

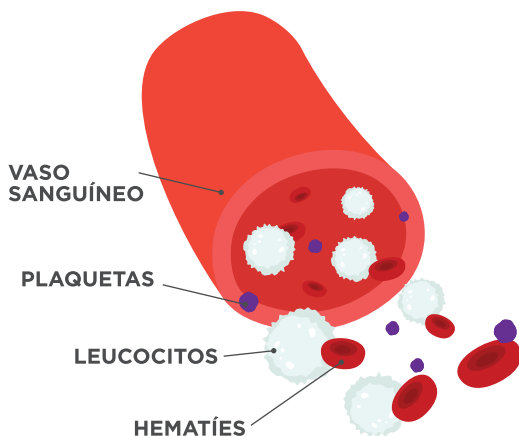
El laboratorio que realice la prueba debe proporcionarle el intervalo de referencia correspondiente junto con los resultados de la prueba. Para obtener información sobre cada prueba, consulte las diferentes secciones de este manual. Si tiene alguna pregunta acerca de los resultados de sus análisis, coméntelos con el equipo de atención médica.

Fecha de la prueba de laboratorio					
	Intervalos de referencia	Marque los valores de la prueba en la columna correspondiente debajo de cada fecha			
<b>INMUNOGLOBULINAS CUANTITATIVAS SÉRICAS (Igs)<sup>10-12</sup> Páginas 9-10</b>					
IgG	767-1590 mg/dL				
IgA	61-356 mg/dL				
IgM	37-286 mg/dL				
IgD	≤10 mg/dL				
IgE	≤214 kU/L				
<b>INMUNOFIJACIÓN SÉRICA (IFE)<sup>13</sup> Página 11</b>					
IFE	N/A				
<b>ANÁLISIS DE CADENAS LIGERAS LIBRES EN SUERO<sup>14</sup> Páginas 11-12</b>					
Cadena ligera libre kappa	0.33-1.94 mg/dL				
Cadena ligera libre lambda	0.57-2.63 mg/dL				
Relación kappa/lambda de cadenas ligeras libres	0.26-1.65				
<b>ANÁLISIS DE ORINA DE 24 HORAS<sup>4,15-17</sup> Páginas 13-14</b>					
Proteína total en orina de 24 horas	<229 mg/24 horas				
Pico M, orina	≤500 mg/24 horas para pacientes asintomáticos				
Inmunofijación en orina	N/A				
Aclaramiento de creatinina	Hombres: 77-160 mL/min/BSA Mujeres: 56-131 mL/min/BSA				

N/A = no corresponde.

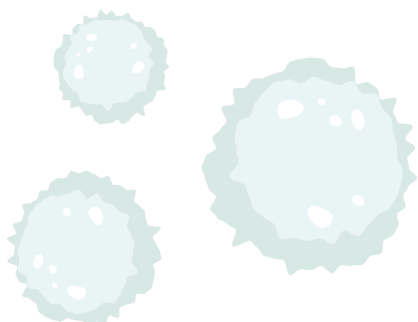
## GLOSARIO

Esta sección proporciona explicaciones para ayudarlo a comprender los análisis de laboratorios enumerados en este manual de rastreador de laboratorio. También explica lo que dicen los valores de laboratorio acerca del progreso de la enfermedad, el efecto del tratamiento e indicaciones de posibles efectos secundarios.



### Recuento sanguíneo completo (CBC)<sup>18-20</sup>

Un CBC mide el número de hematíes, leucocitos y plaquetas en la sangre. Su cuerpo produce células sanguíneas en la médula ósea. El crecimiento excesivo de células plasmáticas de mieloma en la médula ósea puede alterar el funcionamiento de las células normales y provocar recuentos bajos de células sanguíneas. Los recuentos de células sanguíneas se supervisan atentamente para rastrear la enfermedad y los efectos del tratamiento.



### Leucocitos (WBC)<sup>1,21</sup>

**Intervalo normal:**  $3.5-10.5 \times 10^9/L$

Los glóbulos blancos ayudan a combatir las infecciones. Un recuento de leucocitos bajo reduce la capacidad del cuerpo de combatir la enfermedad.



### Neutrófilos<sup>2,21,22</sup>

**Intervalo normal:**  $1.56-6.45 \times 10^9/L$

Los neutrófilos son un tipo de glóbulo blanco, responsable de gran parte de la protección del cuerpo contra las infecciones. Los neutrófilos se producen en la médula ósea y se liberan al torrente circulatorio para que viajen hasta donde sean necesarios. Dado que una disminución de los neutrófilos aumenta el riesgo de infección, el recuento de neutrófilos debe supervisarse de cerca a lo largo del tratamiento.



## Glóbulos rojos (RBC)<sup>1</sup>

Los eritrocitos transportan oxígeno hasta los tejidos del cuerpo. La cantidad de oxígeno que pasa por los tejidos del cuerpo depende de la cantidad de eritrocitos que tenga y qué tan bien funcionan. El recuento de eritrocitos, hematocritos y hemoglobina se analizan para medir la cantidad de eritrocitos en la sangre.

### Recuento de hematíes<sup>1</sup>

**Intervalo normal: hombres:  $4.32-5.72 \times 10^{12}/L$ ; mujeres:  $3.90-5.03 \times 10^{12}/L$**

Un recuento de hematíes bajo, también llamado anemia, puede provocar dificultad para respirar y cansancio.

### Hematocritos<sup>1</sup>

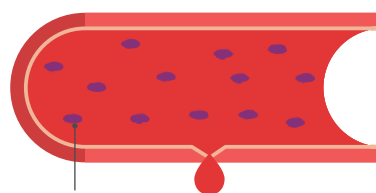
**Intervalo normal: hombres: 38.8 %-50.0 %; mujeres: 34.9%-44.5%**

La relación de RBC con el fluido (o plasma) en la sangre.

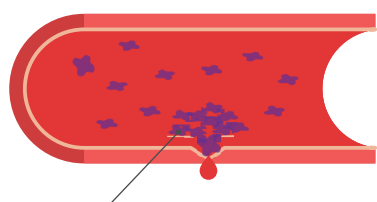
### Hemoglobina (Hgb)<sup>1,2,3</sup>

**Intervalo normal: hombres: 13.5-17.5 g/dL; mujeres: 12.0-15.5 g/dL**

La hemoglobina es una proteína que se encuentra en los glóbulos rojos y transporta el oxígeno en la sangre hasta todas las partes del cuerpo.



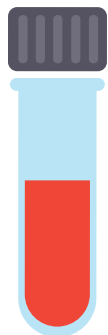
PLAQUETAS



## Plaquetas<sup>1,20</sup>

**Intervalo normal:  $150-450 \times 10^9/L$**

Las plaquetas ayudan a que coagule la sangre.

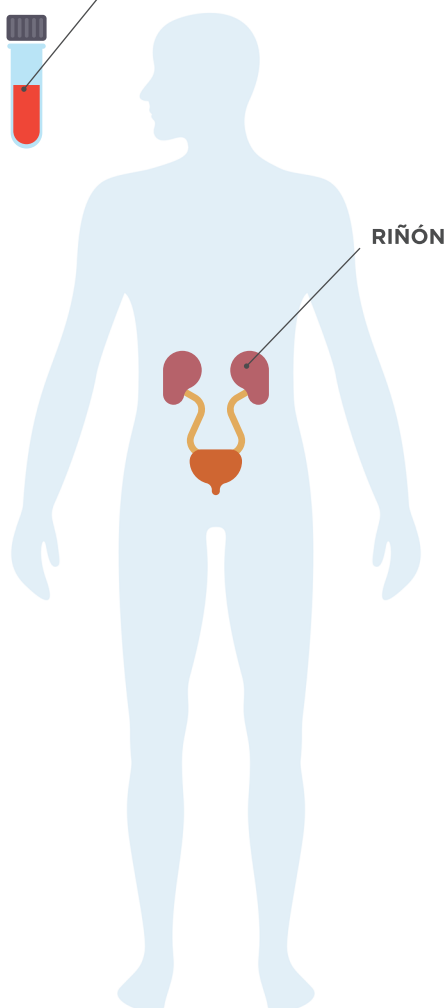


SE TOMA UNA MUESTRA DE SANGRE PARA REALIZAR UN ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS DE ESTA

## Características químicas<sup>18</sup>

Un análisis de los componentes químicos de la sangre mide el nivel de diferentes sustancias que hay en esta. Dicho análisis de los niveles químicos de la sangre ofrece información sobre la función de distintos órganos (riñón, hígado, etc.) a los que pueden afectar el mieloma múltiple y la quimioterapia.

SE TOMA UNA MUESTRA DE SANGRE



## Nitrógeno ureico en sangre (BUN), suero<sup>3,24</sup>

**Intervalo normal: 7-20 mg/dL**

El BUN es una medida del nivel de urea en la sangre. Los niveles de BUN deben supervisarse atentamente en el mieloma múltiple. Niveles elevados de BUN podrían ser un signo de disfunción renal.

## Creatinina, suero<sup>4,25</sup>

**Intervalo normal: hombres: 0.74-1.35 mg/dL; mujeres: 0.59-1.04 mg/dL**

La creatinina es un desecho de la creatina, una sustancia química que produce el cuerpo y se utiliza principalmente para suministrar energía a los músculos. Si el funcionamiento del riñón no es normal, el nivel de creatinina podrían aumentar en la sangre.

## **Calcio, total, suero<sup>5,26</sup>**

**Intervalo normal: 8.8-10.2 mg/dL**

Todas las células necesitan calcio para funcionar. Los niveles elevados de calcio podrían indicar daño en los huesos debido al mieloma múltiple.

---

## **Glucosa, suero<sup>6,27</sup>**

**Intervalo normal:  $\leq 126$  mg/dL en ayuno**

La glucosa, o azúcar en sangre, es la principal azúcar que circula en la sangre. La sangre transporta glucosa a todas las células de su cuerpo para que la utilicen como energía.

---

## **Proteína, total, suero<sup>7,28</sup>**

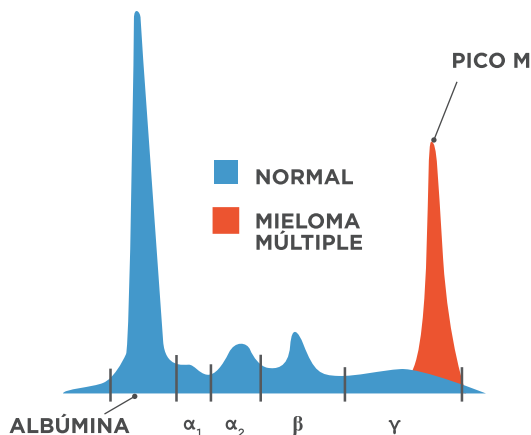
**Intervalo normal: 6.3-7.9 g/dL**

El nivel de proteína en la sangre se mide con una prueba de proteína total en suero. Los niveles anormales de proteínas en los resultados de la prueba pueden ser indicadores de mieloma múltiple, o enfermedades renales, hepáticas, sanguíneas o autoinmunitarias de otro tipo.

## Beta2-microglobulina (B2M), suero<sup>8</sup>

**Intervalo normal: 1.21-2.70 mcg/mL**

La B2M es una proteína producida por células malignas. Puede ser un indicador útil del pronóstico de un paciente (perspectiva). Los niveles altos significan que la enfermedad avanzó más, y podrían indicar un mal pronóstico.



## Electroforesis de proteínas en suero (SPEP)<sup>9,19,29,30</sup>

Los anticuerpos son parte del sistema inmunitario, que ayuda al cuerpo a combatir infecciones. Son producidos por células plasmáticas normales. El mieloma es un cáncer de las células plasmáticas de la médula ósea. En el mieloma múltiple, una célula plasmática se daña y realiza múltiples copias de sí misma (clones). Cada copia fabrica la misma proteína de anticuerpo o pico M. La SPEP se utiliza para separar e identificar la presencia y los niveles de proteína M en la sangre. Cada tipo de célula plasmática produce solo 1 tipo de inmunoglobulina.

## Pico M (gammaglobulina en mieloma)<sup>9,16,30</sup>

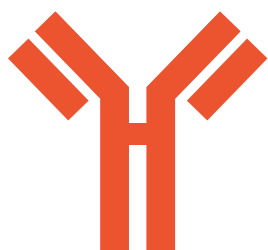
La presencia de cualquier pico M es anormal y muestra la presencia de un clon anormal de células plasmáticas. Si la cantidad de proteína es  $\geq 30$  g/L y/o hay otros síntomas de la enfermedad, es posible que el paciente tenga mieloma.



## Inmunoglobulinas cuantitativas séricas (Igs)<sup>30</sup>

Este análisis mide los niveles de las clases más importantes de Igs en la sangre, y puede revelar cantidades excesivas de cualquiera de los tipos de Ig. La electroforesis puede determinar si estos valores provienen de clones de una célula plasmática cancerosa.

---



### IgG<sup>10,31</sup>

**Intervalo normal: 767-1590 mg/dL**

Los anticuerpos IgG están esparcidos por todo el cuerpo. El cuerpo utiliza anticuerpos de IgG para combatir infecciones bacterianas y víricas.

---



### IgA<sup>10,32</sup>

**Intervalo normal: 61-356 mg/dL**

Los anticuerpos IgA están presentes, principalmente, en las secreciones del cuerpo, y son los anticuerpos principales en las membranas de mucosas de las vías respiratorias y el tubo digestivo, y en la saliva y las lágrimas.

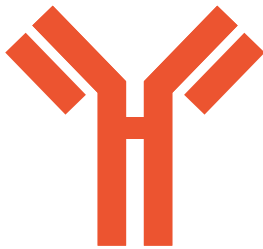


### **IgM<sup>10,33,34</sup>**

**Intervalo normal: 37-286 mg/dL**

Su cuerpo produce anticuerpos IgM para ayudar al sistema inmunitario a combatir infecciones en la sangre. Son las primeras Ig, o las principales, que se producen tras la exposición a un antígeno (una sustancia extraña al organismo).

---



### **IgD<sup>12,35</sup>**

**Intervalo normal: ≤10 mg/dL**

Se piensa que este anticuerpo funciona en respuestas alérgicas y, normalmente, está presente en pequeñas cantidades.

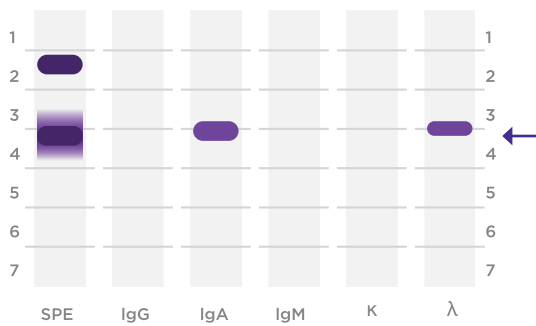
---



### **IgE<sup>11,36</sup>**

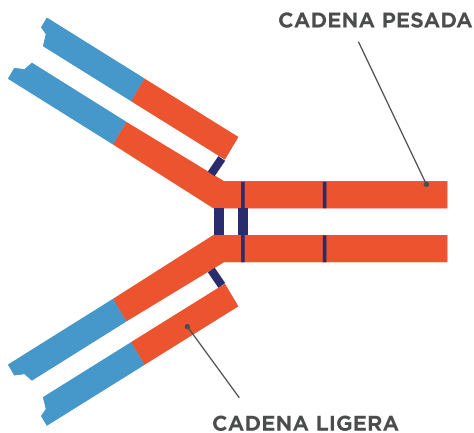
**Nivel promedio: ≤214 kU/L**

Estos anticuerpos tienen un rol en las reacciones alérgicas y pueden encontrarse en la piel y en las membranas mucosas.



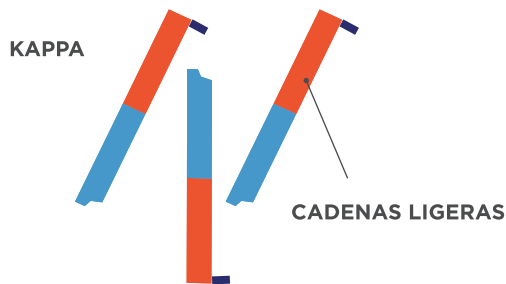
## Inmunofijación sérica (IFE)<sup>37,38</sup>

La IFE identifica proteínas denominadas Igs en la sangre. Las Igs son anticuerpos que ayudan al cuerpo a combatir las infecciones. Si la SPEP se identifica un exceso de una proteína M, la IFE determinará de qué subtipo de proteína M se trata. Mucha cantidad de 1 tipo de Ig suele relacionarse con tipos específicos de cáncer en la sangre. El diagrama que se muestra aquí representa las diferentes clases de anticuerpos (Igs) de una IFE.



## Análisis de cadenas ligeras libres en suero<sup>9,30</sup>

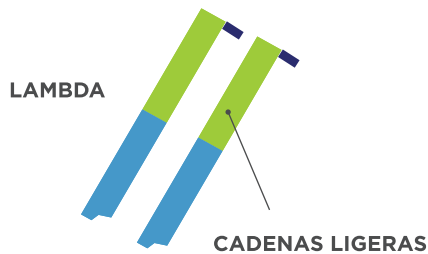
Las Igs están compuestas de unidades más pequeñas denominadas cadenas ligeras y pesadas. Dichas cadenas ligeras y pesadas, que se producen en las células plasmáticas, se unen entre sí para conformar Igs completas. Como en general producen más cadenas ligeras de las necesarias, las células plasmáticas ingresan a la sangre como cadenas ligeras libres. La presencia de una proteína M es consistente con la producción excesiva de 1 tipo de cadena ligera (kappa o lambda).



## Cadenas ligeras libres kappa en suero<sup>14,30</sup>

**Intervalo normal: 0.33-1.94 mg/dL**

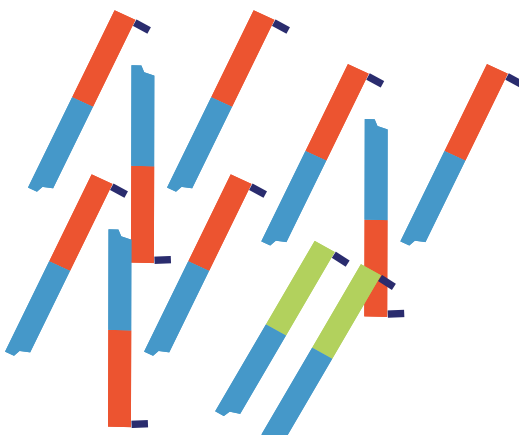
El mieloma múltiple puede estar indicado por un incremento en las cadenas ligeras libres kappa y un incremento en la relación kappa/lambda.



## Cadenas ligeras libres lambda en suero<sup>14,30</sup>

**Intervalo normal: 0.57-2.63 mg/dL**

El mieloma múltiple puede estar indicado por un incremento en las cadenas ligeras libres lambda y una disminución en la relación kappa/lambda.



## Relación kappa/lambda libre en suero<sup>14,30</sup>

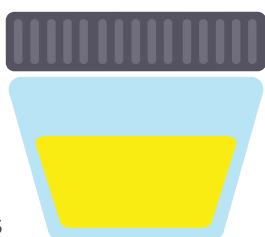
**Intervalo normal: 0.26-1.65**

Una relación kappa/lambda anormal puede indicar una producción excesiva de cadena ligera kappa o lambda debido a un mieloma múltiple.

## Análisis de orina de 24 horas<sup>39</sup>

La analítica de orina es la exploración física, química y microscópica de la orina. Involucra una serie de pruebas para detectar y medir varios componentes que conforman la orina.

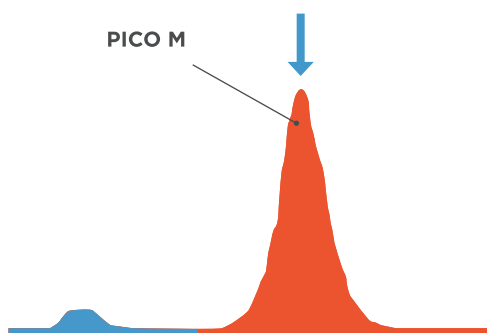
SE RECOLECTA LA  
ORINA DURANTE UN  
PERÍODO DE 24 HORAS



### Proteína total en orina de 24 horas<sup>15,40</sup>

**Intervalo normal: <229 mg/24 horas**

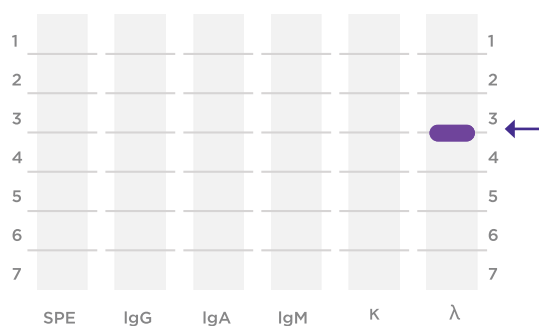
La cantidad total de proteínas que se libera en la orina se medirá durante un período de 24 horas en una IFE.



### Electroforesis de proteínas en orina (UPEP)<sup>16,30</sup>

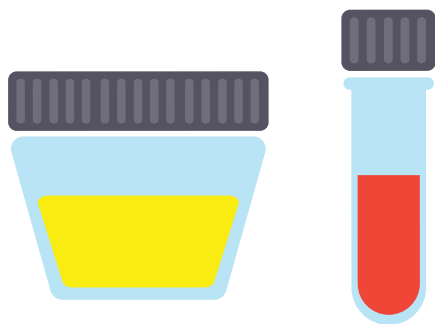
**Intervalo normal: ≤500 mg/24 horas para pacientes asintomáticos**

Una electroforesis de proteínas en orina es una prueba que calcula la cantidad de proteínas que hay en la orina. La flecha de este diagrama equivale al pico M (proteína M) de la orina, tal como se ve en la UPEP.



## Inmunofijación en orina<sup>17,41</sup>

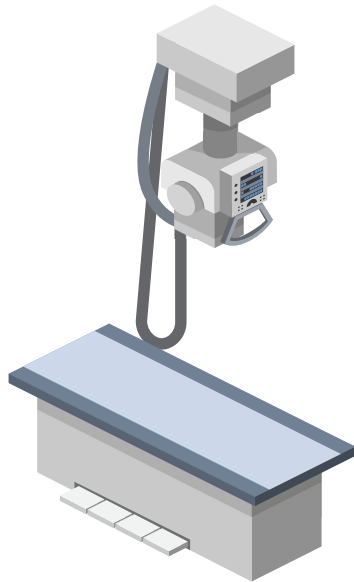
La inmunofijación en orina es una prueba que mayormente se utiliza para verificar la presencia de proteínas M. En algunos casos de mieloma, las cadenas ligeras que se secretan son tan pequeñas que solo pueden detectarse en la orina. El diagrama que se muestra aquí evidencia una banda de proteína monoclonal anormal (flecha) en comparación con otros resultados de análisis de proteínas normales.



## Aclaramiento de creatinina<sup>25,42</sup>

**Intervalo normal: hombres: 77-160 mL/min/BSA; mujeres: 56-131 mL/min/BSA**

La creatinina BSA es un producto de la descomposición de la creatina, que es una parte importante de los músculos. La prueba de aclaramiento de la creatinina ayuda a brindar información sobre cuán bien están funcionando los riñones. La prueba compara el nivel de creatinina en orina con el nivel de creatinina en la sangre.

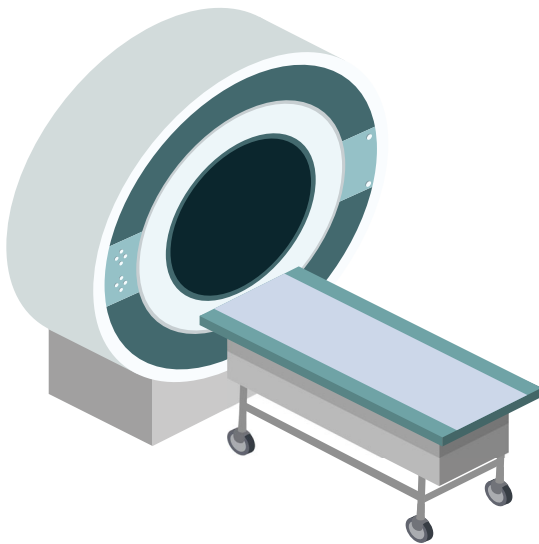


## Radiografía (X-ray) o estudio de los huesos <sup>30,43</sup>

Las imágenes de las radiografías generan fotos del interior del cuerpo. Dichas imágenes muestran las partes del cuerpo en diferentes matices de blanco y negro. Como el mieloma múltiple disminuirá la densidad ósea y aparecerá como lesiones óseas “perforadas”, las radiografías pueden ayudar con el diagnóstico.

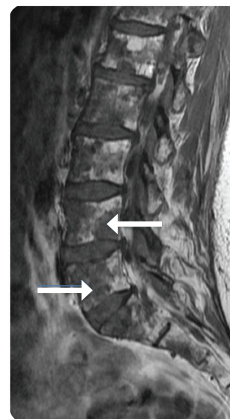


RADIOGRAFÍA ÓSEA DEL PACIENTE CON MIELOMA MÚLTIPLE



## Imagen por resonancia magnética (MRI) <sup>30</sup>

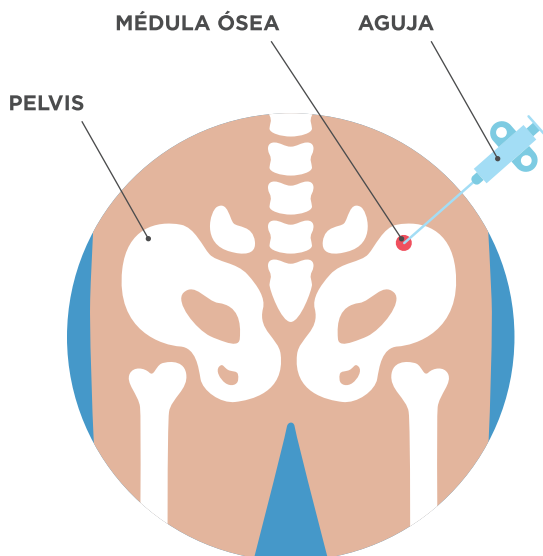
La MRI utiliza unos imanes de gran potencia y ondas de radio para observar los órganos y las estructuras internas del cuerpo. Los profesionales de la salud usan las imágenes por MRI para diagnosticar el mieloma múltiple. La imagen a continuación muestra una MRI de la parte inferior de la columna. La imagen evidencia lesiones de mieloma en la médula ósea.





## Escaneo PET<sup>30</sup>

La PET es una prueba por imágenes que utiliza una sustancia radioactiva para detectar enfermedades en el cuerpo. Puede revelar la localización de las células cancerosas en diferentes partes del cuerpo. Se introduce glucosa radioactiva en las venas, y esta es absorbida por las células cancerosas. Luego, una cámara especial puede detectar la localización y la actividad de las células.



## Biopsia de médula ósea<sup>30</sup>

El médico puede indicar esta prueba si sospecha de mieloma u otra enfermedad relacionada con la sangre. Las personas con mieloma múltiple presentan demasiadas células plasmáticas en la médula ósea. Para esta prueba, un médico o personal de enfermería le anestesiara la parte trasera de la pelvis y utilizará una aguja para extraer algo de hueso compacto y de médula ósea. Luego, se examinará el tejido de la médula ósea en un microscopio para determinar la presencia y la cantidad de células de mieloma. Esta prueba puede realizarse en el hospital o en el consultorio del médico, y la mayoría de las personas pueden volver a casa en cuanto esta finaliza.

La extracción de líquido de la médula ósea, en particular, puede provocar un dolor breve pero agudo. Usted estará completamente despierto durante el procedimiento, pero la zona de la biopsia

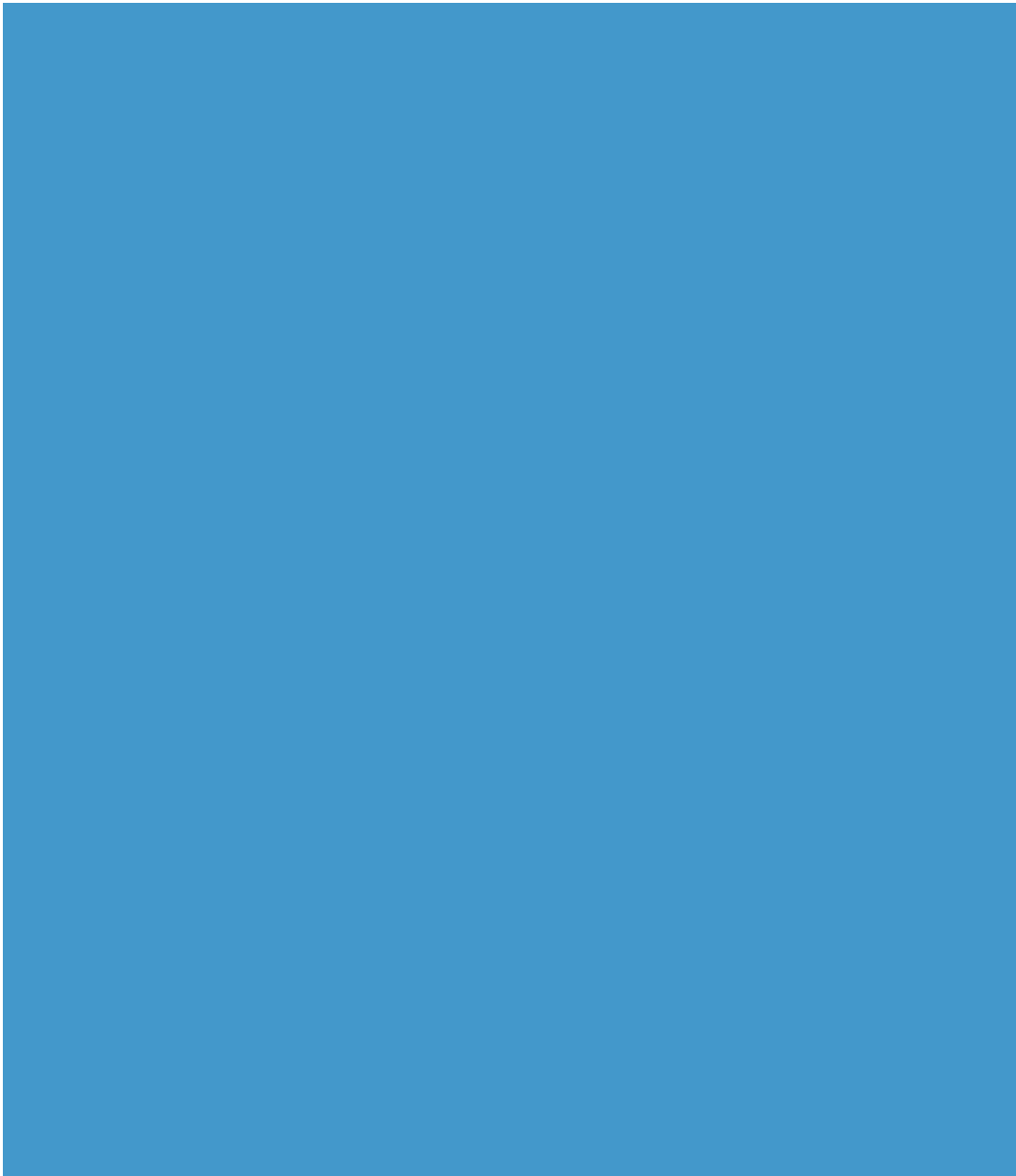


# Referencias

1. Complete blood count (CBC). Mayo Clinic website. <https://www.mayoclinic.org/tests-procedures/complete-blood-count/about/pac-20384919?p=1>. Accessed October 19, 2018.
2. CBC with differential, blood. Mayo Clinic Laboratories website. <https://www.mayomedicallaboratories.com/test-catalog/Clinical+and+Interpretive/9109>. Accessed October 22, 2018.
3. Blood urea nitrogen (BUN) test. Mayo Clinic website. <http://www.mayoclinic.org/tests-procedures/blood-urea-nitrogen/about/pac-20384821>. Accessed April 26, 2018.
4. Creatinine clearance, serum and 24-hour urine. Mayo Clinic Laboratories website. <https://www.mayomedicallaboratories.com/test-catalog/Clinical+and+Interpretive/113357>. Accessed October 19, 2018.
5. Calcium, total, serum. Mayo Clinic Laboratories website. <https://www.mayomedicallaboratories.com/test-catalog/Clinical+and+Interpretive/601514>. Accessed October 19, 2018.
6. Glucose, random, serum. Mayo Clinic Laboratories website. <https://www.mayomedicallaboratories.com/test-catalog/Clinical+and+Interpretive/89115>. Accessed October 19, 2018.
7. Electrophoresis, protein, serum. Mayo Clinic Laboratories website. <https://www.mayomedicallaboratories.com/test-catalog/Clinical+and+Interpretive/8159>. Accessed April 26, 2018.
8. Beta-2-microglobulin, serum. Mayo Clinic Laboratories website. <https://www.mayomedicallaboratories.com/test-catalog/Clinical+and+Interpretive/9234>. Accessed April 25, 2018.
9. Multiple myeloma. Lab Tests Online website. <https://labtestsonline.org/conditions/multiple-myeloma>. Accessed April 26, 2018.
10. Immunoglobulins (IgG, IgA, and IgM), serum. Mayo Clinic Laboratories website. <https://www.mayomedicallaboratories.com/test-catalog/Clinical+and+Interpretive/8156>. Accessed April 25, 2018.
11. Immunoglobulin D (IgD), serum. Mayo Clinic Laboratories website. <https://www.mayomedicallaboratories.com/test-catalog/Clinical+and+Interpretive/9272>. Accessed April 26, 2018.
12. Immunoglobulin E (IgE), serum. Mayo Clinic Laboratories website. <https://www.mayomedicallaboratories.com/test-catalog/Clinical+and+Interpretive/8159>. Accessed April 25, 2018.
13. Immunofixation only, serum. Mayo Clinic Laboratories website. <https://www.mayomedicallaboratories.com/test-catalog/Clinical+and+Interpretive/32436>. Accessed October 24, 2018.
14. Immunoglobulin free light chains, serum. Mayo Clinic Laboratories website. <https://www.mayomedicallaboratories.com/test-catalog/Clinical+and+Interpretive/84190>. Accessed April 25, 2018.
15. Protein, total, 24 hour, urine. Mayo Clinic Laboratories website. <https://www.mayomedicallaboratories.com/test-catalog/Clinical+and+Interpretive/8261>. Accessed April 25, 2018.
16. Rajkumar SV, Dimopoulos MA, Palumbo A, et al. International Myeloma Working Group updated criteria for the diagnosis of multiple myeloma. *Lancet Oncol*. 2014;15(12):e538-548.
17. Immunofixation - urine. MedlinePlus website. <https://medlineplus.gov/ency/article/003593.htm>. Accessed April 26, 2018.
18. Understanding your lab test results. American Cancer Society website. <https://www.cancer.org/treatment/understanding-your-diagnosis/tests/understanding-your-lab-test-results.html>. Accessed April 26, 2018.
19. What is multiple myeloma? American Cancer Society website. <https://www.cancer.org/cancer/multiple-myeloma/about/what-is-multiple-myeloma.html>. Accessed April 26, 2018.
20. Components of blood. Merck Manual website. <https://www.merckmanuals.com/home/blood-disorders/biology-of-blood/components-of-blood>. Accessed January 1, 2019.
21. Low white blood cell (neutrophil) counts and the risk of infection. American Cancer Society website. <http://www.cancer.org/treatment/treatmentsandsideeffects/physicalsideeffects/infectionsinpeoplewithcancer/infectionsinpeoplewithcancer/infections-in-people-with-cancer-low-w-b-c-and-weak-immune-sys>. Accessed April 25, 2018.
22. Neutrophils. MedlinePlus website. (04/2018). <http://www.medlineplus.gov/ency/imagepages/19864.htm>. Accessed April 26, 2018.
23. Hemoglobin test. Mayo Clinic website. <http://www.mayoclinic.org/tests-procedures/hemoglobin-test/basics/definition/prc-2001502>. Accessed April 26, 2018.
24. BUN (blood urea nitrogen). MedlinePlus website. <https://medlineplus.gov/labtests/bunbloodureanitrogen.html>. Accessed April 26, 2018.
25. Creatinine blood test. MedlinePlus website. <https://medlineplus.gov/ency/article/003475.htm>. Accessed April 26, 2018.
26. Calcium blood test. MedlinePlus website. <http://medlineplus.gov/ency/article/003477.htm>. Accessed April 26, 2018.
27. Search results for blood sugar. MedlinePlus website. <https://vsearch.nlm.nih.gov/vivismo/cgi-bin/query-meta?v%3Aproject=medlineplus&v%3Asources=medlineplus-bundle&query=blood+sugar>. Accessed April 26, 2018.
28. Total protein. MedlinePlus website. <http://www.medlineplus.gov/ency/article/003483.htm>. Accessed April 26, 2018.
29. O'Connell TX, Horita TJ, Kasravi B. Understanding and interpreting serum protein electrophoresis. *Am Fam Physician*. 2005;71(1):105-110.
30. Tests to find multiple myeloma. American Cancer Society website. <https://www.cancer.org/cancer/multiple-myeloma/detection-diagnosis-staging/testing.html>. Accessed April 26, 2018.
31. Immunoglobulin G (IgG). Lab Tests Online website. <https://labtestsonline.org/glossary/igg>. Accessed April 26, 2018.
32. Immunoglobulin A (IgA). Lab Tests Online website. <https://labtestsonline.org/glossary/iga>. Accessed April 26, 2018.
33. Alberts B, Johnson A, Lewis J, et al. B cells and antibodies. In: *Molecular Biology of the Cell*. 4th ed. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK26884/>. Accessed January 22, 2019.
34. Immunoglobulin M (IgM). Lab Tests Online website. <https://labtestsonline.org/glossary/igm>. Accessed April 26, 2018.
35. Immunoglobulin E (IgE). Lab Tests Online website. <https://labtestsonline.org/glossary/ige>. Accessed April 26, 2018.
36. Immunoglobulin D (IgD). Lab Tests Online website. <https://labtestsonline.org/glossary/igd>. Accessed April 26, 2018.
37. Immunofixation blood test. MedlinePlus website. <https://medlineplus.gov/ency/article/003543.htm>. Accessed April 26, 2018.
38. Wu Y, Yang X, Wang T, Wang H, Li Z. Identification of M protein from filter paper using serum protein and immunofixation electrophoresis. *Am J Clin Pathol*. 2012;138(4):604-608.
39. Urinalysis (urine test). MedicineNet website. <https://www.medicinenet.com/urinalysis/article.htm>. Accessed April 26, 2018.
40. Urine protein and urine protein to creatinine ratio. Lab Tests Online website. <https://labtestsonline.org/tests/urine-protein-and-urine-protein-creatinine-ratio>. Accessed April 26, 2018.
41. Tracy E, Andrews DM, Constantin MA, Zhu Y. Differences identified between serum and urine immunofixation electrophoresis. *Clin Chim Acta*. 2015;439:68-70.
42. Creatinine clearance, serum and 24-hr urine. Mayo Clinic Laboratories website. <https://www.mayomedicallaboratories.com/test-catalog/Overview/113357>. Accessed April 26, 2018.
43. Ak R, Akoğlu EÜ, Onur ÖE. Diffuse punched out lesions in multiple myeloma. *Bull Emerg Trauma*. 2016;4(3):180-181.







O N C O L O G Y

Todas las marcas registradas son propiedad de sus respectivos propietarios.

©2019 Millennium Pharmaceuticals, Inc., una subsidiaria totalmente de propiedad de Takeda Pharmaceutical Company Limited.

Todos los derechos reservados. Impreso en EE. UU. 5/19 MAT-USO-NON-19-00069