

Concurso Reporteros en la Red 2020

1^{er} Premio
ESO

Modalidad Ciencia y Tecnología

**Mieloma múltiple,
un gran desconocido**

Autor: Alonso Rodríguez Sáez-Royuela
Curso: 1º ESO
Profesores: Gemma Puente Miguel,
Miguel Ángel González Aguilar
Colegio: La Merced. Jesuitas (Burgos)

Ibercaja Aula en Red

C/ Ciudad de Soria, 8

50003 - Zaragoza

aulaenred@fundacionibercaja.es

<http://aulaenred.ibercaja.es>

El recuerdo de mi abuelo

Soy un niño burgalés que acaba de cumplir 13 años y que de mayor desea ser médico. Pero esto no siempre fue así. La mayoría de los niños eligen dos o tres profesiones de futuro y yo no soy una excepción: hubo una época en la que soñaba con ser policía pero, pasado un tiempo, cambié el sueño de proteger a mis conciudadanos por el de preservar la naturaleza y los animales. Ser biólogo me pareció el mejor de los destinos hasta que un hecho imprevisto vino a cambiar mis aspiraciones de la noche a la mañana.

Tras la muerte de mi abuelo comencé a interesarme por la Medicina y, en especial, por la causa de su fallecimiento: el Mieloma Múltiple, la terrible enfermedad que terminó con su vida tras mucho tiempo luchando contra ella. Cada año se descubren en nuestro país a unas 2000 personas con mieloma múltiple. Sin posibilidad de cura me hace plantearme que es necesario investigar mucho y explicar este trastorno tan desconocido.

Numerosos pacientes diagnosticados con la enfermedad precisan de una explicación detallada por parte de sus oncólogos debido a la falta de información.

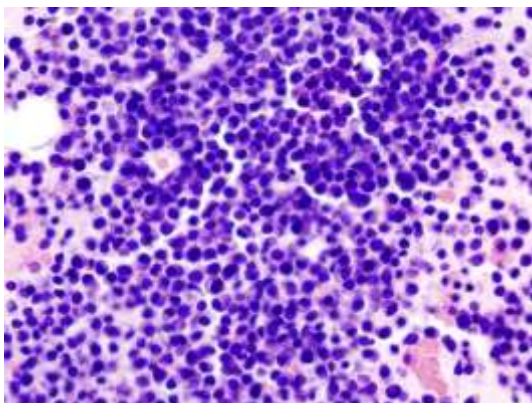


Imagen 1: Imagen histológica de mieloma múltiple.

¿Qué es el mieloma múltiple?

El mieloma múltiple (MM) es una de las enfermedades hematológicas que más ha progresado en los últimos 15 años. Es un tipo de cáncer hematológico que afecta a la médula ósea de los huesos y que, literalmente, "se los va comiendo". La médula ósea es el tejido blando que se encuentra en su interior y que constituye el origen de las células sanguíneas: eritrocitos, leucocitos y plaquetas.

El cáncer aparece cuando las células del plasma proliferan sin control.

Nuestro sistema inmunológico combate las infecciones originadas por microorganismos patógenos y otras enfermedades. Supongamos que un agente microbiano perjudicial penetra en nuestro organismo. Nuestros glóbulos blancos despliegan su artillería pesada y, con un trabajo muy especializado, atacan a los invasores con distintas estrategias.

Pueden fagocitarlos (imagina a uno de tus leucocitos comiéndose y descuartizando una bacteria, por ejemplo), o crear anticuerpos (denominados también inmunoglobulinas) para neutralizarlos. Estas sustancias son como venenos específicos que dejan fuera de juego a las células patógenas y que se sintetizan de forma específica para cada tipo de microorganismo.

Cuando se produce el mieloma múltiple, las células del tumor (mieloma) se acumulan en la médula ósea y en las partes más sólidas de los huesos.

Son las personas de más edad y los afroamericanos los que se ven afectados en mayor medida por la enfermedad. La media de los pacientes afectados es de 65 años y la mayor parte de los casos se da en varones. Solo el 2 % de los mielomas se instalan en personas menores de 40 años.



Imagen 2: Rastro de la enfermedad

Consecuencias del MM

El crecimiento desproporcionado de las células plasmáticas en la médula ósea hace que existan menos células sanguíneas normales, pudiendo originar:

- Anemia: escasez de glóbulos rojos que oxigenen las células del organismo. Ante la falta de oxígeno, las mitocondrias no son capaces de proporcionar la energía necesaria.
- Leucopenia: escasez de leucocitos “normales” que nos deja desprotegidos frente a infecciones.
- Lesiones o dolor óseo intenso.
- Insuficiencia o “fracaso renal”: los riñones pierden la capacidad de filtrar desechos de la sangre. La causa de este mal funcionamiento de los riñones es una acumulación de un anticuerpo generado por las células plasmáticas cancerosas: el componente monoclonal. Como se trata de un órgano vital, el peligro es evidente.
- Hipercalcemia: los niveles de calcio en la sangre son muy elevados lo que debilita la masa ósea y puede repercutir negativamente sobre el buen funcionamiento del corazón y el cerebro

Se ha especulado con la posibilidad de que este cáncer tenga raíces genéticas. Otros apuntan al envejecimiento como posible origen pero lo más fascinante de todo es la existencia de personas que, a

pesar de poseer mieloma, es asintomático (no da signos externos o internos) y podría, incluso, mantenerse así durante muchísimos años o no terminar manifestándose. Aún no están claras las causas de este cáncer.

Difícil diagnóstico

El MM se detecta en la sangre u orina con un análisis en un laboratorio clínico. Pero hay personas que conviven con él muchos años y sus síntomas se asocian a otras enfermedades sin importancia. Sin tratamiento, el mieloma avanza. Por eso es trascendental que se conozcan los síntomas.

Si usted siente un dolor óseo, sobre todo, en costillas, caderas y en la columna vertebral, si experimenta un aplastamiento en las vértebras al elevar un peso no muy grande y si se siente muy cansado y falta de energía es conveniente que realice un sencillo chequeo para comprobar que todo está en orden puesto que estos son los primeros síntomas que se perciben en el MM.

También puede llegar a sospecharse por palidez de la piel y uñas o la conjuntiva ocular.

Hacia la cronificación

El doctor Felipe Casado, especialista en hematología, afirma que, si se trata el MM desde el inicio se puede conseguir que el tumor se reduzca a niveles casi indetectables, lo que lograría un mejor control del cáncer y un aumento de la esperanza de vida de los pacientes. Hace 20 años solo era posible emplear la Quimioterapia para intentar detener el avance del mieloma pero, en la actualidad, se prueban con éxito otras posibilidades que tienden a hacer crónica la enfermedad.

Una vez diagnosticado es posible emplear diversas estrategias:

- Terapia dirigida con fármacos como el bortezomib, carfilzomib y el ixazomib que pueden bloquear la acción de una sustancia de las células del mieloma y hacer que las células cancerosas mueran.

- Inmunoterapia: estos medicamentos (anticuerpos monoclonales) emplean el propio sistema inmune para luchar contra las células infectadas. Por ejemplo daratumumab y elotuzumab están dando muy buenos resultados y a largo plazo mejoran las células inmunes que atacan a las células del mieloma. La inmunoterapia actúa intentando dirigir a los glóbulos blancos que deben defender nuestro organismo a que reconozcan y destruyan las células del MM.

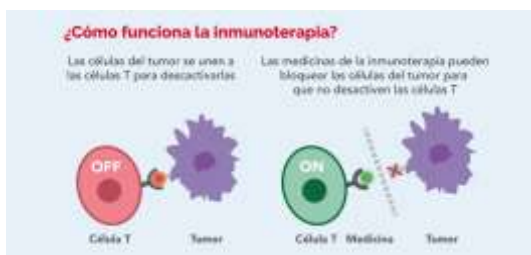


Imagen 3: Inmunoterapia

- Quimioterapia: los medicamentos de este tratamiento matan a las células de crecimiento rápido. Estos medicamentos se suministran de forma intravenosa o con pastillas. Antes del trasplante se añade mucha cantidad de medicamentos

- Corticoesteroide orales: medicamentos como la prednisona y la dexametasona los cuales regulan el sistema inmunitario para controlar la inflamación y también son efectivos controlando las células del mieloma.

- Radioterapia: en este tratamiento en vez de utilizarse medicamentos se utiliza energía como rayos X para dañar las células del mieloma y detener la reproducción sin control.

- Trasplante de médula ósea: en este proceso se cambia la médula ósea enferma por el acumulamiento de células plasmáticas por una médula ósea sana con un nivel normal de este tipo de células. Antes del trasplante se deben seguir varios procedimientos como quimioterapia para destruir la médula enferma, después las células madre se inyectan dentro del hueso y se empieza a construir la médula ósea sana.

En mi investigación del mieloma me encontré con una historia muy motivadora. Ana María, residente en Oporto, fue diagnosticada de MM en 2003. La enfermedad se encontraba en una fase muy avanzada pero ella tuvo mucha fuerza de voluntad porque quería ver a sus hijos crecer.



Imagen 4. Clínica Universitaria de Navarra

En un primer momento el tratamiento de quimioterapia no tuvo los resultados esperados y hubo que pasar a un plan B. La complicación con una neumonía obligó a emplear "técnicas más suaves" y se probó con el suministro de Velcade seguido de talidomida, bastante eficaz contra el MM. Tras un largo camino se empezó a recuperar y en 2006 terminó el tratamiento. Su caso clínico fue muy importante porque supuso el descubrimiento de que se puede curar el MM con Velcade y Talidomida. Eso sí, es preciso realizar un seguimiento

exhaustivo de la situación del paciente porque este cáncer tiene recaídas y es bueno estar muy alerta.

La curación de Ana me da esperanza y, aunque lamento muchísimo el sufrimiento que tuvo que pasar mi abuelo y pienso en cuánto me hubiera gustado ser médico y haberle podido curar, sé que algún día, este extraño cáncer no hará sufrir a más familias.

Referencias

<https://www.cancer.org/es/cancer/mieloma-multiple/acerca/que-es-mieloma-multiple.html>

¿Qué es el mieloma múltiple?
12-noviembre- 2019

<https://medlineplus.gov/spanish/multiplemyeloma.html>

Síntomas. Medlineplus
12-noviembre- 2019

<https://www.fcarreras.org/es/mieloma>

Fundación Josep Carreras. Mieloma múltiple
3-diciembre- 2019

<https://www.efesalud.com/mieloma-multiple-tumor-medula-osea>

El doctor Felipe Casado nos habla del tratamiento del mieloma múltiple
3- diciembre-2019

<https://www.comunidadmielomamultiple.com/inmunoterapia-el-futuro-para-el-tratamiento-del-mieloma-multiple/>

¿Es la inmunoterapia el futuro para el tratamiento del mieloma múltiple?
15- enero- 2020

<https://www.cun.es/historias-clinica/historia-ana-maria-mieloma-multiple>

Mieloma múltiple, un caso real en la Clínica Universitaria de Navarra.
5-febrero- 2020

<https://www.aecc.es/es/todo-sobre-cancer/tipos-cancer/mieloma-multiple/revisiones-despues-mieloma-multiple>

AECC Seguimiento del mieloma múltiple
Tratamientos en los casos de HF.
15-enero- 2020

Imágenes

Imagen 1:

Imagen histopatológica del Mieloma Múltiple. Wikipedia

[https://es.wikipedia.org/wiki/Mieloma_m%C3%BAltiple#/media/Archivo:Multiple_myeloma_\(2\)_HE_stain.jpg](https://es.wikipedia.org/wiki/Mieloma_m%C3%BAltiple#/media/Archivo:Multiple_myeloma_(2)_HE_stain.jpg)

Imagen 2:

Rastro de la enfermedad. Revista XL- El Semanal

<https://www.xlsemanal.com/conocer/salud/20190924/mieloma-multiple-cancer-medula-osea-huestos-tratamiento-talidomina-investigacion.html>

Imagen 3:

Inmunoterapia

https://www.comunidadmielomamultiple.com/wp-content/uploads/2019/02/Blog2_inmunoterapia.png

Imagen 4

Clínica Universitaria de Navarra. Wikipedia

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/6b/Clinica_Universidad_Navarra-2011-04-21-12-1.jpg