

*Conociendo*  
**la Cifoplastia con Balón y  
las Fracturas Vertebrales  
con Aplastamiento  
producidas  
por el Mieloma**





# Índice

Introducción	5
¿Qué es una Fractura Vertebral con Aplastamiento?	6
Opciones de tratamiento	8
Cifoplastia con Balón	10
Cómo funciona el balón	11
¿Quién puede beneficiarse de la Cifoplastia con Balón?	12
¿Cuánto dura el procedimiento?	13
¿Cuánto dura el proceso de recuperación?	13
¿Existen riesgos asociados con la Cifoplastia con Balón?	13
¿La Cifoplastia con Balón alivia el dolor?	14
¿Es compatible con otros tratamientos?	14
¿Cubre el seguro la realización de la Cifoplastia con Balón?	15
Preguntas para hacer a su médico	15
Sobre la IMF	16
Glosario	19



## Introducción

El **mieloma**\* es una neoplasia que afecta a las células plasmáticas de la **médula ósea**. Esta enfermedad rara y compleja se caracteriza porque el hueso sano de la médula ósea queda sustituido por células plasmáticas malignas (células del mieloma), produciendo frecuentemente el desarrollo de lesiones y destrucción óseas. El mieloma también impide que las células normales de la médula ósea ejerzan su función que es muy importante para el sistema inmune, haciendo que los pacientes sean susceptibles a las infecciones.

Las lesiones ocurren frecuentemente en los huesos de la columna vertebral. La mayoría de los pacientes presentan dolor, especialmente en la parte baja de la espalda. La mayoría de las ocasiones, el dolor de espalda y la debilidad generalizada es lo que hace que los pacientes consulten al médico por primera vez, tratándose de mielomas no diagnosticados.



\*Las palabras que aparecen en **negrita** son definidas en el glosario de términos al final del manual

La aparición de dolor de espalda de una manera súbita y severa puede indicar que una **vértebra** se haya roto o aplastado. Las fracturas de los huesos de la columna vertebral se denominan fracturas vertebrales con aplastamiento (FVAs) o simplemente, fracturas vertebrales.

Los tratamientos para disminuir el dolor asociado a las FVAs van desde medicamentos que no precisan receta médica, a técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas como la Cifoplastia con Balón. Este manual explica por qué se producen las FVAs y expone una serie de opciones de tratamiento. Además, proporciona una explicación de la Cifoplastia con Balón paso a paso.

Aunque todavía no sea posible curar el mieloma, si es posible mejorar la calidad de vida de los pacientes. Después de leer este manual, usted estará más capacitado para discutir su estado con su médico y planear un esquema de tratamiento que sea el mejor para usted.

## ***¿QUE SON LAS FRACTURAS VERTEBRALES CON APLASTAMIENTO?***

Las fracturas vertebrales con aplastamiento son fracturas de los huesos de la columna vertebral. Una FVA ocurre cuando la vértebra se rompe o se aplasta porque el hueso es demasiado débil para soportar la presión o estrés que existe encima de ella. Cuando existen fracturas múltiples, la columna se tuerce y se vuelve desalineada, produciendo una "joroba", situación que se conoce como **cifosis**.



*Vértebra Normal*



*Vértebra Fracturada*

Las fracturas vertebrales con aplastamiento son producidas generalmente por **osteoporosis**, pero también pueden producirse por enfermedades que afecten al hueso, como el cáncer. En los pacientes con mieloma, el dolor de espalda moderado o severo es producido generalmente por las FVAs. Aproximadamente, el 70% de los pacientes con mieloma presentan una o más FVAs en el momento del diagnóstico.

Existen varios factores conocidos acerca de como el mieloma afecta al hueso y contribuye a la aparición de FVAs.

El hueso es un tejido vivo que se mantiene por un delicado equilibrio entre las células formadoras de hueso (**osteoblastos**) y las células que eliminan el hueso viejo (**osteoclastos**). Las células del mieloma no afectan directamente al hueso; sin embargo, indirectamente destruyen el hueso mediante señales a los osteoclastos para que destruyan el hueso de una manera incontrolada. Las células malignas se extienden a lo largo de todo el esqueleto, produciendo una pérdida ósea generalizada que imita la osteoporosis.

- Como se pierde mucha cantidad de masa ósea, los niveles de calcio se elevan en la sangre. Esta situación se denomina

**hipercalcemia**, y es común en pacientes con mieloma. La hipercalcemia aumenta la destrucción ósea y frecuentemente altera la función renal.

- En pacientes con mieloma, la actividad osteoclástica excesiva inhibe la formación de osteoblastos, las células formadoras de hueso. Este desequilibrio entre las células destructoras y formadoras del hueso debilitan aún más el esqueleto.

## **OPCIONES DE TRATAMIENTO PARA LAS FVAs**

### **Analgésicos**

Los **analgésicos** son drogas que disminuyen el dolor, incluyendo las **drogas anti-inflamatorias no esteroideas (AINEs)**, como la aspirina, y sustancias controladas disponibles sólo bajo receta médica. Los AINEs son útiles para aliviar el dolor moderado. Debido al riesgo de toxicidad gastrointestinal, hepática y renal, los pacientes que estén tomando AINEs deben ser monitorizados de cerca. Para el dolor severo, pueden utilizarse analgésicos más fuertes, como los narcóticos. El tratamiento con analgésicos no prevendrá la aparición de nuevas FVAs.

### **Radioterapia**

La radioterapia produce alivio del dolor y reduce el riesgo de nuevas FVAs impidiendo la capacidad de las células del mieloma para crecer y dividirse. La radioterapia puede usarse sola, o como parte del esquema de tratamiento del paciente. El alivio del dolor se produce generalmente varios días después del tratamiento. Los analgésicos pueden usarse con la radioterapia para aliviar el dolor hasta que la radioterapia haga su



efecto. La radioterapia, no obstante, no repara la fractura.

### ***Bisfosfonatos***

Los **bisfosfonatos** son drogas que se unen a la superficie del hueso, inhibiendo la actividad destructora del hueso. El tratamiento con bisfosfonatos es considerado un tratamiento estándar para pacientes con hipercalcemia inducida por el cáncer y las lesiones óseas relacionadas con el mieloma. El tratamiento con bisfosfonatos reduce significativamente el dolor óseo en al menos el 50% de los pacientes y puede reducir la frecuencia de FVAs entre un 25 y 45%. El tratamiento con bisfosfonatos también reduce la necesidad de radioterapia para el hueso.

### ***Vertebroplastia***

La vertebroplastia es un procedimiento quirúrgico mínimamente invasivo en el cual cemento óseo se inyecta directamente dentro de la vértebra aplastada. El objetivo de este procedimiento es estabilizar la fractura y reducir el dolor. Los pacientes reciben o bien anestesia general o local. Mediante una técnica guiada por imagen, el médico utiliza una jeringuilla e inyecta cemento óseo dentro de la fractura. Los pacientes permanecen en cama durante un mínimo de una hora después de haber terminado, para hacer que el cemento se seque correctamente. Los pacientes sometidos a una vertebroplastia permanecen generalmente una noche en el hospital.

La vertebroplastia estabiliza la fractura; sin embargo, la salida del cemento fuera de la vértebra es común, y ocurre en aproximadamente el 88% de los pacientes. Para la

mayoría de los pacientes, esto no tiene ningún efecto notable, pero existen comunicaciones ocasionales de complicaciones significativas afectando a la salida del cemento después de la vertebroplastia. Además la vertebroplastia, simplemente “congela” la fractura en el lugar donde se produce; no devuelve la vértebra a su posición normal, la posición previa a la fractura.

### **CIFOPLASTIA CON BALÓN**

La Cifoplastia con Balón es un procedimiento médico que es similar a la vertebroplastia en algunos puntos. Al igual que la vertebroplastia, la Cifoplastia con Balón es un procedimiento mínimamente invasivo que utiliza cemento óseo para estabilizar la fractura, la cual vuelve a su estado original, reduce el dolor óseo y ayuda a mejorar la calidad de vida de los pacientes. A diferencia de la vertebroplastia, la Cifoplastia con Balón utiliza unos balones ortopédicos con el objetivo de corregir la deformidad vertebral y restaurar la altura de la vértebra aplastada igual que antes que el cemento fuera depositado. La Cifoplastia con Balón utiliza un cemento más grueso que el que se utiliza en la vertebroplastia, con lo que se reduce significativamente el riesgo de escape del cemento.

En un ensayo clínico publicado en el Journal of Clinical Oncology en el año 2002, 18 pacientes con FVAs inducidas por el mieloma fueron sometidos a una Cifoplastia con Balón. Tras el tratamiento, todos los pacientes fueron evaluados en cuatro aspectos relacionados con la mejoría del dolor: dolor corporal, función física, vitalidad y

función social. Los pacientes comunicaron una mejoría significativa en cada una de las áreas más de 7 meses después del tratamiento. Otros estudios han mostrado también una mejoría significativa en la calidad de vida y movilidad.

### **COMO FUNCIONA EL BALON**

La Cifoplastia con Balón es un procedimiento mínimamente invasivo en el cual los balones ortopédicos se usan para elevar la vértebra fracturada, con el objetivo de devolverte a su posición correcta. Antes del procedimiento, a usted se le realizarán técnicas de diagnóstico, tales como radiografías y resonancia magnética nuclear (RMN), para determinar la localización exacta de la fractura.

La Cifoplastia con Balón puede realizarse con anestesia local o general; su médico decidirá cuál es la opción más apropiada para usted. Típicamente, el procedimiento dura menos de una hora por fractura tratada y puede requerir una estancia de una noche en el hospital. La Cifoplastia con Balón se inicia con dos pequeñas incisiones, de aproximadamente 1 cm de longitud. Usando un instrumento hueco, el cirujano crea un pequeño camino dentro del hueso fracturado. Posteriormente, el balón ortopédico se guía a través del instrumento dentro de la vértebra. A continuación, el balón se infla cuidadosamente con el fin de elevar la vértebra aplastada y devolverla a su posición normal.

Una vez que la vértebra está en su posición correcta, el balón se desinfla y se retira. Este



*Colocación del balón*



*Inflado completo*



*Vacío dentro del cuerpo vertebral*



*Llenando la cavidad con cemento óseo*



*El molde interno*

proceso crea una cavidad dentro del cuerpo vertebral. La cavidad se llena con cemento óseo para soportar el hueso de alrededor y prevenir futuros aplastamientos. El cemento forma un molde interno que sostiene a la vértebra en su lugar. Generalmente, el procedimiento se hace en los dos lados de la vértebra afectada.

### **¿QUIEN SE PUEDE BENEFICIAR DE LA CIFOPLASTIA CON BALON?**

La Cifoplastia con Balón puede realizarse en pacientes con mieloma que tengan niveles de leucocitos adecuados en la sangre y

estudios de **coagulación** normales. La mayoría de FVAs pueden ser tratadas con Cifoplastia con Balón; sin embargo, usted necesitará consultar con su médico para decidir si usted es un candidato a este procedimiento.

Como el procedimiento utiliza unos balones para expandir la vértebra aplastada antes de inyectarle el cemento, los pacientes pueden recuperar también parte de la altura que hubiesen perdido como resultado del aplastamiento vertebral. Como media, los pacientes tratados con Cifoplastia con Balón recuperan más de un tercio de la altura del cuerpo vértebra que hubiesen perdido por el aplastamiento. Esta longitud recuperada puede variar de un paciente a otro.

### ***¿CUANTO DURA EL PROCEDIMIENTO?***

Como media, la Cifoplastia con Balón dura entre 30 y 45 minutos por cada vértebra tratada. Generalmente, los balones son colocados en los dos lados de cada vértebra.

### ***¿CUANTO DURA EL PERIODO DE RECUPERACION?***

Prescindiendo de cualquier condición no relacionada con el procedimiento, los pacientes a los que se les practica una Cifoplastia con Balón son dados de alta del hospital al día siguiente del procedimiento.

### ***¿EXISTEN RIESGOS ASOCIADOS CON LA CIFOPLASTIA CON BALÓN?***

Cualquier tipo de cirugía conlleva un riesgo. Aunque la tasa de complicaciones para la Cifoplastia con Balón es baja,

podieran ocurrir acontecimientos adversos serios, incluyendo infarto de miocardio (ataque al corazón), accidente cerebrovascular (infarto), embolismo pulmonar (coágulo de sangre, grasa o cemento que emigra a los pulmones) o parada cardíaca (parada cardíaca súbita).

Otros riesgos (relevantes por el lugar anatómico que se está tratando) incluyen infección de la herida superficial o profunda, escape del cemento óseo dentro del músculo, tejidos de alrededor de la columna vertebral, y daño nerviosos que pudiera, en raras ocasiones, producir parálisis. Los pacientes son informados para que puedan discutir con su médico estos y otros riesgos.

Los pacientes con FVAs inestables (debido a la destrucción del cuerpo vertebral), compresión de nervios alrededor de la columna vertebral, coagulación anormal persistente, infección local en el lugar de la intervención o quien no pueda tolerar la posición boca abajo, no son considerados buenos candidatos para el procedimiento.

### ***¿LA CIFOPLASTIA CON BALON ALIVIA EL DOLOR?***

Los pacientes tratados con Cifoplastia con Balón comunican un alivio casi inmediato del dolor, variando desde un alivio parcial a total del dolor. A largo plazo, se puede esperar un cierto grado de alivio del dolor.

### ***¿LA CIFOPLASTIA CON BALON ES COMPATIBLE CON OTROS TRATAMIENTOS?***

Sí. La Cifoplastia con Balón no interferirá con la **quimioterapia** o radioterapia.

Además, los analgésicos pueden seguir tomándose para el dolor, al igual que los bisfosfonatos.

### **¿CUBRE EL SEGURO LA REALIZACION DE LA CIFOPLASTIA CON BALON?**

Para pacientes con cobertura Medicare en los EEUU, la Cifoplastia con Balón es un beneficio cubierto cuando el procedimiento es prescrito como médicamente necesario. Para pacientes con seguros privados, la cobertura varía, dependiendo de la compañía de seguros y el tipo de cobertura. No obstante, preguntas sobre la cobertura deberán ser dirigidas al tomador de seguros.

### **PREGUNTAS PARA HACER A SU MEDICO**

Si usted es candidato a una Cifoplastia con Balón, usted puede tener preguntas para su doctor. Usted puede querer preguntarle lo siguiente:

- ¿Soy candidato para la Cifoplastia con Balón?
- ¿Dónde se realizará este procedimiento?
- ¿Cuánta experiencia tiene usted en realizar Cifoplastia con Balón?
- ¿Deberé recibir anestesia local o general?
- ¿Cuánto tiempo durará el procedimiento en mi caso?
- ¿Interferirá esto con cualquiera de los otros tratamientos que estoy recibiendo?
- ¿Qué posibles complicaciones deberé asumir?
- ¿Cuánto tiempo estaré en el hospital?

## Sobre la IMF

*“Si uno puede lograr un cambio,  
dos personas pueden hacer un milagro”*

**Brian D. Novis**  
**Fundador de la IMF**

El Mieloma es una neoplasia de la médula ósea poco conocida, compleja, y frecuentemente no diagnosticada que afecta y destruye el hueso. Afecta aproximadamente a 750.000 personas en el mundo según los estimados aceptados. Aunque hasta el momento actual no hay ningún tratamiento que sea curativo para el mieloma, los médicos tienen una gran cantidad de estrategias para ayudar a los pacientes con mieloma a vivir más y mejor.

La Fundación Internacional del Mieloma (IMF) se fundó en 1990 por Brian y Susie Novis, al poco tiempo de haber sido diagnosticado Brian de mieloma cuando tenía tan solo 33 años. El sueño de Brian fue que todos los pacientes tuvieran fácil acceso a información médica y soporte emocional adecuado en cada momento de su batalla contra el mieloma. Creó la IMF con tres objetivos, de tratamiento, educación e investigación. El procuró proporcionar un amplio espectro de servicios a pacientes, familiares, amigos y profesionales de la salud. Aunque Brian murió 4 años después de su diagnóstico, su sueño no ha muerto todavía. La IMF tiende hoy la mano a más de 195.000 socios en todo el mundo. Es la primera organización dedicada en exclusiva al mieloma, y hoy permanece como la más grande.



La IMF proporciona programas y servicios para ayudar en la investigación, diagnóstico, tratamiento y manejo del mieloma. La IMF asegura que nadie debe desafiar solo la batalla del mieloma.

Nos preocupamos de los pacientes del hoy, mientras que trabajamos por la cura del mañana.

## **¿Cómo le puede ayudar la IMF?**

### **EDUCACION AL PACIENTE**

#### **PROGRAMA INFORMATIVO**

Nuestro programa informativo gratuito proporciona información sobre el mieloma, las opciones de tratamiento, manejo de la enfermedad y servicios que ofrecen la IMF. Incluye nuestro aclamado Guía del Paciente.

#### **ACCESO A INTERNET**

En la página web [www.myeloma.org](http://www.myeloma.org) está disponible, las 24 horas del día, información sobre el mieloma, la IMF, programas de educación y de soporte.

#### **FORO DE MIELOMA ONLINE**

Visite el Grupo de debate de la IMF en la página web [www.myeloma.org/listserve.html](http://www.myeloma.org/listserve.html) para compartir sus pensamientos y experiencias.

#### **MIELOMA MINUTE**

Puede suscribirse de manera gratuita a esta revista semanal que recibirá vía email donde podrá ver toda la última información sobre el mieloma.

#### **SEMINARIOS PARA PACIENTE Y FAMILIARES**

Seminarios donde podrán discutir con expertos en mieloma las opciones de tratamiento, así como conocer los más recientes avances, tanto en tratamiento como en investigación.

## **MIELOMA MATRIX**

Este programa, que es nuevo en nuestra página web, es una guía útil sobre todos los fármacos en desarrollo utilizados para el tratamiento del mieloma.

## **REVISTA MIELOMA TODAY**

Tiene a su disposición nuestra revista bimensual sin ningún gasto de suscripción.

## **SOPORTE**

### **TELEFONO DIRECTO DEL MIELOMA: 800-452-CURE (2873)**

Es un sistema de teléfono gratuito para Estados Unidos y Canadá proporcionado por la IMF y atendido por especialistas altamente capacitadas.

### **GRUPOS DE SOPORTE**

Existe una red en todo el mundo de más de 100 grupos de soporte donde miembros expertos en mieloma se reúnen regularmente. La IMF reserva ayudas anuales para grupos líderes de soporte en mieloma.

## **INVESTIGACION**

### **BANK ON A CURE®: UNA INVERSION PARA EL FUTURO**

Este banco de ADN proporcionará material genético para la investigación en el desarrollo de nuevos fármacos para el mieloma.

### **EL SISTEMA DE ESTADIAJE INTERNACIONAL (ISS)**

Es un sistema actualizado de estadiaje del mieloma que ayudará a los médicos a seleccionar la mejor opción de tratamiento para cada paciente.

## **BECAS DE INVESTIGACION**

El programa de ayuda de la IMF concede ayudas en un amplio espectro de proyectos para investigadores jóvenes y seniors. La IMF cuenta con jóvenes investigadores en el mieloma que permanecen ahí y persiguen activamente una cura para el mieloma.

## Glosario

**Analgésico:** Una droga que reduce el dolor, incluyendo medicaciones sin receta como la aspirina o acetaminofeno, y medicaciones con receta como la morfina y otros opiáceos.

**Bisfosfonato:** Una pequeña molécula inorgánica que se une a la superficie del hueso dañado. Los bisfosfonatos se administran a los pacientes con enfermedad ósea para inhibir la destrucción ósea.

**Cifosis:** Una exageración de la curvatura normal de la columna vertebral, frecuentemente conocido como "joroba" o "joroba de la viuda".

**Coagulación:** El proceso de transformación de un líquido que pasa a ser una masa más gruesa, por ejemplo, la sangre se coagula formando un coágulo.

**Drogas Anti-Inflamatorias No Esteroideas (AINEs):** Una droga, como el ibuprofeno o acetaminofeno, usado para bajar la fiebre, sudores, dolor o enrojecimiento.

**Hipercalcemia:** Niveles de calcio en la sangre más altos de lo normal.

**Lesión:** Cualquier anomalía que afecte a un tejido u órgano, debido a un daño o una enfermedad.

**Médula Osea:** El tejido blando y esponjoso localizado en el centro del hueso. Los leucocitos, los hematíes y las plaquetas se forman en la médula.

**Mieloma:** Un cáncer de las células plasmáticas que se encuentran en la médula ósea. Las células plasmáticas cancerosas se denominan células del mieloma.

**Osteoblasto:** Una célula que forma tejido óseo; una célula formadora de hueso.

**Osteoclasto:** Una célula que reabsorbe o destruye hueso.

**Osteoporosis:** Una enfermedad que produce debilidad o porosidad en los huesos.

**Quimioterapia:** Una clase de drogas que se usan para destruir las células cancerosas.

**Vértebra:** Cualquiera de los 33 segmentos óseos de la columna vertebral.

International Myeloma Foundation  
12650 Riverside Drive, Suite 206  
North Hollywood, CA 91607 USA

Telephone:

800-452-CURE (2873)

(USA y Canadá)

818-487-7455

Fax: 818-487-7454

[TheIMF@myeloma.org](mailto:TheIMF@myeloma.org)

[www.myeloma.org](http://www.myeloma.org)

