

# Sistema de procesamiento Angel<sup>®</sup> de concentrado de plasma rico en plaquetas y médula ósea

Con aguja de recuperación de médula ósea Vortex<sup>™</sup> con rosca



Arthrex<sup>®</sup> 

# Sistema de procesamiento Angel® de concentrado de plasma rico en plaquetas y médula ósea

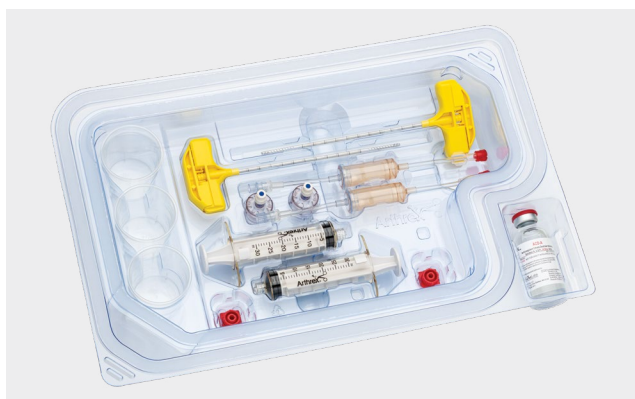
## Características del producto

La tecnología es lo que destaca al sistema Angel de la competencia. El sistema Angel utiliza un sensor de plaquetas patentado y automatización con un solo botón para preparar concentrado de PRP personalizado (cPRP) a partir de aspirado de médula ósea (BMA).

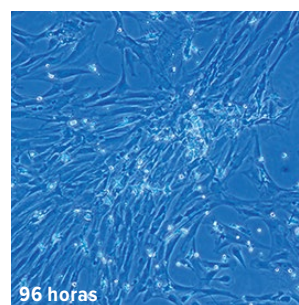
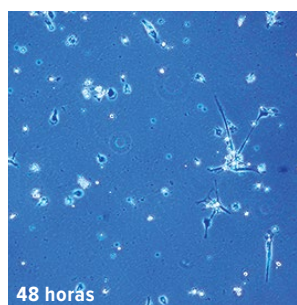
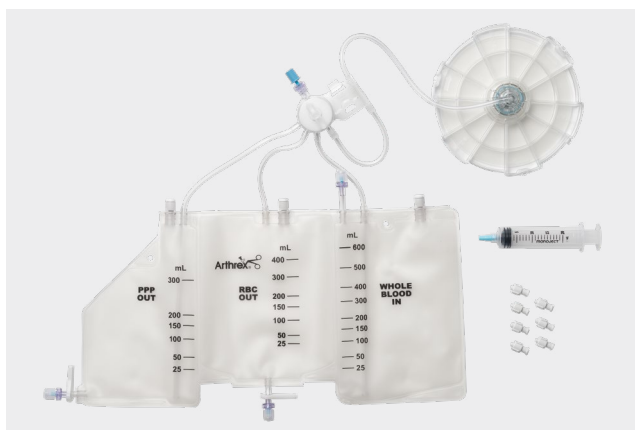
La médula ósea es una fuente rica en plaquetas, células nucleadas y células progenitoras. El dispositivo Angel es la única opción en el mercado que proporciona concentrado de PRP de BMA con niveles celulares ajustables.

### Características y beneficios

- Sistema patentado de sensores de plaquetas.
- Concentraciones de plaquetas ajustables.
- Concentraciones de glóbulos blancos (GB) ajustables.
- Volumen de procesamiento flexible de 40 ml a 180 ml.
- Cada kit de procesamiento puede procesar, en el mismo paciente, 3 ciclos de hasta 180 ml.
- Programable; puede almacenar hasta 30 protocolos personalizados de procesamiento.
- El sistema cerrado proporciona PRP, plasma pobre en plaquetas (PPP) y glóbulos rojos (GR) en compartimentos estériles separados.



Kit de BMA para columna vertebral potenciado por Angel con solución anticoagulante de citrato dextrosa A (ACD-A)



Expansión de células progenitoras en cultivo in vitro durante 96 horas



## Separación de precisión

### Ventajas de la Tecnología con 3 sensores (3ST)

- Sin cambio de jeringa
- Sin pasos manuales para preparar PRP
- Proporciona PRP, PPP y GB en compartimientos estériles separados
- Capacidad para modular el contenido de plaquetas, leucocitos y GR
- Producción uniforme de PRP

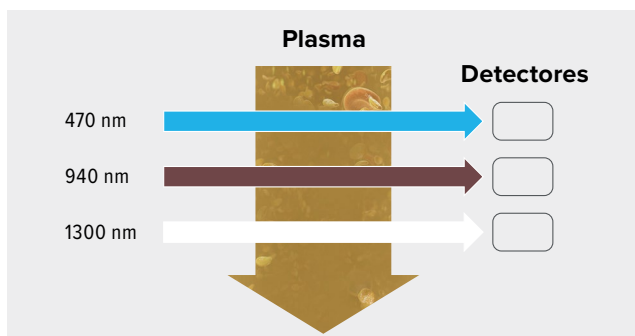
La tecnología de sensores de luz 3ST de alta especificidad y el accionamiento automatizado de la válvula constituyen las bases del sistema de concentrado de plasma rico en plaquetas Angel®. Los resultados de estas características son la producción de un alto rendimiento de PRP y PPP de sangre entera.

### Tecnología de tres sensores

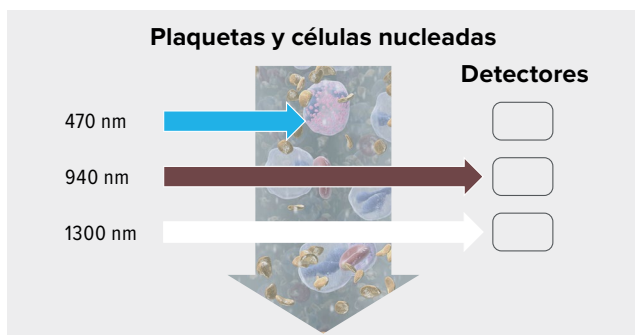
El sistema Angel incorpora tres sensores para separar con precisión los componentes sanguíneos usando longitudes de onda de luz específicas para cada célula para aumentar la producción celular. La absorción de 470 nm de luz detecta plaquetas y leucocitos, la de 940 nm detecta eritrocitos y la longitud de onda de 1300 nm corrige la luz ambiente y detecta la presencia de burbujas de aire.



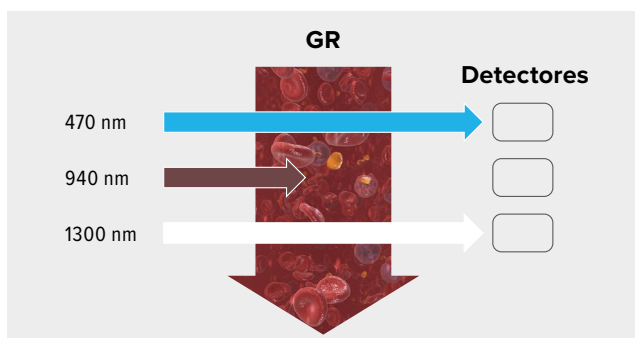
Tecnología de sensores de luz 3ST de alta especificidad



Cuando el plasma está presente, los 3 haces de luz lo atraviesan y hacen contacto con el detector. El dispositivo Angel reconoce la presencia de plasma y gira la válvula para recolectar PPP. El PPP se deposita en el reservorio para recolección de PPP.



Cuando las plaquetas y las células nucleadas están presentes, se absorbe la longitud de onda de 470 nm de luz. La ausencia del haz de 470 nm en el detector alerta al sistema Angel para detener la recolección de PPP; luego accionará la válvula para recolectar PRP. El PRP se dirige a la jeringa de recolección en la parte superior de la unidad.



La longitud de onda de 940 nm es absorbida por los glóbulos rojos. Cuando el detector deja de detectar el haz de 940 nm, el sistema Angel permite el paso de un porcentaje de GR a la jeringa de recolección de PRP. El porcentaje de glóbulos rojos recolectados en la jeringa PRP se determina mediante la configuración de hematocritos (HCT) seleccionada por el operador.

## Instrucciones de uso



1 Retire el kit de procesamiento de concentrado de plasma rico en plaquetas Angel® de la bandeja y colóquelo encima de la máquina.



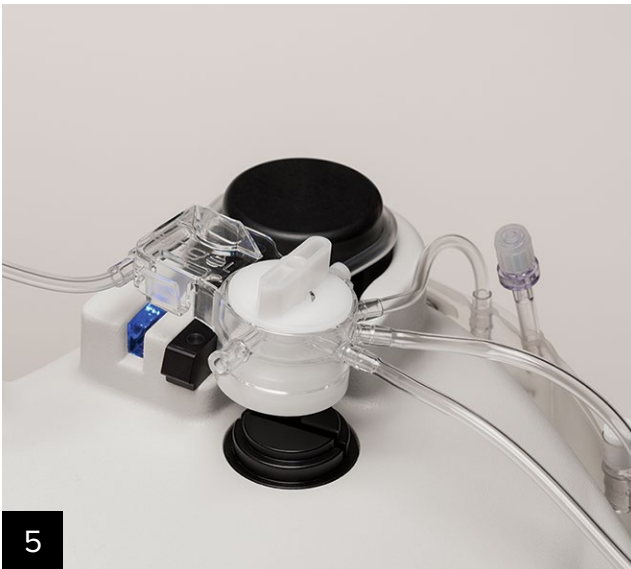
2 Inserte la cámara de separación de volumen variable en el adaptador centrífugo, alineando las muescas.



3 Una vez alineadas, ejerza presión y gire en sentido horario hasta que los indicadores de posición queden insertados. Pase el tubo proveniente de la cámara de separación por la ranura del borde de la cámara de la centrifuga.



4 Baje el brazo estator de la centrifuga alineándolo con la lengüeta levantada encima de la cámara de separación. Cierre la tapa de la centrifuga.



5

Coloque el tubo del circuito de la bomba sobre el rotor de la bomba. El circuito de la bomba se cargará automáticamente cuando se inicie el ciclo de procesamiento.



6

Apriete firmemente el lado posterior de la cubeta de plaquetas hasta que el conjunto encaje en su lugar.

**Nota: Es imprescindible que la cubeta de plaquetas/ el conjunto de la válvula encajen completamente en la máquina para que se detecten correctamente los componentes sanguíneos.**



7

Cuelgue la bolsa de reservorio de 3 compartimentos en los 2 ganchos de soporte ubicados en la parte lateral del sistema Angel.



8

Realice el preparado de heparina. Diluya 5000 unidades de heparina (1000 unidades/ml) con 5 ml de solución salina estéril para obtener una concentración final de 500 unidades por ml. Transfiera el preparado de heparina al campo estéril. Transfiera ACD-A al campo estéril. Cada jeringa de 60 ml contiene 8 ml de ACD-A, las jeringas de 30 ml contienen 4 ml de ACD-A y las jeringas de 20 ml requieren 3 ml de ACD-A.



En el campo estéril, extraiga el preparado de heparina en la primera jeringa para recolección de 30 cc. Descargue la aguja para cosecha de médula ósea. Regrese la solución de heparina restante al recipiente medicinal. Extraiga 4 ml de solución de ACD-A en la primera jeringa para recolección de 30 cc y tape.



10

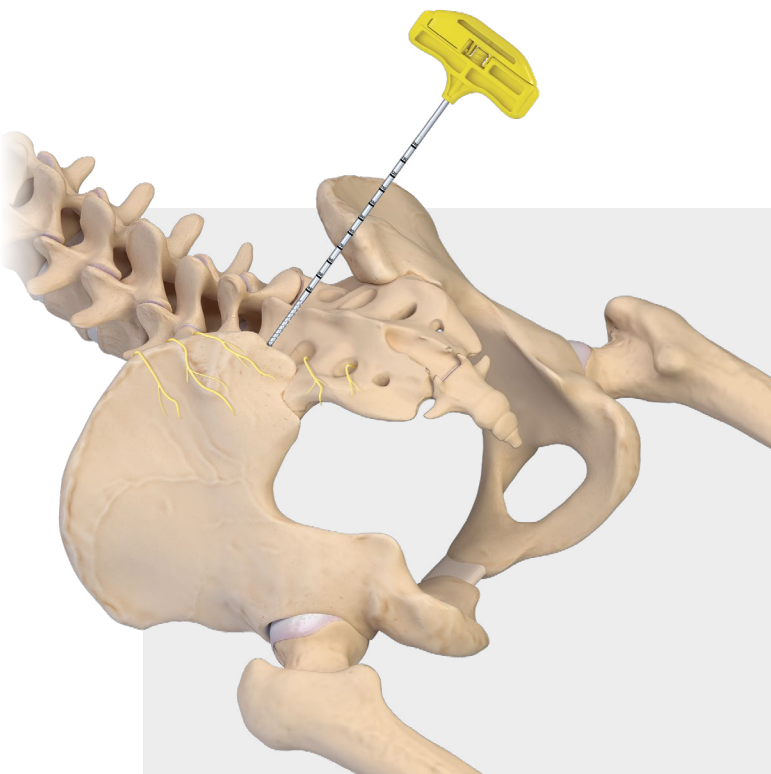
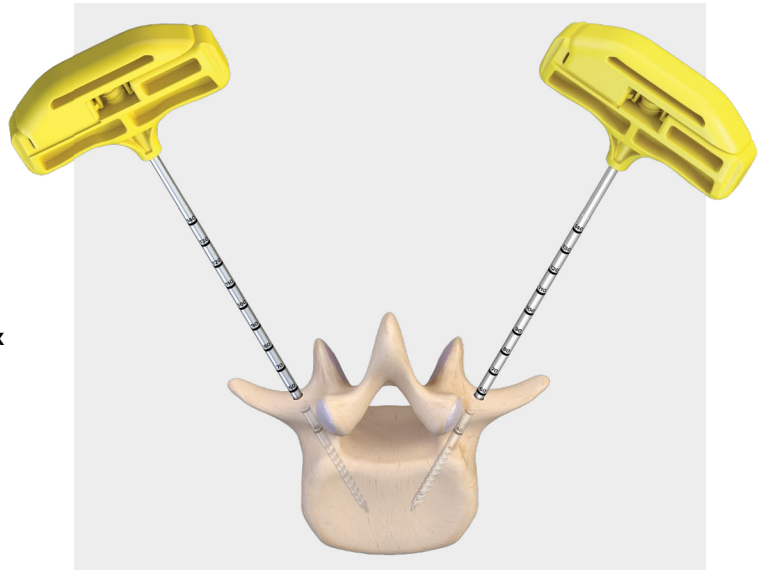
En el campo estéril, utilice la segunda jeringa para recolección de 30 cc para extraer la solución de heparina restante. Descargue el filtro para procesamiento de médula ósea. Desconecte el filtro de procesamiento de la jeringa de recolección de 30 cc y descargue la solución de heparina restante. Extraiga 4 ml de ACD-A en la segunda jeringa para recolección de 30 cc y tape.

## Aguja de recuperación de médula ósea Vortex™ con rosca

### Sitio de cosecha del cuerpo vertebral

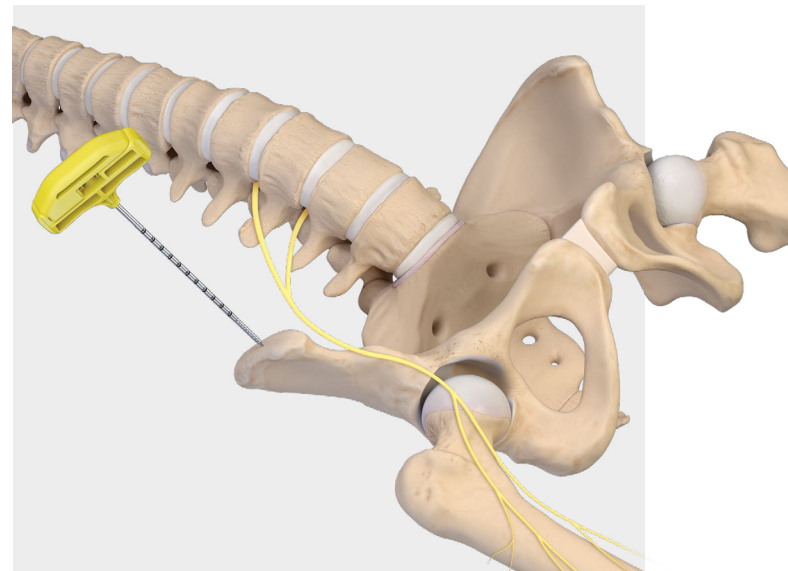
Con un abordaje abierto o percutáneo, utilice la aguja Vortex para canular los pedículos en preparación para la inserción del tornillo para pedículo. Se recomienda la aspiración bipedicular para maximizar la concentración de aspiración de células osteoprogenitoras.<sup>1</sup>

**Nota:** Cuando utilice un abordaje percutáneo, se recomienda utilizar la aguja de punta abierta Vortex para poder colocar un alambre guía en el pedículo antes de retirar la aguja.



### Espina ilíaca posterior superior (PSIS)

Inserte el trocar 3 cm por encima de la PSIS para evitar dañar los nervios clunales. Palpe para encontrar los bordes medial y lateral de la cresta ilíaca e inserte el trocar en el medio de la cortical superficial, apuntando hacia la EIAS.



### Espina ilíaca anterior superior (EIAS)

Inserte el trocar 4 cm posterior a la EIAS para evitar dañar el nervio cutáneo femoral lateral; apunte medialmente.

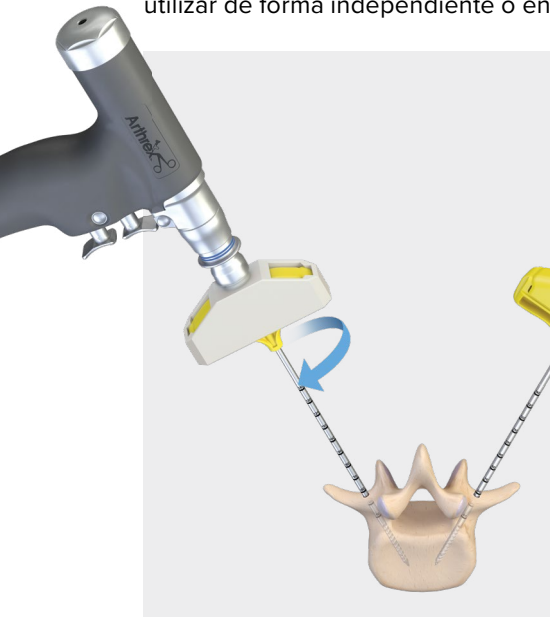
### Pautas potenciales para el sitio de cosecha de BMA

Sitio de cosecha	Volumen aproximado de cosecha de BMA
Cresta ilíaca	60 ml a 100 ml
Cuerpo vertebral	20 ml a 40 ml por cuerpo vertebral

Solo directrices. Los resultados reales pueden variar.

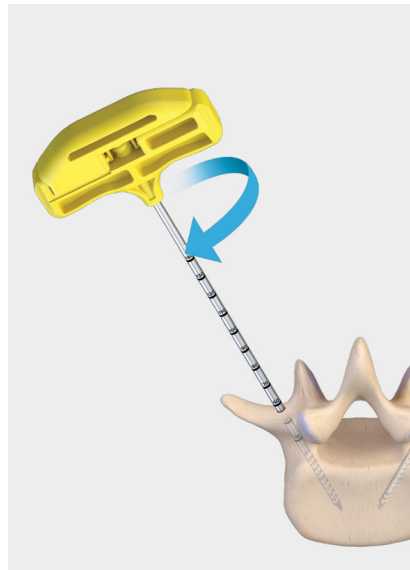
## Métodos de inserción de la aguja roscada de aspiración de médula ósea Vortex™

Existen tres opciones para insertar la aguja de recuperación de médula ósea Vortex. Estos métodos se pueden utilizar de forma independiente o en cualquier combinación.



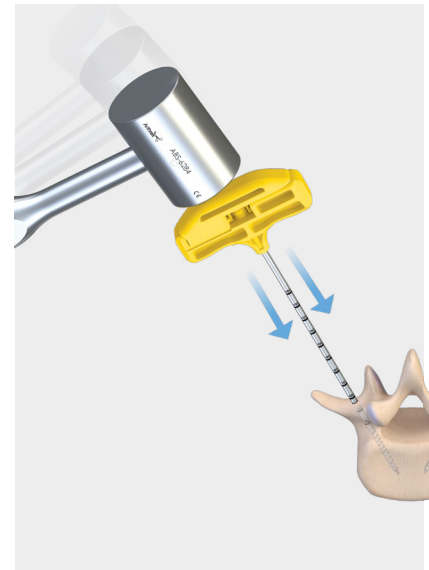
### Método 1

Conecte el adaptador de corriente especialmente diseñado a la aguja para facilitar la inserción.



### Método 2

Gire manualmente la aguja en el hueso.



### Método 3

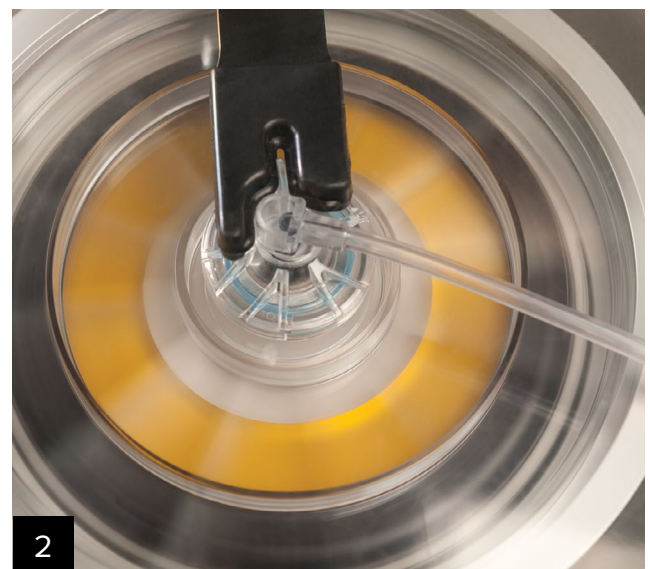
Golpee suavemente la aguja en su lugar con un impactador.

## Sistema de procesamiento Angel® de concentrado de plasma rico en plaquetas de Arthrex



1

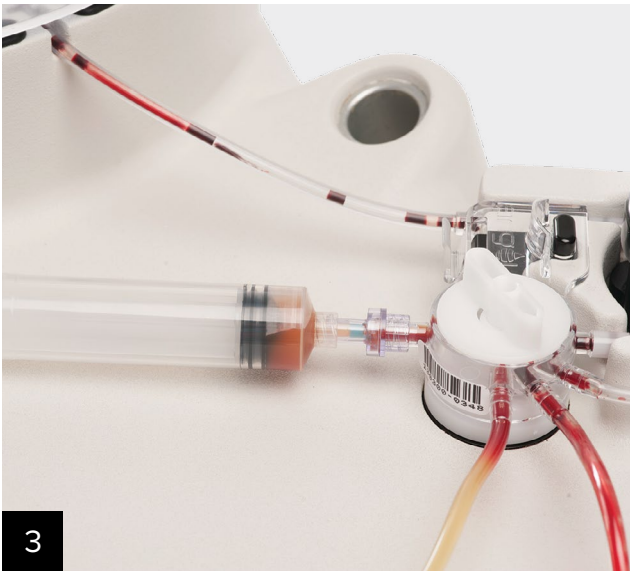
Después de que el sistema Angel haya sido ensamblado y el operador haya conectado el filtro para médula ósea con el preparado de heparina al compartimento “con sangre entera”, se puede introducir el BMA citrado. La proporción de anticoagulante con ácido cítrico a sangre entera, BMA o una mezcla de ambos es de 1:7.



2

El sistema Angel puede procesar de 40 a 180 ml de sangre entera, BMA, o una mezcla de ambas, en un solo ciclo. El tiempo de rotación aproximado para 40 ml de muestra es 15 minutos. El tiempo aproximado de centrifugado para 180 ml de muestra es de 26 minutos.





3

La recolección de PRP es automatizada. No se requieren pasos manuales para la preparación y no es necesario cambiar jeringas, volver a suspender capas leucoplaquetarias ni decantar plasma. El proceso automatizado está impulsado por la tecnología de 3 sensores empleada por el sistema de centrifuga Angel®.



4

El sistema Angel primero recolecta PPP. La recolección se detendrá cuando la longitud de onda de 470 nm de luz sea absorbida por las plaquetas. El sistema Angel ajusta la posición de la válvula para recolectar PRP hasta que se detecten glóbulos rojos por la absorción de la longitud de onda de 940 nm de luz.



5

El PRP se coloca en la jeringa para recolección de PRP después de recolectar PPP. Para aumentar el volumen de la jeringa de PRP mediante la expansión con PPP, simplemente tire hacia atrás del émbolo de la jeringa. Si se desea PPP, se lo puede extraer de la boca ubicada en el compartimiento PPP.



6

El sistema Angel procesa hasta 180 ml en 1 ciclo o un total de 3 ciclos para el mismo paciente con los mismos materiales descartables.

**Nota: Si el BMA y la sangre periférica se procesarán por separado, se recomienda procesar primero la sangre periférica.**

La matriz ósea desmineralizada de aloinjerto (DBM) es óptima para su combinación con productos autólogos biológicamente activos. La masilla, las esponjas y las fibras corticales de DBM proveen un material de injerto con excelentes características de manipulación cuando se hidratan con un fluido como el concentrado de PRP de BMA. El DBM hidratado proporciona un andamiaje que es rico en factores de crecimiento, arquitectura natural y porosidad interconectada.

El kit de procesamiento Angel® de concentrado de plasma rico en plaquetas y BMA de Arthrex es una forma práctica y rápida de concentrar el contenido celular y los factores de crecimiento contenidos en la BMA.

**Fibras corticales desmineralizadas expandibles AlloSync™ Expand**



**Masilla y tiras BoneSync™**

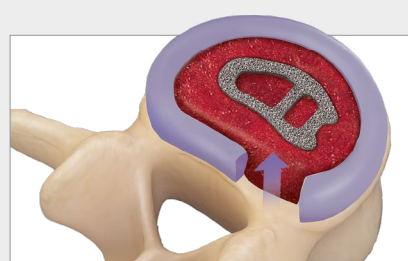
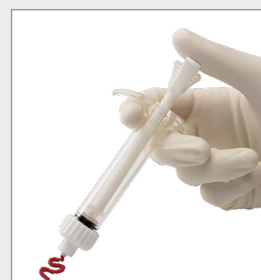
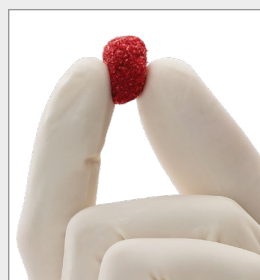


Tiras BoneSync DBM



Masillas BoneSync DBM

**Allosync Pure DBM**



## Soluciones adicionales de reparación ósea sin BMA



## Información para pedidos

Descripción del producto	Núm. de parte
Kit de procesamiento de BMA Angel®, punta cerrada de 8 G, sin ACD-A	ABS-10062-TH8CT
Kit de procesamiento de BMA Angel, punta abierta de 8 G, sin ACD-A	ABS-10062-TH8OT
Kit de procesamiento de BMA Angel, punta cerrada de 13 G, sin ACD-A	ABS-10062-TH13CT
Kit de procesamiento de BMA Angel, punta abierta de 13 G, sin ACD-A	ABS-10062-TH13OT
Kit de procesamiento de BMA Angel con aguja roscada de recuperación Vortex™, punta cerrada de 8 G, con ACD-A	ABS-10062K-TH8CTA
Kit de procesamiento de BMA Angel con aguja roscada de recuperación Vortex, punta abierta de 8 G, con ACD-A	ABS-10062K-TH8OTA
Kit de procesamiento de BMA Angel con aguja roscada de recuperación Vortex, punta cerrada de 13 G, con ACD-A	ABS-10062K-TH13CTA
Kit de procesamiento de BMA Angel con aguja roscada de recuperación Vortex, punta abierta de 13 G, con ACD-A	ABS-10062K-TH13OTA
Kit de procesamiento de BMA Angel con aguja roscada de recuperación Vortex, punta cerrada de 8 G, sin ACD-A	ABS-10062K-TH8CT
Kit de procesamiento de BMA Angel con aguja roscada de recuperación Vortex, punta abierta de 8 G, sin ACD-A	ABS-10062K-TH8OT
Kit de procesamiento de BMA Angel con aguja roscada de recuperación Vortex, punta cerrada de 13 G, sin ACD-A	ABS-10062K-TH13CT
Kit de procesamiento de BMA Angel con aguja roscada de recuperación Vortex, punta abierta de 13 G, sin ACD-A	ABS-10062K-TH13OT
Centrífuga del sistema Angel	ABS-10060
Centrífuga del sistema Angel, reacondicionada	ABS-10060R
Carro para elementos biológicos de Arthrex	ABS-10100

Para realizar pedidos comuníquese con Arthrex, Inc. al **(800) 933-7001**. Si desea información adicional, comuníquese con su representante local de Arthrex.

## Bibliografía

1. McLain RF, Boehm CA, Rufo-Smith C, Muschler GF. Transpedicular aspiration of osteoprogenitor cells from vertebral body: progenitor cell concentrations affected by serial aspiration. *Spine J.* 2009;9(12):995-1002.



Esta descripción de la técnica es una herramienta didáctica y una ayuda médica para profesionales médicos debidamente capacitados en el uso de productos específicos de Arthrex. Como parte del uso profesional, el médico debe atender a su juicio como profesional a la hora de tomar sus propias decisiones sobre la técnica y el uso del producto. Al hacerlo, el médico debe basarse en su formación y experiencia profesionales, y revisar de manera exhaustiva la bibliografía médica pertinente y las instrucciones de uso del producto. El abordaje posoperatorio es totalmente personalizable y depende de la evaluación del profesional a cargo del tratamiento. Los resultados individuales varían y no todos los pacientes experimentan los mismos resultados o el mismo nivel de actividad posoperatoria.

Consulte la información de patentes en EE. UU. en [www.arthrex.com/corporate/virtual-patent-marking](http://www.arthrex.com/corporate/virtual-patent-marking)

**arthrex.com**

© 2026-03 Arthrex, Inc. Todos los derechos reservados. LB1-000367-es-NT\_B