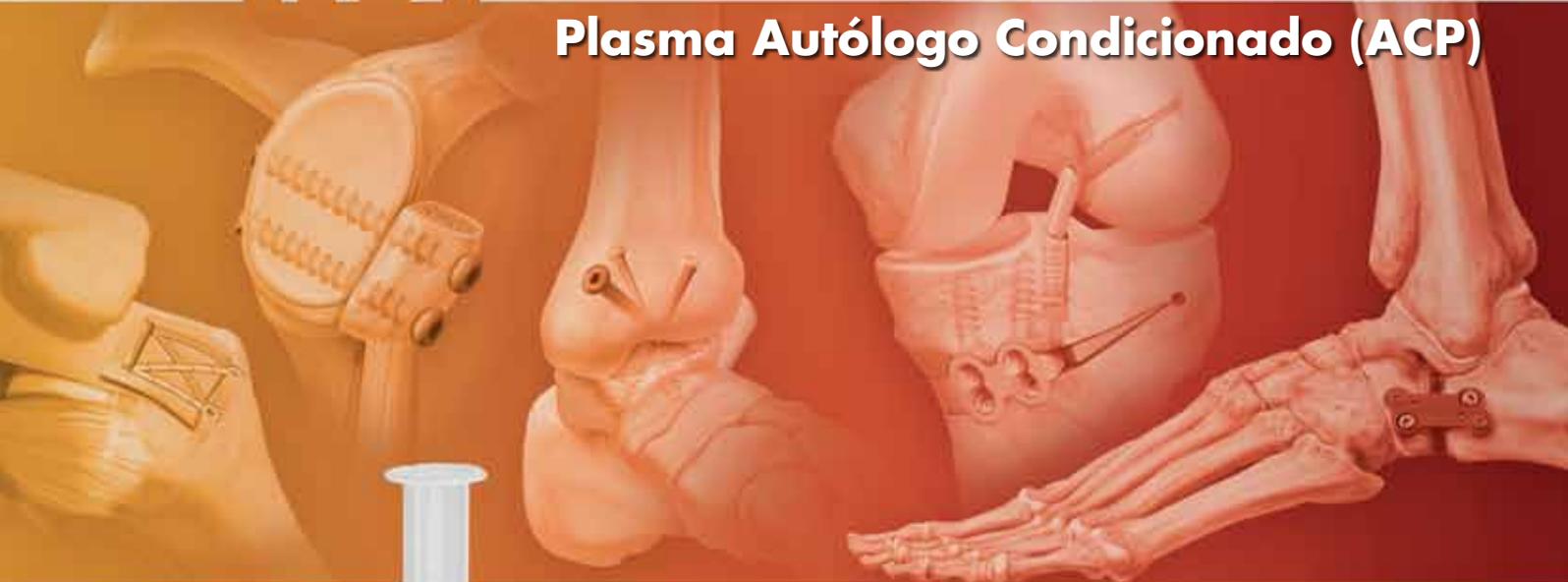


# ACP™

## Sistema de doble jeringa

### Plasma Autólogo Condicionado (ACP)



Para una preparación segura y rápida de plasma rico en plaquetas



**Arthrex®**  
ORTHOBIOLOGICS

<http://biologics.arthrex.com>

# ACP de Arthrex

## Introducción

Existe un creciente interés en el uso de productos de sangre autóloga en varios tratamientos ortopédicos. Los efectos curativos de plasma rico en plaquetas se deben a los factores de crecimiento liberados por las plaquetas que pueden inducir una respuesta cicatrizal.



Sistema de doble jeringa



Tapa para jeringas dobles

## Características y beneficios:

- El sistema ACP (Plasma Autólogo Condicionado) de Arthrex permite efectuar una rápida y eficiente concentración de plaquetas y factores de crecimiento a partir de sangre autóloga, para ser usada en el sitio de tratamiento.
- El sistema único en su género de doble jeringa permite una manipulación segura y eficiente, ya que todo el proceso de preparación se lleva a cabo en un sistema cerrado.
- El sistema ACP es más económico, rápido fácil de usar comparado con otros dispositivos PRP convencionales.
- Los glóbulos blancos y rojos NO se concentran en el sistema ACP. Estas células pueden ocasionar un efecto perjudicial en los procesos de cicatrización debido a la liberación de proteínas degradantes y especies reactivas de oxígeno.<sup>1,2</sup>

Set de rotores y contenedores



## ABS-10011 – Componentes del Kit ACP Serie I:

Descripción	Cantidad
Sistema de doble jeringa	1
Tapa de doble jeringa	1
Torniquete – Descartable, libre de látex	1
Apósitos con alcohol	1
Aguja de infusión tipo mariposa, 19G	1
Gasa, 2x2 pulgadas	1
Curita, libre de látex	1
Rótulo de identificación	2



## ABS-10012 – Componentes del kit ACP Serie II:

Descripción	Cantidad
Sistema de doble jeringa	2
Tapa de doble jeringa	2
Torniquete – Descartable, libre de látex	1
Apósitos con alcohol	1
Aguja de infusión tipo mariposa, 19G	1
Gasa, 2x2 pulgadas.	1
Curita, libre de látex	1
Rótulo de identificación	4
Aguja hipodérmica, 20G, 1,5 pulgadas	2
Válvula de 3 vías	1
Dispositivo de aprensión para flebotomía	1
Recipiente de 40 mL	2
Conector tipo Luer hembra-hembra	1



El kit para extracción de sangre ACP Serie I contiene una jeringa junto con todo lo necesario para una extracción estándar de sangre: torniquete, apósito con alcohol para el sitio de la extracción, gasa y curita para después de la extracción, y rótulo de identificación de la doble jeringa.

El kit para extracción de sangre ACP serie II contiene dos jeringas y el mismo equipo para la extracción de sangre que el kit de la Serie I, además de algunos componentes adicionales: agujas hipodérmicas para la extracción del ACD-A, una válvula de 3 vías para la conexión de ambas jeringas cuando se extrae la sangre, un dispositivo de aprensión para flebotomía por si se prefiere sacar la sangre con una jeringa a la vez, recipientes de 4 mL para guardar el ACP en un campo estéril, y conector tipo Luer hembra-hembra por si se prefiere combinar el ACP obtenido con las dos jeringas de 5 mL en una sola jeringa de mayor tamaño.

**\*\*ACD-A suministrado por separado en un frasco de 50 mL: ABS-10008\*\***

# Instrucciones para el uso

## Procedimiento



1

Antes de extraer el ACD-A, cebe la jeringa más interna tirando hacia atrás y empujándola hacia adelante por completo antes de iniciar el proceso. Succione aproximadamente 1 mL de ACD-A en la jeringa. Nota: Si el ACP será utilizado dentro de los treinta minutos de extraída la sangre, no se necesita utilizar ACD-A.



2

Extraiga lentamente un máximo de 12 cc de sangre venosa a la velocidad de 1 cc cada 2 segundos y tape la jeringa con la tapa roja. Se recomienda utilizar la aguja mariposa 19G provista en los kits de las Series I y II para la extracción de la sangre.



3

Gire suavemente la jeringa para mezclar la sangre con el ACD-A. Coloque la jeringa en el contenedor y un contrapeso de tamaño apropiado en el contenedor opuesto.



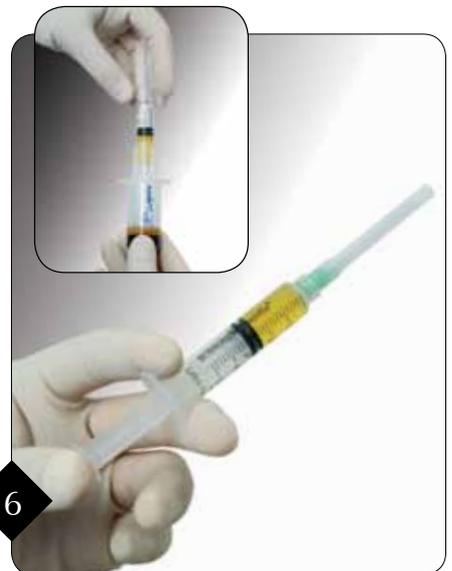
4

Centrifugue a 1500 rpm durante 5 minutos. Retire la jeringa, cuidando de mantenerla erecta para evitar mezclar el plasma y los glóbulos rojos.



5

A fin de transferir 3 - 5 mL de ACP desde la jeringa externa grande a la jeringa interna pequeña, empuje hacia abajo lentamente la jeringa externa, al mismo tiempo que tira hacia arriba el émbolo de la jeringa interna pequeña.



6

Desenrosque la jeringa interior pequeña (inserto). El ACP está listo para ser usado en el lugar de atención al paciente. El ACP también puede transferirse a un recipiente estéril en el campo estéril y luego a una jeringa de 5 mL para su uso. El ACP debe ser utilizado dentro de las dos horas de extraída la sangre.

# ViscoGel™ y ViscoSpray™

Se utilizan para facilitar el mezclado y la administración

## Principales características:

- Se arma y desarma rápida y fácilmente
- Fácil de llenar – no es necesario desmontarla
- La relación 11:1 permite la mezcla homogénea de los dos líquidos
- Se utiliza para administrar un líquido de alta o baja viscosidad
- El ACP/PRP se puede mezclar con aloinjerto o autoinjerto antes de la aplicación en un sitio de cirugía ortopédica ya sea como spray, gel o coágulo
- Agujas de administración extralargas fenestradas y biseladas



Aplicador proporcional de alta viscosidad con punta mezcladora de 10 cm

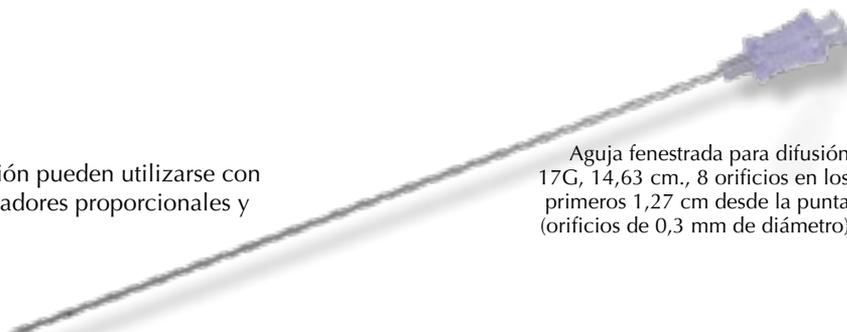


Aplicador proporcional de baja viscosidad con punta mezcladora/spray de 3 cm

Ambas agujas de difusión pueden utilizarse con cualquiera de los aplicadores proporcionales y puntas mezcladoras



El gel se difunde fácilmente desde la punta



Aguja fenestrada para difusión 17G, 14,63 cm., 8 orificios en los primeros 1,27 cm desde la punta (orificios de 0,3 mm de diámetro)



Aguja Tuohy para difusión 17G, 15,7 cm



Obtenga previamente la curva apropiada de cualquier aguja de difusión utilizando la herramienta para doblar cánulas de Arthrex

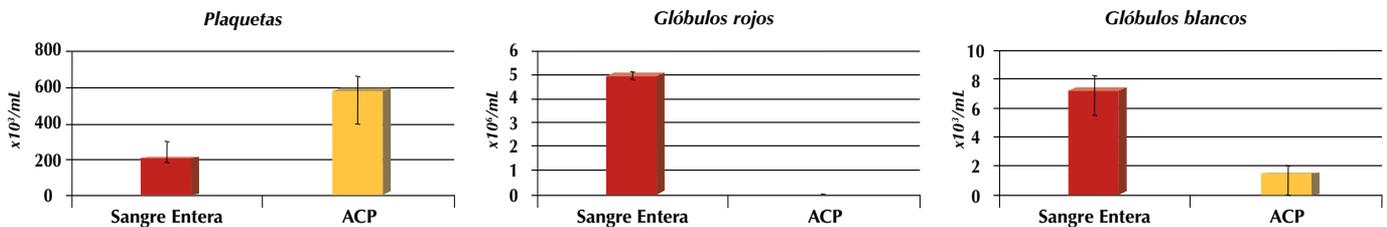


# Mecanismo de acción

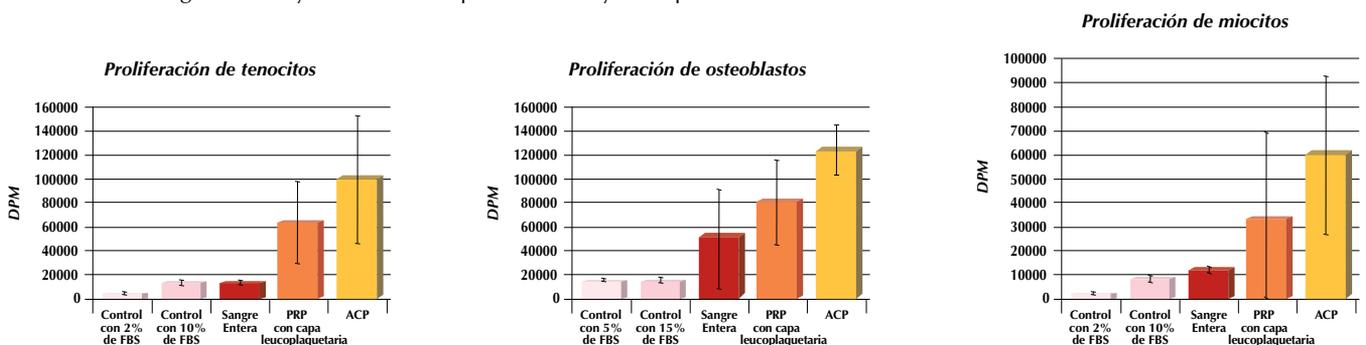
Fuera del torrente sanguíneo las plaquetas se activan y liberan proteínas proliferativas y morfogénicas. Es bien conocido que estos factores de crecimiento son muy importantes para la curación de varios tipos de tejidos.<sup>3</sup> Al parecer actúan sinérgicamente para lograr los siguientes beneficios:<sup>4,5,6</sup>

- Inducir proliferación y diferenciación de varios tipos celulares (por ej., células madre, osteoblastos, células epidermales)
- Aumentar/modular la producción de colágeno, proteoglicanos e Inhibidor Tisular de Metaloproteinasas (ITMP)
- Estimular la angiogénesis y la quimiotaxis

A fin de evaluar la diferencia entre ACP y sangre entera, se preparó ACP a partir de sangre venosa de 12 donantes sanos y se midió la concentración de plaquetas, glóbulos rojos (RBC) y glóbulos blancos (WBC) utilizando un contador de células sanguíneas estándar. Demostramos que la densidad de las plaquetas es más de dos veces mayor en el ACP que en la sangre. La concentración de células inflamatorias, glóbulos blancos y rojos, en la sangre entera vs. ACP, fue reducida drásticamente por 10,3x y 99,4x respectivamente.



Para conocer el efecto de ACP sobre determinadas líneas celulares, se realizaron cultivos in vitro con tenocitos, osteoblastos y miocitos humanos. Se obtuvo sangre periférica de 8 donantes y se midió la proliferación de las líneas celulares en los siguientes grupos de cultivos: (1) controles negativos, células cultivadas con 2% o 5% de suero fetal bovino (FBS); (2) control positivo/proliferativo, células cultivadas con 10% o 15% de FBS; (3) sangre entera; (4) un sistema PRP basado en la capa leucoplaquetaria (buffy coat) que contenía una concentración de plaquetas x 7 y de glóbulos blancos x 4; y (5) ACP. Se realizó una prueba estadística de ANOVA para comparar los diferentes grupos de cultivos. ACP produjo un aumento en la proliferación que resultó estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ) con respecto a los cultivos en control negativo, control positivo y sangre entera para cada una de las tres líneas celulares. La proliferación inducida por ACP también resultó estadísticamente mayor que el grupo de cultivo PRP basado en la capa leucoplaquetaria para las líneas celulares de osteoblastos y miocitos. Para los tenocitos, los resultados para ACP no fueron estadísticamente diferentes de PRP con capa leucoplaquetaria, pero aproximaron a una diferencia significativa y mostraron un promedio mayor de proliferaciones.



La mayor proliferación obtenida con ACP versus los otros cuatro grupos puede ser causada por numerosos factores. Es posible que exista una respuesta celular dosis-dependiente, indicando que solamente un cierto nivel de factores de crecimiento liberados por las plaquetas es necesario para producir la máxima proliferación. Una vez alcanzado este umbral propuesto, la excesiva concentración de plaquetas y factores de crecimiento podría originar un efecto inhibitorio paradójico sobre la proliferación celular.<sup>7,8</sup> La inclusión de glóbulos blancos en el producto PRP podría bloquear el máximo potencial de crecimiento por la liberación de enzimas degradantes y especies de oxígeno reactivo.<sup>1,2</sup> En general, este estudio in vitro demuestra que ACP es el PRP ideal para la proliferación celular comparado con un sistema basado en capa leucoplaquetaria.

	ACP de Arthrex	Otros sistemas PRP
Volumen de sangre extraída al paciente	12 mL	60-120 mL
¿Se necesita anticoagulante (ACD-A)?	No	Sí
Pasos de centrifugación	1x	1-2x
Tiempo de centrifugación	5 min	15-30 min
¿Concentra los glóbulos rojos y blancos?	No: disminuye	Sí: concentra
¿Se puede coagular antes de la administración quirúrgica?	Sí	Sí

Referencias:

1. Scott A, et al, *What do we mean by the term "inflammation"? A contemporary basic science update for sports medicine*, Br J Sports Med., 2004; 38(3): 372-80.
2. Jiang N, et al, *Respiratory protein-generated reactive oxygen species as an antimicrobial strategy* Nat Immunol., 2007; 8(10): 1114-22.
3. Richter W, *Alternativen und Visionen zur Verbesserung der Knorpelregeneration*, Trauma Berufskrankh., 2002; 4: 100-103.
4. Borzini P. and Mazzucco L., *Tissue Regeneration and in Loco Administration of Platelet Derivates: Clinical Outcomes, Heterogeneous Products, and Heterogeneity of Effector Mechanisms*; Transfusion, 2005; 45: 1759 -1767.
5. Edwards D, et al, *Transforming Growth Factor Beta Modulates the Expression of Collagenase and Metalloproteinase Inhibitor*, The EMBO Journal, 1987, 6, 7,1899-1904.
6. Lynch S, et al, *Role of Platelet-derived Growth Factor in Wound Healing: Synergistic Effects with other Growth Factors*, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 1987; 84: 7696-7700.
7. Graziani F, et al, *The In Vitro Effect of Different PRP Concentrations on Osteoblasts and Fibroblasts*, Clin Oral Implants Res., 2006; 17(2): 212-9.
8. Weibrich G, et al, *Effect of Platelet Concentration in Platelet-rich Plasma on Peri-implant Bone Regeneration*, Bone, 2004; 34(4): 665-71.



Producto e Información para pedidos:

ACP/Jeringas dobles con tapa	ABS-10010S	Tapa para contenedor	ABS-10023
Kit para extracción de sangre ACP Serie I	ABS-10011	Contrapeso	ABS-10026
Kit para extracción de sangre ACP Serie II	ABS-10012	ViscoGel de alta viscosidad	ABS-10050
Anticoagulante ACD-A, 50 mL	ABS-10008	ViscoSpray de baja viscosidad	ABS-10051
Centrífuga	ABS-10020	Aguja fenestrada para difusión	ABS-20000
Conjunto de rotor y contenedores con sus respectivas tapas	ABS-10021S	Aguja Tuohy para difusión	ABS-21000
Contenedor	ABS-10022	Herramienta para doblar cánulas	AR-6650

La presente descripción de la técnica se brinda como una herramienta de capacitación y asistencia clínica para ayudar a los profesionales médicos matriculados en el uso de productos Arthrex específicos. Como parte del uso profesional, los profesionales de la medicina deben emplear su criterio profesional para tomar decisiones finales respecto al uso y técnica del producto. Al hacerlo, el profesional médico debe confiar en su propia capacitación y experiencia y realizar una exhaustiva revisión de la literatura médica pertinente y de las Instrucciones de Uso del producto.

El Sistema de Doble Jeringa (ACP) se utiliza para facilitar la preparación segura y rápida de plasma autólogo rico en plaquetas (PRP) a partir de una pequeña muestra de sangre en el lugar de atención del paciente. El PRP puede mezclarse con hueso de aloinjerto y autoinjerto antes de la aplicación en un sitio quirúrgico ortopédico según se considere necesario por las exigencias del uso clínico.

