

## Bioplastía

### Lifting facial asociando volumen con Plasma Pobre en Plaquetas y Ultrasonido HIFU

#### Introducción

El Plasma Rico en Plaquetas (PRP) es un producto biológico autólogo que posee elevadas concentraciones de trombocitos (plaquetas), no es tóxico ni alergénico y se obtiene mediante un procedimiento sencillo de extracción y centrifugado de la sangre. El concentrado de plaquetas que se encuentra en el PRP contiene enormes reservas de proteínas bioactivas, incluidos factores de crecimiento y células madre periféricas (CMP) incluidas en el plasma, que son de vital importancia para iniciar y acelerar la reparación y la regeneración tisular.

Del procedimiento de centrifugado de la sangre se obtiene PRP, pero también se obtiene el Plasma Pobre en Plaquetas (PPP) que generalmente se descarta. El PPP obtenido contiene los factores de la coagulación y fundamentalmente el fibrinógeno.

En este artículo describiremos algunos procedimientos donde utilizaremos fundamentalmente el **Plasma Pobre en Plaquetas** para realizar Bioplastía facial, ya sea inyectándolo gelificado como relleno para generar volumen, o en su forma líquida para realizar un lifting, activado con tecnología de Ultrasonido HIFU.

Estos procedimientos evitan los riesgos de infección y rechazo por realizarse con un elemento autólogo, y el costo operativo es realmente bajo.

La aplicación de Ultrasonido HIFU nos permite actuar sobre los efectos del envejecimiento cutáneo, generamos un lecho propicio para la infiltración del material contenedor de factores de crecimiento y del relleno autólogo.

#### Plasma Pobre en Plaquetas

En los años 80 se describió el adhesivo de fibrina como una sustancia con propiedades selladoras y hemostáticas que promueve la reparación del tejido y el cierre de la herida. Este producto fue comercializado con el nombre de Tisucol.

El fibrinógeno es una proteína presente en el plasma humano. Su función en la última etapa de la cascada de coagulación es la de convertirse en fibrina, previa activación por la molécula de trombina y calcio. La malla de fibrina así constituida permite el atrapamiento de las plaquetas y la estabilización del coágulo sanguíneo, contribuyendo también a la rápida y efectiva cicatrización de los tejidos blandos que cubren la zona a regenerar.

Para obtener el fibrinógeno se extrae sangre del paciente que no puede estar anticoagulado y se coloca en tubos con anticoagulante, luego se centrifuga obteniendo la fracción de PPP rica en fibrinógeno que se activa mediante la utilización de cloruro de calcio al 10%. La fracción obtenida de PPP es rica en fibrinógeno. Esta molécula de fibrinógeno humana es una gluco proteína compuesta de tres pares de cadenas polipeptídicas que forman una molécula con dos mitades simétricas.

El fibrinógeno bajo la acción de la trombina y el calcio se transforma en monómeros de fibrina, sustancia viscosa e insoluble que se utilizará como adhesivo tisular.

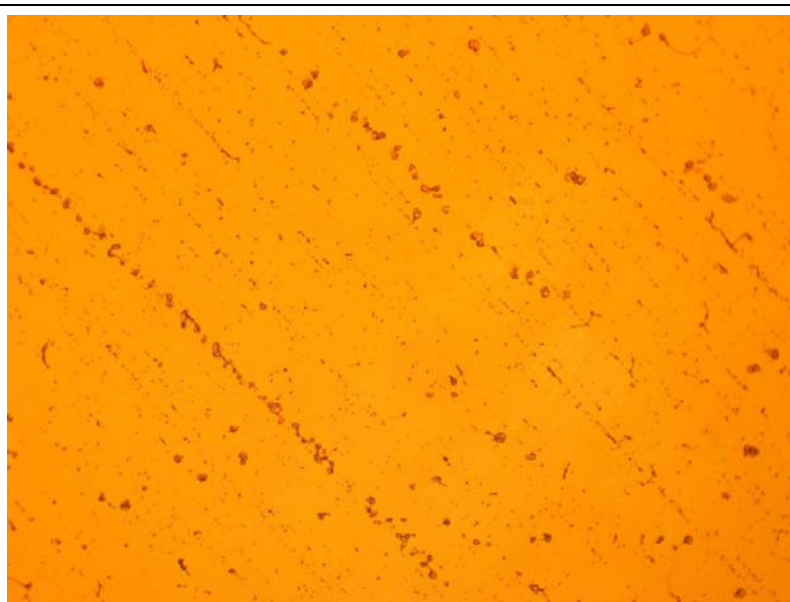
### **Obtención del material autólogo**

Se realiza la extracción de la sangre al paciente, la cantidad dependerá del procedimiento a tratar. Usualmente extraemos entre 20cc a 30cc La sangre es recolectada en tubos estériles con citrato sódico al 3,8% como anticoagulante.

Se centrifuga el material extraído a temperatura ambiente en una centrifuga que permita controlar los parámetros de velocidad y tiempo. Es importante considerar la velocidad de centrifugación que va en relación directa con la fuerza de gravedad (G), ya que una G excesiva reduce dramáticamente la cantidad de factores de crecimiento. Para estos procedimientos hemos utilizado siempre 10 minutos a 2200 RPM (440 G) obteniendo excelentes resultados.

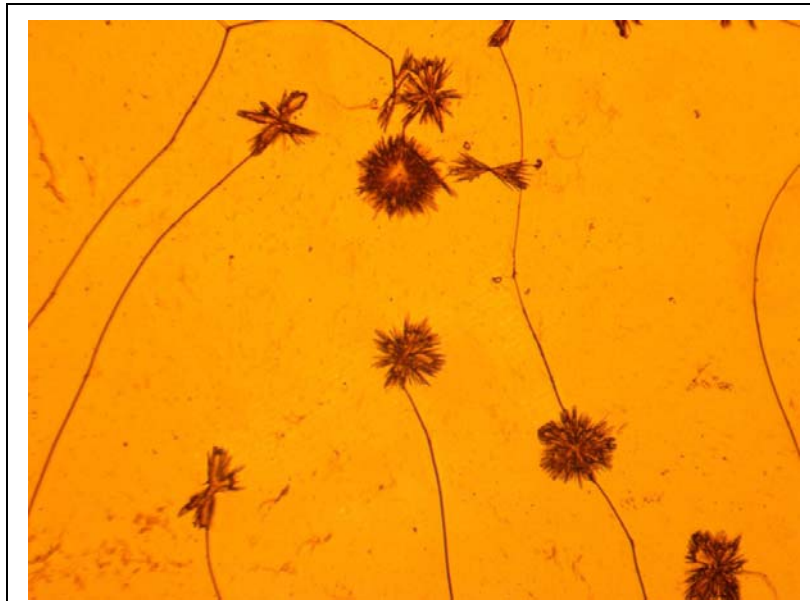
Finalmente el tubo es retirado de la centrifuga con extremo cuidado para no crear turbulencias en las fracciones obtenidas.

La primer fracción obtenida y de mayor densidad es de Plasma Pobre en Plaquetas, la segunda es Plasma Rico en Plaqueta, la tercera y muy pequeña la serie blanca (leucocitos) y por debajo y ultimo la serie roja. Este material se puede conservar por hasta 8 horas quieto y a temperatura ambiente sin que sufra alteraciones.



**Análisis Histológico:** Plasma Pobre en Plaquetas solo.  
Visualizamos material microfibrilar, elementos celulares aislados y hematies rotos

Cuando se extrae desde el tubo el material que utilizaremos, la jeringa debe estar previamente cargada con 0,2cc de cloruro de calcio al 10%.

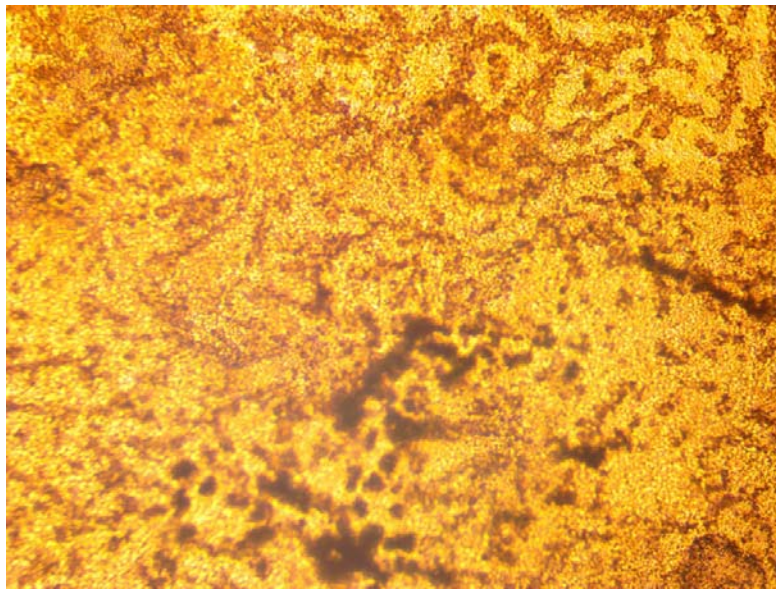


**Análisis Histológico:** Plasma Pobre en Plaquetas con Cloruro de Calcio al 10%.  
Visualizamos Plaquetas aisladas, cristales de calcio y material microfibrilar

Si luego de centrifugar se observara un tubo con plasma turbio por la presencia de hematíes, éste debe ser descartado, ya que esta pequeña hemólisis se debe a una falla en el momento de extraer la sangre del paciente, por una mayor lesión de la pared vascular. Esta lesión ha provocado la liberación de una gran cantidad de tromboplastina tisular, comenzando la formación del coágulo.

## Gelificación del PPP

El calentamiento del Plasma Pobre en Plaquetas permite obtener un material proteico ideal para ser inyectado. Al ser gelificado el PPP contiene proteínas no funcionales que han perdido su estructura cuaternaria y terciaria, y su capacidad antigénica.



**Análisis Histológico:** Plasma Pobre en Plaquetas Gelificado.  
Visualizamos cúmulos de material fibrilar coagulado sobre una base amorfa.

La Gelificación la conseguimos calentando el material a baño maría con un rango de temperatura de 80 a 90 grados centígrados controlada por un termómetro, en un periodo de 3 a 5 minutos. Es importante mantener la temperatura estable ya que si disminuye no gelificará correctamente y si aumenta podemos saturar la estructura y no se podrá utilizar.

Una vez producida la Gelificación el material debe ser enfriado para ser colocado a temperatura corporal.

El material resultante lo denominamos ***Relleno Tisular autólogo.***

La aplicación puede ser utilizada para rellenos de surcos, arrugas o bien para voluminizar regiones del rostro como la malar, el mentón o para armonizar el contorno del ovalo facial. El material puede ser inyectado con jeringa de 1cc para pequeñas zonas o arrugas finas con aguja de 25G a 27G, con jeringas de 3cc para surcos y pequeñas áreas a voluminizar ya si con cánula de punta roma de 1mm a 1,5mm, o con jeringa de hasta 5cc en áreas que requieran mayor relleno también con cánula de punta roma de 1mm a 1,5mm.

El PPP gelificado se transforma en una red proteica simple que naturalmente será degradada por las proteasas en los siguientes días y semanas, pero permitirá el desarrollo (proporcionando nutrientes) y el crecimiento celular del fibroblasto.

## **Condiciones generales de los procedimientos**

Para todos los casos es recomendable protocolizar los procedimientos. En base a la experiencia presentamos aquí las condiciones generales de procedimiento, ya sea para Voluminización como para Lifting facial

Paso 1 - Evaluación del envejecimiento cutáneo. Al realizar este análisis debemos tener en cuenta la presencia de hiperpigmentaciones, arrugas finas, surcos profundos, pérdidas de volumen en las distintas áreas faciales. Es importante para el tratamiento facial que el paciente se encuentre en posición de cubito dorsal con elevación del torso entre 35 y 45 grados para evaluar correctamente el grado de flaccidez facial.

Paso 2 - Realizar 1 sesión de Ultrasonido HIFU (15 minutos de aplicación) por los efectos inmediatos que produce en el estrato corneo, los efectos benéficos de la vasodilatación y la generación de energía de activación, drenaje linfático, barrido de toxinas y segregación de proteínas desnaturalizadas.

Paso 3 - Limpieza y exfoliación.  
Recomendamos realizar la exfoliación con microdermoabrasión.

Paso 4 - Luego de una semana realizar otra sesión de Ultrasonido HIFU (15 minutos de aplicación).

Paso 5 – Tratamiento específico: Voluminización, Lifting o ambas. (Se detalla más adelante)

Paso 6 - Luego de 2 semanas del tratamiento específico, realizar 3 sesiones de Ultrasonido HIFU cada 10 días. 15 minutos de aplicación por cada sesión.

Paso 7 - Realizar un Peeling Químico Suave.

Paso 8 – Aplicar un mascara descongestiva, hidratante, tonificante y estimulante.

## **Procedimiento 1 – Voluminización con *Relleno Tisular Autólogo* (Fibrinógeno autólogo gelificado)**

En este procedimiento utilizamos el Plasma Pobre en Plaquetas gelificado como material de relleno.

1.- Marcación previa de las zonas a tratar.

2.- Asepsia de la cara con Gluconato de clonexidina.

3.- Obtención del ***Relleno Tisular Autólogo***

4.- Aplicación de anestésico local. Para los tratamientos de Voluminización utilizamos un anestésico local de xilocaina al 2% con epinefrina. Podemos usarlo en forma de bloqueo regionales o directamente infiltrar la zona a tratar en muy pequeñas dosis para evitar deformaciones. Es importante el tiempo de latencia, recomendamos esperar de 15 a 20 minutos antes de comenzar la aplicación del Filler.

5.- Aplicación del ***Relleno Tisular Autólogo***.

Zonas a voluminizar:

- Arcadas superciliares: utilizamos 1cc por lado
- Suco Nasoyugal: utilizamos 0,3cc por lado en aplicación profunda
- Surco Nasogeneano: utilizamos 2cc a 3cc en retroinyección en plano subdérmico y subcutáneo, no solo en el surco de manera lineal sino también en forma de pequeños túneles dispuestos en abanico hacia los lados.
- Comisuras labiales deprimidas: aplicación en forma de herradura, 0,5cc por lado.
- Pómulos: varía el volumen de acuerdo a la depresión entre 3cc y 5cc, se aplica en profundidad en el plano subcutáneo y subdérmico
- Fosa temporal: varía el volumen de acuerdo a la depresión entre 3cc y 5cc, se aplica en profundidad en el plano subcutáneo y subdermico
- Menton: varía de acuerdo al desarrollo, en caso de ausencia de volumen en la región mentoneana.
- Armonización del contorno facial: se aplica desde el Angulo mandibular en dirección al mentón para corregir las arrugas en marioneta, inyectando cantidades variables hasta lograr un buen contorno.

6.- Enfriamos la zona facial con compresas de hielo. Eventualmente utilizamos antibiótico terapia profiláctica y drogas antiinflamatorias pos procedimiento.

## **Procedimiento 2 – Lifting con fibrinógeno autólogo inyectado activado por Ultrasonido HIFU**

Este tratamiento se basa en las propiedades del fibrinógeno de actuar como cemento tisular. Es ideal para pacientes de hasta 50 años que comienzan a manifestar signos del envejecimiento facial con pérdida del contorno oval de la cara y flaccidez cutánea.

- 1.- Marcación previa de las zonas a tratar.
- 2.- Asepsia de la cara con Gluconato de clonexidina.
- 3.- Obtención del fibrinógeno líquido (PPP) activado con Cloruro de Calcio al 10%. Es conveniente dejarlo reposar durante 20 minutos.
- 4.- Infiltramos la zona a tratar con una solución de xilocaina al 2% con epinefrina diluida en suero fisiológico con 10 gotas de adrenalina lo que dejara la concentración anestésica al 0,5%. Es importante el tiempo de latencia, recomendamos esperar de 15 a 20 minutos antes de comenzar la infiltración del PPP.
- 5.- Realizar la infiltración de hasta 10cc de PPP en las zonas previamente marcadas.
- 6.- Aplicar Ultrasonido HIFU durante 15 minutos, aprovechando la energía de activación que genera el Ultrasonido HIFU que permite llegar a temperaturas intradérmicas de hasta 65 grados centígrados, con el objetivo de gelificar el fibrinógeno previamente inyectado.
- 7.- Recomendamos el uso inmediato de una máscara de compresión de las que se utilizan habitualmente para lifting facial o vendaje compresivo. El paciente debe mantener esta máscara por lo menos durante 72Hs.

### **Procedimiento 3 – Lifting con fibrinógeno autólogo inyectado luego de la canalización, aplicación del PRP con Mesoterapia y activación con Ultrasonido HIFU para reafirmar el tratamiento**

Tomamos como base trabajos ya realizados que referían al lifting facial a través de mínimas incisiones, realizando tunelizaciones con cánulas de 1,5mm.

Modificamos un poco esta técnica, utilizando cánulas del mismo diámetro, multiperforadas, de superficie rugosa, realizando una serie de túneles, raspando con la cánula la dermis profunda produciendo la separación de los pequeños retinaculos que van desde la dermis al tejido celular subcutáneo, logrando de esta manera un área cruenta en la zona previamente marcada.

Teniendo en cuenta la acción del fibrinógeno como cemento tisular lo inyectamos en las áreas tunelizadas para luego con Ultrasonido HIFU provocar la Gelificación y obtener un levantamiento y pegamiento de la zona.

Pos tratamiento y para potenciar los resultados realizamos la bioestimulación con Plasma Rico en Plaquetas en toda la zona facial.

1.- Marcación previa de las zonas a tratar. Se conforma un triángulo a tratar que va desde la raíz del elix al punto medio del surco nazogeneano y desde allí hasta la región retro auricular. En casos en que haya una pérdida del Angulo sumandibular tratamos también esta zona.

2.- Asepsia de la cara con Gluconato de clonexidina.

3.- Obtención por centrifugado del PRP y del PPP activado con Cloruro de Calcio al 10%. Es conveniente dejarlo reposar durante 20 minutos.

4.- Infiltramos la zona a tratar con una solución de xilocaina al 2% con epinefrina diluida en suero fisiológico con 10 gotas de adrenalina lo que dejara la concentración anestésica al 0,5%. Es importarte el tiempo de latencia, recomendamos esperar de 15 a 20 minutos antes de comenzar la infiltración del PPP.

5.- Realizar el abordaje con una micro incisión con bisturí hoja número 11 para inmediatamente insertar la cánula y proceder a la tunelización de la zonas. Las zonas de ingreso de la cánula son la raíz del hélix y en la región retroauricular cercana a la implantación del lóbulo de la oreja, y si queremos tratar la zona del cuello agregamos una incisión submentoneana. Con la cánula debemos realizar múltiples túneles que cuando cambiemos la zona de incisión se entrecuzaran con la previamente realizada generando conexiones entre los túneles originando una gran zona cruenta.

6.- Realizar la infiltración de hasta 10cc a 20cc del PPP en las zonas tunelizadas.

7.- Aplicar Ultrasonido HIFU durante 15 minutos, aprovechando la energía de activación que genera el Ultrasonido HIFU que permite llegar a temperaturas intradérmicas de hasta 65 grados centígrados, con el objetivo de gelificar el fibrinógeno previamente inyectado.

8.- Luego del Ultrasonido HIFU aplicamos con Pistola de Mesoterapia el PRP anteriormente obtenido en toda la zona de cara y cuello con dosificación de una microgota.



9.- Es indispensable el uso inmediato de una máscara de compresión de las que se utilizan habitualmente para lifting facial o vendaje compresivo. El paciente debe mantener esta máscara por lo menos durante 72Hs.

10.- Prescribimos Cefalosporina el día anterior al tratamiento y durante las primeras 48Hs. Pos procedimiento en forma profiláctica, así como también antiinflamatorios o corticoides de depósito según el caso.

## **Conclusiones**

Principalmente concluimos que podemos ofrecer un tratamiento para el envejecimiento cutáneo que es no quirúrgico a aquellos pacientes que no lo requieren, ya sea por la edad o porque simplemente no lo quieren, obteniendo resultados más que satisfactorios. Con estos tratamientos claramente comprobamos que se produce la bioestimulación y la corrección del envejecimiento cutáneo y sus estigmas generales, como el aspecto, la textura, el tacto, la tersura, el color, el brillo y la luminosidad de la piel. Es importante saber que se puede asociar a otros tratamientos correctivos incluso quirúrgicos.

Saber que estamos utilizando un elemento autólogo y materiales biocompatibles donde minimizamos los riesgos y las contraindicaciones. Es fundamental evitar la contaminación del material biológico que autoinjertamos.

Como el material utilizado contiene factores de crecimiento en mayor o menor medida, inclusive cuando fue gelificado, hemos observado que las ventajas son varias, como la disminución de los hematomas, el aumento de la cicatrización de los tejidos en tiempo y calidad, la disminución en la aparición de infecciones y la disminución del dolor inmediato pos tratamiento.

Todos estos beneficios llevan a que cualquiera de los tratamientos que en este artículo se han descriptos, tengan un pos realmente aceptable y pueden ser realizados en consultorio respetando las condiciones de asepsia básicas.

Verificamos que la duración del tratamiento es de 3 a 4 meses, que es el periodo en el cual el fibrinógeno gelificado se reabsorbe. Podemos mantener y postergar los resultados del tratamiento con la sola aplicación de Ultrasonido HIFU una vez al mes.

Para estos tratamientos se utilizó Ultrasonido HIFU ya que es la única tecnología que permite aplicar en la frente y en el cuello sin contraindicaciones y fundamentalmente porque es la única tecnología que tiene la capacidad de producir temperaturas internas de hasta 65 grados centígrados, generando así la energía de activación suficiente para producir la retracción y remodelación del tejido conjuntivo y la gelificación del fibrinógeno.

## Referencias Bibliográficas

- Revista Cirugía Plástica Ibero-latinoamericana- Vol. 36 - Nº 3. Julio - Agosto - Septiembre 2010 / Pag. 231-238. Actualización bibliográfica sobre el uso de preparaciones ricas en plaquetas en la cicatrización de heridas
- Revista Eteticamed, Año 1, Numero 3, Marzo – Abril 2008, Edición Argentina. Envejeciendo Cutáneo
- Revista Española Circulo Oral y Maxilofac 2006;28,2 (marzo-abril):89-99 © 2006 Ergon. Plasma rico en plaquetas
- Revista Dental de Chile 2002; 93 (2): 25-28 Actualización de la Técnica de Obtención y Uso del Plasma Rico en Factores de Crecimiento (P.R.G.F.)
- Revista Española de Cirugía Osteoarticular. N.º 239. Vol. 46. Septiembre 2009. Plasma Rico en Plaquetas vs. Plasma rico en factores de crecimiento.
- Revista Española de Ozonoterapia vol. 1, nº 1. pp.54-73, 2011. Factores de crecimiento derivados de plaquetas y sus aplicaciones en medicina regenerativa.
- Revista Argentina de Cirugía plástica Volumen X, Numero 3, Año 2004. Factores de crecimiento en Cirugía Plástica. Dres. Daniel Fabrizio, Abel Chajchir, Gustavo Chajchir, Edgardo Celi.
- Universidad Autónoma de Barcelona - Tesis para optar por el título de Máster en Medicina Cirugía-Cosmética y del Envejecimiento 2009-2011 - Rejuvenecimiento cutáneo facial con materiales autólogos.
- Revista Brasileira de Cirurgia Plástica 2009; 24(2): 212-218 8 Método de obtenção do gel de plasma rico em plaquetas autólogo – Dr. Fabiel Spani Vendramin, Dr. Diogo Franco, Dra. Talita Romero Franco