



LA FACTORES DE CRECIMIENTO. TÉCNICA

1.0. TÉCNICA

Las técnicas de obtención son variadas y van desde la simple decantación, pasando por sistemas abiertos como el PRGF que es sencillo pero exige trabajar en medio estéril como cámara de flujo laminar, campana de vacío o en quirófano; otros métodos que existen en el mercado son cerrados o semi cerrados siendo su coste variable según la casa comercial (BTI, GPS de Biomet, AGF de MBA, PReGF de Harvest, Proteal, GMP, Orthogen..). En resumen todos se basan en centrifugar la sangre extraída para luego separar la fracción del plasma rico en plaquetas (PRP) que es el inmediatamente superior a la fracción de hematíes; posteriormente se activa con cloruro cálcico o con trombina humana antes de su aplicación. Según sea el tiempo y temperatura tras la activación podemos obtener desde un líquido para la infiltración hasta un compuesto sólido gelatinoso maleable útil para sellar o compactar (gel de plaquetas o “moco”). Si solo interesase el moco adhesivo sin factores puede activarse el plasma pobre (PPP)obteniéndose un coagulo de fibrina.

Existe discrepancia en detalles técnicos como la inclusión de leucocitos o hematíes, velocidad y tiempo de centrifugación. Aunque parece ser que los resultados son similares.(9,23,41,42,43).

Anitua defiende la no inclusión de leucocitos, fracción situada justo por encima de los hematíes, argumentando que alteran la función de algunos GF e interfieren en la acción antiinflamatoria. Otros como el grupo de Harvest (PReP2) alegan que carece de importancia este detalle y además su PRP contiene algunos hematíes. Otros autores prefieren la inclusión de leucocitos para el tratamiento de las úlceras u otra cirugías ya que consideran que tiene un efecto antimicrobiano y desinfectante.(12,38) Nosotros lo empleamos obteniendo el PRP mediante un **sistema cerrado** y equipos estériles desechables, lo que permite su empleo en nuestra consulta minimizando el riesgo de infección. El proceso permite incluir o no leucocitos, pudiéndose si se desea seguir un método prácticamente idéntico al PRGF.

Para la artrosis de rodilla combinamos su aplicación con la **ozonoterapia** potenciando el efecto regenerativo del PRP, garantizando su esterilidad y añadiendo los efectos conocidos de lo ozono como antioxidante y eliminación de radicales libres.



La técnica por la infiltración de la rodilla se basa fundamentalmente en:

- Introducir el anticoagulante (citrato sódico) en las dos jeringas de 20 cc, en la proporción de un 10%, es decir 2cc por jeringa.
- Toma de 40cc de sangre (dos jeringas de 20cc), por rodilla del paciente.
- Introducción en los tubos para centrifugar.
- Centrifugación a 1800 rpm durante 8 min.
- Extracción de los dos tubos de la fracción superior que es la de plasma pobre dejando una tercera parte del plasma.
- Extracción de la parte de plasma rico que es la que resta situada justo por encima del deposito de hematíes, dejando una capa de 1-2mm que corresponde a leucocitos. En total el PRP obtenido será de 4-6 cc.
- Preparar la jeringa de activación con Cl Ca ensamblándola con la jeringa de plasma rico.
- Activación justo antes de la punción.

Se prepara una jeringa de 5cc con procaina al 2%, una de 10cc con ozono al 15-20% además de la que contiene el plasma rico. Se punciona la rodilla normalmente por vía supralateral, de forma que el contacto con la faceta externa rotuliana confirma la correcta situación intraarticular de la aguja. En ciertas rodillas es mas fácil la punción en flexión por vía antero medial o anterolateral. Seguidamente se introduce la procaina que aparte de sus características anestésicas es también un gran difusor del plasma. A continuación se introduce el ozono y finalmente el plasma. Seguidamente se ejecutan unos movimientos de flexoextensión de la rodilla para mejorar la distribución del PRP.

En raras ocasiones aparecen reacciones de dolor e inflamación que ceden en horas. Normalmente se aconseja restringir, durante el día las actividades deportivas pero se permite al paciente continuar con su vida normal.

En las otras aplicaciones del PRP (en en unión ósea, epicondilitis, fascitis plantar, tendinitis de Aquiles y tendinopatías del manguito rotador del hombro) adecuamos el volumen de la extracción de sangre y habitualmente también lo combinamos con ozono.



Las rpm, tiempo de centrifugación y características técnicas también varían según sistemas. El PRGF system centrifuga a 1800-3800 rpm, 8 min y es abierto. Harvest (PReGF) presenta una técnica de doble centrifugación con decantación automática (2400 rpm, 15min), argumentando que de esta forma no se lesionan las células y su reproductibilidad es mayor, Biomet lo hace basándose en un sistema de émbolos dentro de un cilindro (3200 rpm durante 15min); Recientemente han aparecido sistemas relacionados con la artroscopia como el de Arthrex que extraen 9cc de sangre venosa, centrifugan durante 5min a 1500 rpm y que aplican 2-3 cc de plasma en su totalidad sin separarlo refiriendo concentraciones de plaquetas y de GF parecidas y efectos similares (en tendones y cartílago).(26,35)

La concentración de plaquetas debe estar alrededor del .000.000/microlitro 3 a 4 veces superior a la concentración en sangre normal. Las concentraciones de GF son superiores a las del plasma normal en 5-25 veces según el GF (25 v:PDGF-AB, 5-11v: EGF, VGF, PDGF-BB. 5v: IGF-1, TGF.b1, y b2). Sin embargo no siempre mas concentración y mas GF suponen un mayor efecto, lo que debe tenerse en cuenta (9,23,41,42,43)

Abstract de trabajo presentado en el congreso nacional de ozonoterapia. AEPROMO.Pontevedra,Junio, 2009

TECNICA COMBINADA DE OZONOTERAPIA Y FACTORES DE CRECIMIENTO EN LA ARTROSIS DE RODILLA.

Se describe las bases de utilización de los Factores de Crecimiento de origen Plaquetar (PRP) en los distintos campos de la Cirugía Ortopédica y Traumatología (COT) según nuestra experiencia, hasta su aplicación intraarticular en la rodilla, a la vez que se justifica el método.

Se describe detalladamente la técnica de aplicación combinada de los PRP y el ozono en la artrosis de rodilla.

Se estudia un grupo de 57 pacientes (73 rodillas) a los que se les aplicó dicho tratamiento, afectados de gonartrosis tricompartmental o de condropatía, así como los primeros resultados obtenidos, que resultan buenos en el 82% de los primeros y en el 87% de los segundos. Se valora la escala EVA antes y a los 6 m. después del tratamiento.



Se resaltan las indicaciones especiales en pacientes candidatos a prótesis total de rodilla que desean retardar dicha intervención así como en aquellos jóvenes afectados de condropatía grado I-II-III que no han mejorado con los tratamientos convencionales. Son también interesantes los deportistas que recuperan sus niveles habituales que habían perdido.

Se concluye que se trata de una técnica de tratamiento efectiva en las artrosis de rodilla, se destaca la sencillez de la misma y lo interesante de combinar dos terapéuticas diferentes que no han revelado complicación alguna y que los resultados sugieren una mayor efectividad y seguridad que el empleo de cualquiera de ellas por separado. Por último se apuntan futuras vías de trabajo para soportar dicha tesis.