

PLAN DE CUIDADOS:**EL USO DE LOS FACTORES DE CRECIMIENTO Y PLASMA ENRIQUECIDO EN PLAQUETAS****USE OF GROWTH FACTORS AND PLATELET RICH PLASMA****SAGARDOY MUNIESA. L*****MIGUEL ROMEO. C****

* DUE Hospital Royo Villanova.

** DUE Hospital Universitario Miguel Servet.

CORRESPONDENCIA: lsagardoy@hotmail.com

RESUMEN:**EL USO DE LOS FACTORES DE CRECIMIENTO Y PLASMA ENRIQUECIDO EN PLAQUETAS**

En el plasma sanguíneo se encuentran los factores de crecimiento plaquetario, proteínas con un papel clave dentro del proceso de reparación y regeneración de los tejidos. La aplicación de los factores de crecimiento estimula y acelera los procesos de cicatrización y regeneración de la mayoría de los tejidos que componen nuestro organismo.

Todo esto justifica su utilización en el tratamiento de diferentes lesiones.

La obtención y preparación de una dosis terapéutica de PRP y su posterior infiltración en la zona dañada acelera el proceso de restauración de los tejidos implicados, consiguiendo una recuperación más temprana y en menos tiempo.

PALABRAS CLAVE:

Factores de crecimiento, Plasma rico en plaquetas.

SUMMARY:**USE OF GROWTH FACTORS AND PLATELET RICH PLASMA**

In blood plasma are platelet growth factors, proteins with a key role in the process of repair and tissue regeneration. The application of growth factors stimulates and accelerates the healing process and regeneration of most tissues of our body comprising.

This justifies its use in the treatment of different lesions. The collection and preparation of a therapeutic dose of PRP and subsequent infiltration into the damaged area accelerates restoration of tissue involved, getting an earlier recovery in less time.

KEYWORDS:

Growth factor, Platelet Rich Plasma.

EL USO DE LOS FACTORES DE CRECIMIENTO Y PLASMA ENRIQUECIDO EN PLAQUETAS

INTRODUCCIÓN:

El conocimiento de los factores de crecimiento en la práctica clínica no es un hecho nuevo. Han sido múltiples las experiencias en la clínica en relación con el empleo de plasma autólogo rico en plaquetas (PRC). [1]

Los factores de crecimiento son mediadores biológicos naturales que regulan la proliferación, diferenciación y quimiotaxis celular, así como la síntesis de la matriz extracelular. Estas propiedades demostradas *in vitro*, han llevado a proponer que estos factores desempeñan un papel importante en la regeneración de tejidos blandos y duros, y favorece la cicatrización. [2]

El plasma rico en plaquetas se define como una porción de plasma propio con una concentración plaquetaria superior a la basal obtenida mediante centrifugación. Esta fracción plasmática contiene un mayor volumen de plaquetas y por lo tanto de factores de crecimiento proteicos responsables de la coagulación (producidos en los gránulos alfa). [3]

Factores de crecimiento en gránulos alfa	Función
Derivados de las plaquetas	Quimiotáctico. Estimula la proliferación celular.
Transformado tipo beta	Estimula la síntesis de la matriz extracelular. Inhibe la formación de los osteoclastos.
Insulínico tipo I	Estimula la formación de los osteoblastos Quimiotáctico de las células endoteliales vasculares.
Epidérmico	Estimula la migración y división celular.
Endotelial vascular	Estimula la angiogénesis.
Fibroblástico	Favorece la angiogenesis. Acción mitogénica y quimiotáctica sobre las células endoteliales.

Estos factores poseen una fuerte influencia sobre los fenómenos reparativos de las heridas entre otras funciones. Las plaquetas empiezan a secretar activamente estas sustancias 10 minutos después de la formación del coágulo, liberándose más del 95% de los factores de crecimiento pre

sintetizados en el lapso de una hora. Tras la liberación proteica masiva, de forma más lenta los trombocitos siguen sintetizando y secretando proteínas entre 5-10 días más. Cuando la influencia de las plaquetas comienza a remitir, los macrófagos que han llegado al foco merced al crecimiento vascular asumen la regulación de la reparación tisular mediante la secreción de sus propios factores. [3]

Fuera del torrente sanguíneo las plaquetas se activan y liberan proteínas proliferativas y morfogenicas. Los factores de crecimiento, son importantes para la curación en diferentes tejidos, incluyendo hueso, tendón, cartílago y piel. [4]

Sus principales efectos son:

- Inducir proliferación y diferenciación de varios tipos celulares.
- Aumentar/ modular la producción de colágeno, proteoglicanos e inhibidor tisular de metaloproteinas.
- Estimular la angiogenesis.
- Quemotaxia.

Estos beneficios parecen involucrar efectos sinérgicos de factores de crecimiento. [5-7]

El PRP se ha utilizado en diversos campos como cirugía oral como relleno de alveolos post-extracción e implantes odontológicos; en oftalmología favoreciendo la cicatrización de úlceras corneales; en traumatología en lesiones musculares, tendinosas, cartilaginosas, reconstrucciones del ligamento cruzado anterior y prótesis articulares; en dermatología como tratamiento de úlceras crónicas, úlceras vasculares, de pie diabético, postraumáticas y radiopáticas, y en el campo de la cirugía estética y la cirugía plástica y reparadora como infiltración de grasa autologa en rellenos faciales, en la realización de estiramientos faciales o en el tratamiento de heridas crónicas.[1,8-10]

Se ha sugerido su eficacia en una serie de aspectos que facilitan la cirugía como son la disminución del sangrado intra y postoperatorio, una cicatrización más rápida de los tejidos blandos con una menor reacción inflamatoria, y una mejor estabilidad inicial del tejido injertado en el área receptora debido a sus propiedades de adhesivo tisular. [10]

Se utiliza el plasma enriquecido con factores de crecimiento extraído de forma rápida y sencilla de la sangre del propio paciente, lo que reduce notablemente el tiempo de recuperación. [2]

En resumen, podemos afirmar que el PRP es un prometedor producto de ingeniería tisular, del que no se han descrito efectos secundarios, y que ofrece al profesional unos beneficios quirúrgicos que pueden justificar su empleo. [10]

MATERIAL NECESARIO:

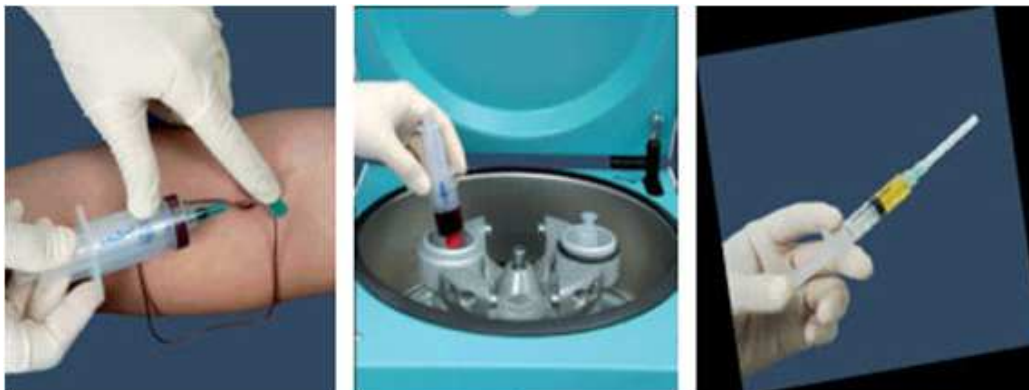
- Aguja de calibre 18-21 o sistema de mariposa.
- Goma de compresión para extracción sanguínea.
- Gasas, esparadrapo, alcohol, guantes estériles.
- Campo estéril.
- Sistema de doble jeringa, mas tapón.
- Maquina centrifugadora.
- Aguja para infiltrar.

PROCEDIMIENTO:

El procedimiento es sencillo y mínimamente invasivo.

- Primero se extrae una pequeña cantidad de sangre de la vena del brazo con una doble jeringuilla especialmente diseñada que nos garantiza la obtención y la inyección estéril con la mayor seguridad. Se recomienda usar una aguja de calibre 18-21 o mariposa para extraer la sangre.

- La sangre se centrifuga para separar el plasma rico en plaquetas y factores de crecimiento.
- El plasma obtenido se inyecta en el área afectada.
- Todo esto se realiza siguiendo las más rigurosas medidas de asepsia y en un quirófano o sala cualificada.
- Debe ser utilizado dentro de las dos horas de extraída de la sangre.



PREPARACIÓN:

- No hay que hacer ninguna preparación especial.
- No es necesario estar en ayunas.
- Una vez realizada la inyección, puede volver a su casa por sus propios medios; es un procedimiento que se puede realizar de manera ambulatoria como en forma de ingreso ya que se hace durante una intervención quirúrgica.
- El procedimiento dura unos 20-40 minutos.
- El médico especialista le indicara el numero de sesiones y el espacio entre ellas.

NUESTRA EXPERIENCIA:

- Es un procedimiento sencillo, mínimamente invasivo, seguro y eficaz.
- Los PRP ayudan a la reparación de los tejidos acortando los plazos y mejorando la calidad de cicatrices, inducen una mejoría en los

procedimientos de reparación tisular acortando los plazos y mejorando la calidad de las reparaciones.

- Al realizarse únicamente con sangre del paciente, no existe la posibilidad de rechazo ni alergias. Es un tratamiento 100% autólogo y biocompatible.
- Se puede realizar de forma ambulatoria.

BIBLIOGRAFÍA CITADA:

1. Plasma rico en plaquetas. *Cir.plast.Iberoamericana*.2007; 33(3):155-162.
2. Romo Rivera.J, Gerson Gomez.L, Escriva Machado.J. Factores de crecimiento en cirugía ortopédica. *Medigraphic* 2009; 5(1).
3. Peña Revuelta.MC, Gonzalez Barrera. S, et al. Uso de plasma autólogo rico en plaquetas para la cicatrización de úlceras crónicas. *Fundación de enfermería de Cantabria* 2012; 2(8).
4. Richter.W. Alternativen und visionen zur verbesserung der knorpelregeneration.*Trauma Berusiskrankh*.2002; 4:100-103.
5. Borzini.P, Mazzucco.L.Tissue regeneration and in loco administration of platelet derivatives: Clinical Outcomes Heterogeneous Products, and Heterogeneity of effector mechanisms; *Transfusion*, 2005;45:1759-1767
6. Edwards et al.Transforming growth factor beta modulates the expression of collagenase and metalloproteinase inhibitor. *The EMBO journal* 1987; 6(7):1899-1904.
7. Lynch 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.
8. Dominijanni.A. Cristofaro.MG, Brescia. A, Giudice.M.Platelet gel in oral and maxillofacial surgery; a single centre experience. *Blood transfuse* 2012; 10:200-4.

9. Dermatología, Facultad de medicina de la Universidad de Indiana, Skinmedica inc., Departamento de dermatología de la Universidad de Columbia, Dermatología y laser of del Mar, Facultad de medicina de la Universidad de Washington, Centro de cirugía cosmética lajolla. Factores de crecimiento fisiológicamente balanceados de aplicación tópica: Nuevo paradigma en el rejuvenecimiento de la piel. *Journal of drugs in dermatology* 2009; 8(5).
10. González Lagunas.J. Plasma rico en plaquetas. *Rev. Esp Cirug Oral y Maxilofacial* 2006; 28(2).