

## Utilización de Plasma Rico en Plaquetas como curativo de la dermoabrasión quirúrgica

Use of Platelet Rich Plasma in Surgical Dermoabration

GUILLERMO BLUGERMAN,\* DIEGO SCHAVELZON,\* SILVANA D'ANGELO,\*\*

FERNANDA TABOADA,\*\* AUGUSTO PONTÓN,\* ANASTASIA CHOMYSZYN,\*

GABRIEL BONESANA,\* LORENA MARTÍNEZ,\* NICOLÁS IZURRÁTEGUI\*

\*Cirujanos Plásticos. Clínica B&S de Excelencia en Cirugía Plástica, Buenos Aires.

\*\* Dermatólogas. Clínica B&S de Excelencia en Cirugía Plástica, Buenos Aires.

### RESUMEN

**L**A DERMOABRASIÓN QUIRÚRGICA SE HA UTILIZADO EN DERMATOLOGÍA POR MÁS DE UN SIGLO Y SU POPULARIDAD HA CRECIDO NOTABLEMENTE DURANTE LA ÚLTIMA DÉCADA.

EL PLASMA RICO EN PLAQUETAS ES UN PREPARADO ANTÓLOGO, QUE SE OBTIENE POR CENTRIFUGACIÓN DE LA SANGRE EXTRAÍDA DEL MISMO PACIENTE. ESTE GEL, AL SER APLICADO SOBRE LA HERIDA DEL PACIENTE, ACELERA LA REGENERACIÓN Y CICATRIZACIÓN.

ES UN MÉTODO EFECTIVO Y SEGURO QUE BRINDA RESULTADOS SATISFACTORIOS Y BUENA ACEPTACIÓN DE LOS PACIENTES.

**PALABRAS CLAVE:** DERMABRASIÓN, TUMESCENTE, PLASMA RICO EN PLAQUETAS, CICATRICES

### SUMMARY

**S**URGICAL DERMABRASION HAS BEEN USED FOR YEARS IN DERMATOLOGY AND ITS POPULARITY HAS INCREASED IN THE LAST DECADE.

THE PLATELET RICH PLASMA IS AN AUTOLOGOUS PREPARATION THAT CAN BE USED IN BOTH ACUTE AND CHRONIC WOUNDS. IT IS OBTAINED BY PATIENT BLOOD CENTRIFUGATION.

THE USE OF AUTOLOGOUS PLATELET GEL AS A WOUND SEALANT IMPROVES THE REGENERATION AND ACCELERATES THE EPITHELIIZATION.

IT IS A SAFE AND EFFECTIVE METHOD THAT GIVES GOOD AND SATISFACTORY RESULTS IN PATIENTS.

**KEY WORDS:** DERMABRASIÓN, TUMESCENT, PLATELETS RICH PLASMA, SCARS

### Introducción

La dermoabrasión quirúrgica es un método utilizado para tratar imperfecciones de la piel utilizando un instrumento abrasivo como las lijas, las fresas o los cepillos de alambre. La dermoabrasión posee muchas indicaciones:

- Cicatrices quirúrgicas y traumáticas
- Secuelas de acné
- Arrugas faciales y peribucales
- Queratosis seborreicas
- Siringomas
- Rinofima
- Nevus melanocíticos congénitos
- Nevus epidérmico
- Adenoma sebáceo
- Lentigo solar

### Correspondencia:

Laprida 1579  
CEKK1425 Buenos Aires, Argentina  
www.clinicabys.com

La mayoría de los cirujanos y dermatólogos realizan estos procedimientos con anestesia general.

En 1992 los doctores Klein y Coleman comenzaron a utilizar la anestesia local tumescente (TLA), técnica con la que lograron disminuir el sangrado y los hematomas, además de mejorar la recuperación posquirúrgica del paciente.

La elección del instrumento abrasivo es crucial en el éxito del procedimiento. El elemento estándar son las fresas de diamante de diferentes medidas, formas y grados de abrasión para distintos propósitos.

En los últimos años se ha empezado a usar el Plasma Rico en Plaquetas (PRP) que es un preparado autólogo, no tóxico, no alergénico, obtenido por la centrifugación de la sangre del paciente. Se emplea en muchos campos de la medicina y de la odontología. Uno de los trabajos de referencia fue presentado por Kevin<sup>4</sup> en el Encuentro Anual de la Academia de Cirugía Oral y Maxilofacial de 2000, en San Francisco. En dicho trabajo se compara la cicatrización de la zona donante de injertos en dos grupos de pacientes, uno sin PRP y otro con la colocación local de PRP, y se observa una aceleración del proceso de cicatrización de la zona donante tratada con PRP.

Después de conocer dicha experiencia comenzamos a trabajar con este material, por lo que este trabajo presenta nuestra experiencia en el uso tópico del PRP y PPP en pacientes sometidos a una dermoabrasión quirúrgica.

### Plasma rico en plaquetas (PRP)

El Plasma Rico en Plaquetas es un producto que se obtiene por centrifugación diferencial de sangre autóloga, es decir, extraída del mismo paciente, logrando un producto concentrado de plaquetas (600.000 a 1.500.000 x mm.). Al combinarse con la mezcla de activación de trombina/calcio el PRP se gelifica. Este gel, al ser aplicado localmente en forma tópica sobre la herida, potencia los mecanismos de regeneración de manera rápida y eficaz.

Un coágulo natural de sangre contiene un 94% de glóbulos rojos, un 5% de plaquetas y menos de un 1% de glóbulos blancos. Un coágulo de gel de Plasma Rico en Plaquetas contiene 95% de plaquetas, 4% de glóbulos rojos y 1% de células blancas.

Mediante la centrifugación de la sangre obtenemos también Plasma Pobre en Plaquetas (PPP), que es el plasma residual, que contiene los factores de la coagulación y fundamentalmente el fibrinógeno, moléculas de trombina y calcio. La malla de fibrina permite el atrapamiento de las plaquetas y la estabilización del coágulo sanguíneo, con lo

que contribuye también a la rápida y efectiva cicatrización de los tejidos blandos que cubren la zona por regenerar.

### Ventajas

- Induce la prematura cicatrización de las heridas, pues aumenta la revascularización (angiogénesis) y estimula la síntesis y diferenciación de las células precursoras.
- Acelera la reparación y cicatrización de las heridas, liberando factores que estimulan la diferenciación y reproducción de las células (fibroblastos y células endoteliales).

Estas propiedades surgen de la actividad de los factores de crecimiento plaquetario, que son liberados por las plaquetas presentes en el producto (plasma rico en plaquetas) una vez distribuido en la superficie por restituir.

Varios estudios han demostrado que los factores de crecimiento plaquetario liberados por los gránulos alfa de las plaquetas tienen las siguientes propiedades:

- Inducir mitogénesis (aumentando el número de células involucradas en la reparación tisular).
- Inducir angiogénesis (generando nuevos capilares y vascularizando tempranamente la zona a regenerar).<sup>5</sup>
- Regular y estimular la liberación de factores de crecimiento de otras células que promueven la síntesis de fibroblastos y osteoblastos
- Acelerar los efectos de los factores de crecimiento de otras células, ya que las plaquetas comienzan este proceso de regeneración, pero su vida no supera los diez días, por lo tanto, su acción es continuada por otras células como los macrófagos que también tienen la propiedad de liberar factores de crecimiento.

### Obtención

Esto lo podemos llevar a la práctica habitual mediante la preparación de un concentrado de plaquetas provenientes de sangre total (Fotos 1 a 4), que luego de su activación con cloruro de calcio constituye el producto hoy conocido por nosotros como Plasma Rico en Plaquetas (PRP).

El Plasma Rico en Plaquetas es 100% biocompatible y seguro.<sup>5</sup> No origina riesgos infecciosos al paciente porque se elabora con el propio plasma (autólogo). No requiere metodología compleja ni predonación de sangre. Todos los beneficios son notables en la herida, pues se logra una cicatrización óptima. La respuesta del comportamiento tisular a la herida durante un procedimiento quirúrgico es un componente central en la planificación de todo procedimiento. El proceso de curación y cicatrización de las heridas suele divi-



Foto 1. Sangre antes de la centrifugación.



Foto 2. Separación del plasma y los glóbulos rojos.

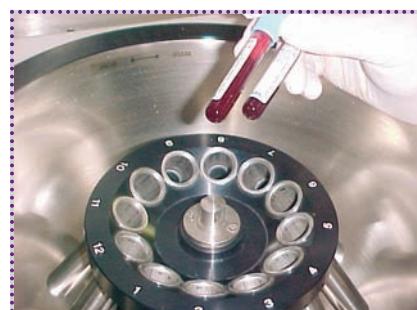


Foto 3. Centrífuga utilizada.



Foto 4. Separación del PRP y el PPP.

dirse en tres fases (inflamación, proliferación y remodelación) y comprende múltiples componentes tisulares y humorales, que interactúan entre sí a fin de restaurar el tejido lesionado. Las plaquetas y las citoquinas liberadas a partir de sus gránulos densos (factores de crecimiento) son factores fundamentales en la modulación de este proceso. El Plasma Rico en Plaquetas tiene una alta concentración de plaquetas, que liberan proteínas bioactivas y los factores de crecimiento necesarios para iniciar y acelerar la regeneración tisular. En particular, el factor de crecimiento plaquetario (PDGF), y el Factor de Transformación beta (TGF- $\beta$ ), los cuales incrementan y estimulan el depósito de la matriz extracelular.

Contraindicaciones: son muy pocas. Solamente en pacientes que hayan tomado aspirina o antiinflamatorios de siete a diez días previos al procedimiento y en aquellos que tengan mala red venosa o que padecan de enfermedad hematológica con trombocitopenia moderada o severa (menor a 100 000 plaquetas  $\times$  mm $^3$ ).

### Material y método

La dermoabrasión quirúrgica consiste en la remoción de la epidermis y la dermis superficial mediante un proceso abrasivo manualmente controlado, que da como resultado la atenuación de las irregularidades de contorno y regulariza las alteraciones en la pigmentación de la piel dañada.

### Técnica

La entrevista prequirúrgica es para evaluar las expectativas de mejoría reales

que tiene el paciente y saber si podremos satisfacerlas. Se recomienda al paciente evitar la ingesta de ácido acetil salicílico para evitar la antiagregación plaquetaria. También se debe investigar el consumo de retinoides orales que puedan retardar la cicatrización.

Otro factor de importancia por investigar es la existencia previa de herpes simple o zoster, lo que determinará la indicación perentoria de antivirósicos específicos.

Se prepara el paciente quince días antes con cremas con hidroquinona y ácido retinoico en aplicación nocturna.<sup>3</sup> Se solicitan análisis prequirúrgicos para descartar alteraciones en la coagulación.

El día de la cirugía se cita al paciente una hora antes. A la llegada a la clínica se constata que haya firmado el consentimiento informado, se toman fotografías y se lo pasa al quirófano.

El personal del Servicio de Hematología de la Clínica le extrae 40 cc de sangre venosa con citrato de calcio y traslada dicho material correctamente rotulado con el nombre del paciente al laboratorio donde se procede a la preparación del PRP y el PPP, proceso que demora entre diez y veinte minutos (Foto 5).



Foto 5. Presentación del PRP y PPP en la mesa operatoria.

Se desengrasa la piel de la zona por tratar con alcohol y acetona. Luego se marcan las zonas por tratar con lápiz dermográfico. Se deberán respetar lo más posible las unidades estéticas faciales y sus límites así como la simetría en las áreas de tratamiento.

Se coloca una vía de administración endovenosa y se suministra premedicación compuesta por Fentanilo, Midazolam y Metoclopramida. Se conecta el oxímetro de pulso.

Luego de la desinfección y la preparación de los campos quirúrgicos se realiza la infiltración con anestesia local tumescente preparada con 500 ml de solución fisiológica, 30 ml de lidocaína al 2% con epinefrina, 1 ml de adrenalina 1:1000 y 10 ml de bicarbonato molar utilizando una bomba de infiltración peristáltica (Foto 6). El promedio de infiltración es de 250 a 300 ml. Se espera la acción vasoconstrictora y analgésica de la solución infiltrada en el nivel subdérmico.



Foto 6. Anestesia tumescente.

Se debe seleccionar la lija o las fresas más adecuadas para las unidades estéticas y el tipo de lesión que deberemos tratar (Foto 7). A continuación se realiza la dermoabrasión llegando hasta la unión dermopedírmica señalada por el rocio sangrante, tratando de no profundizar más para evitar cicatrices permanentes.<sup>1</sup> La profundidad del procedimiento depende de la velocidad de la fresa, el diámetro de los gránulos de diamante y la presión que ejerce el cirujano sobre la piel. Una de las ventajas de la técnica tumescente consis-



Foto 7. Fresa de diamante montada en torno neumático.

te en que los tejidos adquieren una firmeza tal, que facilitan en gran medida la abrasión sin necesidad de la ayuda de un asistente para tensar la piel. Una vez terminada la abrasión, se debe cubrir la zona con compresas húmedas en solución tumescente para favorecer la vasoconstricción y detener el sangrado. Otra de las ventajas de la tumescencia<sup>2</sup> reside en el hecho de que la gran cantidad de líquido presente, que fluye espontáneamente de la piel abrasada, facilita el enfriamiento de los tejidos y evita las quemaduras provocadas por la velocidad del motor (Foto 8).

Terminada la dermoabrasión con lija y/o fresa se limpia la piel suavemente con solución y compresas húmedas. Somos partidarios de una cura semioclusiva que combina un apósito transparente semipermeable y el PRP obtenido de la sangre del mismo paciente en forma de fina capa que cubre la zona abrasada (Foto 9).

Se indica antibioticoterapia, analgésicos y antivirales por vía oral.



Foto 8. Antes y después de la aplicación del PRP.



Foto 9. Aplicación tópica al finalizar la dermoabrasión.

Los cuidados postoperatorios son muy importantes. Se cita al paciente para control a las 24 horas y se indica agua termal y compresas frías las primeras 72 horas. En nuestra experiencia no recetamos esteroides orales, ya que creemos que los efectos del proceso inflamatorio son necesarios como parte del proceso de cicatrización, recolagenización y epitelización.

Hemos observado una menor formación de costras y un proceso de reepitelización más rápido, el cual en la mayoría de los pacientes se limitó a cinco días, después de la utilización del PRP. A partir de los siete días se debe comenzar con protector solar y cremas despigmentantes (Fotos 10 a 13).

Esta técnica se puede combinar con la subsisión de las cicatrices adheridas a planos profundos o el relleno con materiales autólogos o heterólogos.<sup>4</sup>

Ventajas del método:

- Eritema postoperatorio menos prolongado
- Menos ardor y picazón
- Recuperación más rápida
- Mayor comodidad para el paciente

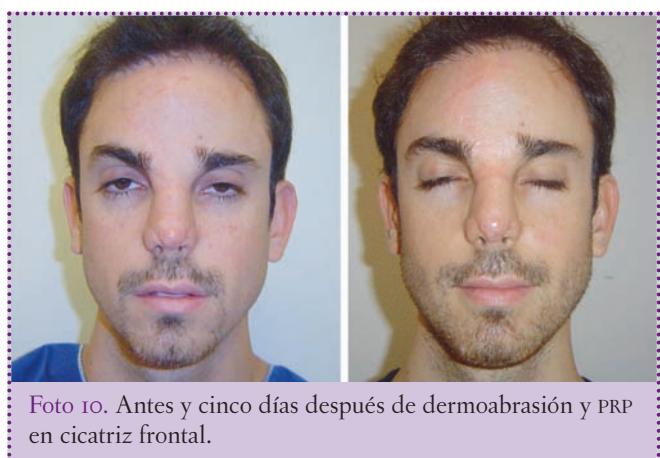


Foto 10. Antes y cinco días después de dermoabrasión y PRP en cicatriz frontal.

- Mejor cicatrización
- Menor incidencia de hipo e hiperpigmentación

Las posibles complicaciones de la dermoabrasión quirúrgica son:

- Milia
- Eritema persistente
- Infección
- Exacerbación del herpes simple
- Cicatrices-Hiperpigmentación
- Hipopigmentación



Foto 11. Antes y después de dermoabrasión y PRP en secuelas de acné.



Foto 12. Antes y después de dermoabrasión y PRP del labio superior.



Foto 13. Antes y después de dermoabrasión y PRP de la región frontal.

Para evitar estas complicaciones es fundamental actuar en forma preventiva, mediante la administración de antiherpélicos orales y el uso de cremas despigmentantes.

La época del año ideal para realizar este procedimiento es el otoño o invierno, siempre y cuando el paciente no practique deportes en la nieve y se aplique protector solar luego del procedimiento.

Según algunos informes, los monitores de las computadoras emiten radiación lumínica muy importante y se debe instruir a los pacientes para que utilicen filtros solares cuando trabajan muchas horas frente a una computadora.

### Conclusión

Con base en nuestra experiencia<sup>6</sup> y en la de otros colegas con el PRP, decidimos utilizarlo como tratamiento tópico en la dermoabrasión quirúrgica.

Notamos que cuando colocamos PRP en la herida se acelera el proceso de granulación del tejido, lo que permite una mejor cicatrización y epitelización; esto se traduce en menor tiempo de recuperación, por lo que hay mayor comodidad para el paciente, que muestra una mejor aceptación del procedimiento.

Estas propiedades del PRP se deben a los factores de crecimiento plaquetarios y al fibrinógeno, los cuales favorecen la revascularización y migración celular *in situ*.

### REFERENCIAS

1. Petres, J.; R. Rompel, P. Robins, *Dermatologic Textbook and Atlas Surgery*, Berlín-Heidelberg, Springer-Verlag, 1996, pp. 39-41.
2. Hanke, C.W.; B. Sommer, G. Sattler, *Tumescent Local Anesthesia*, Berlín-Heidelberg, Ed. Picoto A, Springer-Verlag, 2001, pp. 113-119.
3. Horibe, E.K., *Estética clínica y quirúrgica*, Buenos Aires, Revinter, 2000, pp. 77-83.
4. Kevin, M.; DDS, R. Marx, R. Ghurani, "Wound Repair, Cosmetic Surgery. Healing Enhancement of Skin Graft Donor Sites" Presented at the 82nd Annual American Academy of Oral and Maxillofacial Surgery Meeting, San Francisco, sept., 2000.
5. Marx, R.E.; E.R. Carlson, R.M. Eichstaedt *et al.*, "Platelet Rich Plasma: Growth Factor Enhancement for Bone Grafts", *Oral Surg.*, 85, 1998, p. 638.
6. Blugerman, G.; D. Schavelzon, "The Use of Platelet Rich Plasma in the Tumescent Face Lift", *Procedimientos estéticos mínimamente invasivos*, Buenos Aires, Editora Santos, 2005, pp. 69-72.