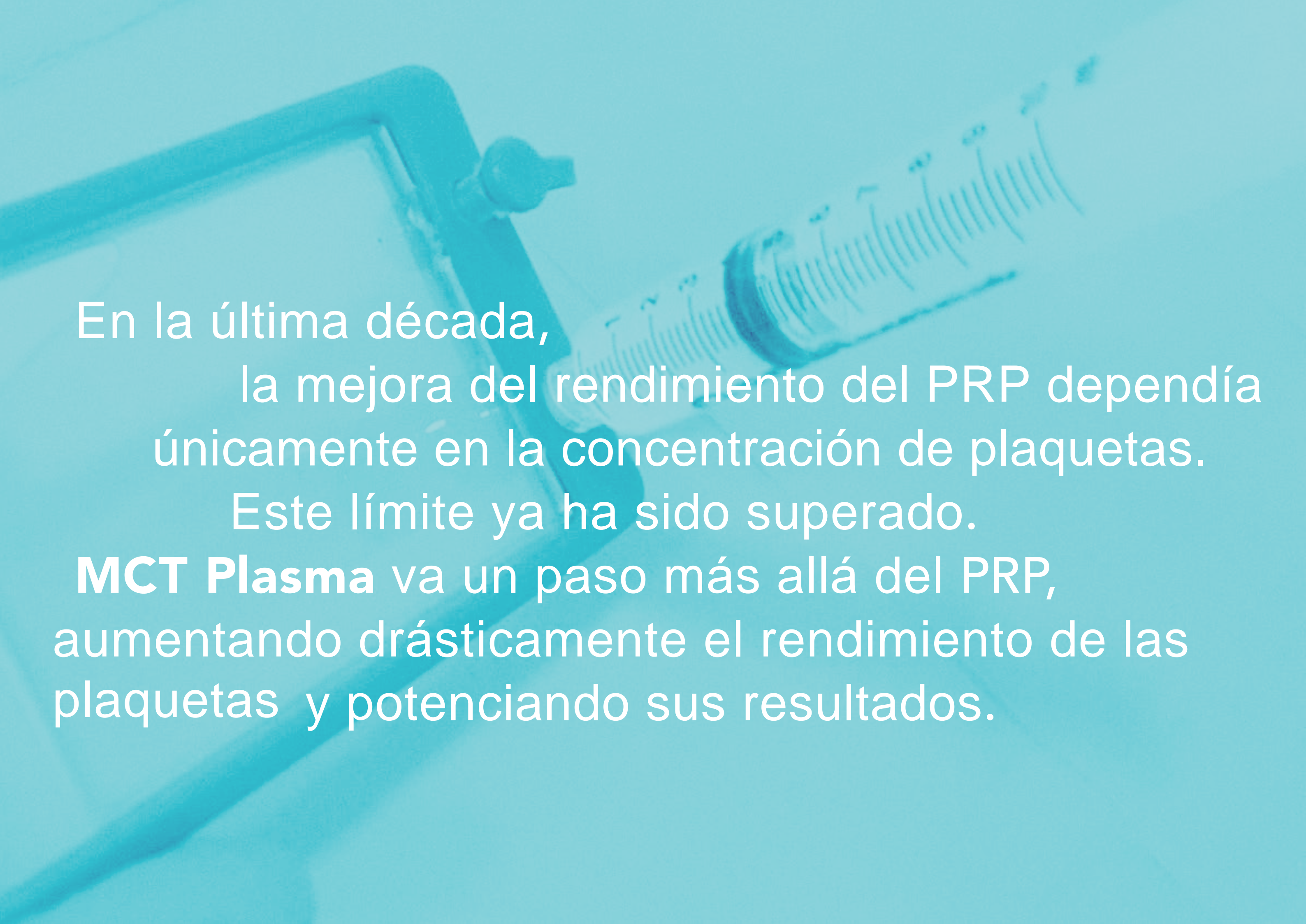


MCT PLASMA

Rompiendo los
límites del PRP



En la última década,
la mejora del rendimiento del PRP dependía
únicamente en la concentración de plaquetas.
Este límite ya ha sido superado.

MCT Plasma va un paso más allá del PRP,
aumentando drásticamente el rendimiento de las
plaquetas y potenciando sus resultados.

MCT PLASMA

Mucho más que el PRP

MCT es un sistema médico que mejora productos autólogos como el PRP o los concentrados de células madre. Ofrece todo el poder de la medicina regenerativa de una manera muy fácil e inteligente. Mediante la gestión electromagnética y energía térmica, el sistema **MCT transforma el tradicional PRP en MCT Plasma.**

MCT Plasma es una nueva generación de productos autólogos que destaca por su alta concentración en factores de crecimiento, notable producción de ATP y notable rejuvenecimiento de la piel, regeneración de tejidos y resultados estéticos.



Sistema MCT

El **Sistema MCT** es el resultado de 3 años de I+D con el objetivo de crear un dispositivo capaz de llevar los beneficios de la activación Foto-Térmica a las consultas médicas. Sus resultados y su potencial son impresionantes.



- ◆ Poder regenerativo mejorado
- ◆ Gran aumento de plaquetas
- ◆ Inyección más cómoda
- ◆ Extraordinarios resultados clínicos y estéticos

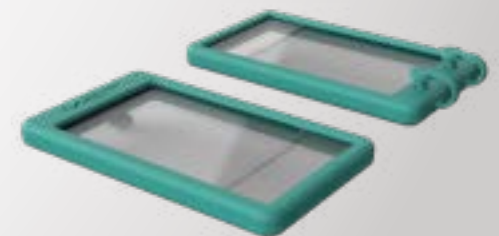


MCT Unit®

MCT Unit® permite potenciar los tratamientos de medicina regenerativa existentes, de forma sencilla y rápida. Mediante la aplicación de energía electromagnética y térmica, mejora las características generales de los productos autólogos, como el contenido de factores de crecimiento, producción de ATP y rendimiento celular o plaquetario. Maneja una amplia gama de temperaturas y múltiples longitudes de onda que se encuentran en cómodos protocolos de un solo toque y programas personalizables.

MCT Kit®

MCT Kit® Es un dispositivo patentado con una forma y una composición química específicas, desarrollado exclusivamente para el acondicionamiento fototérmico. Está hecho de un polímero de grado médico que garantiza una dispersión óptima, transmitancia térmica y otras propiedades ópticas, asegurando que la luz emitida alcance el objetivo de manera efectiva. Su geometría única otorga una excelente relación de exposición de energía de superficie/volumen. MCT KIT puede alojar 10 ml de cualquier preparado autólogo.



3

fáciles pasos para obtener
MCT Plasma



Paso 01

**Extraer el
material
autólogo**



Paso 02

**Introducir en
el MCT Kit[®]**



Paso 03

**Configurar el
dispositivo
MCT Unit[®]**

MCT Plasma
Rompiendo los
límites del PRP

Mucho más que PRP...



Incremento de Factores de Crecimiento

Las plaquetas potenciadas foto-térmicamente liberan una mayor cantidad de factores de crecimiento de forma controlada y sostenida para un efecto más fisiológico.



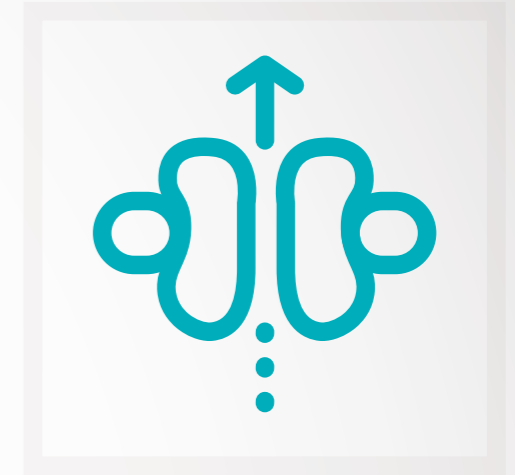
Mejora del Rendimiento de Plaquetas

El plasma estimulado Foto-Térmicamente contiene menos sustancias proinflamatorias citoquinas y tiene un PH más fisiológico. También mejora el perfil de activación plaquetaria, reduciendo la VASP y aumentando la fosforilación de P-38. El frío prepara las plaquetas y facilita su reactividad una vez inyectado.



Reducción del dolor

Los gránulos alfa de cebado en frío liberan la cinética después de la activación, no antes, e inducen un retraso en la formación de coágulos. Un plasma menos denso y la sensación que produce el líquido frío hacen que el procedimiento sea mucho más cómodo.

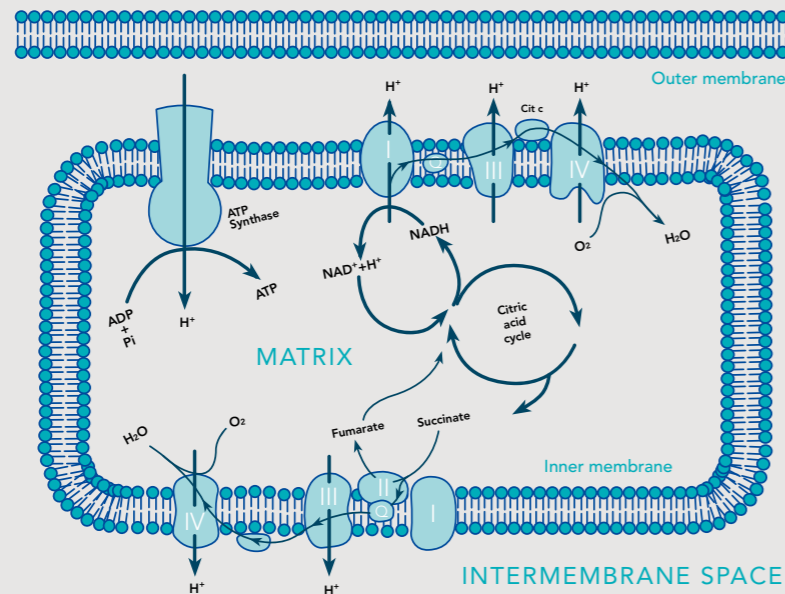


Estimulación de la Síntesis de ATP

El refuerzo Foto-Térmico estimula el metabolismo celular y mejora la síntesis de ATP .

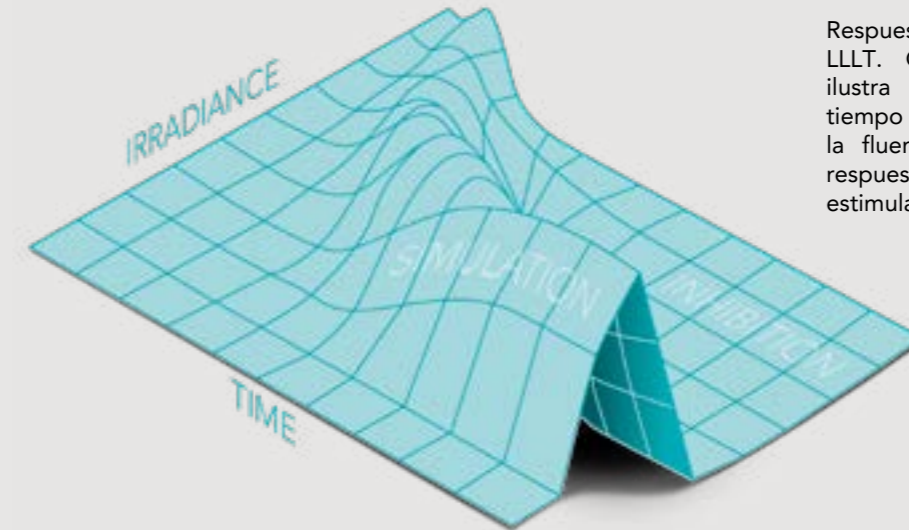
IMPULSOR DEL PRP CON LUZ

La luz proporciona una forma no invasiva y no tóxica de estimular el metabolismo celular. En última instancia, la energía absorbida en las mitocondrias aumenta la producción celular de ATP. La estimulación fototérmica del PRP genera MCT Plasma, un preparado regenerador de última generación. Este plasma autólogo de vanguardia logra excelentes resultados clínicos debido a una liberación de factores de crecimiento más prolongada y sostenida y un contenido reducido de citoquinas proinflamatorias. Sus notables resultados se pueden ver no solo en el rejuvenecimiento de la cara, el cuello y las manos, sino también en el asombroso crecimiento del cabello observado en pacientes con alopecia androgénica.



Fvasconcellos 22:35, 9 September 2007 (UTC),
Public domain, via Wikimedia Commons

Control total de la energía



Respuesta bifásica a la dosis en LLLT. Gráfica tridimensional que ilustra los efectos de variar el tiempo de irradiación equivalente a la fluencia o la irradiancia en la respuesta biológica que resulta en estimulación o inhibición.

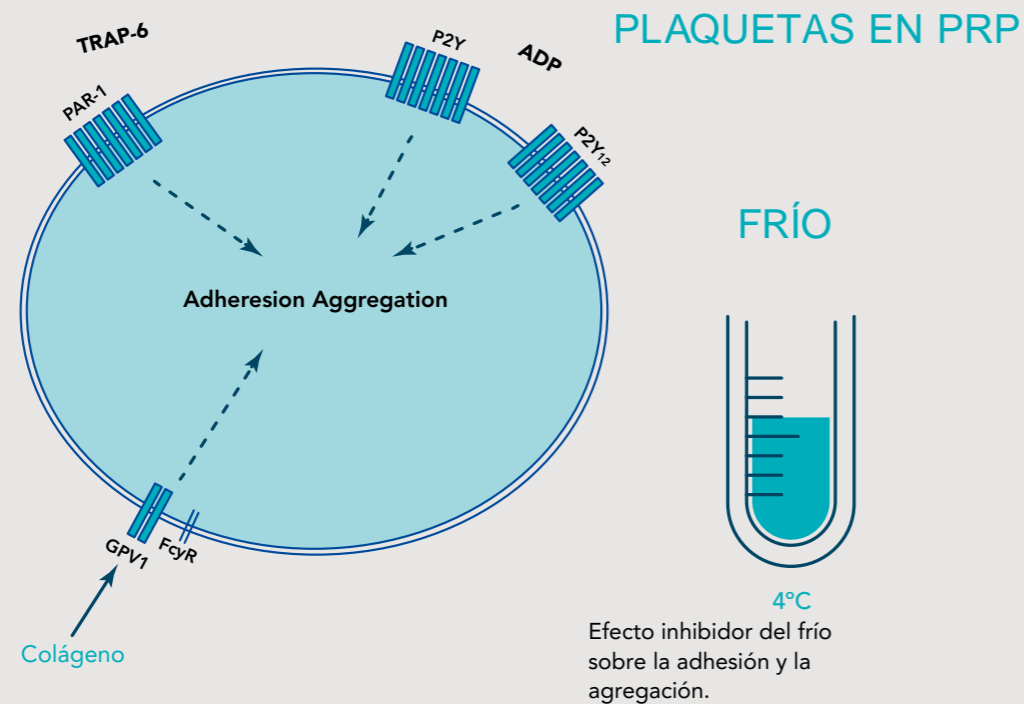
Si la luz aplicada no tiene suficiente irradiación o el tiempo de irradiación es demasiado corto, entonces no habrá respuesta. Si la irradiancia es demasiado alta o el tiempo de irradiación es demasiado largo, la respuesta puede inhibirse. En algún punto intermedio se encuentra la combinación óptima de irradiancia y tiempo de estimulación.

Texto y figura extraídos de Chung H, Dai T, Sharma SK, Huang YY, Carroll JD, Hamblin MR. Los aspectos prácticos de la terapia con láser (luz) de bajo nivel. *Ann Biomed Eng.* 2012 Feb;40(2):516-33. doi: 10.1007/s10439-011-0454-7. Epub 2011 Nov 2. PMID: 22045511; PMCID: PMC3288797.



IMPULSOR DEL PRP CON TEMPERATURA

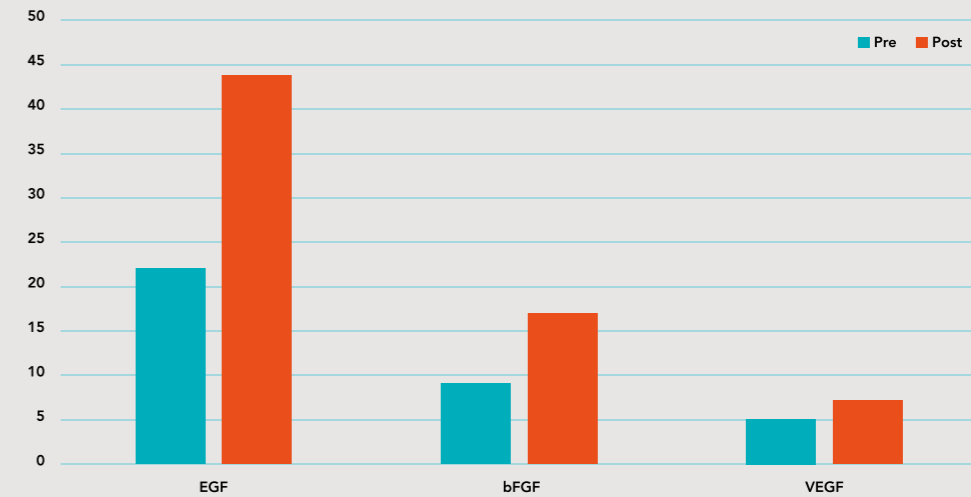
Gran cantidad de evidencias respaldan la efectividad y la seguridad del uso de la temperatura. La estimulación térmica prepara a las plaquetas para que trabajen más y mejor, aumenta su reactividad y muestra una gran variedad de marcadores de activación. La funcionalidad de las plaquetas del preparado está determinada por un gran incremento de la liberación de factores de crecimiento. Dado que la acción térmica retrasa la aparición del coágulo y prepara las plaquetas solo después de su activación, MCT Plasma da como resultado un producto regenerativo menos denso, lo que implica no solo el logro de resultados clínicos espectaculares, sino también una experiencia de inyección mucho menos dolorosa.



Extraído de Kobsar A, Koehnlechner K, Klingler P, Niklaus M, Zeller-Hahn J, Koessler A, Weber K, Boeck M, Koessler J. El efecto de la refrigeración a corto plazo sobre la capacidad de respuesta de las plaquetas. *Sci Rep.* 7 de octubre de 2022; 12 (1): 16910. doi: 10.1038/s41598-022-21124-4. PMID: 36207457; IDPM: PMC9546855. Adaptado de la figura 8, creado con BioRender.com Mecanismo de reactividad plaquetaria mejorada por refrigeración. La señalización inhibitoria atenuada facilita la agregación inducida por ADP y colágeno y la adhesión de plaquetas o la formación de agregados.

Control de energía a todos los niveles

FACTORES DE CRECIMIENTO



Comparación de las concentraciones medias de 3 factores de crecimiento medidas en PRP antes de la activación del acondicionamiento térmico a 4°C durante 10 minutos (azul) y después (naranja). Las concentraciones antes (pre-TC) y después (post-TC) del acondicionamiento térmico se describen como medias y desviaciones estándar. EGF: pre-TC 21.98 (3.41), post-TC 43.69 (4.05). valor $p < 0,001$. FGF básico: pre-TC 9.188 (1.94), post-TC 16.981 (2.57). valor $p < 0,001$. VEGF: pre-TC 4,88 (0,89) y post-TC 6,99 (0,79). valor $p < 0,001$.

Extraído de Melamed G, et al. Acondicionamiento Térmico: mejora el contenido de factor de crecimiento de PRP. *J Prime* 2020 junio;2:2-5"



PREPARADO MCT PLASMA

RENDIMIENTO DE LAS PLAQUETAS
PARA IMPRESIONANTES
RESULTADOS CLÍNICOS Y
ESTÉTICOS

Rejuvenecimiento
de manos



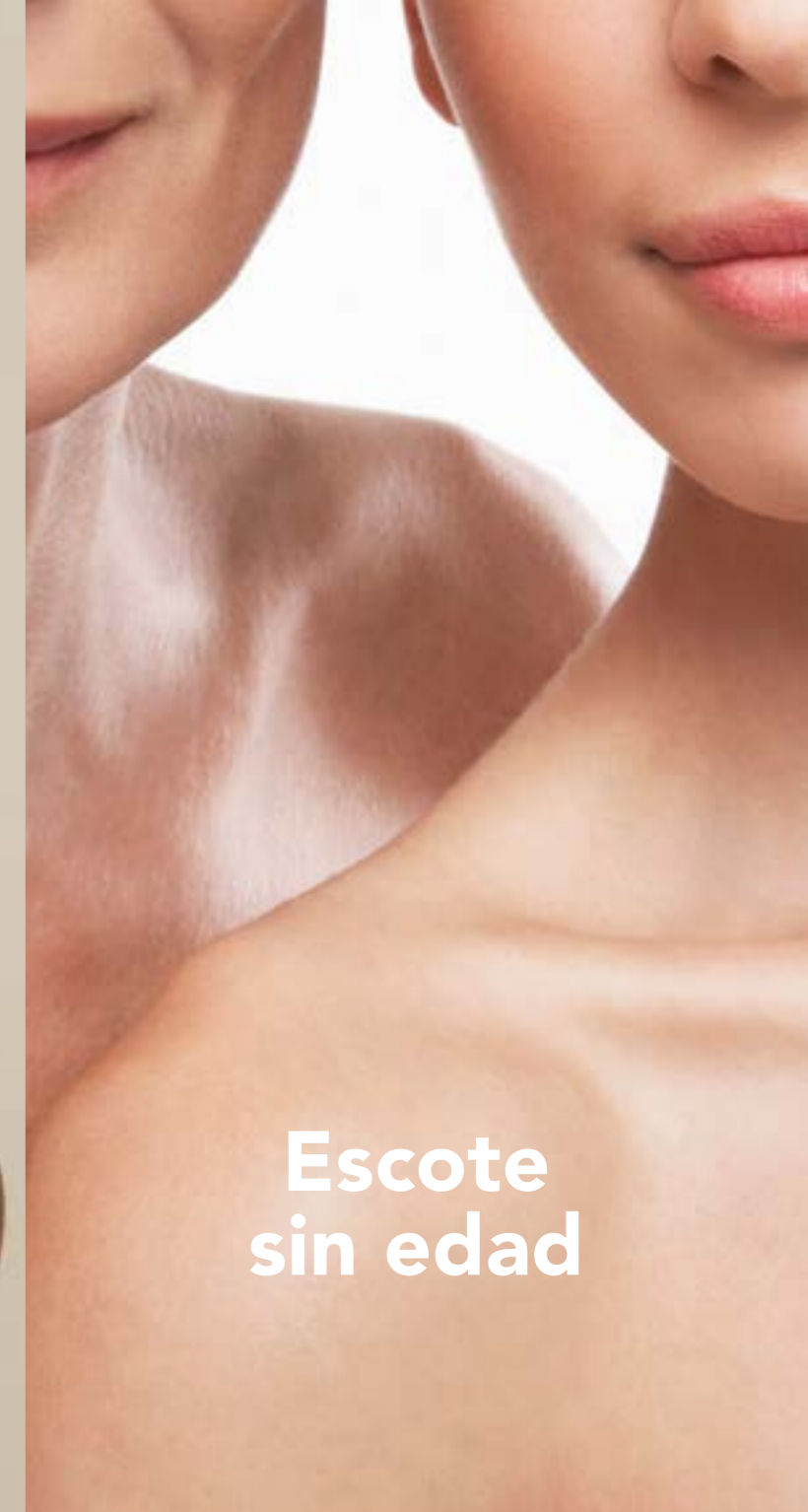
Recuperación
del cabello



Rejuvenecimiento
facial

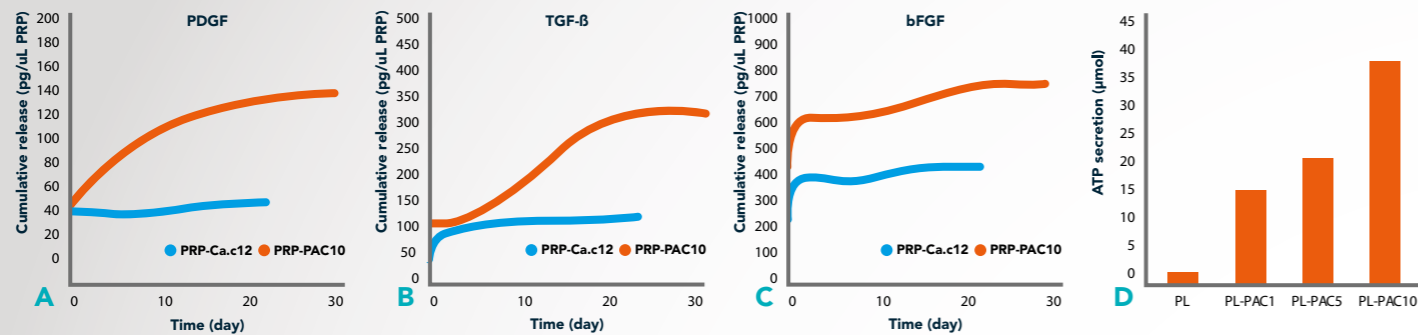


Escote
sin edad



M.C.T

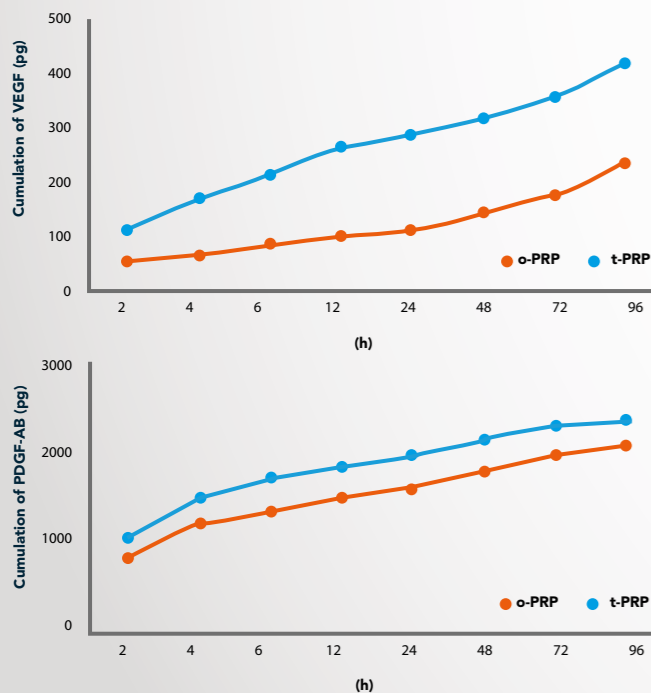
10 minutos de fotocondicionamiento con PRP aumentan de 2 a 3 veces los factores de crecimiento y ATP



- La luz permite la liberación sostenida del factor de crecimiento del PRP.
- Incremento significativo de ATP ($p < 0,001$) en todos los grupos después de la fotoestimulación.
- Las plaquetas fotoactivadas tienen un porcentaje significativamente mayor ($p < 0,001$) de P-selectina en comparación con las plaquetas en reposo.

Liberación acumulada (pg/μL) de factores de crecimiento en PRP: A – PDGF, B – TGF-β, C – bFGF. Comparación de la liberación de secreción de ATP de plaquetas no estimuladas y fotoestimuladas (D). Los datos se expresan como valor medio de triplicados y las barras de error como desviación estándar. Fotoestimulación 1 min (PL-PAC1), Fotoestimulación 5 min (PL-PAC5), Fotoestimulación 10 min (PL-PAC10). Extraído de G. Irmak, T.T. Demirtaş, M. Gümü şdereliođlu, Liberación sostenida de factores de crecimiento de plasma rico en plaquetas fotoactivado (PRP), Euro-Revista Europea de Farmacéutica y Biofarmacéutica (2019), doi: <https://doi.org/10.1016/j.ejpb.2019.11.011>.

El PRP estimulado térmicamente a 4°C muestra más características fisiológicas

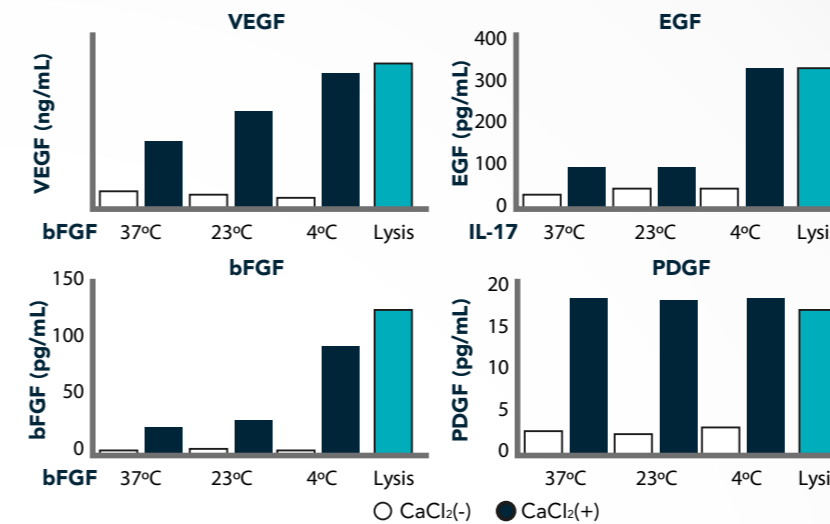


El t-PRP demostró una membrana de fibra natural, que atrapó más plaquetas y GF, y exhibió una liberación lenta y una tasa de degradación de los GF.

t-PRP es un método novedoso y conveniente para la preparación y activación de PRP sin aditivos. En comparación con el PRP contemporáneo, el t-PRP refleja más características fisiológicas.

Cuantificación de proteínas ELISA de GF de grupos t-PRP y c-PRP. Acumulación total de GF durante 0,5 a 96 h para VEGF y PDGF-AB. Extraído de Du L, Miao Y, Li X, Shi P, Hu Z. Un método novedoso y conveniente para la preparación y activación de PRP sin aditivos: PRP a temperatura controlada. Biomed Res Int. 13 de mayo de 2018; 2018: 1761865. doi: [10.1155/2018/1761865](https://doi.org/10.1155/2018/1761865). PMID: 29862255; IDPM: PMC5971324.

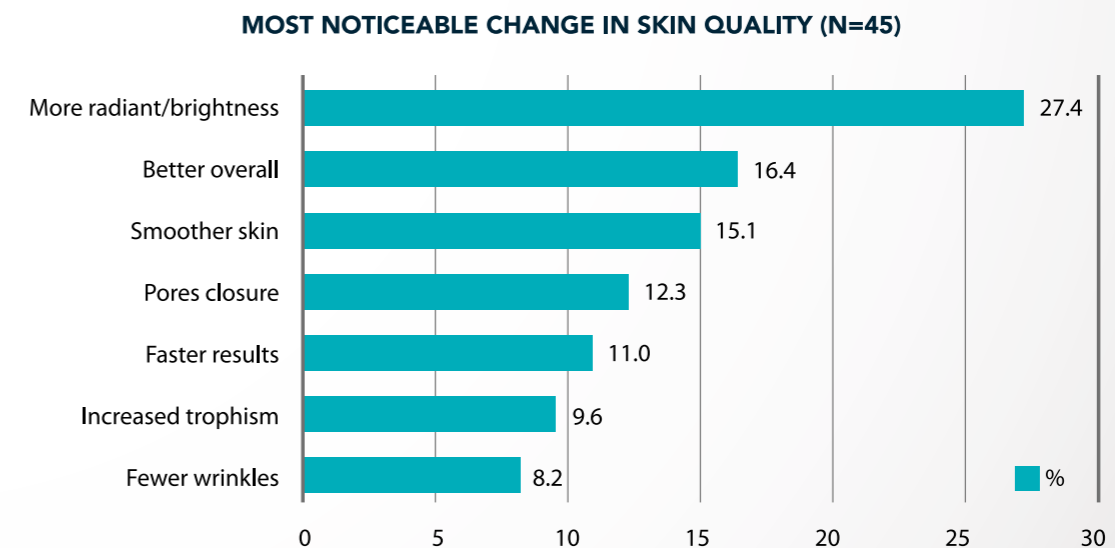
La liberación de VEGF, EGF y bFGF aumenta significativamente en PRP termocondicionado a 4 °C



El PRP generalmente se procesa a 37 °C o temperatura ambiente (RT 20–25 °C); sin embargo, se sabe tradicionalmente que las temperaturas más bajas estimulan la activación plaquetaria y desencadenan la liberación de gránulos alfa. La liberación de VEGF, EGF, bFGF aumentó significativamente cuando el PRP se incubó a 4 °C antes de inducir la coagulación.

El preacondicionamiento en frío promueve la liberación de factores de crecimiento y citoquinas de las plaquetas. (A) PRP se incubó a 37 °C, 23 °C o 4 °C durante 30 min, y los niveles de VEGF, EGF, bFGF y PDGF en liberaciones de PRP antes de la coagulación (CaCl₂-) o después de la coagulación (CaCl₂+) fueron determinados por ELISA. Los niveles intraplaquetarios totales se midieron en lisados de plaquetas. Extraído de la fig. 2, Etulain J, Mena HA, Meiss RP, Frechtel G, Gutt S, Negrotto S, Schattner M. Un protocolo optimizado para la preparación de plasma rico en plaquetas para mejorar sus propiedades angiogénicas y regenerativas. Sci Rep. 2018 24 de enero; 8 (1): 1513. doi: [10.1038/s41598-018-19419-6](https://doi.org/10.1038/s41598-018-19419-6). PMID: 29367608; PMCID: PMC5784112.

Eficacia y seguridad del PRP bioactivado fototérmicamente para el rejuvenecimiento facial



En comparación con el PRP estándar, el PRP fototérmico bioactivado mostró excelentes resultados para el rejuvenecimiento facial.

Extraído de la figura 1, Beltrán B, Sánchez MAR, Melamed G, Pinto H. Efficacy and safety of photothermal-bioactivated platelet-rich plasma for facial rejuvenation. J Cosmet Dermatol. 20 de julio de 2022. doi: [10.1111/jocd.15250](https://doi.org/10.1111/jocd.15250). Epub antes de la impresión. PMID: 35855670.



Cortesía: Dr. Manuel Rubio, 2022. Clínica CIME, Barcelona.



Hernández C, et al. Eficacia del PRP fototermoactivado para la bioestimulación cutánea en pacientes no candidatos a otros tratamientos médico-estéticos. Publicación 2023.



Beltrán B et al, 2022. Eficacia y seguridad del plasma rico en plaquetas bioactivado fototérmico para el rejuvenecimiento facial. J Cosmet Dermatol. 20 de julio de 2022. doi: 10.1111/jocd.15250. Epub antes de la impresión. PMID: 35855670.



Tejero P, et al. Impacto del PRP fototermoactivado en el rejuvenecimiento cutáneo de las manos. Publicación 2023.

R&D

Efficacy and Safety of Photo-thermal-bioactivated PRP for Facial Rejuvenation.

Beltrán B, Sánchez MAR, Melamed G, Pinto H. J Cosmet Dermatol. 2022 Jul 20. doi:10.1111/jocd.15250.

Effect of Photobiomodulation on PRP: Review Series on New Tools in Regenerative Medicine.

Pinto H, Sánchez-Vizcaíno Mengual E. J Aest Med. 2021;7(4):31-7

The Effect of Photobiomodulation on Human Mesenchymal Cells: A Literature Review.

Pinto H, Goñi Oliver P, Sánchez-Vizcaíno Mengual E. Aest Plast Surg. 2021Aug;45(4):1826-42

Thermal Conditioning of PRP: improving growth factor content.

Pinto H, Melamed G. J Prime. 2020june;2:2-5

Photoactivation of Autologous Materials with a New Reliable, Safe and Effective Set-Up.

Pinto H. J Aest Med. 2020; 6(1):11-5.

Efficacy of photothermoactivated PRP for skin biostimulation in patients not eligible for other medical-aesthetic treatments.

Hernández C, et al. Publication 2023.

Impact of photothermoactivated PRP on skin rejuvenation of the hands.

Tejero P, et al. Publication 2023.

Photo-Thermal stimulated PRP (MCT PLASMA) provides excellent results for hair restoration. A 150-patient experience.

Mercuri S et al, 2023. San Raffaele Hospital, Milan.

Tecnología inspiradora.
Resultados
sobresalientes.





Tecnología punta
Basada en evidencia
Menos doloroso
Seguro
Rápido
Fácil de usar

Bibliografía

1. G. Irmak, T.T. Demirtaş, M. Gümü şdereliođlu, Sustained Release of Growth Factors from Photoactivated Platelet Rich Plasma (PRP), *European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics* (2019), doi: <https://doi.org/10.1016/j.ejpb.2019.11.011>
2. Etulain J, Mena HA, Meiss RP, Frechtel G, Gutt S, Negrotto S, Schattner M. An optimised protocol for platelet-rich plasma preparation to improve its angiogenic and regenerative properties. *Sci Rep.* 2018 Jan 24;8(1):1513. doi: 10.1038/s41598-018-19419-6. PMID: 29367608; PMCID: PMC5784112.
3. Du L, Miao Y, Li X, Shi P, Hu Z. A Novel and Convenient Method for the Preparation and Activation of PRP without Any Additives: Temperature Controlled PRP. *Biomed Res Int.* 2018 May 13;2018:1761865. doi: 10.1155/2018/1761865. PMID: 29862255; PMCID: PMC5971324.
4. Pinto H, Goñi Oliver P, Sánchez-Vizcaíno Mengual E. The Effect of Photobiomodulation on Human Mesenchymal Cells: A Literature Review. *Aesthetic Plast Surg.* 2021 Aug;45(4):1826-1842. doi: 10.1007/s00266-021-02173-y. Epub 2021 Feb 22. PMID: 33616715.
5. Beltrán B, Sánchez MAR, Melamed G, Pinto H. Efficacy and safety of photothermal-bioactivated platelet-rich plasma for facial rejuvenation. *J Cosmet Dermatol.* 2022 Jul 20. doi: 10.1111/jocd.15250. Epub ahead of print. PMID: 35855670.
6. Chung H, Dai T, Sharma SK, Huang YY, Carroll JD, Hamblin MR. The nuts and bolts of low-level laser (light) therapy. *Ann Biomed Eng.* 2012 Feb;40(2):516-33. doi: 10.1007/s10439-011-0454-7. Epub 2011 Nov 2. PMID: 22045511; PMCID: PMC3288797.
7. Huang YY, Chen AC, Carroll JD, Hamblin MR. Biphasic dose response in low level light therapy. *Dose Response.* 2009 Sep 1;7(4):358-83. doi: 10.2203/dose-response.09-027.Hamblin. PMID: 20011653; PMCID: PMC2790317.
8. Kim WS, Calderhead RG. Is light-emitting diode phototherapy (LED-LLLT) really effective? *Laser Ther.* 2011;20(3):205-15. doi: 10.5978/islsm.20.205. PMID: 24155530; PMCID: PMC3799034.
9. Pinto H. Photoactivation of Autologous Materials with a New, Reliable, Safe and Effective Set-Up. *J Aest Med.* 2020; 6(1):11-5.
10. Kobsar A, Koehnlechner K, Klingler P, Niklaus M, Zeller-Hahn J, Koessler A, Weber K, Boeck M, Koessler J. The effect of short-term refrigeration on platelet responsiveness. *Sci Rep.* 2022 Oct 7;12(1):16910. doi: 10.1038/s41598-022-21124-4. PMID: 36207457; PMCID: PMC9546855.
11. Melamed G, Pinto H. Thermal Conditioning: improving growth factor content. *Prime-Journal.* 2020june;2:2-5.
12. Karu T. Primary and secondary mechanisms of action of visible to near-IR radiation on cells. *J Photochem Photobiol B.* 1999 Mar;49(1):1-17. doi: 10.1016/S1011-1344(98)00219-X. PMID: 10365442.
13. Karu TI, Kolyakov SF. Exact action spectra for cellular responses relevant to phototherapy. *Photomed Laser Surg.* 2005 Aug;23(4):355-61. doi: 10.1089/pho.2005.23.355. PMID: 16144476.
14. Pinto H, Sánchez-Vizcaíno Mengual E. Effect of Photobiomodulation on PRP: Review Series on New Tools in Regenerative Medicine. *J Aest Med.* 2021;7(4):31-7.
15. Ferraresi C, Kaippert B, Avci P, Huang YY, de Sousa MV, Bagnato VS, Parizotto NA, Hamblin MR. Low-level laser (light) therapy increases mitochondrial membrane potential and ATP synthesis in C2C12 myotubes with a peak response at 3-6 h. *Photochem Photobiol.* 2015 Mar-Apr;91(2):411-6. doi: 10.1111/php.12397. Epub 2014 Dec 30. PMID: 25443662; PMCID: PMC4355185.
16. Tafur J, Mills PJ. Low-intensity light therapy: exploring the role of redox mechanisms. *Photomed Laser Surg.* 2008 Aug;26(4):323-8. doi: 10.1089/pho.2007.2184. PMID: 18665762; PMCID: PMC2996814.
17. Jeyaraman M, Muthu S, Jeyaraman N, Gupta A. Photoactivated platelet-rich plasma: is it the future of platelet-rich plasma? *Regen Med.* 2022 Sep;17(9):607-609. doi: 10.2217/rme-2022-0063. Epub 2022 Jun 15. PMID: 35703033.
18. Flores Luna GL, de Andrade ALM, Brassolatti P, Bossini PS, Anibal FF, Parizotto NA, Leal ÂMO. Biphasic Dose/Response of Photobiomodulation Therapy on Culture of Human Fibroblasts. *Photobiomodul Photomed Laser Surg.* 2020 Jul;38(7):413-418. doi: 10.1089/photob.2019.4729. Epub 2020 Mar 24. PMID: 32208063.
19. Akiyama M, Takami H, Yoshida Y. The mechanism of cold-induced platelet aggregation in the presence of heparin. *Tohoku J Exp Med.* 1995 Dec;177(4):365-74. doi: 10.1620/tjem.177.365. PMID: 8928196.
20. Hoffmeister KM, Felbinger TW, Falet H, Denis CV, Bergmeier W, Mayadas TN, von Andrian UH, Wagner DD, Stossel TP, Hartwig JH. The clearance mechanism of chilled blood platelets. *Cell.* 2003 Jan 10;112(1):87-97. doi: 10.1016/s0092-8674(02)01253-9. PMID: 12526796.
21. Maurer-Spurej E, Pfeiler G, Maurer N, Lindner H, Glatter O, Devine DV. Room temperature activates human blood platelets. *Lab Invest.* 2001 Apr;81(4):581-92. doi: 10.1038/labinvest.3780267. PMID: 11304578.
22. Kim JI, Bae HC, Park HJ, Lee MC, Han HS. Effect of Storage Conditions and Activation on Growth Factor Concentration in Platelet-Rich Plasma. *J Orthop Res.* 2020 Apr;38(4):777-784. doi: 10.1002/jor.24520. Epub 2019 Nov 19. PMID: 31709604.
23. Egidi MG, D'Alessandro A, Mandarello G, Zolla L. Troubleshooting in platelet storage temperature and new perspectives through proteomics. *Blood Transfus.* 2010 Jun;8 Suppl 3(Suppl 3):s73-81. doi: 10.2450/2010.012S. PMID: 20606754; PMCID: PMC2897204.
24. Etulain J, Laponi MJ, Patrucchi SJ, Romaniuk MA, Benzadón R, Klement GL, Negrotto S, Schattner M. Hyperthermia inhibits platelet hemostatic functions and selectively regulates the release of alpha-granule proteins. *J Thromb Haemost.* 2011 Aug;9(8):1562-71. doi: 10.1111/j.1538-7836.2011.04394.x. PMID: 21649851; PMCID: PMC3155010.
25. ZUCKER MB, BORRELLI J. Reversible alterations in platelet morphology produced by anticoagulants and by cold. *Blood.* 1954 Jun;9(6):602-8. PMID: 13160109.
26. White JG, Krivit W. An ultrastructural basis for the shape changes induced in platelets by chilling. *Blood.* 1967 Nov;30(5):625-35. PMID: 6073858.
27. Kattlove HE, Alexander B. The effect of cold on platelets. I. Cold-induced platelet aggregation. *Blood.* 1971 Jul;38(1):39-48. PMID: 4254206.



M.C.T
Meta Cell Technology



Oyasama, S.L.
Calle Ferrer del Río, 15 28028 Madrid
<http://www.oyasama.es>
Tel: 91 355 14 38
Email: oyasama@oyasama.es

