

EFFECTIVIDAD EN EL TRATAMIENTO DE HERIDAS MEDIANTE TRANSFERENCIA DE CÉLULAS MADRE Y PLASMA RICO EN PLAQUETAS: DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA QUIRÚRGICA Y SERIE DE CASOS

Michael Camilo Durán Palencia
Código estudiantil: 2020113420382

Trabajo de Investigación presentado como requisito para optar el título de:
Especialista en Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva

Tutores:

Luis Eduardo Alonso Salja

Raúl Octavio Polo Gallardo

RESUMEN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha categorizado las heridas complejas como una problemática significativa de salud pública, afectando a una considerable población global. Estas heridas, tanto agudas como crónicas, presentan desafíos sustanciales para su resolución mediante tratamientos convencionales, exhibiendo típicamente una cicatrización prolongada que abarca meses o incluso años. El inicio de estas lesiones se manifiesta a través de daños directos o indirectos al cuerpo humano, originados por factores físicos, mecánicos, exposición a temperaturas extremas, toxinas, sustancias químicas, presión prolongada entre otras.

MÉTODOS: Estudio descriptivo y prospectivo, aplicado en 6 casos de heridas con exposición de estructuras nobles. Se realiza una descripción de la técnica quirúrgica para la elección de zonas donantes, recolección y aplicación de células madre derivadas de los adipocitos, la obtención, procesamiento y aplicación del plasma rico en plaquetas. Para el análisis de los datos se utilizó el programa estadístico SPSS versión 25; se realizaron análisis estadísticos univariados y bivariados de los datos. Las variables categóricas se presentan en frecuencias absolutas y relativas.

RESULTADOS: Se encontró que el injerto autólogo de grasa con células madre derivadas de adipocitos y enriquecidas con plasma rico en plaquetas permiten optimizar de manera importante defectos de cobertura asociados a exposición de estructuras nobles, generando un lecho adecuado para injertos de piel y cobertura definitiva.

CONCLUSIÓN: Las células mesénquimales derivadas de adipocitos mostraron un gran potencial en la cobertura y optimización de heridas complejas. El poder sinérgico del plasma rico en plaquetas permite preservar y mejorar los resultados finales de estos defectos de cobertura, logrando así un lecho receptor óptimo para procedimiento definitivo con injertos de piel.

Palabras clave: Curación de heridas, Plasma rico en plaquetas, Injerto de grasa, Adipocitos.

ABSTRACT

Objective: Describe the surgical technique of autologous fat transfer with stem cells derived from adipocytes enriched with platelet-rich plasma in the coverage of complex wounds.

Materials and Methods: descriptive and prospective study, applied in 6 cases of complex wounds with exposure of noble structures. A description of the surgical technique is made for the choice of donor areas, collection and application of stem cells derived from adipocytes, obtaining, processing and application of platelet-rich plasma. The SPSS statistical program version 25 was used to analyze the data; Univariate and bivariate statistical analyzes of the data were performed. Categorical variables are presented in absolute and relative frequencies.

Results: It was found that autologous fat grafting with stem cells derived from adipocytes and enriched with platelet-rich plasma significantly optimizes coverage defects associated with exposure of noble structures, generating a suitable bed for skin grafts and definitive coverage.

Conclusion: Adipocyte-derived mesenchymal cells showed great potential in the coverage and optimization of complex wounds. The synergistic power of platelet-rich plasma allows preserving and improving the final results of these coverage defects, thus achieving an optimal recipient bed for the definitive procedure with skin grafts.

Key Words: Wound healing, Platelet-rich plasma, Fat grafting, Adipocytes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gutiérrez Evelyn, Niri Rania, Castañeda Benjamín, Truillet Sylvie, Hernández-Patiño Iván. Prevención y promoción de la salud de heridas mediante el uso ambulatorio de la termografía portátil. Estudio piloto. Cir. plást. IberoLatinoam. <https://dx.doi.org/10.4321/s0376-78922023000400005>.
2. Padilla-Vega F, Baeza Ramos H, Campos MR, et al. Reconstrucción de secuelas de heridas complejas en pierna: experiencia de 3 años. Cir Plast. 2019;29(3):248-254. <https://dx.doi.org/10.35366/91729>
3. Miranda L. Feridas complexas: abordagem por equipa multidisciplinar. Uma scoping review. Nursing (São Paulo) 12º de dezembro de 2023;26(306):10030-
<https://doi.org/10.36489/nursing.2023v26i306p10030-10037>
4. Martínez Méndez José Ramón, González Miranda Álvaro, Ojeda Regidor Ángela, Sánchez Sánchez Manuel, Casado Pérez César. Perspectiva quirúrgica de los resultados del desbridamiento enzimático en grandes quemados. Cir. plást. IberoLatinoam. 2020 <https://dx.doi.org/10.4321/s037678922020000200013>
5. Castellanos-Ramirez Diana Karina, Gonzalez-Villordo David, Gracia-Bravo Laura Josefina. Manejo de heridas. Cir. gen. 2014;36(2): 112-120: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S140500992014000200112&lng=es.
6. Doalto MY, Díaz BP. Terapia asistida por vacío otra forma de curar. Nuberos científica. 2016;3(18):3439. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7501266>
7. Torres León J.M., Domínguez Alegría A.R., Navarro Téllez M., Brinquis Crespo M.A., Espigares Correa A., Pérez Mochales J.F.. Patologías tratadas con oxigenoterapia hiperbárica en el Hospital Central de la Defensa. Sanid. Mil. 2015 Jun; 71(2):7783. <https://dx.doi.org/10.4321/S188785712015000200002>
8. Tornero-Tornero JC, Fernández Rodríguez LE. Plasma rico en plaquetas y células madre mesenquimales intraarticulares en artrosis. Rev. Soc. Esp. Dolor 2021;28:80-84. <https://dx.doi.org/10.20986/resed.2021.3858/2020>.

9. Barbara Goyo N, Miriamgeluis Lanzotti S, Aracelys Torrealba A, Felice Libero G De. Aplicación de terapia de presión negativa en el manejo de pacientes con heridas complejas. JONNPR 2020. <https://dx.doi.org/10.19230/jonnpr.3827>
10. Pellon Marco Aurelio. Características moleculares y microanatómicas de la grasa y su aplicación en el tratamiento de quemaduras agudas y secuelas. Cir. plást. iberolatinoam. 2020 Epub 22-Jun-2020. <https://dx.doi.org/10.4321/s0376-78922020000200011>
11. Condé-Green A, Marano AA, Lee ES, Reisler T, Price LA, Milner SM, Granick MS. Fat Grafting and Adipose-Derived Regenerative Cells in Burn Wound Healing and Scarring: A Systematic Review of the Literature. *Plast Reconstr Surg.* 2016 Jan;137(1):302-312. doi: 10.1097/PRS.0000000000001918. PMID: 26710034.
12. Sivan U, Jayakumar K, Krishnan LK. Constitution of fibrin-based niche for in vitro differentiation of adipose-derived mesenchymal stem cells to keratinocytes. *Biores Open Access.* 2014 Dec 1;3(6):339-47. doi: 10.1089/biores.2014.0036.
13. Smith OJ, Jell G, Mosahebi A. The use of fat grafting and platelet-rich plasma for wound healing: A review of the current evidence. *Int Wound J.* 2019 Feb;16(1):275-285. doi: 10.1111/iwj.13029.
14. Araya C, Ignacio Andrés, Mayer O, Christopher, Pinedo H, Francisco Javier, Jiménez L, Julio Antonio. Tratamiento de heridas complejas mediante fibrina rica en plaquetas y leucocitos (L-PRF), experiencia inicial de un centro. *Rev. cir.* <http://dx.doi.org/10.35687/s2452-45492021006863>.
15. Fredman R, Katz AJ, Hultman CS. Fat Grafting for Burn, Traumatic, and Surgical Scars. *Clin Plast Surg.* 2017 Oct;44(4):781-791. doi: 10.1016/j.cps.2017.05.009. Epub 2017 Jul 29. PMID: 28888303.
16. Si Z, Wang X, Sun C, Kang Y, Xu J, Wang X, Hui Y. Adipose-derived stem cells: Sources, potency, and implications for regenerative therapies. *Biomed Pharmacother.* 2019 Jun;114:108765. doi: 10.1016/j.biopha.2019.108765.
17. Sinha S. Management of post-surgical wounds in general practice. *Aust J Gen Pract.* 2019 Sep;48(9):596-599. doi: 10.31128/AJGP-04-19-4921. PMID: 31476832
18. Piccolo NS, Piccolo MS, de Paula Piccolo N, de Paula Piccolo P, de Paula Piccolo N, Daher RP, Lobo RP, Daher SP, Sarto Piccolo MT. Fat Grafting for Treatment of Facial Burns and Burn Scars. *Clin Plast Surg.* 2020 Jan;47(1):119-130. doi: 10.1016/j.cps.2019.08.015.
19. Maione L, Lisa A, Vinci V, Bandi V, Klinger F, Klinger M. AUtologous fat graft in foot calcaneal postsurgical chronic ulcer. *Injury.* 2019 Aug;50 Suppl 4:S64-S67. doi: 10.1016/j.injury.2019.08.016.
20. Klinger M, Klinger F, Caviggioli F, Maione L, Catania B, Veronesi A, Giannasi S, Bandi V, Giaccone M, Siliprandi M, Barbera F, Battistini A, Lisa A, Vinci V. Fat Grafting for Treatment of Facial Scars. *Clin Plast Surg.* 2020 Jan;47(1):131-138. doi: 10.1016/j.cps.2019.09.002.
21. Everts P, Onishi K, Jayaram P, Lana JF, Mautner K. Platelet-Rich Plasma: New Performance Understandings and Therapeutic Considerations in 2020. *Int J Mol Sci.* 2020 Oct 21;21(20):7794. doi: 10.3390/ijms21207794.

22. Li Z, Weng X. Platelet-rich plasma use in meniscus repair treatment: a systematic review and meta-analysis of clinical studies. *J Orthop Surg Res.* 2022 Oct 8;17(1):446. doi: 10.1186/s13018-022-03293-0.
23. Kolimi P, Narala S, Nyavanandi D, Youssef AAA, Dudhipala N. Innovative Treatment Strategies to Accelerate Wound Healing: Trajectory and Recent Advancements. *Cells.* 2022 Aug 6;11(15):2439. doi: 10.3390/cells11152439.
24. Nagy Mohamed E, Elsherbeny KM, Elshahat A, Setta HS. Comparison between platelet-rich plasma (PRP) and mechanically emulsified fat grafts in management of chronic wounds. *Asian J Surg.* 2023 Sep;46(9):3627-3633. doi: 10.1016/j.asjsur.2023.01.097.
25. Deng Z, Long ZS, Chen G. Mini-Review: Tendon-Exposed Wound Treatments. *J Invest Surg.* 2023 Dec;36(1):2266758. doi: 10.1080/08941939.2023.2266758.