E-ISSN: 1029 3043 | RNPS 1820

Medicentro ELECTRÓNICA

Revista Científica Villa Clara

Medicent Electrón 2026;30:e4455

ISSN 1029-3043

Artículo Original

Eficacia y seguridad del lisado plaquetario alogénico en la enfermedad de Peyronie: un estudio experimental

Efficacy and safety of allogeneic platelet lysate in Peyronie's disease: an experimental study

Yusnier Varona Varona[1*] https://orcid.org/0000-0001-7128-2808

Zaily Fuentes Díaz[2] https://orcid.org/0000-0001-6334-9400

Orlando Rodríguez Salazar[1] https://orcid.org/0000-0002-2323-5131

Yelian Peña Moya[3] https://orcid.org/0000-0002-4093-5295

Annia Rivacoba Betancourt[2] https://orcid.org/0000-0002-3600-1182

Marvin Enrique Rodríguez Moncada[1] https://orcid.org/0000-0002-3874-5396

Mercedes Pulido Cuza[4] https://orcid.org/0000-0002-8129-7293

[1]Hospital Provincial Docente Clínico Quirúrgico «Manuel Ascunce Domenech». Camagüey. Cuba.

[2]Hospital Provincial Docente Oncológico «María Curie». Camagüey. Cuba.

[3]Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Cuba.

[4]Banco de Sangre Provincial de Camagüey. Cuba.

[*]Autor para la correspondencia: Correo electrónico: yuniervv@gmail.com

Este artículo está bajo Licencia de Creative Commons

RESUMEN

Introducción: La enfermedad de Peyronie ocasiona curvatura peneana, dolor y disfunción eréctil; se evaluó el lisado plaquetario alogénico como alternativa regenerativa para su tratamiento, ante limitaciones de las terapias actuales.

Objetivo: Evaluar la eficacia y seguridad del lisado plaquetario alogénico en pacientes con enfermedad de Peyronie.

Métodos: Se realizó un estudio analítico, cuasi experimental y exploratorio en 33 pacientes, aleatorizados en tres grupos: lisado plaquetario alogénico, plasma rico en plaquetas y verapamilo. Las intervenciones se aplicaron semanalmente durante 12 semanas. El seguimiento se realizó al inicio, al mes, a los dos, seis y doce meses. Se midieron el ángulo de curvatura, el dolor y la incidencia de efectos adversos. El procesamiento estadístico incluyó análisis de la varianza, la prueba de Kruskal–Wallis, la prueba de Chi-cuadrado y el modelo mixto, ajustado por la edad y la fase de la enfermedad.

Resultados: La reducción media del ángulo de curvatura fue –7.2° a los 12 meses en lisado plaquetario alogénico, –8.9° en plasma rico en plaquetas y –8.9° en verapamilo. La disminución media del dolor fue –3.1 puntos en lisado plaquetario, –3.3 en plasma rico en plaquetas y –3.4 en verapamilo, sin diferencias significativas entre los grupos. La incidencia de efectos adversos fue 18,2 % en lisado plaquetario, 27,3 % en plasma rico en plaquetas y 9,1 % en verapamilo.

Conclusiones: El lisado plaquetario alogénico demostró eficacia y seguridad comparables al plasma rico en plaquetas y verapamilo, tras 12 meses de seguimiento, sin superioridad estadística pero con un perfil de seguridad favorable.

DeCS: induración peniana; plasma rico en plaquetas; disfunción eréctil.

Este artículo está bajo Licencia de Creative Commons

ABSTRACT

Introduction: Peyronie's disease causes penile curvature, pain and erectile dysfunction. Allogeneic platelet lysate was evaluated as a regenerative alternative for treatment given the limitations of current therapies.

Objective: to evaluate the efficacy and safety of allogeneic platelet lysate in patients with Peyronie's disease.

Methods: an analytical, quasi-experimental and exploratory study was carried out in 33 patients who were randomized into three groups: allogeneic platelet lysate, platelet-rich plasma and verapamil. The interventions were applied weekly for 12 weeks. Follow-up was carried out at baseline, one month, two, six and twelve months. The angle of curvature, pain and incidence of adverse effects were measured. Statistical processing included analysis of variance, Kruskal–Wallis test, Chi-square test and mixed model that was adjusted for age and disease phase.

Results: the mean reduction in curvature angle was –7.2° at 12 months in allogeneic platelet lysate, –8.9° in platelet-rich plasma and –8.9° in verapamil. The mean reduction in pain was –3.1 points in platelet lysate, –3.3 in platelet-rich plasma and –3.4 in verapamil, with no significant differences between the groups. The incidence of adverse effects was 18,2% in platelet lysate, 27,3% in platelet-rich plasma and 9,1% in verapamil.

Conclusions: allogeneic platelet lysate after 12 months of follow-up demonstrated comparable efficacy and safety to platelet-rich plasma and verapamil without statistical superiority but with a favourable safety profile.

MeSH: penile induration; platelet-rich plasma; erectile dysfunction.

Recibido: 4/09/2025

Aprobado: 16/01/2026

Este artículo está bajo Licencia de Creative Commons

INTRODUCCIÓN

La enfermedad de Peyronie (EP) es un trastorno del pene que se manifiesta con una curvatura anormal; la cual puede estar asociada a erecciones dolorosas, deformidad peneana, disfunción eréctil (DE) y dificultad para la penetración durante las relaciones sexuales. La prevalencia reportada de esta enfermedad varía considerablemente; oscila entre el 0,4 % y 20 %, y es más alta en la quinta década de la vida.[1]

Existe una variedad de tratamientos de la EP, actualmente con inyecciones intralesionales de colagenasa, la única terapia médica aprobada por la Administración de alimentos y drogas de EE.UU (FDA, por sus siglas en inglés).[2]

Algunos estudios han demostrado una mejoría estadísticamente significativa en la curvatura peneana con el uso de colagenasa, en comparación con el placebo, esta descompone el exceso de colágeno en el pene que causa la EP.[3,1]

Si bien la colagenasa es la única medicación aprobada, se necesitan más opciones terapéuticas. El plasma rico en plaquetas (PRP) ha evidenciado un potencial en la regeneración de tejidos. Un estudio comparó la mejoría media de la angulación al combinar PRP con ácido hialurónico (HA) y Xiapex (colagenasa); resultados prometedores para la combinación de PRP-HA.[2,4]

En la década del 70 del siglo XX se comenzaron a utilizar los componentes de la sangre como reparadores de lesiones tisulares, a partir de las plaquetas; y en la década del 80 estas se estudian como alternativa terapéutica, en el abordaje de la cicatrización y el dolor.

En Cuba, en el año 2004, por iniciativa del profesor Porfirio Hernández Ramírez, en el Instituto de Hematología e Inmunología, se comienza la aplicación de la medicina regenerativa fundamentada en las plaquetas, como fuente natural de factores de crecimiento.[5,6]

A partir de 1980, se empezaron a desarrollar estudios del lisado plaquetario alogénico (LP), en respuesta a la necesidad de mejoría de los agentes

Este artículo está bajo Licencia de Creative Commons

homeostáticos y adhesivos quirúrgicos; en órganos como el hígado, el cerebro, los riñones y tejidos injertados, quemados o soportes de injertos. Su utilización, a partir de sangre segura, ha devenido una terapia para el tratamiento del retardo en la cicatrización y el dolor.[7] Desde entonces la obtención de LP y sus aplicaciones se extienden a otras áreas de la medicina.[8,9]

Los factores de crecimiento (FC) estimulan la activación, duplicación, crecimiento de células mesenquimales, y promueven la quimiotaxis y la angiogénesis. Su uso es uno de los pilares de la medicina regenerativa en procesos biológicos; ya que favorecen la regeneración de diferentes tejidos. Estos son fragmentos proteicos con actividad biológica pertenecientes al grupo de las citocinas, que estimulan la proliferación mediante la regulación de las mitosis del ciclo celular, mantienen la supervivencia y propician la migración, diferenciación e incluso, la apoptosis de las células.[10,11]

La terapia biológica con LP se considera segura, no tóxica y no alergénica, cuando se aplica en el tratamiento de la EP. La exploración de su uso constituye un aporte sostenible, sustentado en los factores solubles que intervienen en los procesos biológicos. Además, su aplicación puede extenderse a otras enfermedades urológicas, para las cuales muchos tratamientos no resultan totalmente eficaces. Ello ha obligado a los investigadores a buscar alternativas novedosas; una de las más prometedoras ha sido la medicina regenerativa, que resulta beneficiosa para el paciente y para la economía del país.

La EP afecta la calidad de vida de aquellos que la padecen. Las alteraciones de la esfera sexual masculina y su repercusión psicológica, representan un problema de salud en la actualidad a nivel internacional; además, su terapéutica se ha encarecido. Un análisis de los costos individuales del tratamiento de la EP evidenció un aumento de $1 531 en 2007 a $10 339 en 2018; lo que se atribuye, en gran medida, a la prevalencia de medicamentos inyectables.[12]

La aplicación del producto de LP autólogo en pacientes con la EP, brinda una forma más de tratamiento para una enfermedad con pocas posibilidades de

Este artículo está bajo Licencia de Creative Commons

curación. Precisamente el objetivo de la presente investigación es evaluar su eficacia y seguridad en el paciente con dicha afección.

MÉTODOS

Se realizó un estudio analítico, cuasi experimental, exploratorio, en el Hospital Provincial Docente Clínico Quirúrgico «Manuel Ascunce Domenech», en Camagüey, entre enero de 2023 y diciembre de 2024. Un total de 45 pacientes fueron evaluados para elegibilidad; 12 no cumplieron los criterios de selección y fueron excluidos (8 por tratamiento previo en 12 meses y 4 no aceptaron participar). La muestra estuvo conformada por 33 pacientes con diagnóstico confirmado de EP, seleccionados mediante muestreo no probabilístico y asignados aleatoriamente en tres grupos (n=11 por grupo):

- Grupo 1: lisado plaquetario alogénico (LP).
- Grupo 2: Plasma rico en plaquetas (PRP).
- Grupo 3: Tratamiento convencional con verapamilo.

Las intervenciones se administraron por vía intraplaca, una vez por semana durante 12 semanas consecutivas. El seguimiento clínico se realizó al inicio, al mes, a los tres meses, a los seis meses y a los 12 meses posteriores a la intervención.

Las variables estudiadas fueron:

1. Ángulo de curvatura peneana (medido en grados).
2. Intensidad del dolor según escala visual análoga (EVA).
3. Incidencia de eventos adversos relacionados con el tratamiento.

Preparación y aplicación de los tratamientos:

El LP alogénico se obtuvo del Banco de Sangre Provincial de Camagüey, bajo estándares de calidad y seguridad. El concentrado plaquetario fue sometido a tres

Este artículo está bajo Licencia de Creative Commons

ciclos de congelación a –80°C y descongelación a 37°C para su activación, se administraron 5–10 mL según la extensión de la placa fibrosa. El plasma rico en plaquetas se preparó mediante centrifugación de 10 mL de sangre venosa anticoagulada con citrato de sodio y posterior aplicación intralesional. El verapamilo se administró según protocolos urológicos estandarizados.

Criterios de inclusión:

- Pacientes con diagnóstico clínico de EP (fase aguda o crónica).
- No haber recibido tratamiento en los últimos 12 meses.
- Consentimiento informado firmado.

Criterios de exclusión:

- Enfermedades hematológicas.
- Curvatura peneana fisiológica.
- Lesiones tumorales o dermatológicas activas en el pene.

Procesamiento estadístico:

La información se registró en una base de datos electrónica y se procesó en IBM SPSS Statistics 25.0. Se verificó la normalidad de las variables con prueba de Shapiro–Wilk. Las comparaciones de medias (ángulo y EVA) se realizaron con el análisis de la varianza (ANOVA) o la prueba de Kruskal–Wallis, según distribución; las variables categóricas (efectos adversos) se analizaron con la prueba de Chi-cuadrado y la prueba exacta de Fisher. Se ajustó un modelo mixto por edad y fase de la enfermedad, para evaluar la evolución longitudinal, al considerar $p < 0,05$ como significativo.

Consideraciones éticas:

Todos los pacientes firmaron el consentimiento informado. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética y el Consejo Científico de la institución. Se

Este artículo está bajo Licencia de Creative Commons

respetaron los principios de la Declaración de Helsinki y las normativas nacionales vigentes para la investigación en seres humanos.

RESULTADOS

Se evaluó la reducción del ángulo de curvatura (grados), donde se encontró una reducción media del ángulo de curvatura al 1 año de – 7,2°; en el grupo LP – 8,9° en PRP y en el grupo convencional. Aunque numéricamente el PRP y el tratamiento convencional mostraron mayor reducción, no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos (p=0,32). Esto indica que el LP no demostró superioridad frente a los otros tratamientos en la corrección anatómica de la curvatura. Sin embargo, todos los grupos mostraron una mejoría clínicamente relevante, respaldada por la reducción sostenida por mes a lo largo del tiempo p<0,001). (Tabla 1)

Tabla 1. Evaluación de la reducción del ángulo de curvatura (grados).

Grupo	Inicio (Media)	1 año (Media)	Reducción (año)	Diferencia vs convencional (IC 95%)	Valor-p
LP	46,7°	39,5°	- 7,2°	Ref.	-
PRP	44,1°	35,2°	- 8,9°	- 1,7° (- 5,1 a 1,7)	0,32
Convencional	43,5°	34,6°	- 8,9°	- 1,7° (- 5,1 a 1,7)	0,32

Fuente: Historia clínica

En cuanto a la reducción media del dolor, fue similar entre grupos: -3,1 en LP, -3,3 en PRP y - 3,4 en convencional (p > 0.05). Estos resultados sugieren que el LP es tan efectivo como los demás tratamientos para aliviar el dolor asociado a la EP. La ausencia de diferencias significativas podría atribuirse al efecto placebo o a mecanismos compartidos de acción antiinflamatoria entre las terapias. (Tabla 2)

Este artículo está bajo Licencia de Creative Commons

Tabla 2. Evaluación de la reducción del dolor (escala EVA).

Grupo	Dolor (inicio)	Dolor	Reducción (media)	Valor-p (vs LP)
LP	6,7	3,6	-3,1	Ref.
PRP	6,5	3,2	-3,3	0,72
Convencional	6,8	3,4	-3,4	0,65

Fuente: Historia clínica

La incidencia de efectos adversos fue del 18,2% en LP, 27,3% en PRP y 9,1% en convencional, sin diferencias significativas (p >0.05). Estos valores están dentro del umbral de seguridad predefinido (≤ 20% para LP), lo que respalda el perfil de seguridad aceptable del lisado plaquetario. Sin embargo, la mayor frecuencia en PRP podría relacionarse con la técnica de aplicación o variabilidad individual, lo que requiere monitorización en futuros estudios. Los principales efectos encontrados fueron hematomas en la región de la puntura y dolor luego de la aplicación en la región de la puntura. (Tabla 3)

Tabla 3. Evaluación de la aparición de eventos adversos.

Grupo	Pacientes con efectos secundarios (%)	Valor-p (vs LP)
LP	18,2% (2/11 pacientes)	Ref.
PRP	27,3% (3/11 pacientes)	0,61
Convencional	9,1% (1/11 pacientes)	0,53

Fuente: Historia clínica.

DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio indican que no hubo diferencias estadísticamente significativas entre el LP, PRP y el tratamiento convencional en la reducción del ángulo de curvatura en la EP (p=0,32).

Todos los tratamientos lograron una reducción significativa del dolor (p < 0,001), pero sin diferencias estadísticamente significativas entre los grupos (p > 0,05). La

Este artículo está bajo Licencia de Creative Commons

reducción media del dolor fue de -3,1 en el grupo de LP, -3,3 en el grupo de PRP y -3,4 en el grupo convencional. Dado que una reducción ≥ 3 puntos en la escala EVA se considera clínicamente relevante, todos los tratamientos pueden considerarse efectivos para el manejo del dolor en la EP.

En relación con la evaluación de la mejoría del dolor, un estudio publicado informó que el PRP reduce significativamente el dolor musculoesquelético, mediante la modulación de la inflamación y la regeneración tisular, con una reducción promedio de 3,5 puntos en EVA, similar a nuestros resultados.[13]

En contraste con estos hallazgos, el ensayo de Matz y colaboradores,[14] publicado en el 2022, comparó el LP frente al placebo en 45 pacientes con EP, por medio de EVA para el dolor. A las 12 semanas, el grupo de LP mostró una reducción media del dolor de 2,4 puntos (basal: 6,1 vs. Final: 3,7; p = 0.07), mientras que el placebo disminuyó 1,8 puntos (p = 0.12). La falta de significación estadística (p > 0.05) en ambos grupos sugiere que el efecto analgésico podría ser marginal o requerir mayores dosis.

La ausencia de diferencias entre los tratamientos podría explicarse por mecanismos compartidos de acción antiinflamatoria, ya que tanto el LP como el PRP contienen factores bioactivos que modulan la respuesta inflamatoria y promueven la reparación tisular. Asimismo, el efecto placebo puede haber influido en la percepción del dolor, como ha sido documentado en otros estudios sobre terapias biológicas. Los hallazgos sugieren que el LP es tan efectivo como el PRP y el tratamiento convencional en la reducción del dolor en la EP. Esto refuerza su potencial como alternativa terapéutica segura y eficaz.

En cuanto a la aparición de efectos adversos, se encontró que los valores observados están dentro del umbral de seguridad predefinido (≤20 % para LP). Estos hallazgos respaldan un perfil de seguridad aceptable para esta terapia. No obstante, la mayor incidencia en el grupo PRP podría estar influenciada por factores como la técnica de aplicación, la respuesta inflamatoria individual o la

Este artículo está bajo Licencia de Creative Commons

variabilidad en la preparación de los concentrados plaquetarios, lo que sugiere la necesidad de un control más estricto en futuras investigaciones.

En un estudio observacional prospectivo, donde se aplicó a 61 pacientes con EP divididos en dos grupos, verapamilo y ácido hialurónico, independientemente, solo se produjeron unos pocos efectos secundarios insignificantes, en los pacientes del grupo 1 tratados con verapamilo, sin diferencias significativas entre los grupos.[15] Mientras que, en un ensayo controlado aleatorizado del 2024, se evaluó la seguridad del PRP en 52 pacientes divididos en dos grupos; un grupo A: PRP seguido de placebo y un grupo B: placebo seguido de PRP. En el análisis interino, de 28 pacientes que completaron el protocolo no se reportaron complicaciones locales ni sistémicas. En cambio, los efectos a largo plazo reportados fueron la ausencia de fibrosis secundaria, la disfunción eréctil nueva o la progresión de la curvatura. No hubo casos de fractura peneana, infección o reacción inmunológica.[16]

A diferencia de la colagenasa de *Clostridium histolyticum* (aprobada por la FDA), asociada a un 84 % de dolor local y 36 % de edema en estudios pivote, el PRP no mostró estos efectos. Tampoco se observaron las complicaciones tromboembólicas descritas en el 1,3 % de los pacientes con inyecciones de interferón.[3]

Un estudio piloto se utilizó para evaluar la seguridad y los resultados subjetivos en una pequeña serie de pacientes con EP, que utilizaron tratamientos combinados con ondas de choque peneana, con fracción vascular del estroma autólogo. Las pruebas subjetivas realizadas al inicio del estudio y a los seis meses, a 11 pacientes, incluyeron el Cuestionario de Puntuación de Grado de Dureza Eréctil; donde se reportó que, en la mayoría de los pacientes, la abrasión y los hematomas de la piel del pene en el momento del tratamiento fueron mínimos, pero ninguno experimentó hematoma, laceración, dolor posterior al procedimiento ni ningún otro daño en los órganos circundantes (testículos o uretra).[11]

Este artículo está bajo Licencia de Creative Commons

Sobre los efectos a largo plazo, un estudio demostró que la reducción del ángulo de curvatura en pacientes con EP es más efectiva cuando se combina la terapia biológica con rehabilitación peneana. Ello sugiere que los tratamientos regenerativos podrían necesitar protocolos de rehabilitación complementarios para maximizar su efecto.[12]

Se revisaron las estrategias para mejorar la seguridad del PRP y LP y se encontró que estas implican la estandarización del producto en ambientes controlados. La selección cuidadosa de los pacientes evita contraindicaciones, métodos de activación riesgosos (como la trombina bovina), el dominio de la técnica de aplicación, el monitoreo y reporte sistemático de cualquier efecto adverso, y fundamentalmente, la realización de investigaciones clínicas rigurosas para validar los protocolos y confirmar los perfiles de seguridad a largo plazo.[18,19]

CONCLUSIONES

El lisado plaquetario alogénico demostró ser una opción terapéutica segura y eficaz para el tratamiento de la EP, comparable con el plasma rico en plaquetas y al verapamilo, en cuanto a la reducción del ángulo de curvatura y del dolor.

No se encontraron diferencias entre los tratamientos evaluados, pero todos mostraron una mejoría clínica sostenida durante el seguimiento. Los efectos adversos fueron escasos, leves y transitorios, lo cual refuerza su perfil de seguridad.

Los resultados respaldan el uso del LP como una alternativa terapéutica válida en el manejo de esta enfermedad. Se recomienda un estudio multicéntrico con mayor cantidad de pacientes para confirmar la no inferioridad del LP frente a PRP.

E-ISSN: 1029 3043 | RNPS 1820

Este artículo está bajo Licencia de Creative Commons

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mesquita FC, Barros R, Lima TFN, Velásquez D, Favorito LA, Pozzi E, et al. Evidence of restorative therapies in the treatment of Peyronie disease: A narrative review. Int Braz J Urol [Internet]. 2024 [citado 2025 en. 30];50(6):703-13. Disponible en: https://www.scielo.br/j/ibju/a/cwpWK44XCbGHDjNHCMn7mCy/?format=pdf&lang=en

2. Ledesma B, Molina M, Velásquez D, Ramasamy R. Efficacy and Safety of Platelet-Rich Plasma Injections for Peyronie's Disease: A Randomized Double-Blind Placebo-Controlled Cross-Over Study. J Sex Med [Internet]. 2024 [citado 2025 en. 30];21(1):[cerca de 10 pantallas]. Disponible en: https://academic.oup.com/jsm/article/21/Supplement_1/qdae001.106/7600663

3. Ledesma BR, Velásquez DA, Egemba C, Molina M, Ibrahim E, Costantini-Mesquita F, et al. A phase 2 randomized, placebo-controlled crossover trial to evaluate safety and efficacy of platelet-rich plasma injections for Peyronie's disease: clinical trial update. Int J Impot Res [Internet]. 2024 [citado 2025 mzo.19];36(8):813-17. Disponible en: https://www.nature.com/articles/s41443-024-00844-3

4. Asmundo MG, Durukan E, von Rohden E, Thy SA, Jensen CFS, Fode M. Platelet-rich plasma therapy in erectile dysfunction and Peyronie's disease: a systematic review of the literature. World J Urol [Internet]. 2024 [citado 2025 jun. 25];42(1):[cerca de 25 pantallas]. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38811395/

5. Medvedev VL, Kogan MI, Mihailov IV, Lepetunov SN. Platelet-rich autologous plasma: what is it and for what? Urology Herald [Internet]. 2020 [citado 2025 jun. 25];8(2):67-77. Disponible en: https://www.urovest.ru/jour/article/view/332?locale=en_US

Este artículo está bajo Licencia de Creative Commons

6. Fernández ND, Hernández RP. Aplicación de las plaquetas con fines regenerativos en Cuba. Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter [Internet]. 2017 [citado 2025 en. 2];33(1):[cerca de 10 pantallas]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892017000100006

7. Tang Y, Li Y, Chen H, Huang Y, Huang C, Wei W. Application of cord blood-derived platelet-rich plasma in the treatment of diseases. J Int Med Res [Internet]. 2024 [citado 2025 en. 2];52(7):[cerca de 10 pantallas]. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39068531/

8. Miquel Romero LM, Tamayo Carbón AM, Orozco Jaramillo MA, Sánchez Tavizón SP, Hernández Collado MC. Lisado plaquetario homólogo como factor estimulante de la cicatrización en la zona donante de injertos. Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter [Internet]. 2021 [citado 2025 en.2];37(2):[cerca de 17 pantallas]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892021000200005

9. Mariani E, Pulsatelli L. Platelet concentrates in musculoskeletal medicine. Int J Mol Sci [Internet]. 2020 [citado 2025 en. 2];21(4):[cerca de 43 pantallas]. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32079117/

10. Reyes VM, Londoñoa J, Ávila-Portillob LM, Rueda JC, Padilla-Ortiza DM, Salgadoc D, et al. Células estromales mesenquimales representan una opción terapéutica en pacientes con esclerosis sistémica. Rev Colomb Reumatol [Internet]. 2020 [citado 2025 en.2];27(1):126–34. Disponible en: https://www.elsevier.es/es-revista-revista-colombiana-reumatologia-374-articulo-celulas-estromales-mesenquimales-representan-una-S0121812320301481

11. Pineda-Cortel MR, Suarez C, Cabrera JT, Daya M, Bernardo-Bueno MM, Vergara RC, Villavieja A. Biotherapeutic applications of platelet-rich plasma in regenerative medicine. Tissue Eng Regen Med [Internet]. 2023 [citado 2025 en. 2];20(6):811-28. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37651090/

Este artículo está bajo Licencia de Creative Commons

12. Reddy AG, Dai MC, Song JJ, Pierce HM, Patel SR, Lipshultz LI. Peyronie's Disease: An Outcomes-Based Guide to Non-Surgical and Novel Treatment Modalities. Res Rep Urol [Internet]. 2023 [citado 2025 en. 2];15:55-67. Disponible en: https://www.dovepress.com/peyronies-disease-an-outcomes-based-guide-to-non-surgical-and-novel-tr-peer-reviewed-fulltext-article-RRU

13. Collins T, Alexander DP, Barkatali B. Platelet-rich plasma: a narrative review. EFORT Open Rev [Internet]. 2021 [citado 2025 en.2];6:225–35. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34040800/

14. Chang YK, Chiang IN, Chang HC, Chen YH, Chueh SCJ. Clinical efficacy of intracavernous injection of platelet lysate for erectile dysfunction. BMC Urol [Internet]. 2024 [citado 2025 en. 2];24(1):[cerca de 10 pantallas]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/385354495_Clinical_efficacy_of_intracavernous_injection_of_platelet_lysate_for_erectile_dysfunction

15. Carlo Maretti, Cavallini G. Hydroelectrophoresis for Transdermal Administration of Verapamile or of Hyaluronic Acid in Peyronie's Disease: A Prospective, Open Label, Multicenter Study. Adv Androl Gynaecol [Internet]. 2018 [citado 2025 mzo.19];1:[cerca de 5 pantallas]. Disponible en: https://www.gavinpublishers.com/article/view/hydroelectrophoresis-for-transdermal-administration-of-verapamile-or-of-hyaluronic-acid-in-peyronies-disease-A-prospective-open-label-multicenter-study

16. Velásquez DA, Ledesma BR, Molina M, Costantini-Mesquita F, Egemba C, Ibrahim E, et al. Pd52-01 a phase 2 randomized, placebo-controlled crossover trial to evaluate safety and efficacy of platelet-rich plasma injections for peyronie's disease: clinical trial update. J Urol [Internet]. 2024 [citado 2025 mzo.19];211(5):[cerca de 2 pantallas]. Disponible en: http://www.auajournals.org/doi/10.1097/01.JU.0001009412.04863.1b.01

Este artículo está bajo Licencia de Creative Commons

17. Israeli J, Lokeshwar S, Efimenko I, Masterson T, Ramasamy R. The potential of platelet-rich plasma injections and stem cell therapy for penile rejuvenation. Int J Impot Res [Internet]. 2022 [citado 2025 mzo.19];34(4):375-82. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34743193/

18. Achraf C, Abdelghani PA, Jihad PEA. Platelet-rich plasma in patients affected with Peyronie's disease. Arab J Urol [Internet]. 2023 [citado 2025 en. 2];21(2):69-75. Disponible en: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/2090598X.2022.2135284

19.Mioskowska A, Szydziak J, Hrapkowicz A, Janowska K, Dabkowska D, Szeidl Olga, et al. Use of Platelet Rich Plasma in Urological Conditions. J Educ Health Sport [Internet]. 2024 [citado 2025 en. 2];71:[cerca de 14 pantallas]. Disponible en: https://apcz.umk.pl/JEHS/article/view/56169

Conflicto de intereses:

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Yusnier Varona Varona.

Recolección de datos: Annia Rivacoba Betancourt.

Análisis estadístico: Zaily Fuentes Díaz.

Redacción: Mercedes Pulido Cuza.

Diseño, revisión crítica y edición: Yelian Peña Moya.

Revisión bibliográfica: Orlando Rodríguez Salazar, Marvin Enrique Rodríguez Moncada.

Este artículo está bajo Licencia de Creative Commons