

EFICACIA Y SEGURIDAD DEL PLASMA RICO EN PLAQUETAS EN EL TRATAMIENTO DE CICATRICES HIPERTRÓFICAS Y QUELOIDES: REVISION SISTEMATICA EFFICACY AND SAFETY OF PLATELET-RICH PLASMA IN THE TREATMENT OF HYPERTROPHIC SCARS AND KELOIDS: A SYSTEMATIC REVIEW

Autores: ¹Eliana Lisbet Gaibor Colina, ²Daniel Asdrual Guevara Leguisamo, ³Joselyn Cristina Toapanta Ortiz, ⁴Vanessa Elizabeth Armas Lema y ⁵Delia Raquel Ortiz Villacis.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-7859-6960>

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8515-656X>

³ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0000-8151-6161>

⁴ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-8430-4555>

⁵ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0005-9556-577X>

¹E-mail de contacto: eli_lis_03@hotmail.com

²E-mail de contacto: danielcheguevara14@gmail.com

³E-mail de contacto: crisjos09@gmail.com

⁴E-mail de contacto: vanu_liz@hotmail.com

⁵E-mail de contacto: dra.raql2020nv@gmail.com

Afiliación: ¹*Universidad de Guayaquil, (Ecuador) ²*Hospital Básico Pelileo-Tungurahua, (Ecuador) ³*⁵*Investigadora Independiente, (Ecuador) ⁴*Hospital General del Sur de Quito, (Ecuador).

Artículo recibido: 1 de Septiembre del 2026

Artículo revisado: 15 de Septiembre del 2026

Artículo aprobado: 24 de Septiembre del 2026

¹Médico, egresado de la Universidad de Guayaquil, (Ecuador). Con 4 años de experiencia laboral. Especialista en Salud y Seguridad Ocupacional con mención en Salud Ocupacional, egresada de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, (Ecuador).

²Médico cirujano, egresado de la Universidad Regional Autónoma de los Andes, (Ecuador). Con 8 años de experiencia laboral. Magíster en Salud Ocupacional, egresado de la Universidad Regional Autónoma de los Andes, (Ecuador).

³Médica, egresada de la Universidad Católica de Cuenca, (Ecuador). Con 2 años de experiencia laboral. Magíster en Seguridad y Salud Ocupacional, egresada de la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, (Ecuador).

⁴Médica, egresada de la Universidad Central del Ecuador, (Ecuador). Con 6 años de experiencia laboral.

⁵Médica cirujana, egresada de la Universidad Regional Autónoma de los Andes, (Ecuador). Con 8 años de experiencia laboral.

Resumen

El objetivo fue evaluar la eficacia clínica y la seguridad del plasma rico en plaquetas, empleado como monoterapia o en combinación con otras intervenciones, para el tratamiento de cicatrices hipertróficas y queloides, se realizó una revisión sistemática siguiendo las directrices de la declaración PRISMA 2020. La búsqueda comprendió el período 2020-2026 y se efectuó en PubMed, SciELO, LILACS, Scopus y ScienceDirect, complementada mediante búsqueda manual. Se identificaron 243 registros, de los cuales 10 publicaciones cumplieron los criterios de elegibilidad y fueron incluidas en la síntesis cualitativa, debido a la heterogeneidad clínica y metodológica de las publicaciones, no se realizó metaanálisis, los estudios incluidos mostraron mejorías en parámetros clínicos como altura, volumen, eritema, flexibilidad y características estructurales de las cicatrices,

además de reducción del dolor y prurito. Los efectos favorables fueron más pronunciados cuando el plasma rico en plaquetas se empleó como tratamiento adyuvante, particularmente asociado con corticosteroides intralesionales o procedimientos con láser, los eventos adversos atribuibles a su aplicación fueron locales, leves y transitorios, se concluye que el plasma rico en plaquetas constituye una alternativa terapéutica prometedora como tratamiento adyuvante; sin embargo, la heterogeneidad de los protocolos de preparación y administración, las intervenciones concomitantes y los períodos de seguimiento limitan la generalización de los resultados, por lo que se requieren ensayos clínicos estandarizados y con seguimiento prolongado.

Palabras clave: Plasma rico en plaquetas, Cicatrices hipertróficas, Queloides, Cicatrización, Medicina regenerativa.

Abstract

The aim was to evaluate the clinical efficacy and safety of platelet-rich plasma, used as monotherapy or in combination with other interventions, for the treatment of hypertrophic scars and keloids; a systematic review was conducted in accordance with the PRISMA 2020 guidelines. The search covered the period 2020–2026 and was conducted in PubMed, SciELO, LILACS, Scopus and ScienceDirect, supplemented by a manual search. A total of 243 records were identified, of which 10 publications met the eligibility criteria and were included in the qualitative synthesis. Due to the clinical and methodological heterogeneity of the publications, no meta-analysis was performed. The included studies demonstrated improvements in clinical parameters such as height, volume, erythema, flexibility and structural characteristics of the scars, as well as a reduction in pain and pruritus. The beneficial effects were more pronounced when platelet-rich plasma was used as an adjuvant treatment, particularly in combination with intralesional corticosteroids or laser procedures; the adverse events attributable to its use were localised, mild and transient. It is concluded that platelet-rich plasma constitutes a promising therapeutic alternative as an adjuvant treatment; however, the heterogeneity of the preparation and administration protocols, concomitant interventions and follow-up periods limits the generalisability of the results; therefore, standardised clinical trials with long-term follow-up are required.

Keywords: Platelet-rich plasma, Hypertrophic scars, Keloids, Wound healing, Regenerative medicine.

Sumário

O objetivo foi avaliar a eficácia clínica e a segurança do plasma rico em plaquetas, utilizado como monoterapia ou em combinação com outras intervenções, no tratamento de cicatrizes hipertróficas e quelóides. Foi realizada uma revisão sistemática seguindo as diretrizes da declaração PRISMA 2020. A pesquisa abrangeu o período de 2020 a 2026 e foi realizada nas bases de dados PubMed,

SciELO, LILACS, Scopus e ScienceDirect, complementada por uma pesquisa manual. Foram identificados 243 registros, dos quais 10 publicações cumpriram os critérios de elegibilidade e foram incluídas na síntese qualitativa; devido à heterogeneidade clínica e metodológica das publicações, não foi realizada uma meta-análise; os estudos incluídos demonstraram melhorias em parâmetros clínicos como altura, volume, eritema, flexibilidade e características estruturais das cicatrizes, além da redução da dor e do prurido. Os efeitos benéficos foram mais pronunciados quando o plasma rico em plaquetas foi utilizado como tratamento adjuvante, nomeadamente em associação com corticosteroides intralesionais ou procedimentos a laser; os eventos adversos atribuíveis à sua aplicação foram locais, ligeiros e transitórios; conclui-se que o plasma rico em plaquetas constitui uma alternativa terapêutica promissora como tratamento adjuvante; no entanto, a heterogeneidade dos protocolos de preparação e administração, das intervenções concomitantes e dos períodos de acompanhamento limita a generalização dos resultados, pelo que são necessários ensaios clínicos padronizados e com acompanhamento prolongado.

Palavras-chave: Plasma rico em plaquetas, Cicatrizes hipertróficas, Queloides, Cicatrização, Medicina regenerativa.

Introducción

Las alteraciones en la cascada fisiológica de cicatrización cutánea representan un desafío clínico, quirúrgico y socioeconómico de gran magnitud para la dermatología, la cirugía plástica y la medicina regenerativa a escala mundial, se calcula que más de 100 millones de personas en el mundo adquieren cicatrices como consecuencia de intervenciones quirúrgicas, traumatismos accidentales, quemaduras o patologías inflamatorias cutáneas, de las cuales entre el 15% y el 38-68% derivan en trastornos fibroproliferativos o cicatrización patológica, desde una perspectiva

epidemiológica y étnica, existe una clara predisposición genética y fenotípica: mientras que la incidencia de queloides en poblaciones caucásicas es inferior al 1%, en individuos con fototipos cutáneos oscuros la prevalencia oscila entre el 4,5% y el 16%, alcanzando cifras epidemiológicas extremas que van desde un 0,09% en el Reino Unido hasta más del 16% en regiones de África subsahariana, a nivel de Latinoamérica y Ecuador, la información epidemiológica oficial, las estadísticas nacionales centralizadas y los registros sistemáticos estandarizados sobre la prevalencia e incidencia exacta de cicatrices hipertróficas y queloides son escasos o inexistentes, no obstante, al considerar la composición demográfica pluriétnica Latinoamericana y Ecuatoriana caracterizada por una alta proporción de población mestiza, afroecuatoriana e indígena con fototipos cutáneos intermedios y elevados, la carga clínica real se equipara fehacientemente a los rangos superiores reportados para poblaciones hispanas y de piel oscura del 4,5% - 16% (Barone, N., et al. 2021).

La ausencia de datos primarios locales en Ecuador no refleja una menor frecuencia del padecimiento, sino un severo subregistro clínico institucional y una brecha persistente en la investigación epidemiológica territorial que exige generar evidencia científica consolidada (Latoni, D., et al. 2024). Fisiopatológicamente, tanto las cicatrices hipertróficas como los queloides son el resultado de una respuesta de reparación tisular desregulada frente a una injuria en la dermis reticular, caracterizada por una fase inflamatoria desmedida y prolongada, hiperproliferación de fibroblastos y miofibroblastos, resistencia celular a la apoptosis y un depósito masivo y caótico de matriz extracelular, predominantemente colágeno tipo I y III, entre los factores de riesgo

principales para su desarrollo se identifican la susceptibilidad genética familiar, la tensión mecánica local sobre los bordes de la herida, la infección o colonización bacteriana crónica, el retraso en la reepitelización mayor a 21 días, la edad joven y los fototipos cutáneos elevados (Everts, P., et al. 2020).

A pesar de compartir vías profibróticas, es biológica y clínicamente imprescindible diferenciar las cicatrices hipertróficas de los queloides: las cicatrices hipertróficas se manifiestan de forma temprana, se mantienen confinadas dentro de los márgenes de la herida original y muestran una clara tendencia a la maduración y regresión espontánea con el paso del tiempo; en contraste, los queloides suelen manifestarse de forma tardía, invaden de manera agresiva e implacable el tejido sano adyacente sobrepasando los bordes originales de la lesión, no remiten espontáneamente y presentan una elevada razón de ARNm de procolágeno tipo I/III, histológicamente, mientras las cicatrices hipertróficas presentan nódulos dérmicos con haces de colágeno delgados dispuestos en plano paralelo a la epidermis, los queloides exhiben gruesos paquetes de colágeno hialinizado e hipsocrómico dispuestos de forma caótica y desorganizada (Elsaie, M. 2021).

Asimismo, los queloides muestran una marcada predilección por áreas anatómicas de alta carga y estrés mecánico continuo, aunque teorías actuales plantean que ambas entidades podrían constituir estadios sucesivos dentro de un mismo espectro de trastornos fibroproliferativos dérmicos diferenciados por la intensidad de la inflamación reticular, su comportamiento clínico divergente exige analizarlas separadamente cuando el diseño de los estudios lo permita (Ebrahimi, Z., et al. 2022). Sintomáticamente, estas lesiones originan eritema, endurecimiento, distorsión

anatómica y de forma prominente, dolor neuropático, prurito severo y crónico, cuya génesis se vincula a una neuroinflamación sustancial y a la disfunción de fibras nerviosas sensoriales pequeñas con liberación de neuropéptidos proinflamatorios, el impacto funcional comprende contracturas articulares y limitación de la movilidad, mientras que el impacto psicosocial desencadena dismorfofobia, estigmatización, ansiedad, depresión y un deterioro profundo en la calidad de vida de los pacientes, evaluado cuantitativamente mediante escalas validadas como el Dermatology Life Quality Index (DLQI) y el Patient and Observer Scar Assessment Scale (POSAS) (Jafarzadeh, A., et al. 2023).

Frente a este complejo panorama patológico, la práctica clínica actual dispone de una amplia diversidad de intervenciones profilácticas y terapéuticas que, a pesar de su uso generalizado, exhiben serias limitaciones operativas y biológicas donde la inyección intralesional de corticosteroides, fundamentalmente el acetónido de triamcinolona, constituye la primera línea de tratamiento habitual al suprimir la respuesta inflamatoria, inhibir la proliferación de fibroblastos y promover la degradación del colágeno; sin embargo, sus tasas de respuesta son altamente variables del 50% al 90%, las tasas de recurrencia como monoterapia son alarmantes del 9% a 50% y acarrea eventos adversos locales severos como atrofia cutánea y subcutánea, hipopigmentación o despigmentación permanente, telangiectasias, dolor intenso durante la inyección y riesgos de reabsorción sistémica con Cushing e hipertensión. El antimetabolito 5-Fluorouracilo (5-FU), un análogo de pirimidina inyectable que inhibe la enzima timidilato sintasa y bloquea la proliferación fibroblástica sin causar necrosis tisular masiva, ha demostrado reducir las

recidivas, pero genera dolor local considerable, ulceración tisular e hiperpigmentación transitoria o permanente, las terapias no invasivas como las láminas/geles de silicona y la presoterapia actúan hidratando el estrato córneo y reduciendo la tensión mecánica local, pero su eficacia clínica en lesiones maduras o queloides refractarios es modesta e inconsistente, requiriendo un cumplimiento riguroso y prolongado por parte del paciente.

Por su parte, la crioterapia superficial o mediante sonda inyectable intralesional induce daño microvascular y necrosis isquémica del tejido fibrótico, pero demanda múltiples ocasiones dolosas y presenta un riesgo sumamente elevado de hipopigmentación permanente por destrucción irreversible de los melanocitos basales, lo que restringe severamente su indicación en fototipos cutáneos altos, la escisión quirúrgica simple como monoterapia en queloides reporta tasas de recurrencia aceptadas del 45% al 100%, estimulando la formación de una lesión secundaria de mayor volumen y agresividad debido al nuevo trauma quirúrgico. La radioterapia adyuvante postquirúrgica, aplicada entre las 24 y 48 horas posteriores a la cirugía, destruye los fibroblastos en fase de proliferación activa y logra reducir las tasas de recurrencia al 6% - 15%; no obstante, exige infraestructura especializada, acarrea riesgos de radiodermatitis e hiperpigmentación, y mantiene viva la preocupación teórica sobre la oncogénesis a largo plazo, los procedimientos con fuentes de luz y láser incluyendo el láser de colorante pulsado (PDL de 585/595 nm) para la fototermólisis vascular y los láseres fraccionados ablativos de CO₂ (10.600 nm) y Er:YAG (2.940 nm) para la remodelación fototérmica del colágeno y la entrega asistida de fármacos (Laser-Assisted Drug Delivery - LADD) representan opciones prometedoras

pero costosas, que requieren múltiples sesiones y presentan respuestas clínicas heterogéneas (Sitaniya, S., et al. 2022).

En conjunto, la persistencia de respuestas terapéuticas incompletas, las altas tasas de recidiva y el perfil considerable de eventos adversos demuestran que sigue siendo biológica e imprescindible investigar alternativas terapéuticas autólogas y seguras capaces de modular eficazmente la cascada de reparación tisular sin desencadenar efectos indeseables, en este escenario de búsqueda ortobiológica, el plasma rico en plaquetas emerge como un concentrado autólogo derivado de la sangre periférica que contiene una concentración suprafisiológica de plaquetas suspendidas en un volumen reducido de plasma, su proceso de obtención requiere la extracción de sangre venosa y un protocolo de centrifugación gravitacional estandarizado que separa los componentes según su densidad celular, aislando la capa leucoplaquetaria o buffy coat.

Tras su activación exógena o endógena, las plaquetas sufren exocitosis masiva liberando el contenido de sus gránulos alfa, los cuales almacenan un repertorio complejo de factores de crecimiento y mediadores bioactivos, entre estos mediadores destacan el factor de crecimiento derivado de plaquetas que actúa como un potente mitógeno y quimiotáctico celular regulando la secreción de colagenasa; el factor de crecimiento transformante beta, el cual, aplicado en concentraciones suprafisiológicas, ejerce un mecanismo de retroalimentación negativa sobre la vía de señalización profibrótica TGF- β /Smad, induciendo la disminución del factor de crecimiento del tejido conectivo y deteniendo la síntesis desmedida de colágeno en fibroblastos patológicos; el factor de crecimiento endotelial vascular y el factor de crecimiento de fibroblastos básico (bFGF), que estimulan una

neovascularización y angiogénesis organizada; así como el EGF y el IGF-1, que favorecen la reepitelización y la diferenciación celular armónica (Wang, Z., et al. 2020).

Desde el punto de vista mecanístico y tisular, los mediadores del PRP intervienen directamente en la remodelación de la matriz extracelular al inducir la polarización de los macrófagos desde un fenotipo M1 proinflamatorio hacia un fenotipo M2 resolutorio y reparador, disminuyendo las citocinas proinflamatorias (TNF- α , IL-1 β) e incrementando mediadores antiinflamatorios como la IL-10. Adicionalmente, el PRP estimula la expresión de metaloproteinasas de la matriz en fibroblastos lesionados, promoviendo la degradación enzimática de los paquetes caóticos de colágeno aberrante para su sustitución por fibrillas de colágeno maduro organizadas paralelamente, al tiempo que ejerce efectos analgésicos y antineuroinflamatorios al modular la sensibilidad de las fibras nerviosas locales y reducir la liberación de serotonina. No obstante, es importante establecer una diferenciación crítica entre el mecanismo biológico propuesto y la eficacia clínica real demostrada en ensayos humanos, la cual se encuentra supeditada a la dosis de plaquetas efectivas administradas plaquetas/mL para inducir angiogénesis funcional, la viabilidad celular del preparado y las características microambientales específicas del tejido receptor.

La evidencia clínica abarca ensayos clínicos aleatorizados (ECA), estudios prospectivos comparativos y revisiones de la literatura, ha comenzado a esclarecer el papel del PRP en patologías fibroproliferativas cutáneas, los estudios que evalúan el PRP como monoterapia señalan una mejoría clínica moderada en el volumen, la flexibilidad y el eritema de las cicatrices, reportando una tasa de respuesta

global comparable a monoterapias convencionales como el láser o las microagujas, pero con un perfil de seguridad inmensamente superior y una casi nula incidencia de efectos adversos sistémicos o atrofia tisular. Por otra parte, cuando el PRP se utiliza como terapia combinada o coadyuvante con otras intervenciones tales como la escisión quirúrgica, la inyección de corticosteroides, el láser de CO2 fraccionado, la crioterapia o el microagujamiento la evidencia demuestra un efecto sinérgico notable: la adición de PRP a la cirugía o al láser acelera la cicatrización, reduce las tasas de recurrencia, disminuye de manera sustancial las puntuaciones objetivas y subjetivas en las escalas VSS y POSAS, y atenúa de forma drástica los efectos secundarios adversos de los esteroides como la atrofia dérmica y la despigmentación. Sin embargo, a pesar de estos hallazgos prometedores, la literatura médica actual adolece de una severa e influyente heterogeneidad metodológica que limita la generalización de las conclusiones y bloquea la formulación de guías clínicas de práctica estandarizadas donde existe una marcada variabilidad en los métodos de obtención y kits de preparación del PRP, así como en las fuerzas de centrifugación (g) y tiempos aplicados, lo que genera oscilaciones drásticas en la concentración plaquetaria final y el grado de contaminación con eritrocitos (Frech, F., et al. 2023).

Se observa una falta de consenso en la inclusión o exclusión de leucocitos, oscilando entre formulaciones de PRP pobre en leucocitos (LP-PRP) y PRP rico en leucocitos (LR-PRP); la presencia de neutrófilos puede liberar proteasas catabólicas y citocinas proinflamatorias que contrarrestan el efecto regenerativo, mientras que los monocitos aportan la plasticidad celular necesaria para la resolución tisular, no existe estandarización en los esquemas de

dosificación, el número total de aplicaciones, los intervalos entre tratamientos, las vías de administración ni el uso de activadores exógenos, se constata una disparidad considerable en los instrumentos de medición de resultados y en la duración de los periodos de seguimiento y vigilancia que oscilan desde pocas semanas hasta 2 años, dificultando la evaluación objetiva de la tasa de recurrencia real a largo plazo, ésta marcada dispersión metodológica configura la brecha de conocimiento actual, en tanto no se dispone hasta la fecha de una síntesis cuantitativa y cualitativa rigurosa y actualizada que evalúe, bajo criterios de calidad internacional, la eficacia y seguridad comparativa del PRP frente a los tratamientos estándar (Huang, C., et al. 2021).

Con base en la elevada prevalencia de las cicatrices hipertróficas y queloides, su severa repercusión en la calidad de vida física y psíquica de las personas afectadas, las importantes limitaciones y efectos adversos asociados a las terapias tradicionales y la existencia de una masa documental sobre PRP prometedora pero metodológicamente heterogénea, se justifica la realización de esta revisión sistemática desarrollada bajo las directrices estandarizadas de la declaración PRISMA 2020, esta síntesis busca aportar claridad basada en la evidencia a profesionales e investigadores de la salud, para guiar metodológicamente la investigación de manera precisa, se formuló la siguiente pregunta PICO: en pacientes de cualquier edad y género con diagnóstico clínico de cicatrices hipertróficas o queloides (P), ¿cuál es la eficacia clínica y el perfil de seguridad del plasma rico en plaquetas, administrado como monoterapia o combinado con otras intervenciones terapéuticas (I), en comparación con placebo, ausencia de tratamiento, terapias convencionales u otras

intervenciones activas (C), sobre la mejoría clínica de la cicatriz y la frecuencia de eventos adversos (O)? En consecuencia, el objetivo general de esta revisión sistemática es evaluar la eficacia clínica y el perfil de seguridad del plasma rico en plaquetas, utilizado como monoterapia o combinado con otras intervenciones terapéuticas, en comparación con placebo, ausencia de tratamiento o terapias convencionales, para el tratamiento de cicatrices hipertróficas y queloides en pacientes afectados.

Materiales y Métodos

La presente investigación corresponde a una revisión sistemática orientada a evaluar la eficacia clínica y el perfil de seguridad del plasma rico en plaquetas en el tratamiento de cicatrices hipertróficas y queloides, el proceso de identificación, selección, evaluación y síntesis de la evidencia se estructuró siguiendo las recomendaciones de la declaración PRISMA 2020, con el propósito de garantizar transparencia en el proceso de revisión.

La pregunta de investigación se formuló mediante la estrategia PICO, la Población (P) estuvo constituida por pacientes con diagnóstico de cicatrices hipertróficas o queloides; la Intervención (I) correspondió al empleo de PRP autólogo como monoterapia o como tratamiento combinado o adyuvante; la Comparación (C) comprendió placebo, ausencia de tratamiento y diferentes intervenciones activas o convencionales y los Resultados (O) estuvieron representados por la eficacia clínica, modificación de las características de la cicatriz, sintomatología, recurrencia y perfil de seguridad asociado al tratamiento, se consideraron elegibles publicaciones relacionadas con el uso de PRP autólogo en el tratamiento de cicatrices hipertróficas o queloides, para los estudios clínicos primarios se incluyeron investigaciones

realizadas en seres humanos, sin restricciones de edad, sexo, etnia o fototipo cutáneo, siempre que los participantes presentaran diagnóstico clínico o histopatológico de cicatriz hipertrófica o queloide. Respecto a la intervención, se incluyeron estudios que evaluaron PRP autólogo obtenido mediante protocolos de centrifugación y administrado por diferentes modalidades, incluyendo inyección intralesional o intradérmica, aplicación tópica, administración intraoperatoria o posquirúrgica y aplicación posterior a procedimientos de permeabilización o tecnologías basadas en láser, debido a la diversidad de estrategias terapéuticas identificadas, se consideraron tanto investigaciones que evaluaron el PRP como monoterapia como aquellas que estudiaron su utilización como tratamiento combinado o adyuvante junto con otras modalidades terapéuticas, esta distinción se mantuvo durante la extracción, síntesis e interpretación de los resultados, con la finalidad de evitar considerar de manera indistinta los efectos observados con PRP aislado y aquellos correspondientes a estrategias terapéuticas combinadas.

Como comparadores se consideraron placebo o controles, corticosteroides intralesionales, 5-fluorouracilo, verapamilo, toxina botulínica tipo A, procedimientos con láser, tratamiento quirúrgico y otros esquemas terapéuticos empleados para el manejo de cicatrices patológicas. En cuanto al diseño metodológico, se incluyeron ensayos clínicos aleatorizados, ensayos clínicos no aleatorizados, estudios cuasiexperimentales, estudios observacionales comparativos prospectivos y retrospectivos y evidencia secundaria sistematizada directamente relacionada con la aplicación clínica del PRP en cicatrices hipertróficas y queloides, la evidencia secundaria identificada se utilizó de manera complementaria para contextualizar la consistencia de los hallazgos

clínicos, la seguridad y la heterogeneidad de los protocolos de PRP, se excluyeron estudios in vitro, investigaciones realizadas en modelos animales, reportes de casos aislados, series de casos sin información clínica suficiente, cartas al editor, editoriales, publicaciones sin acceso a información suficiente para determinar sus principales resultados y estudios que no evaluaran la aplicación del PRP en el contexto de las cicatrices de interés.

De la misma manera, se excluyeron publicaciones que, después de la revisión a texto completo, no proporcionaran información pertinente sobre eficacia, seguridad o características clínicas relacionadas con el objetivo de la revisión, el desenlace principal de eficacia correspondió a la modificación clínica de las características de las cicatrices hipertróficas o queloides después del tratamiento, se consideraron los cambios registrados mediante escalas clínicas validadas, principalmente la Vancouver Scar Scale (VSS) y la Patient and Observer Scar Assessment Scale (POSAS), además de otros instrumentos utilizados por los estudios incluidos.

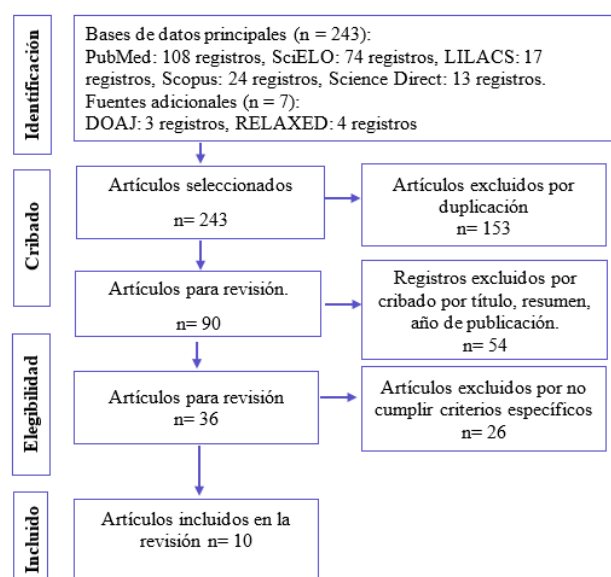
También se consideraron parámetros clínicos y morfológicos como altura o grosor de la cicatriz, volumen lesional, pigmentación, vascularidad, eritema, flexibilidad o elasticidad, así como cambios dermoscópicos, ecográficos, histopatológicos e inmunohistoquímicos cuando fueron reportados, como desenlaces sintomáticos se analizaron principalmente dolor y prurito, también se consideraron la satisfacción del paciente y la recurrencia o recidiva de las lesiones durante el período de seguimiento, para evaluar la seguridad, se recopilaron los eventos adversos locales o sistémicos informados en las publicaciones incluidas, entre ellos dolor asociado a la administración, eritema, edema, equimosis, infección, ulceración, atrofia cutánea,

telangiectasias, hiperpigmentación, hipopigmentación y alteraciones de la cicatrización, la búsqueda comprendió el período 2020–2026 y se desarrolló en las fuentes de información consignadas en el proceso de identificación de la presente revisión: PubMed, SciELO, LILACS, Scopus y ScienceDirect. Adicionalmente, se realizó una búsqueda complementaria en fuentes asociadas y mediante la revisión manual de referencias bibliográficas de publicaciones pertinentes, la estrategia de búsqueda se estructuró mediante tres componentes conceptuales principales: plasma rico en plaquetas, cicatrices hipertróficas y queloides, se combinaron términos de texto libre y términos relacionados mediante los operadores booleanos AND y OR, adaptando la sintaxis a las características de cada fuente consultada, para identificar la intervención se emplearon términos como “Platelet-Rich Plasma”, “Platelet Rich Plasma”, “PRP”, “platelet concentrate”, “platelet lysate” y “autologous platelet gel”. Para las cicatrices hipertróficas se utilizaron “Hypertrophic Scar”, “Hypertrophic Cicatrix” y “hypertrophic scarring”; mientras que para los queloides se emplearon “Keloid”, “Keloidal” y “keloid scar”, la sintaxis fue adaptada de acuerdo con las características operativas de las diferentes fuentes de información, la búsqueda se complementó mediante la identificación manual de publicaciones, los registros obtenidos en la estrategia de búsqueda fueron recopilados y sometidos inicialmente a un proceso de identificación y eliminación de duplicados. Posteriormente, la selección se realizó mediante dos fases consecutivas, en la primera fase se efectuó el cribado de títulos y resúmenes para identificar publicaciones relacionadas con el objetivo de la revisión y en la segunda fase se evaluaron los textos completos de los registros elegibles,

contrastándolos con los criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos.

El proceso de selección fue efectuado por dos revisores de forma independiente, las discrepancias surgidas durante la selección o extracción de la información fueron resueltas mediante discusión y consenso, la búsqueda inicial permitió identificar 243 registros procedentes de las diferentes fuentes consultadas. Después de la identificación y eliminación de 153 registros duplicados, quedaron 90 registros para la fase de cribado mediante título y resumen, durante esta etapa fueron excluidos 54 registros por no cumplir los criterios preliminares de elegibilidad, en consecuencia, 36 publicaciones fueron evaluadas a texto completo. De estas, 26 fueron excluidas después de comprobar que no cumplían los criterios específicos establecidos para la síntesis final en la cual 10 publicaciones cumplieron los criterios de elegibilidad y fueron incorporadas en la revisión sistemática y síntesis cualitativa, el proceso completo de identificación, cribado, evaluación de elegibilidad e inclusión se representa mediante el diagrama de flujo PRISMA 2020 (Figura 1).

Figura 1: Diagrama Prisma



Fuente: Elaboración propia

La información de las publicaciones fue extraída mediante una matriz y posteriormente organizada de acuerdo con las variables consideradas relevantes para responder la pregunta de investigación, se recopilaron datos correspondientes a autor y año de publicación, diseño metodológico, tamaño y características de la muestra, tipo de cicatriz, características de la intervención con PRP, tratamiento concomitante cuando correspondía, comparador, duración del seguimiento, instrumentos de evaluación de eficacia y principales resultados clínicos y de seguridad. Para los estudios que evaluaron PRP como parte de tratamientos combinados se registraron las características de las intervenciones concomitantes, con el propósito de diferenciar estos resultados de aquellos correspondientes al PRP utilizado como monoterapia, los datos fueron extraídos y contrastados por los revisores, y las diferencias identificadas durante este procedimiento fueron resueltas mediante consenso, los principales resultados se organizaron en una tabla de síntesis para permitir la comparación entre las publicaciones incluidas.

La evaluación metodológica se realizó considerando el diseño de las publicaciones incluidas, para los ensayos clínicos aleatorizados se consideraron los dominios establecidos por la herramienta Cochrane Risk of Bias 2 (RoB 2), incluyendo el proceso de aleatorización, desviaciones de las intervenciones previstas, datos faltantes de los resultados, medición de los desenlaces y selección de los resultados informados, para los estudios clínicos no aleatorizados y observacionales comparativos se consideraron los dominios contemplados por ROBINS-I, incluyendo potenciales factores de confusión, selección de participantes, clasificación de las intervenciones, desviaciones de las

intervenciones previstas, datos faltantes, medición de los resultados y selección del resultado informado debido a la inclusión de publicaciones con diseños metodológicos diferentes, la valoración del riesgo de sesgo fue interpretada de acuerdo con la naturaleza de cada diseño y utilizada como elemento complementario para contextualizar la solidez y aplicabilidad de los hallazgos.

Debido a la heterogeneidad clínica y metodológica de las publicaciones incluidas, los resultados fueron integrados mediante una síntesis cualitativa descriptiva, se consideraron como fuentes principales de heterogeneidad las diferencias en el tipo y características de las cicatrices, preparación y administración del PRP, intervenciones concomitantes, comparadores, número y frecuencia de sesiones, instrumentos utilizados para evaluar la respuesta clínica y duración del seguimiento, los resultados fueron organizados de acuerdo con el diseño del estudio, características de la intervención, período de seguimiento,

herramientas utilizadas para determinar la eficacia y principales resultados clínicos. Asimismo, se consideraron separadamente los hallazgos relacionados con la eficacia y aquellos correspondientes al perfil de seguridad, durante la interpretación se diferenció, cuando la información disponible lo permitió, entre cicatrices hipertróficas y queloides, debido a sus diferencias en comportamiento clínico y biológico, de igual manera, se distinguieron los resultados correspondientes al PRP como monoterapia de aquellos derivados de su utilización como tratamiento combinado o adyuvante. No se realizó metaanálisis debido a la heterogeneidad observada entre las publicaciones en cuanto a diseños, intervenciones, comparadores, escalas de evaluación y períodos de seguimiento en consecuencia, se optó por una síntesis narrativa orientada a identificar la dirección de los efectos clínicos, las diferencias entre modalidades terapéuticas, la recurrencia y los principales eventos adversos comunicados los resultados fueron agrupados en la (tabla 1).

Tabla 1. Resultados obtenidos

Estudio	Diseño	Intervención PRP	Seguimiento	Evaluación de eficacia	Resultados
Hewedy, E., et al. (2022)	ECA paralelo; N=40 pacientes con queloides.	Inyección intralesional de TAC (20 mg/mL) + PRP autólogo cada 3-4 semanas.	Corticosteroide intralesional solo cada 3-4 semanas. Seguimiento: 6 meses.	Puntuación VSS, eritema, flexibilidad, dolor, prurito y satisfacción del paciente.	ECA paralelo en 40 pacientes con queloides divididos aleatoriamente en dos grupos iguales Grupo A: Triamcinolona 20 mg/mL intralesional + PRP intralesional intercalado vs. Grupo B: TA 20 mg/mL solo; 4 sesiones cada 3 semanas, seguimiento a 3 meses. El grupo combinado (TA+PRP) demostró una reducción en la escala <i>Vancouver Scar Scale</i> superior al grupo de esteroide solo ($p=0,026$). Se registraron disminuciones mayores en la altura de la lesión (0,5 pm 0,98) cm en Grupo A vs. (1,2 pm 1,4) cm en Grupo B; ($p=0,009$), pigmentación normalizada en el 90% de los pacientes del Grupo A vs. 40% en el Grupo B ($p=0,005$), y flexibilidad normalizada en el 95% del Grupo A vs. 75% en el Grupo B ($p=0,014$). En la escala VRS, ambos grupos redujeron el dolor (91,65% en A vs. 88,32% en B) y el prurito (89,35% en A vs. 82,54% en B; ($p=0,001$). La adición de PRP redujo la atrofia cutánea iatrogénica del 35% al 5% ($p=0,01$) y la hipopigmentación del 50% al 10% ($p=0,014$), con un 85% de satisfacción en el Grupo A frente al 80% en el Grupo B.

Neinaa, Y., et al. (2021)	ECA prospectivo; N=60 pacientes con queloides divididos en 3 grupos.	Inyección intralesional de Toxina Botulínica Tipo A (BTX-A) sola vs. TAC solo vs. combinación BTX-A + TAC. Estudio comparador de referencia para protocolos intralesionales.	Comparación tripartita de monoterapias y terapia combinada. Seguimiento: 6 meses.	Escala VSS, prurito, dolor y volumen lesional.	ECA prospectivo en 60 pacientes con queloides distribuidos en tres brazos de 20 participantes (Grupo I: Toxina Botulínica A [BTX-A] intralesional, Grupo II: PRP autólogo intralesional en monoterapia, Grupo III: Triamcinolona intralesional; seguimiento a 6 meses. Los grupos de BTX-A y PRP alcanzaron tasas de respuesta excelente (75%) de mejora en VSS del 80% (16/20) y 70% (14/20), superando al grupo TAC (10%, 2/20; (p<0,001). Dermoscópicamente, el PRP y la BTX-A produjeron una atenuación marcada del patrón vascular arborescente y lineal, el examen histológico con H&E demostró la desintegración de los paquetes gruesos e hialinizados de colágeno caótico. La inmunohistoquímica reveló una disminución en la expresión del factor de crecimiento del tejido conectivo en las biopsias tratadas con PRP y BTX-A frente al grupo TAC. El PRP en monoterapia registró un 0% de atrofia cutánea, telangiectasias o cambios pigmentarios, en contraste con el 20% de hipopigmentación reactiva observada en el grupo TAC por precipitación del fármaco.
Yıldız, E. (2021).	ECA aleatorizado; N=40 pacientes con queloides.	Inyección intralesional de PRP autólogo vs. BTX-A vs. TAC.	Inyección intralesional y BTX-A como comparadores activos. Seguimiento: 6 meses.	Escalas VSS, POSAS, escala analógica de dolor y prurito.	Estudio retrospectivo de 60 pacientes con queloides auriculares seguidos durante 5 años, divididos en tres grupos de 20. La terapia triple Grupo C obtuvo la tasa de recurrencia a 5 años más baja registrada del 5%, 1/20, siendo superior al Grupo B con 20%, 4/20 y al Grupo A del 55%, 11/20; (p<0,05). El uso intraoperatorio de PRP previno en un 100% el desarrollo de atrofia cutánea en el lecho quirúrgico auricular y la presencia de telangiectasias se mantuvo en apenas un 5% en el Grupo C
Dai, Z., et al. (2021)	Estudio controlado retrospectivo; N=32 pacientes con cicatrices hipertróficas y de quemadura.	Láser de CO ₂ fraccionado ablativo seguido de aplicación tópica e intralesional de PRP.	Tratamiento con láser de CO ₂ fraccionado ablativo solo. Seguimiento: 6 meses.	Escalas VSS y UNC4P.	Estudio controlado en 50 pacientes con cicatrices hipertróficas por quemaduras comparando Láser de (CO ₂) Fraccionado Ablativo + PRP tópico e intralesional vs. AFCL solo, evaluados a los 6 meses mediante las escalas UNC4P y VSS. El esquema combinado (AFCL + PRP) redujo la puntuación VSS total promedio de 11,74 a 6,06 (p<0,01) y el índice UNC4P de 8,26 a 2,61 (p<0,05), mostrando disminuciones mayores que el láser solo (p<0,05). En el análisis de subparámetros VSS/UNC4P a los 6 meses, la adición de PRP logró una mejoría superior en flexibilidad, el PRP aceleró la reepitelización post-láser y acortó el tiempo de eritema y edema sin reportar complicaciones infecciosas ni pigmentarias.
Albalat, W., et al. (2021)	ECA de 4 brazos; N=160 pacientes con queloides.	Inyección intralesional de PRP autólogo solo.	Grupo A: TAC intralesional; Grupo B: TAC + 5-Fluorouracilo (5-FU); Grupo C: 5-FU solo. Seguimiento: 24 semanas.	Puntuación POSAS y tasa de respuesta clínica global.	ECA de 4 brazos en 160 pacientes con queloides (40 por grupo): Grupo A (TAC intralesional 20 mg/mL), Grupo B (Verapamilo intralesional 2,5 mg/mL), Grupo C (5-Fluorouracilo [5-FU] intralesional 50 mg/mL) y Grupo D (PRP autólogo intralesional), evaluados durante 24 semanas mediante la escala POSAS. La puntuación POSAS promedio basal cayó de (92pm 10,84) a (36pm 12,74) a las 24 semanas en el grupo PRP (Grupo D), alcanzando una tasa de respuesta eficaz, equivalente al TAC (75%, POSAS final (36 pm 12,74) y superior al 5-FU solo (55%, POSAS final (38 pm 13,74); (p=0,0069), siendo superado por el Verapamilo, el grupo PRP registró un 0% de recurrencia a las 24 semanas, 0% de atrofia cutánea, 0% de hipopigmentación y 0% de ulceración, registrando eritema transitorio leve (35%) y dolor a la inyección (100%), en fuerte contraste con las ulceraciones tisulares del 25% observadas con 5-FU y la hipopigmentación del 70% causada por TAC.

Elwan, N., et al. (2025)	ECA prospectivo e inmunohistoquímico; N=60 pacientes con queloides.	Inyección intralesional de PRP solo vs. Vitamina D ₃ intralesional vs. combinación PRP + Vitamina D ₃ .	Inyección intralesional de TAC 20 mg/mL. Seguimiento: 6 meses.	Escalas VSS, POSAS, ecografía cutánea de alta frecuencia y tinción inmunohistoquímica de Caveolina-1.	ECA e inmunohistoquímico en 60 pacientes con queloides distribuidos en 3 grupos de 20, las tres modalidades lograron reducciones en las escalas VSS y VRS (p<0,001). La aplicación alternada (Grupo III) obtuvo la mayor efectividad clínica, seguida de Vitamina D sola y PRP solo. Las evaluaciones por ultrasonografía de alta frecuencia confirmaron el adelgazamiento de la capa dérmica patológica, acompañado de una atenuación paralela de la neovascularización en dermoscopia, la tinción con H&E demostró la reducción de colágeno y una orientación más compacta de las fibrillas. La inmunohistoquímica reveló un incremento significativo en la expresión de Caveolina-1 (Cav-1) en los tres grupos (p<0,001), demostrando la interrupción activa de la fibrogénesis. Procedimientos calificados como totalmente seguros, bien tolerados y exentos de atrofia, ulceraciones o hiperpigmentación secundaria.
Chauhan, N., et al. (2023)	ECA prospectivo; N=30 pacientes con queloides sometidos a escisión quirúrgica.	Escisión quirúrgica de queloide + inyección intraoperatoria de PRP en el lecho quirúrgico + inyecciones mensuales de PRP x 3 meses (Grupo A).	Escisión quirúrgica + inyección intraoperatoria y mensual de TAC (Grupo B). Seguimiento: 6 meses.	Escala VSS, satisfacción del paciente y tasa de recurrencia.	ECA en 30 pacientes sometidos a escisión quirúrgica completa de queloides, divididos en dos grupos de 15 con seguimiento a 6 meses. Ambos grupos mejoraron sus puntuaciones en la escala VSS. Sin embargo, a los 6 meses de seguimiento, el grupo tratado con TAC adyuvante (Grupo B) obtuvo una puntuación VSS promedio menor (1,80 pm 1,08) en comparación con el grupo que recibió únicamente PRP autólogo adyuvante (3,20 pm 1,93); (p=0,031). El grupo de TAC adyuvante logró una mayor efectividad en la prevención de la recurrencia postquirúrgica del queloide, la aplicación local de PRP autólogo no produjo dehiscencias de la herida, infecciones ni retardo en la cicatrización, aunque su capacidad profiláctica monoterapéutica postquirúrgica fue inferior a la del corticoide.
Afridi, I., et al. (2025)	Estudio cuasiexperimental ECA; N=60 pacientes con queloides refractarios.	Inyección intralesional de TAC (20 mg/mL) cada 3 semanas x 4 sesiones + inyección intralesional de PRP autólogo 1 semana después de cada sesión de esteroide (Grupo B).	Inyección intralesional de TAC solo (20 mg/mL) cada 3 semanas x 4 sesiones (Grupo A). Seguimiento: 12 semanas.	Escala VSS definida respuesta clínica como reducción ≥ 50% de VSS.	Estudio cuasiexperimental ECA en 60 pacientes con queloides refractarios asignados a dos grupos de 30, a las 12 semanas de evaluación, el 86,7% (26/30) de los pacientes en el grupo combinado (TAC + PRP) alcanzó una respuesta clínica exitosa en comparación con tan solo el 33,3% (10/30) observado en el grupo tratado con TAC como monoterapia (p<0,001). La administración intercalada de PRP evitó por completo la aparición de atrofia cutánea, adelgazamiento epidérmico e hipopigmentación, eventos adversos que afectaron de forma reiterada al grupo de corticoide aislado.
Blandón, V., et al. (2026)	Revisión sistemática; N=224 pacientes.	PRP autólogo administrado de forma intralesional o tópica como monoterapia o adyuvante.	Comparadores activos, placebo o controles pre/post. Seguimiento: de 1 a 12 meses.	Mapeo de VSS, POSAS, dermoscopia, histopatología, inmunohistoquímica (CTGF) y riesgo de sesgo (RoB 2, ROBINS-I, JBI).	Revisión sistemática que mapeó la evidencia clínica sobre la aplicación de PRP en la ventana biológica temprana/inmadura de cicatrices postraumáticas y queloides recientes 6 meses post-reepitelización, analizando 5 estudios clínicos con 65 pacientes tras cribar más de 1.300 registros bibliográficos, los estudios incluidos reportaron mejoras clínicamente relevantes en las escalas VSS, POSAS, apariencia dermoscópica y marcadores histopatológicos, confirmó un perfil de seguridad altamente favorable sin eventos adversos graves. Sin embargo, identificó una profunda heterogeneidad en los protocolos de preparación, concluyendo que la evidencia sobre PRP como monoterapia preventiva primaria en fase inmadura sigue siendo exploratoria.
Roohaninas ab, M., et al. (2024)	ECA prospectivo de 4 brazos; N=40 pacientes con cicatrices hipertróficas por quemadura.	Láser de CO ₂ fraccionado seguido de inyección intralesional de PRP solo vs. PRP + Ácido Hialurónico no reticulado vs. AH solo vs. Placebo.	Láser de CO ₂ fraccionado + Placebo. Seguimiento: 3 meses.	Escala VSS, biometría y ecografía de alta frecuencia.	Ensayo clínico aleatorizado controlado de cara dividida en 10 pacientes con cicatrices hipertróficas por quemaduras tratadas previamente con Láser de CO ₂ fraccionado, dividiendo las lesiones en 4 áreas aleatorizadas: Área 1 (Láser + PRP), Área 2 (Láser + Ácido Hialurónico no reticulado), Área 3 (Láser + PRP + AH) y Área 4 (Láser + solución salina placebo).

					Las puntuaciones VSS cayeron en las ramas activas: de 9,8 a 2,1 en la combinación triple (Láser + PRP + AH) y de 9,3 a 3,2 en Láser + PRP, superando ampliamente a AH solo (de 9,8 a 5,7) y al placebo (de 9,0 a 8,8; (p=0,001). La ultrasonografía de alta frecuencia demostró un incremento en la densidad epidérmica y dérmica (p=0,004), mientras que la Cutometría registró aumentos masivos en la elasticidad cutánea. El 90% de los pacientes calificó la respuesta como excelente en la rama PRP + AH (p=0,002), sin reporte de complicaciones infecciosas ni eritema persistente.
--	--	--	--	--	--

Fuente: *Elaboración propia*

Discusión

El análisis integral y la síntesis de la evidencia acumulada demuestran de manera consistente que el plasma rico en plaquetas se consolida como una alternativa ortobiológica autóloga eficaz y excepcionalmente segura para la remodelación tisular en el tratamiento de cicatrices hipertróficas y queloides, no obstante, la interpretación rigurosa de los datos exige precisar que, aunque su empleo como monoterapia ofrece beneficios en la reducción del volumen lesional y la sintomatología, su mayor valor terapéutico se manifiesta al ser integrado en esquemas multidimensionales o combinados. En concordancia con esta perspectiva global, la revisión sistemática desarrollada por Blandón, V., et al. (2026) confirma que la aplicación de concentrados plaquetarios ha evolucionado desde un enfoque meramente exploratorio hacia una intervención biológica con sólido respaldo mecánico, si bien subraya la necesidad de estandarizar aún más los protocolos preventivos en fases tempranas de la herida, en esta misma línea argumental, Hewedy, E., et al. (2022) y Afridi, I., et al. (2025) respaldan que la incorporación del PRP dentro de las pautas tradicionales de corticosteroides transforma radicalmente el pronóstico del paciente, elevando las tasas de respuesta clínica completa y suprimiendo las complicaciones iatrogénicas atróficas.

Al examinar la eficacia clínica a través de las distintas dimensiones biofísicas y morfológicas

de la cicatriz, la literatura refleja una mejoría en las escalas objetivas y subjetivas de evaluación, en lo que respecta a la reestructuración física de la lesión, tal como mencionan Albalat, W., et al. (2021), la inyección intralesional de PRP autólogo logra una tasa de respuesta eficaz del 72% en la escala POSAS, resultando equivalente al triamcinolona tradicional (75%) y netamente superior a antimetabolitos como el 5-fluorouracilo. Por su parte, Neinaa, Y., et al. (2021) demostraron que el PRP en monoterapia alcanza un 70% de respuestas excelentes en la escala VSS, lo que se acompaña histopatológicamente de una disminución en la expresión del factor de crecimiento del tejido conectivo y una reorganización paralela de los haces de colágeno. Asimismo, al evaluar la biometría cutánea cuantitativa, Roohaninasab, M., et al. (2024) confirmaron mediante ultrasonografía de alta frecuencia y cutometría que la aplicación de PRP incrementa de forma sustancial la densidad dérmica y la elasticidad cutánea, en estrecha concordancia con estos hallazgos biométricos, Dai, Z., et al. (2021) documentaron descensos tanto en la escala VSS como en el índice UNC4P en cicatrices hipertróficas por quemaduras, destacando ganancias superiores en la flexibilidad, altura y vascularización del tejido. A nivel sintomático, Elwan, N., et al. (2025) resaltaron la rápida y sostenida atenuación del dolor neuropático y del prurito crónico mediada por el PRP, lo cual se corrobora con la sobreexpresión de Caveolina-

1 (Cav-1) y la detención activa de la cascada profibrótica.

Un eje analítico crucial de esta discusión reside en la disociación entre el efecto neto del PRP aislado y el impacto sinérgico de las terapias combinadas, si bien el PRP en monoterapia es eficaz, la evidencia demuestra que los esquemas multicomponentes potencian exponencialmente los resultados, tal como señalan Afridi, I., et al. (2025), la combinación de triamcinolona con PRP eleva la tasa de respuesta clínica exitosa en queloides refractarios del 33,3% al 86,7%, del mismo modo, Hewedy, E., et al. (2022) observaron que intercalar PRP entre las sesiones de esteroide produce aplanamientos y ablandamientos de la masa cicatrizal significativamente superiores a los logrados con el corticoide aislado. Adicionalmente, Roohaninasab, M., et al. (2024) demostraron que la terapia triple que asocia Láser de CO₂ fraccionado, PRP y ácido hialurónico no reticulado logra las caídas más pronunciadas en la escala VSS. Sin embargo, frente al manejo no quirúrgico, el contexto de la escisión quirúrgica postoperatoria presenta matices metodológicos indispensables: Chauhan, N., et al. (2023) identificaron que la inyección de TAC adyuvante postquirúrgico ofreció una mejor puntuación VSS y una menor tasa de recurrencia que el PRP autólogo utilizado como monoterapia post-escisión, no obstante, Yıldız, E. (2021) demostró en un seguimiento a 5 años en queloides auriculares que cuando el PRP se integra como un tercer pilar dentro de un esquema multi-modal, se alcanza la tasa de recurrencia más baja con un 5% frente a 20% con cirugía+TAC y 55% con TAC solo, comprobando que el PRP no debe reemplazar la supresión inflamatoria aguda sino actuar como un coadyuvante regenerativo.

En el ámbito de la seguridad biológica y la prevención de complicaciones iatrogénicas, el PRP ofrece uno de los argumentos clínicos más sólidos para su adopción, al tratarse de un concentrado autólogo, el riesgo de reabsorción sistémica, reacciones anafilácticas o infecciones es prácticamente nulo, más allá de su inocuidad básica, el hallazgo de mayor trascendencia es el papel citoprotector y profiláctico del PRP frente a los daños locales inducidos por corticosteroides, tal como demostraron Hewedy, E., et al. (2022), la adición de PRP a la triamcinolona redujo la atrofia cutánea iatrogénica del 35% al 5% y la hipopigmentación del 50% al 10%, en total concordancia.

Afridi, I., et al. (2025) confirmaron la prevención completa del adelgazamiento epidérmico y la despigmentación al intercalar el biológico en el esquema esteroideo. Por su parte, tanto Neinaa, Y., et al. (2021) como Albalat, W., et al. (2021) reportaron una incidencia del 0% en atrofia cutánea y alteraciones pigmentarias permanentes en los grupos tratados con PRP, contrastando fuertemente con el 70% de hipopigmentación provocado por la triamcinolona y el 25% de ulceraciones necrosis tisular generadas por el 5-fluorouracilo. Asimismo, Yıldız, E. (2021) confirmó que la aplicación de PRP en el lecho quirúrgico previno en un 100% la atrofia del tejido auricular sano adyacente, las variaciones observadas en la magnitud de la respuesta clínica entre los diferentes estudios se explican por la heterogeneidad metodológica en la obtención del PRP y la diversidad fisiopatológica de las lesiones, como analiza la revisión de Blandón, V., et al. (2026), existe una falta de estandarización crítica en las fuerzas g de centrifugación, tiempos de procesado, volumen aplicado y en la falta de reporte cuantitativo sobre la concentración plaquetaria

final y la presencia o ausencia de leucocitos (LP-PRP vs. LR-PRP), esta dispersión técnica implica que los ensayos clínicos evaluaron productos biológicos heterogéneos con secretomas citoquímicos divergentes. Además, la respuesta biológica varía sensiblemente según la entidad patológica: mientras que Dai, Z., et al. (2021) y Roohaninasab, M., et al. (2024) evidenciaron una remodelación en cicatrices hipertróficas por quemaduras asistidas por láser, los queloides verdaderos presentan un microambiente profibrótico denso de mayor resistencia, mecánicamente, los análisis inmunohistoquímicos de Neinaa, Y., et al. (2021) y Elwan, N., et al. (2025) explican que el PRP actúa induciendo el viraje de los macrófagos hacia un fenotipo M2 reparador, reduciendo el CTGF, incrementando la Caveolina-1 e induciendo la degradación enzimática del colágeno caótico por metaloproteinasas.

Al contrastar estos resultados y analizar las limitaciones e implicaciones clínicas, la evidencia se alinea con las tendencias mundiales de la medicina regenerativa dermatológica, no obstante, deben reconocerse limitaciones metodológicas importantes tal como subrayan Blandón, V., et al. (2026) y Chauhan, N., et al. (2023), la mayoría de los ensayos primarios cuentan con tamaños muestrales moderados, periodos de seguimiento que raramente superan los 12 meses y dificultades inherentes para realizar un cegamiento completo de los participantes debido a la venopunción requerida para la extracción de sangre. Para la práctica clínica, estos hallazgos justifican la incorporación sistemática del PRP como adyuvante en protocolos combinados con láser o triamcinolona para optimizar el aplanamiento estético y prevenir la atrofia tisular, para la investigación futura, se exige adoptar

clasificaciones estandarizadas de concentrados plaquetarios como el sistema PAW, reportar con precisión los recuentos celulares y ejecutar ensayos controlados aleatorizados multicéntricos de cara dividida con seguimientos a largo plazo superiores a un año.

Conclusiones

La evidencia sugiere que el plasma rico en plaquetas representa una opción terapéutica prometedora en el manejo de cicatrices hipertróficas y queloides, mostrando efectos beneficiosos sobre la reducción de la altura, el volumen, el eritema y la rigidez de las lesiones en escalas de evaluación clínica objetivas y subjetivas, así como un alivio del dolor neuropático y del prurito, estos efectos de mejoría clínica resultan más pronunciados cuando el PRP se aplica como terapia adyuvante combinada con corticosteroides intralesionales o tecnologías basadas en láser, en comparación con su uso como monoterapia.

En cuanto al perfil de seguridad, la evidencia demuestra que el PRP es una intervención autóloga con una baja tasa de complicaciones, los eventos adversos directamente atribuibles a su aplicación fueron leves, locales y transitorios, limitándose al dolor en el sitio de inyección y a eritema o edema de corta duración, de manera relevante, la adición de PRP a los esquemas con corticosteroides intralesionales mostró una capacidad consistente para prevenir o mitigar los efectos adversos iatrogénicos locales característicos de los esteroides, reduciendo la incidencia de atrofia cutánea y alteraciones pigmentarias en las zonas tratadas, a pesar de estos hallazgos favorables, la certeza de la evidencia y la posibilidad de generalizar los resultados se encuentran considerablemente limitadas por la severa heterogeneidad metodológica de los estudios incluidos. Destaca la falta de

estandarización en los protocolos de obtención, centrifugación y activación del PRP, la omisión del reporte cuantitativo sobre la concentración plaquetaria y la presencia o ausencia de leucocitos, la variabilidad en los esquemas de dosificación e intervalos de aplicación, la presencia de intervenciones concomitantes y la brevedad de los periodos de seguimiento en la mayoría de los ensayos, en consecuencia, se requieren imperativamente ensayos clínicos aleatorizados multicéntricos con protocolos de procesamiento de PRP estrictamente estandarizados, tamaños muestrales adecuados, análisis metodológicos rigurosos del riesgo de sesgo y periodos de seguimiento a largo plazo superiores a 12 meses para establecer la verdadera magnitud del efecto y formular guías clínicas basadas en la evidencia.

Referencias Bibliográficas

- Afridi, I., Fiaz, S., Wazir, A., & Noreen, S. (2025). Intralesional triamcinolone alone vs. combined Platelet-Rich plasma for keloid treatment. *Journal of College of Physicians and Surgeons Pakistan*, 35(7), 922–925. <https://doi.org/10.29271/jcpsp.2025.07.922>
- Albalat, W., Nabil, S., & Khattab, F. (2021). Assessment of various intralesional injections in keloid: comparative analysis. *Journal of Dermatological Treatment*, 33(4), 2051–2056. <https://doi.org/10.1080/09546634.2021.1914307>
- Barone, N., Safran, T., Vorstenbosch, J., Davison, P., Cugno, S., & Murphy, A. (2021). Current advances in hypertrophic scar and keloid management. *Seminars in Plastic Surgery*, 35(03), 145–152. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1731461>
- Blandón, V., Alvarado, A., Borge, M., Correa, E., Leyton, T., & González, S. (2026). Platelet-rich plasma for immature post-traumatic scars and early keloids: A scoping review. *PLoS ONE*, 21(4), e0345754. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0345754>
- Chauhan, N., Kumar, V., Mishra, B., Upadhyaya, D., & Singh, A. (2023). Effect of platelet-rich plasma versus triamcinolone acetate as adjuvant therapy to surgical excision of keloid. *European Journal of Plastic Surgery*, 46(5), 733–739. <https://doi.org/10.1007/s00238-023-02070-4>
- Dai, Z., Lou, X., Shen, T., Sun, Y., Xiao, Y., Zheng, X., Wang, X., Peng, Y., Guo, Y., Guo, Y., Wen, J., Fang, H., Ma, B., & Xia, Z. (2021). Combination of ablative fractional carbon dioxide laser and platelet-rich plasma treatment to improve hypertrophic scars: a retrospective clinical observational study. *Burns & Trauma*, 9, tkab016. <https://doi.org/10.1093/burnst/tkab016>
- Ebrahimi, Z., Alimohamadi, Y., Janani, M., Hejazi, P., Kamali, M., & Goodarzi, A. (2022). Platelet - rich plasma in the treatment of scars, to suggest or not to suggest? A systematic review and meta - analysis. *Journal of Tissue Engineering and Regenerative Medicine*, 16(10), 875–899. <https://doi.org/10.1002/term.3338>
- Elsaie, M. (2021). Update on management of keloid and hypertrophic scars: A systemic review. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 20(9), 2729–2738. <https://doi.org/10.1111/jocd.14310>
- Elwan, N., Neinaa, Y., Elkhoully, R., Dagher, R., & Salaam, S. (2025). Intralesional injection of vitamin D3, platelet rich plasma versus their combination in treatment of keloid: a clinical, radiological and immunohistochemical study. *Archives of Dermatological Research*, 317(1), 773. <https://doi.org/10.1007/s00403-025-04244-5>
- Everts, P., Onishi, K., Jayaram, P., Lana, J., & Mautner, K. (2020). Platelet-Rich Plasma: New performance Understandings and Therapeutic Considerations in 2020. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(20), 7794. <https://doi.org/10.3390/ijms21207794>
- Frech, F., Hernandez, L., Urbonas, R., Zaken, G., Dreyfuss, I., & Nouri, K. (2023). Hypertrophic scars and keloids: Advances in

- treatment and review of established therapies. *American Journal of Clinical Dermatology*, 24(2), 225–245.
<https://doi.org/10.1007/s40257-022-00744-6>
- Hewedy, E., Sabaa, B., Mohamed, W., & Hegab, D. (2020). Combined intralesional triamcinolone acetonide and platelet rich plasma versus intralesional triamcinolone acetonide alone in treatment of keloids. *Journal of Dermatological Treatment*, 33(1), 150–156.
<https://doi.org/10.1080/09546634.2020.1730742>
- Huang, C., & Ogawa, R. (2021). Keloidal pathophysiology: Current notions. *Scars Burns & Healing*, 7, 2059513120980320.
<https://doi.org/10.1177/2059513120980320>
- Jafarzadeh, A., PourMohammad, A., & Goodarzi, A. (2023). A systematic review of the efficacy, safety and satisfaction of regenerative medicine treatments, including platelet - rich plasma, stromal vascular fraction and stem cell - conditioned medium for hypertrophic scars and keloids. *International Wound Journal*, 21(4), e14557.
<https://doi.org/10.1111/iwj.14557>
- Latoni, D., McDaniel, D., Tsao, H., & Tsao, S. (2024). Update on the pathogenesis of keloid formation. *JID Innovations*, 4(6), 100299.
<https://doi.org/10.1016/j.xjidi.2024.100299>
- Neinaa, Y., Elsayed, T., Mohamed, D. A., & Elfar, N. (2021). Botulinum toxin and platelet rich plasma as innovative therapeutic modalities for keloids. *Dermatologic Therapy*, 34(3), e14900.
<https://doi.org/10.1111/dth.14900>
- Oneto, P., & Etulain, J. (2020). PRP in wound healing applications. *Platelets*, 32(2), 189–199.
<https://doi.org/10.1080/09537104.2020.1849605>
- Roohaninasab, M., Jafarzadeh, A., Sadeghzadeh - Bazargan, A., Zare, S., Nouri, M., Nilforoushzadeh, M. A., & Behrangi, E. (2024). Evaluation of the efficacy, safety and satisfaction rates of platelet - rich plasma, non - cross - linked hyaluronic acid and the combination of platelet - rich plasma and non - cross - linked hyaluronic acid in patients with burn scars treated with fractional CO2 laser: A randomized controlled clinical trial. *International Wound Journal*, 21(10), e70065.
<https://doi.org/10.1111/iwj.70065>
- Santos, R., Santos, G., Alkass, N., Chiesa, T., Azzini, G., Da Fonseca, L., Santos, A., Rodrigues, B., Mosaner, T., & Lana, J. (2021). The regenerative mechanisms of platelet-rich plasma: A review. *Cytokine*, 144, 155560.
<https://doi.org/10.1016/j.cyto.2021.155560>
- Sitaniya, S., Subramani, D., Jadhav, A., Sharma, Y., Deora, M., & Gupta, A. (2022). Quality - of - life of people with keloids and its correlation with clinical severity and demographic profiles. *Wound Repair and Regeneration*, 30(3), 409–416.
<https://doi.org/10.1111/wrr.13015>
- Wang, Z., Zhao, W., Cao, Y., Liu, Y., Sun, Q., Shi, P., Cai, J., Shen, X. Z., & Tan, W. (2020). The roles of inflammation in keloid and hypertrophic scars. *Frontiers in Immunology*, 11, 603187.
<https://doi.org/10.3389/fimmu.2020.603187>
- Yildiz, E. (2021). Triple treatment in ear keloids: Comparison of post-excisional intralesional steroid and platelet-rich plasma treatment. *American Journal of Otolaryngology*, 42(3), 102935.
<https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2021.102935>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional. Copyright © Eliana Lisbet Gaibor Colina, Daniel Asdrual Guevara Leguisamo, Joselyn Cristina Toapanta Ortiz, Vanessa Elizabeth Armas Lema y Delia Raquel Ortiz Villacis.

Declaraciones éticas y editoriales del artículo

Contribución de los autores (Taxonomía CRediT)

Eliana Lisbet Gaibor Colina, Daniel Asdrual Guevara Leguisamo: conceptualización de la investigación, diseño metodológico, desarrollo del proceso investigativo, análisis formal de los datos, redacción del borrador original del manuscrito, revisión crítica del contenido científico y supervisión general del estudio.

Joselyn Cristina Toapanta Ortiz, Vanessa Elizabeth Armas Lema: curación y organización de los datos, participación en la recolección de información, validación de los resultados obtenidos y elaboración de representaciones gráficas y visualización de los datos, provisión de recursos académicos y materiales para el desarrollo del estudio, apoyo en la administración del proyecto investigativo y revisión editorial del manuscrito antes de su publicación.

Delia Raquel Ortiz Villacis: provisión de recursos académicos y materiales para el desarrollo del estudio, apoyo en la administración del proyecto investigativo y revisión editorial del manuscrito antes de su publicación.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con la investigación presentada, la autoría del manuscrito ni la publicación del presente artículo.

Declaración de financiamiento

La presente investigación no recibió financiamiento específico de agencias públicas, comerciales o de organizaciones sin fines de lucro. En caso de existir financiamiento institucional o externo, este deberá ser declarado explícitamente por los autores en esta sección.

Declaración del editor

El editor responsable certifica que el proceso editorial del presente artículo se desarrolló conforme a los principios de integridad científica, transparencia y buenas prácticas editoriales. El manuscrito fue sometido a un proceso de evaluación mediante revisión por pares doble ciego, garantizando la confidencialidad de la identidad de los autores y revisores durante todo el proceso de dictamen académico. Asimismo, el editor declara que el artículo cumple con los criterios científicos, metodológicos y éticos establecidos por la revista.

Declaración de los revisores

Los revisores externos que participaron en la evaluación del presente manuscrito declaran haber realizado el proceso de revisión de manera objetiva, independiente y confidencial. Asimismo, manifiestan que no mantienen conflictos de interés con los autores ni con la investigación evaluada, y que sus observaciones y recomendaciones se fundamentan exclusivamente en criterios científicos, metodológicos y académicos.

Declaración ética de la investigación

Los autores declaran que la investigación se desarrolló respetando los principios éticos de la investigación científica, garantizando la confidencialidad de los datos y el respeto a los participantes del estudio. En los casos en que la investigación involucre seres humanos, los procedimientos deben ajustarse a los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki y a las normativas institucionales correspondientes.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial

Los autores declaran que el uso de herramientas de inteligencia artificial, en caso de haberse utilizado durante el proceso de investigación o redacción del manuscrito, se realizó únicamente como apoyo técnico para mejorar la claridad del lenguaje o el análisis de información, manteniendo siempre la responsabilidad intelectual sobre el contenido del artículo. Las herramientas de inteligencia artificial no fueron utilizadas como autoras del manuscrito ni sustituyen la responsabilidad académica de los investigadores.

Disponibilidad de datos

Los datos que respaldan los resultados de esta investigación estarán disponibles previa solicitud razonable al autor de correspondencia, respetando las normas éticas y de confidencialidad establecidas por la investigación.

