

Alternativa de derivados plaquetarios frente lágrimas artificiales en pacientes con ojo seco y artritis reumatoide

Platelet Derivative Alternative to Artificial Tears in Patients with Dry Eye and Rheumatoid Arthritis

Araceli Chico Capote^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-7826-5848>

Miguel Hernán Estévez del Toro¹ <https://orcid.org/0000-0003-0574-8707>

Cristina Fernanda Iñiguez Chacha¹ <https://orcid.org/0000-0003-3746-3001>

Ana Lidia Moreira León¹ <https://orcid.org/0000-0003-0401-6336>

Rolando Dayan Puente Carmona¹ <https://orcid.org/0000-0003-4021-5754>

¹Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras". La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: achica1983@gmail.com

RESUMEN

Introducción: Los preparados ricos en plaquetas han experimentado un aumento significativo en los últimos años, debido a su papel en la reparación y regeneración tisular en la terapia de ojo seco.

Objetivo: Determinar la respuesta terapéutica del uso de derivados plaquetarios frente a lágrimas artificiales en pacientes con ojo seco y artritis reumatoide.

Métodos: El diseño del estudio fue experimental, longitudinal, de intervención (agosto 2022 a agosto 2024). Se incluyeron dos grupos con pacientes tratados por tres meses con colirio de plasma rico en plaquetas (n = 112) y con lágrimas artificiales (n = 105). Se evaluó el grado de sequedad ocular mediante el test de *Ocular Surface Disease Index*.

Resultados: No hubo diferencias significativas en la estadística para las variables demográficas ni para el test de *Ocular Surface Disease Index* en los grupos de

tratamientos. Los pacientes en estudio tenían como síntoma sequedad ocular leve/moderado, antes y después del tratamiento, sin diferencias estadísticas. Sin embargo, los síntomas de los pacientes tratados con plasma rico en plaquetas mejoraron con mayor frecuencia (ojos sensibles: antes 75 % y después 7,1 %; sensación de arenilla: antes 83 % y después 2,7 %), aunque no se modificaron los activadores ambientales de estos pacientes. Además, a diferencia de las lágrimas artificiales, mejoró el dolor o la irritación ocular ($p = 0,0093$). No hubo diferencias estadísticas con las funciones visuales. Así como, el tratamiento con plasma rico en plaquetas resultó más barato.

Conclusiones: El plasma rico en plaquetas es más efectivo y de menor costo para el tratamiento del ojo seco, en el curso de la artritis reumatoidea, que el de las lágrimas artificiales.

Palabras clave: plasma rico en plaquetas; artritis reumatoide; ojos secos.

ABSTRACT

Introduction: Platelet-rich preparations have experienced a significant increase in recent years due to their role in tissue repair and regeneration in dry eye therapy.

Objective: To determine the therapeutic response of platelet-derived preparations versus artificial tears in patients with dry eye and rheumatoid arthritis.

Methods: The study was designed as a longitudinal, interventional experimental study (August 2022 to August 2024). Two groups were included: patients treated for three months with platelet-rich plasma eye drops ($n=112$) and artificial tears ($n=105$). The degree of dry eye was assessed using the *Ocular Surface Disease Index*

Results: There were no statistically significant differences for demographic variables or the *Ocular Surface Disease Index* test between the treatment groups. The patients in the study presented mild/moderate dry eye as a symptom before and after treatment, with no statistical differences. However, the symptoms of patients treated with platelet-rich plasma improved more frequently (sensitive eyes: 75% before and 7.1% after; grittiness: 83% before and 2.7% after), although

these patients' environmental triggers did not change. Furthermore, unlike artificial tears, eye pain or irritation improved ($p=0.0093$). There were no statistical differences in visual function. Treatment with platelet-rich plasma was cheaper.

Conclusions: Platelet-rich plasma is more effective and less costly for the treatment of dry eye in the course of rheumatoid arthritis than artificial tears.

Keywords: Platelet-rich plasma; rheumatoid arthritis; dry eyes.

Recibido: 19/05/2025

Aceptado: 15/01/2026

Introducción

La artritis reumatoide (AR) es una enfermedad autoinmune sistémica crónica, que compromete a los tejidos sinoviales y se caracteriza por una inflamación poliarticular simétrica progresiva, así como diversas manifestaciones extraarticulares. Se presenta de 0,5 a 1 % de la población, en la mayoría de países desarrollados. Resulta más frecuente en mujeres que en hombres, con una edad de presentación entre los 60 y 64 años. Se caracteriza por ser una enfermedad con gran morbilidad, con una afectación de la calidad de vida, una discapacidad grave, con altos costos para el sistema de salud, una incapacidad y un ausentismo laboral.^(1,2)

Además de la afectación articular, la AR presenta manifestaciones extraarticulares (MExA) asociadas, como cardiovasculares, hematológicas, cutáneas, oculares, pleuropulmonares, renales, del sistema neurológico y de los ganglios linfáticos, las cuales se relacionan con complicaciones graves o resultados de la inflamación sistémica a largo plazo, asociada con una mayor morbimortalidad. Las MExA a nivel ocular pueden llegar a producir invalidez temporal o permanente en el

paciente con AR, motivo por el cual se considera importante estudiar las posibilidades terapéuticas.⁽³⁾

El diagnóstico del Síndrome del ojo seco (SOS) se lleva a cabo a través del interrogatorio, del examen oftalmológico y de las pruebas para el diagnóstico de la disfunción de la película lagrimal, mediante pruebas tradicionales como el *test* de *Schirmer*, el tiempo de ruptura lagrimal (BUT) y la tinción con rosa de bengala. Estos estudios oftalmológicos avalan una impresión diagnóstica, menos invasiva a través del empleo del *test Ocular Surface Disease Index* (OSDI, por sus siglas en inglés), que corresponde a un cuestionario conformado por 12 ítems, agrupados en tres subescalas, que evalúan los síntomas oculares, la calidad de vida relacionada con la función visual y gatillantes ambientales.

En la literatura se reporta la validez, la confiabilidad y la reproducibilidad del OSDI, al ser su objetivo facilitar el diagnóstico del SOS y proporcionar evidencia del deterioro en la calidad de vida, la detección de la gravedad y la clasificación del SOS, a partir de los síntomas, las actividades y la exposición ambiental, con respuestas valoradas de acuerdo con la puntuación.

Es así como una puntuación de 100 indica que el paciente presenta una discapacidad total y presenta los síntomas "en todo momento". Por el contrario, la puntuación de 0 determina que no existe ninguna discapacidad. El cuestionario detecta la frecuencia de los síntomas, las actividades y la exposición a gatillantes ambientales, mediante puntuaciones que van de 0 a 4. Una vez que se concluye el *test* para la obtención de los resultados se multiplica el valor obtenido de la suma de la puntuación de frecuencias por una constante que mantiene el *test* de 25, y este valor, a su vez, se divide para el número de preguntas contestadas.

Los resultados del *test* de OSDI se clasifican de la manera siguiente:

- puntuación entre 0 y 13 puntos: el *test* de sequedad ocular se considera normal
- puntuación entre 14 y 22 puntos: el estado de sequedad ocular del paciente es leve o moderado
- puntuación de más de 22 puntos: el SOS se considera elevado o grave^(4,5)

Las lágrimas artificiales constituyen el principal tratamiento de la SOS. Se conocen dos tipos de lágrimas artificiales en función de la capa o las capas de la película lagrimal sobre la que se quiera actuar: las de suplementación acuosa y las de suplementación lipídica. En su mayoría, las lágrimas artificiales tienen base acuosa, que suele incorporar agentes optimizadores de la viscosidad para aumentar el tiempo de permanencia en la superficie ocular.

Estos agentes son la carboximetilcelulosa (CMC), la hidroxipropilmetilcelulosa (HPMC), el ácido hialurónico (AH), el guar hidroxipropil (guar-HP), la hidroxipropilcelulosa y combinaciones entre ellos. Debido a la gran importancia de la osmolaridad lagrimal en la enfermedad de ojo seco, también se han desarrollado colirios con agentes osmóticos en los sustitutos lagrimales.⁽⁶⁾

A pesar del alcance terapéutico de las lágrimas artificiales en ojo seco, se reconoce que estas difieren los componentes de las lágrimas en una persona sana, por lo que se cuenta con alternativas que incorporan elementos de la fisiopatología del ojo seco en su composición, como es el plasma rico en plaquetas (PRP). Esta terapia autóloga contiene factores de crecimiento (FC) involucrados en el proceso de migración epitelial, necesarios para la reparación de la superficie ocular y mantención de la estabilidad lagrimal.⁽⁷⁾

Hasta el momento, se cuenta con seis revisiones sistemáticas, que han comparado los efectos de la terapia regenerativa con PRP frente a las lágrimas artificiales, que establecen, con poca claridad, si el suero autólogo mejora la calidad de vida, por lo que el objetivo del trabajo fue determinar la respuesta terapéutica del uso de derivados plaquetarios frente a lágrimas artificiales en pacientes con ojo seco y artritis reumatoide.

Métodos

Se realizó este estudio experimental, longitudinal, comunitario, de intervención en el período de julio de 2022 a julio de 2024.

El universo estuvo constituido por 1400 pacientes con diagnóstico de artritis reumatoide y síntomas de ojo seco estratificados con *test* de OSDI.

Los pacientes con criterios de inclusión que cumplieron los siguientes criterios fueron:

- Pacientes de 19 años de edad y más
- Pacientes diagnosticados con artritis reumatoide, según los criterios ACR 1987
- Pacientes con síntomas y diagnóstico de ojo seco atendidos en la consulta de AR

Los pacientes con criterios de exclusión que cumplieron los siguientes criterios resultaron:

- Pacientes con serología activa: VDRL, HIV, hepatitis B, hepatitis C
- Gestantes
- Pacientes con valvulopatía y condiciones de gravedad
- Pacientes oncológicos

La muestra en los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión fue dividida en dos grupos, a quienes se les designó un tratamiento por muestreo aleatorio simple, que consistió en una lista de número para que no quedara por criterio del médico.

El primer grupo recibió un tratamiento con colirio de PRP, el cual quedó conformado por 112 pacientes. Mientras que, el segundo grupo recibió terapia con lágrimas artificiales en el que incluyeron 105 pacientes. Ambos grupos recibieron las terapias por un período de tres meses.

En cuanto a las variables aplicadas consistieron en la edad, el sexo, el color de la piel, el *test* de OSDI, los síntomas (ojos sensibles a la luz, dolor e irritación ocular, sensación de arenilla, visión borrosa y visión reducida), las funciones visuales (leer,

conducir de noche, trabajar con ordenadores, usar cajeros automáticos) y los activadores ambientales (viento, zonas secas, sitios de aire acondicionado).

Los procedimientos empleados a los pacientes incluidos en el estudio, se les realizó una evaluación del estado de su enfermedad el ojo seco, la cual se obtuvo de la encuesta y valoración individual de cada paciente del *test* de OSDI. Las variables se almacenaron en el modelo digital de Excel, construido para los fines de esta investigación.

A su vez, se recogieron otras variables de estudio, previa y posteriormente, en el transcurso de la administración de la terapia, el grado de sequedad ocular, los síntomas frecuentes y los activadores ambientales con los derivados plaquetarios y las lágrimas artificiales, durante el seguimiento por consulta externa.

La utilización de las técnicas consistió en las siguientes:

- Elaboración del colirio con plasma rico en plaquetas. Los pacientes tratados con terapia regenerativa, acudieron al Servicio del Banco de Sangre del Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras", donde el personal médico procedió a extraer 10 cc de sangre con una jeringuilla que contenía anticoagulante. Luego la muestra fue llevada a centrifugación para la división de elementos celulares hemáticos y la obtención de plasma. Mediante la doble centrifugación de plasma, se obtuvo la fracción rica en plaquetas, de la cual se tomó la muestra y se le agregó cloruro de calcio. Este preparado se colocó en un gotero estéril, que cumplía el mantenimiento mediante crioterapia durante 24 horas, luego se procedía a retirar del medio de congelación y, en efecto, al descongelar el preparado, este cambio térmico llevaba a la ruptura de la plaqueta que permitió la obtención del factor de crecimiento epidérmico (EGF, por sus siglas en inglés), que se utilizó como principio activo del colirio.
- Mantenimiento del colirio de plasma rico en plaquetas. Entre las indicaciones y las informaciones entregadas al paciente sobre terapia

regenerativa con PRP en aplicación ocular, se solicitó el mantenimiento del colirio autólogo en refrigeración, para evitar alteración del principio activo.

- Procesamiento de los resultados y análisis estadístico. Las variables cuantitativas con distribución normal (test de Kolmogorov-Smirnov) fueron presentadas como media y desviación estándar, y la que no se distribuían de esta manera se presentó su mediana, y su 10-90 percentil. Las variables discretas se mostraron con las frecuencias absoluta y relativa (conteo y porcentaje, respectivamente). Para la comparación de la edad entre grupos de estudio se empleó la prueba *t-student*. Para medir el efecto de los tratamientos, se aplicó la prueba de Wilcoxon para las variables cuantitativas, pero se realizó mediante la prueba de Chi cuadrado (χ^2) o el test exacto de Fisher para las variables cualitativas. Se utilizó el programa STATISTICA 10.0. Se empleó un nivel de significación de $p < 0,05$.

Consideraciones éticas

El protocolo de este estudio fue aprobado por el comité ético local del Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras" (número de aprobación en octubre de 2022). Para su elaboración se tuvieron en cuenta los principios de la Declaración de Helsinki,⁽⁸⁾ modificación de Hong Kong sobre las investigaciones en seres humanos con fines terapéuticos.

A los pacientes se les informaron los objetivos y el propósito de la investigación. En todos los casos, se obtuvo de los pacientes un consentimiento informado por escrito. Los procedimientos que fueron aplicados para la obtención de los datos clínicos no implicaron ningún efecto adverso o daño adicional al paciente y se encontraron contemplados dentro de los requeridos para su asistencia médica. Se protegió la identidad de los pacientes bajo el principio de confidencialidad y la información que se recolectó sólo fue utilizada con fines investigativos.

Resultados

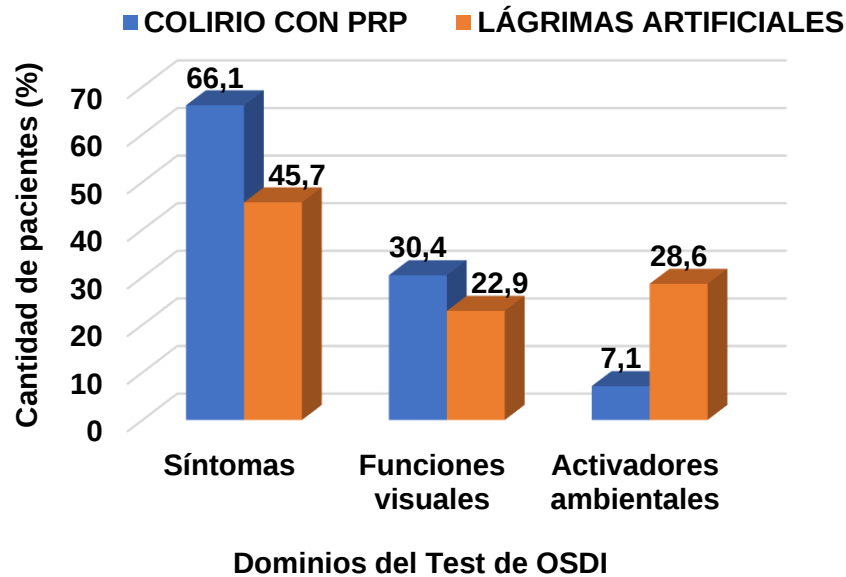
Los pacientes no poseían con frecuencia daño de la película lagrimal con independencia del grupo de estudio. Sin embargo, fue mayor el porcentaje de pacientes que habían usado lágrimas artificiales, respecto a los que tenían tratamiento con derivados plaquetarios, lo cual tuvo una diferencia significativa estadística (tabla 1).

Tabla 1 - Test de OSDI antes y después del tratamiento en los grupos de estudios de pacientes con ojo seco y artritis reumatoide

Variables		Pretratamiento	Postratamiento	p
Test de OSDI* mediana (10-90 percentil)	Colirio con PRP n = 112	17 (14-25)	17 (14-25)	0,575
	Lágrimas artificiales n = 105	17 (15-30)	17 (14-30)	0,592

Nota: *Test de Wilcoxon; $p < 0,05$. PRP (plasma rico en plaquetas).

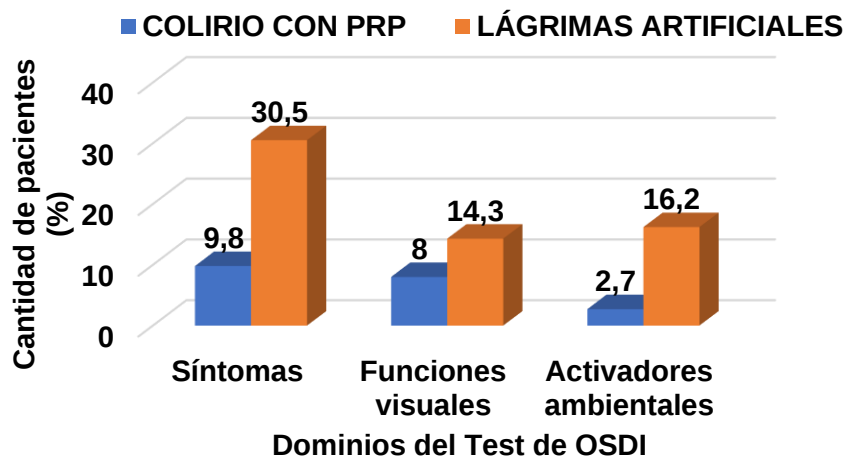
De los dominios del test de OSDI, en el pretratamiento, los síntomas fueron más frecuentes con diferencias estadísticas significativas en los pacientes que utilizaron PRP. En cambio, en los pacientes con lágrimas artificiales, los activadores ambientales resultaron más frecuentes los síntomas (fig. 1).



Nota: Prueba Chi cuadrado; síntomas $p = 0,002$; funciones visuales: $p = 0,212$; activadores ambientales: $p = 0,0003$.

Fig. 1 - Comparación de los dominios del test de OSDI pretratamiento entre los grupos de estudio de pacientes con ojo seco y artritis reumatoide.

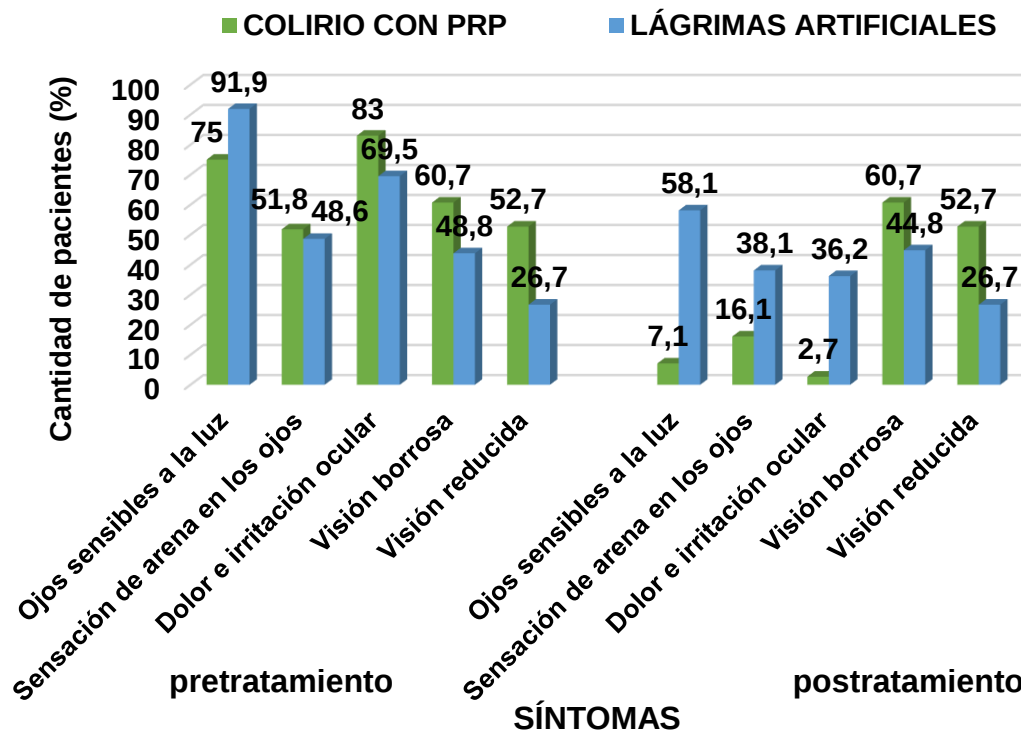
De los dominios del test de OSDI, en el postratamiento, los síntomas y los activadores ambientales fueron menos frecuentes con diferencias estadísticas significativas en los pacientes con colirio con PRP (fig. 2).



NOTA: Prueba Chi cuadrado; síntomas $p = 0,0001$; funciones visuales: $p = 0,142$; activadores ambientales: $p = 0,0006$.

Fig. 2 - Comparación de los dominios del test de OSDI postratamiento entre los grupos de estudio de pacientes con ojo seco y artritis reumatoide.

La frecuencia de pacientes con sensibilidad a la luz y la sensación de arena en los ojos disminuyeron significativamente después del tratamiento en ambos grupos de estudio. Además, el porcentaje de casos con dolor o irritación tuvo una reducción significativa luego del tratamiento con el colirio PRP (fig. 3).



Nota: Test de proporciones. colirio con PRP: ojos sensibles a la luz ($p = 0,0001$); dolor o irritación en los ojos ($p = 0,0093$); sensación arena en los ojos ($p = 0,0008$). Lágrimas artificiales: ojos sensibles a la luz ($p = 0,0019$); sensación arena en los ojos ($p = 0,0012$) $p < 0,05$.

Fig. 3 - Comparación de los síntomas antes y postratamientos en los grupos de estudio de pacientes con ojo seco y artritis reumatoide.

Para las funciones visuales no se hallaron diferencias significativas estadísticas antes y después del tratamiento en ambos grupos de estudio (fig. 4).

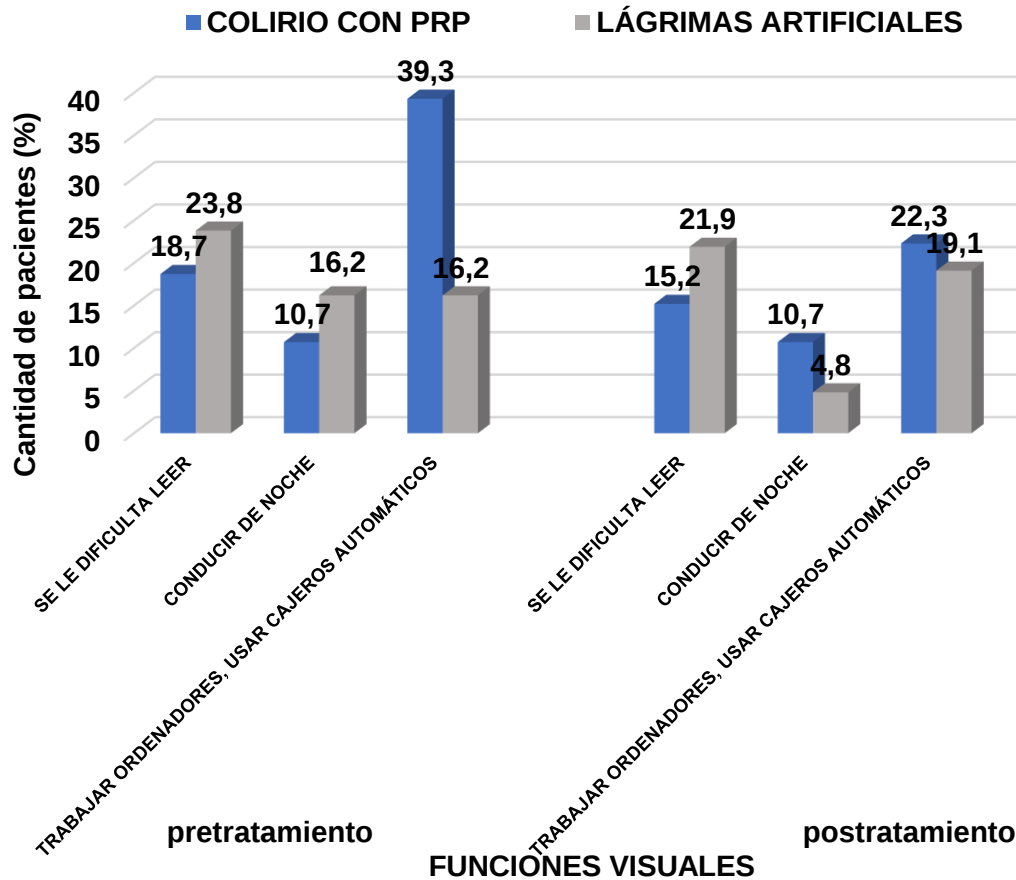


Fig. 4 - Comparación de las funciones visuales antes y postratamientos en los grupos de estudio de pacientes con ojo seco y artritis reumatoide.

Discusión

A pesar que las lágrimas artificiales son recomendadas como una de las primeras líneas de tratamiento para el ojo seco en enfermedades como la AR; esta terapia resulta insuficiente para el control de sus signos y síntomas, en especial, en los casos de moderados a severos. Debido a esta desventaja y otros efectos adversos de las lágrimas artificiales, se le ha dado importancia al uso de gotas oculares de suero autólogo, ya que no solo favorece la lubricación, sino que aporta componentes bioquímicos que simulan las características naturales de las lágrimas.^(9,10)

En la evaluación de los tratamientos con lágrimas artificiales y el PRP en que se aplicó el test de OSDI, no se observaron diferencias luego de tres meses para ninguno de los grupos de estudio. Se han encontrado un resultado similar con el PRP en pacientes con síndrome Sjögren (SS) por *Kang* y otros,⁽¹¹⁾ quienes hallaron una reducción de la media del test de OSDI sin diferencias significativas estadísticas tanto después de las cuatro semanas ($62,79 \pm 22,28$ vs. $56,05 \pm 15,66$; $p = 0,230$) como después las 12 semanas ($62,79 \pm 22,28$ vs. $53,94 \pm 18,02$; $p = 0,254$). Estos resultados que estuvieron sin diferencias estadísticas pudieran explicarse porque en los pacientes con enfermedades reumatológicas existen elevados niveles de citocinas, como el factor de necrosis tumoral α , interleuquina (IL) -1β , IL-6, IL-17 y metaloproteinasa de matriz 9 sobre la superficie ocular; lo que resultaría difícil mejorar esta estructura.⁽¹²⁾

Acerca de la terapia oftálmica para el ojo seco aplicada a pacientes con AR, *Usuba* y otros,⁽¹³⁾ en 2020, evaluaron el tratamiento de estos pacientes con uno de los componentes del PRP, un inhibidor del factor de necrosis tumoral. Estos autores no hallaron diferencias significativas estadísticas de las medianas del test de OSDI, antes y después de tres meses de tratamiento [pretratamiento: 22,9 (intercuartil: 11,4-41,7) y postratamiento: 13,9 (intercuartil: 5-19,4); $p = 0,12$]. Por tanto, los resultados encontrados en esta tesis respecto al efecto de estos tratamientos se correspondieron con los de estos investigadores.

En cuanto a la sequedad ocular, en este trabajo se observó un grado de leve a moderada con una alta frecuencia en los pacientes de ambos grupos (plasma rico en plaqueta: 76,8 % y lágrimas artificiales: 64,8 %). De manera similar, se encontró que *Usuba* y otros⁽¹³⁾ refirieron, en su grupo de estudio, una frecuencia mayor de pacientes con AR con severidad leve de sequedad ocular (81,3 %), quienes al ser tratados con inhibidores del factor de necrosis tumoral no mostraron cambios significativos en el test de OSDI a los tres meses de tratamiento.

Al respecto, *Miller* y otros,⁽¹⁴⁾ evaluaron la diferencia clínica mínima en el test de OSDI en pacientes con ojo seco con casos incluidos de AR, mostraron que aquellos individuos con sequedad ocular leve evidenciaron una ligera reducción de la media

de este test con el tratamiento de lágrimas artificiales y ciclosporina (10 a 15 meses). Dicha reducción aumentó en relación al incremento de la severidad de la sequedad ocular [leve: media $\pm$ desviación estándar; antes ($17,2 \pm 2,9$) y después ($16,1 \pm 13,6$)]; [moderada: media $\pm$ desviación estándar; antes ($26,5 \pm 2,5$) y después ($19,4 \pm 13,5$)] y [severa: media $\pm$ desviación estándar; antes ($52,6 \pm 16,4$) y después ($33,6 \pm 23,2$)]. Por lo que las cifras de los pacientes de ambos grupos de estudio de esta tesis, quienes tenían sequedad ocular leve-moderada, también fueron similares a lo descrito por los autores anteriores.

En este sentido, *Rawat* y otros,⁽¹⁵⁾ en 2022, encontraron en los pacientes con ojo seco, con un grado de severidad de moderado a severo, una reducción del test de OSDI a los tres meses de los tratamientos con lágrimas artificiales y plasma rico en plaquetas (pre: $77,3 \pm 17,1$ y pos: $43,9 \pm 24,3$; con una diferencia: $-33,4$, $p < 0,001$), aunque la diferencia para la terapia con lágrimas artificiales fue menor respecto al PRP [(pre: $74,7 \pm 16$ y pos: $66,6 \pm 1$; con una diferencia: $8,1$; $p < 0,001$).

A pesar de no hallar diferencias a lo largo del tratamiento del ojo seco con PRP al tener en cuenta el test OSDI, se halló mejoras en los síntomas de la enfermedad de estos pacientes. Los síntomas que mejoraron, en ambos grupos de estudio, tuvieron un resultado óptimo con el tratamiento con plasma rico en plaquetas, ya que sus diferencias evidenciaron un nivel de significación mayor en relación con las lágrimas artificiales; además que mejoraron otros síntomas que no se describieron con las lágrimas artificiales. En este sentido, también *Wróbel-Dudzinska* y otros,⁽¹⁶⁾ en 2023, refirieron superioridad de esta terapia en la mejoría de los síntomas de los pacientes con SS.

No obstante, es válido señalar que la alta frecuencia de exposición a activadores ambientales en el grupo de estudio tratado con lágrimas artificiales en relación con el grupo tratado con PRP, pudiera haber influido en la mejoría de los síntomas de estos pacientes, lo que no afectó a los pacientes tratados con plasma, quienes pocos estaban expuestos a cambios ambientales. De hecho, se plantea que el riguroso control de la temperatura y la humedad resulta crucial en la variabilidad del ojo seco.⁽¹⁷⁾

Aunque no se encontraron trabajos en enfermedades reumatológicas que describieran la sintomatología antes y después del tratamiento con PRP, *Ribeiro* y otros⁽¹⁸⁾ encontraron en pacientes diabéticos, a quienes le aplicaron este tratamiento mejoría en los síntomas de ojo seco con diferencias significativas estadísticas.

El 66,6 % de los casos tuvo ausencia total de sequedad ocular, así como en el 50 % de los pacientes que no presentó sensación de cuerpo extraño, al ser este último signo corroborado en este trabajo. También, en el 100 % de los pacientes no se describió la sensación de quemazón, ni el enrojecimiento en el 91,66 %.

De igual manera, la irritación en los ojos de los pacientes de esta tesis mejoró. Además, el 58,33 % de estos pacientes diabéticos no tuvo visión borrosa, luego del mes de la terapia, lo que no se constató en esta investigación. Aunque la sensibilidad a la luz no fue un síntoma recogido por estos autores, se halló mejoría de este en los pacientes de la actual tesis. La mejoría de la sensibilidad a la luz y la sensación de arena en los ojos de los pacientes de este trabajo resultó mayor en los individuos tratados con el PRP, en lugar de las lágrimas artificiales.

En el trabajo de *Kang* y otros,⁽¹¹⁾ en pacientes con SS primario con ojo seco, no observaron cambios significativos estadísticos para la agudeza visual corregida a distancia con el tratamiento de plasma rico en plaquetas durante 12 semanas.

Al respecto, *Muñoz-Villegas* y otros,⁽¹⁹⁾ en 2024, estudiaron en los pacientes con ojo seco, de grado leve a moderado, la influencia del ambiente sobre la enfermedad. Estos investigadores observaron una correlación lineal, aunque débil con máximos de temperaturas de 22-34°C ($r = 0,24$; $p = 0,0032$), unas concentraciones de ozono ($r = -0,23$; $p = 0,002$) y menor en la exposición a partículas que en $2,5 \mu m$ ($r = 0,22$; $p = 0,003$).

A su vez, con el uso del tratamiento para el ojo seco, estos investigadores advirtieron al mes una mayor mejoría (4,4 puntos) del test de OSDI en los pacientes que vivían en una región con altas temperaturas, aire frío y alta humedad, como en el área metropolitana de Ciudad de México, a diferencia de aquellos que habitaban, con similares condiciones del aire y humedad, pero con baja calidad del aire como

el área metropolitana de Monterrey. Por lo que el efecto de la terapia pudiera depender del ambiente en que viven estos pacientes.

En conclusión, el grupo de pacientes con artritis reumatoide con ojo seco que estaban al final de la quinta década de la vida era, en su mayoría, mujeres y de color de piel blanca. El plasma rico en plaquetas resultó más eficaz para el tratamiento del ojo seco en el curso de la artritis reumatoidea que el de las lágrimas artificiales; sin embargo, con ambos hubo mejoría de la sensibilidad a la luz y la sensación de arena en los ojos, aunque con el plasma rico en plaquetas también hubo alivio del dolor o la irritación en los ojos.

Referencias bibliográficas

1. Firestein G, Budd R, O'Dell J. Kelley and Firestein's Textbook of Rheumatology. Ed. Elsevier. Tenth Edition, 2017;148(2):187-95.
2. Toro-Gutiérrez C, Arbeláez-Cortés A, Fernández-Aldana A, Mejía-Romero R, Méndez Patarroyo P, Quintana L, et al. Guía de práctica clínica para detección temprana, el diagnóstico, el tratamiento y el seguimiento de pacientes con artritis reumatoide. Asociación colombiana de reumatología. Rev Colomb Reumatol. 2022;(31):205-22. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rcreu.2023.02.001>
3. Vallée M, Méndez G, Fuentes-Silva Y. Manifestaciones extraarticulares en pacientes con artritis reumatoide. Rev. parag. reumatol. 2024 [acceso 17/02/2025];10(1):7-13. Disponible en: <https://www.revista.spr.org.py/index.php/spr/article/view/196>
4. López S, García I, Smaranda A, Martínez J. Estudio comparativo del test de Schirmer y BUT en relación con la etiología y gravedad del ojo seco. Arch Soc Esp Oftalmol. 2005 [acceso 12/02/2025];80(5):289-96. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-66912005000500006&lng=es
5. Traipe L, Gauro F, Goya M, Cartes C, López D, Salinas D, et al. Adaptación cultural y validación del cuestionario Ocular Surface Disease Index en una población

chilena. Rev. méd. Chile. 2020 [acceso 17/02/2025];148(2):187-95. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872020000200187&lng=es

6. Gegúndez J. Controversias en superficie e inflamación ocular. Lágrimas artificiales clásicas frente a las nuevas lágrimas artificiales. Boletín de la Soc. Oftalmol. de Madrid. 2013 [acceso 17/02/2025];53. Disponible en: <https://sociedadoftalmologiademadrid.com/revistas/revista-2013/m2013-14.html>

7. Manzur F, Ordenes G, Cruzat A. Autologous Serum Compared to Artificial Tear Drops for Dry Eye Disease. Medwave. Spanish, English. 2021;21(5):e8213. DOI: <https://doi.org/10.5867/medwave>

8. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Fortaleza, Brazil; 2013 [acceso 17/02/2025]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/index.html>

9. Nagai N, Otake H. Novel Drug Delivery Systems for The Management of Dry Eye. Adv Drug Deliv Rev. 2022;191:114582. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.addr.2022.114582>

10. Pan Q, Angelina A, Marrone M, Stark W, Akpek E. Autologous Serum Eye Drops for Dry Eye. Cochrane Database Syst Rev. 2017:D009327. DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009327.pub3>

11. Kang M-J, Lee J, Hwang J, Chung S-H. Efficacy and Safety of Platelet-Rich Plasma and Autologous-Serum Eye Drops for Dry Eye in Primary Sjögren's Syndrome: A Randomized Trial. Scientific Reports. 2023;13:19279. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-46671-2>

12. Yang S, Lee H, Kim D, Shin S, Barabino S, Chung SH. The Use of Conjunctival Staining to Measure Ocular Surface Inflammation in Patients with Dry Eye. Cornea. 2019;38(6):698-705. DOI: <https://doi.org/10.1097/ICO.0000000000001916>

13. Usuba F, de Medeiros-Ribeiro A, Novaes P, Aikawa N, Bonfiglioli K, Miyuki R, et al. Dry Eye in Rheumatoid Arthritis Patients Under TNF -Inhibitors: Conjunctival

Goblet Cell As an Early Ocular Biomarker. Scientific Reports. 2020;10:14054. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-020-70944-9>

14. Miller K, Walt J, Mink D, Satram-Hoang S, Wilson S, Perry H, *et al.* Minimal Clinically Important Difference for the Ocular Surface Disease Index. Arch Ophthalmol. 2010;128(1):94-101. DOI: <https://doi.org/10.1001/archophthalmol.2009.356>

15. Rawat P, Agrawal R, Bhaisare V, Walia S, Kori N, Gupta R. Autologous Platelet-Rich Plasma Eye Drop *versus* Artificial Tear Eye Drop for Symptomatic Dry Eye Disease: A Prospective Comparative Interventional Study. Indian J Ophthalmol. 2022;70:1549-53. DOI: https://doi.org/10.4103/ijo.IJO_2595_21

16. Wróbel-Dudzinska D, Przekora A, Kazimierczak P, Ćwiklińska-Haszcz A, Kosior-Jarecka E, Żarnowski T. The Comparison Between the Composition of 100 % Autologous Serum and 100 % Platelet-Rich Plasma Eye Drops and Their Impact on the Treatment Effectiveness of Dry Eye Disease in Primary Sjogren Syndrome. J Clin Med. 2023;12(9):3126. DOI: <https://doi.org/10.3390/jcm12093126>

17. Bron A, Tomlinson A, Foulks G, Pepose J, Baudouin C, Geerling, *et al.* Rethinking Dry Eye Disease: A Perspective on Clinical Implications. Ocul Surf. 2014;12:S1-S31. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jtos.2014.02.002>

18. Ribeiro M, Barbosa F, Ribeiro L, Lacet C, Lyra J, Guedes V, *et al.* Platelet-Rich Plasma in Diabetic Dry Eye Disease. Rev Bras Oftalmol. 2016; 75(4):308-13. DOI: <https://doi.org/10.5935/0034-7280.20160061>

19. Muñoz-Villegas P, García-Sánchez G, Jauregui-Franco R, Quirarte-Justo S, Sánchez-Ríos A, Olvera-Montaña O. Influence of Environmental Factors with Clinical Signs and Symptoms in the Management of Dry Eye Disease. Clinical Ophthalmology. 2024;18:2439-51. DOI: <https://doi.org/10.2147/OPHTH.S480223>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Araceli Chico Capote y Miguel Hernán Estévez del Toro.

Curación de datos: Araceli Chico Capote y Miguel Hernán Estévez del Toro.

Análisis formal: Araceli Chico Capote, Miguel Hernán Estévez del Toro y Rolando Dayan Puente Carmona.

Investigación: Cristina Fernanda Iñiguez Chacha, Rolando Dayan Puente Carmona y Ana Lidia Moreira León.

Metodología: Rolando Dayan Puente Carmona.

Supervisión: Araceli Chico Capote.

Validación: Miguel Hernán Estévez del Toro.

Redacción-borrador original: Rolando Dayan Puente Carmona.