

## Utilidad del plasma rico en plaquetas en el tratamiento de los trastornos musculoesqueléticos

### Usefulness of Platelet-Rich Plasma in the Treatment of Musculoskeletal Disorders

Araceli Chico Capote<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-7826-5848>

Miguel Hernán Estévez del Toro<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-0574-8707>

Alejandro Santos Barbery<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-7220-1843>

Rolando Dayan Puente Carmona<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-4021-5754>

<sup>1</sup>Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras". La Habana, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [achica1983@gmail.com](mailto:achica1983@gmail.com)

#### RESUMEN

**Introducción:** Los trastornos musculoesqueléticos son afecciones comunes que afectan las articulaciones, los músculos, los nervios, los ligamentos y los tendones. El plasma rico en plaqueta es un preparado con fines terapéuticos cada vez más aceptado, debido a su teórico potencial para reparar tejidos con baja capacidad curativa y a su inocuidad.

**Objetivo:** Evaluar el uso del plasma rico en plaqueta en el tratamiento de los trastornos musculoesqueléticos de miembros superiores.

**Métodos:** Se realizó un estudio observacional, longitudinal, prospectivo en el Servicio de Reumatología del Hospital "Hermanos Ameijeiras", en La Habana, Cuba. En el período comprendido entre septiembre de 2022 y septiembre de 2024. Se incluyeron a 55 pacientes.

**Resultados:** La media de edad fue  $58,8 \pm 11,1$ ; predominó el sexo femenino en 58,2 % y el color de la piel blanca en 58,2 %; la enfermedad asociada que más se observó fue la obesidad con un 30,9 %; la región anatómica más afectada resultó el hombro 58,1 % y la lesión que más prevaleció fue la tenosinovitis de la porción larga del bíceps 40 %. El tiempo de inicio de los síntomas consistió en 9,7 meses. La respuesta terapéutica, según la Escala visual analógica y el *Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand* mejoraron con el tiempo de seguimiento y mostraron una asociación significativa  $< 0,001$ . El dolor ligero fue el evento adverso y más frecuente.

**Conclusiones:** La región anatómica más afectada fue el hombro, predominó la lesión de la tenosinovitis de la porción larga del bíceps. La aplicación del plasma rico en plaqueta manifestó mejoría del dolor y la funcionabilidad.

**Palabras clave:** plasma rico en plaquetas; trastornos musculoesqueléticos; tenosinovitis de la porción larga del bíceps.

## ABSTRACT

**Introduction:** Musculoskeletal disorders are common conditions affecting the joints, muscles, nerves, ligaments, and tendons. Platelet-rich plasma (PRP) is an increasingly accepted therapeutic preparation due to its theoretical potential to repair tissues with low healing capacity and its safety.

**Objective:** To evaluate PRP in the treatment of musculoskeletal disorders of the upper limbs.

**Methods:** An observational, longitudinal, prospective study was conducted in the Rheumatology Service of the "Hermanos Ameijeiras" Hospital in Havana, Cuba. In the period from September 2022 to September 2024. 55 patients were included

**Results:** The mean age was  $58.8 \pm 11.1$ , the female sex predominated 58.2% and white skin color 58.2%, the most observed associated disease was obesity with 30.9%, the most affected anatomical region was the shoulder 58.1% and the most prevalent lesion was tenosynovitis of the long head of the biceps 40%, the time of onset of symptoms was 9.7 months. The therapeutic response according to the

Visual Analog Scale (VAS) and the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) improved with follow-up time showing a significant association  $<0.001$ . Mild pain was the most frequent adverse event.

**Conclusions:** The most affected anatomical region was the shoulder, the lesion of tenosynovitis of the long head of the biceps predominated. The application of PRP showed improvement in pain and function.

**Keywords:** platelet-rich plasma; musculoskeletal disorders.

Recibido: 09/05/2025

Aceptado:15/01/2026

## Introducción

Las enfermedades reumáticas y musculoesqueléticas (ME) constituyen un importante problema de salud pública debido a su prevalencia, consideradas dentro del grupo de las enfermedades crónicas no transmisibles. El sistema ME puede considerarse como el órgano más grande del cuerpo humano, representando entre el 40 y el 45 % de la masa corporal total y el responsable de generar las fuerzas, que garantizan la respiración y el movimiento. Además, representa un importante órgano metabólico y endocrino. La incidencia de estas lesiones es muy alta en todo el mundo, lo que representa un grave problema de preocupación socioeconómica con los costos relevantes del sistema de atención de salud. El daño y la causa más comunes consiste en el dolor severo a largo plazo y la discapacidad física, lo que restringe las actividades de la vida diaria del paciente.<sup>(1)</sup>

Los mecanismos biológicos que contribuyen a las condiciones del dolor ME son heterogéneos; no obstante, la obesidad, las posturas de trabajo estáticas, la inactividad física, el tabaquismo y el envejecimiento, así como la inflamación

cardiometabólica y sistémica, son algunos de los factores identificados que aumentan la prevalencia.<sup>(2)</sup>

Las enfermedades más comunes de los miembros superiores son la osteoartritis (OA) de las articulaciones de las manos, la epicondilitis, la tendinitis de los músculos del hombro y la capsulitis adhesiva, además de la enfermedad de Quervain y el síndrome del túnel carpiano. La OA del hombro y las articulaciones acromioclaviculares resultan menos comunes. El desarrollo de los dolores agudo y subagudo en las articulaciones del codo y del hombro, en la gran mayoría de los casos, está determinado por la patología de los tejidos blandos: músculos, aparatos ligamentosos y bursas sinoviales relacionadas, lo que dificulta su diagnóstico.<sup>(3,4)</sup>

El plasma rico en plaqueta (PRP) es un preparado con fines terapéuticos cada vez más aceptado para el tratamiento de diversas enfermedades ME debido a su teórico potencial para reparar tejidos con baja capacidad curativa y a su inocuidad.<sup>(5)</sup>

Es un producto sanguíneo autólogo que contiene plaquetas donde sus concentraciones alcanzan al menos 2/3 veces por encima del nivel normal e incluye factores de crecimiento relacionados con las plaquetas. Su empleo comenzó en la década de 1970 en el campo de la hematología para tratar a pacientes con trombocitopenia y entre las décadas de 1980 y 1990 su uso se extendió a los procedimientos quirúrgicos: Cirugía maxilofacial y cirugía plástica. Desde entonces, se ha utilizado en procedimientos ortopédicos, cirugía cardíaca, lesiones deportivas, cirugía plástica, ginecología, urología.<sup>(6)</sup>

Los TME son causas frecuentes de consulta al médico reumatólogo. La infiltración, cuando otros tratamientos fracasan, es una herramienta terapéutica útil. De acuerdo a la literatura revisada, parece mostrar buenos resultados en el tratamiento de las enfermedades de tejidos blandos, en especial problemas musculares y tendinosos. Por lo argumentado anterior y las evidencias demostradas, nos ha motivado a realizar la presente investigación, teniendo en cuenta que existen pocos artículos publicados sobre el tema en nuestro país. El

objetivo general fue evaluar el uso del plasma rico en plaqueta en el tratamiento de los trastornos musculoesqueléticos de miembros superiores.

## Métodos

Se realizó un estudio observacional, longitudinal y prospectivo en el Servicio de Reumatología del Hospital "Hermanos Ameijeiras", en La Habana, Cuba. En el período comprendido entre septiembre de 2022 a septiembre de 2024.

El universo estuvo conformado por el total de pacientes que fueron atendidos en el Servicio de consulta de Reumatología.

Los criterios de inclusión fueron:

- Pacientes con diagnóstico de trastornos musculoesqueléticos de miembro superiores, que no obtuvieron la respuesta esperada con la aplicación de tratamientos convencionales, como medicamentos orales, tópicos y modalidades fisioterapéuticas.
- Diagnóstico clínico e imagenológico, mediante ecografía o resonancia magnética.
- Pacientes que expresaron su consentimiento para participar en el estudio.

En cuanto a los criterios de exclusión se consideraron:

- Uso de esteroides intraarticular en los últimos 6 meses.
- Paciente que no se encuentre dentro de sus capacidades mentales.
- Pacientes con enfermedades malignas e infecciosas

La muestra quedó constituida por 55 pacientes con diagnóstico de trastornos musculoesqueléticos de miembros superiores que cumplieron con los criterios de selección en el periodo de estudio.

Las variables consistieron en la edad, el sexo, el color de la piel, la ocupación, y las enfermedades asociadas como: la artritis reumatoide, el lupus eritematoso sistémico, la esclerosis sistémica, el espondilo artropatías, la osteoartritis, la fibromialgia, el hipotiroidismo, el hipertiroidismo y la diabetes mellitus. También el tiempo de inicio de los síntomas y la región anatómica.

Así como la afectación musculoesquelética: la artritis, la artrosis, el dupuytren, el ganglión, la neuropatía por atrapamiento, la tenosinovitis y la tendinitis, la bursitis, las calcificaciones, la capsulitis adhesiva.

### **El método de obtención y aplicación del PRP**

El concentrado de PRP fue depositado en el sitio afectado (tres inyecciones una cada semana, cual se considera un ciclo), se obtuvo de la sangre del propio paciente en cada visita de aplicación, mediante la venopuntura periférica.

Una vez colectada la sangre en bolsa plástica para donación, en volumen aproximado de 450 ml se procesó, según los procedimientos estándar, para el banco de sangre y los servicios de transfusiones de 2004, y por el manual del Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras", se procedió a una centrifugación ligera con lo que se logró un concentrado de eritrocitos y el PRP; el primero, se transfundió al paciente y, el segundo, se sometió a una centrifugación pesada con el objetivo de ajustar el volumen final del componente a 10 ml con una concentración plaquetaria de  $11,6 \times 10^{10}$ , de los cuales entre 5 y 7 ml se inyectaron directamente en el sitio afectado, previa activación con 1 ml cloruro de calcio al 10 %, al reservar 3 ml para realizar el conteo de plaquetas como control de calidad del producto administrado. De forma paralela, el plasma sobrenadante de plaqueta se envió para cultivo microbiológico.

### **Variable sobre la respuesta al tratamiento**

Se evaluó a través de la EVA (Escala visual analógica) y la Escala DASH (*Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand*). Evaluado antes del tratamiento y durante su

seguimiento por los 3, 6, 9 y 12 meses del tratamiento, según mejoría de la sintomatología:

- Dolor: EVA: consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas del dolor. En el izquierdo, se ubica la ausencia o menor intensidad y, en el derecho, la mayor intensidad. Se pide al paciente que marque en la línea el punto que indique la intensidad y se mide con una regla milimetrada. La intensidad se expresa en centímetros o milímetros. Será leve hasta 4 cm, moderada de 5-7 cm y severa, si es mayor de 7 cm.
- Función: *Escala DASH*: consiste en un cuestionario autoadministrado, específicamente, empleado en la medición de la calidad de vida relacionada con las patologías que afectan al miembro superior; creada por la Academia Americana de Cirujanos Ortopédicos (*American Academy of Orthopedic Surgeons*), que valora el miembro superior como una unidad funcional y permite cuantificar y comparar los efectos de las patologías afectadas en la extremidad superior. Consta de un cuerpo principal de 30 ítems y 2 módulos opcionales, con 4 ítems cada uno, cuyo objetivo resulta medir el impacto de la lesión de miembro superior en pacientes al tocar instrumentos musicales y al realizar deporte o trabajar. Cada ítem recibe una puntuación de 1 a 5, con valores crecientes en función de la intensidad de los síntomas; la suma de todos los ítems permite obtener una puntuación total entre 30-150 puntos. Resulta necesario para el cálculo del puntaje total, que se hayan respondido 27 de las 30 preguntas, y el proceso del cálculo consiste en hallar la media aritmética de las preguntas contestadas, restar 1 y multiplicar por 25. Los valores obtenidos oscilan entre 0 y 100, al ser mayor la discapacidad a mayor puntuación obtenida, es decir 0 (cero) consiste la mejor puntuación posible y 100 la peor.
- EL número de ciclos de PRP estuvo en relación con la mejoría clínica, según el VAS, se debe administrar por período de 3 meses durante el año de seguimiento.

Los eventos adversos fueron referidos a la reacción alérgica, de rechazo o no deseada en el organismo, que se pudieron generar tras la administración del concentrado de PRP, se describe el tipo, como:

- Dolor leve, moderado o severo (medido por EVA), será leve hasta 4 cm, moderado de 5-7cm y severo, si es mayor de 7cm.
- Hinchazón.
- Equimosis.

### **Técnicas y procedimientos**

La información se recolectó por el responsable del proyecto en una planilla avalada para su uso en el servicio, la cual está adjunta al cuestionario a evaluar Escala DASH.

Se realizó una consulta inicial para confección de la base de datos y cita para el proceder (uso de concentrado de PRP) de aquellos sujetos que formaron parte de la muestra del estudio, donde se recogió además su consentimiento informado y se les proporcionó la información necesaria.

Se llenó un cuestionario (DASH y EVA) previo al uso de concentrado de PRP, que definió la evaluación inicial del estudio; posteriormente, en cada consulta de seguimiento por los 3, 6, 9 y 12 meses del tratamiento se repitió el llenado del cuestionario para realizar evaluación final.

### **Valoraciones de seguridad**

Los eventos adversos descritos en los estudios revisados suelen enmarcarse relacionados con el dolor asociado a la infiltración de leve intensidad y algún caso de pseudosepsis.<sup>(23)</sup> La naturaleza, el comienzo, la duración, la gravedad y los resultados de todos los eventos adversos relacionados con la medicación del estudio, fueron evaluados y documentados en cada visita y se registraron.

Los datos obtenidos del análisis estadístico durante este estudio se organizaron en formato de hoja de cálculo de Excel y, finalmente, a una base de datos, mediante el programa estadístico SPSS.

Para las variables cuantitativas se expresaron como media  $\pm$  desviación estándar y las variables cualitativas como frecuencias y porcentajes. Se utilizó la prueba de U de Mann Withney para variables continuas y Chi cuadrado para variables categóricas. Para comparar medias, se utilizó la prueba de Friedman. En todas las pruebas hipótesis se fijará el nivel de significancia 0,05.

### Consideraciones éticas

El proyecto de esta investigación fue aprobado por el comité de ética y el consejo científico del centro. La investigación se realizó de acuerdo con los principios de la ética médica (beneficencia, nunca maleficencia, justicia y autonomía).

### Resultados

La muestra final quedó conformada por 55 pacientes con diagnóstico de TME de miembros superiores. Predominó el sexo femenino 32 (58,2 %).

El color de la piel que predominó fue la blanca 32 (58,2 %) y la media de la edad fue de  $58.8 \pm 11.12$ , con un mínimo de 30 y un máximo de 83 años, cómo se puede observar en la tabla 1.

**Tabla 1** - Características demográficas de los pacientes estudiados

Variables demográficas		Frecuencia	%
Sexo	Femenino	32	58,2 %
	Masculino	23	41,8 %
Color de la piel	Blanca	32	58,2 %
	No Blanca	23	41,8 %
Edad	Media $\pm$ DE	58.8 $\pm$ 11.2	
	(Mínimo-Máximo)	(30-83)	
Total		55	100 %

Fuente: Historia clínica y encuesta.

En la tabla 2, se refleja las patologías según la región anatómica, y se observa, que fue la de mayor frecuencia en los hombros la tenosinovitis de la porción larga del bíceps (40 %), en el codo la epicondilitis (10,9 %) y en las manos, la artritis de carpo (10,9 %).

**Tabla 2 - Diagnóstico de la lesión según región anatómica**

Región anatómica	Diagnóstico	Frecuencia (n = 55)	%
Hombros	Tenosinovitis de PLB	22	40
	Homartrosis	6	10,9
	Bursitis de hombros	7	12,7
	Calcificaciones en hombros	5	9,1
	Tendinitis manguito de los rotadores	4	7,3
	Hombro congelado	2	3,6
Codos	Epicondilitis	6	10,9
	Epitrocleitis	1	1,8
	Artritis de codo	2	3,6
Carpo/Manos	Síndrome túnel del carpo	2	3,6
	Artritis de carpo	6	10,9
	Enf. de Quervain	2	3,6
	Ganglión	1	1,8
	Dupuytren	2	3,6
	Dedo en resorte	4	7,3
	Artritis de IF	1	1,8

Fuente: Historia clínica y encuesta; PLB: porción larga del bíceps; Enf.: enfermedad; IF: interfalángica.

La escala visual análoga pre tratamiento tuvo una media de  $7.9 \pm 1.9$ , oscilando entre 2 y 10 y el 80 % de los pacientes clasifican en la categoría de dolor severo. Con respecto al seguimiento por cada 3 meses, pudimos observar que disminuyó

significativamente en todo el año hasta culminar el seguimiento, por lo que se encontró una significación estadística  $< 0,001$  (tabla 3).

**Tabla 3** - Distribución de los pacientes por ciclos de administración de PRP según EVA

EVA	Pre tratamiento	3 meses	6 meses	9 meses	12 meses	$p^*$
Media $\pm$ DE	7,9 $\pm$ 1,9	3,2 $\pm$ 2,8	1,2 $\pm$ 1,9	0,6 $\pm$ 1,1	0,3 $\pm$ 0,6	$< 0,001$
Mínimo-Máximo	2-10	0-9	0-8	0-5	0-3	
Sin dolor (0)	0	18 (32,7 %)	34 (61,8 %)	40 (72,5 %)	42 (76,4 %)	
Dolor ligero (1-3)	2 (3,6 %)	10 (18,2 %)	14 (25,5 %)	12 (21,8 %)	13 (23,6 %)	
Dolor moderado (3-6)	9 (16,4 %)	17 (30,9 %)	5 (9,1 %)	3 (5,5 %)	0	
Dolor severo (7-10)	44 (80 %)	10 (18,2 %)	2 (3,6 %)	0	0	

Fuente: Historia clínica y encuesta;  $p^*$ : prueba de Friedman.

La puntuación resultante de la evaluación, según la escala DASH, se resume en la tabla 4. La puntuación inicial promedio fue de  $43,4 \pm 20,1$  puntos, y osciló entre 11,2–87 puntos y con respecto al seguimiento trimestral podemos observar que disminuyó, respetivamente en el período evaluado, y se evidenció una estadística de  $< 0,001$ .

**Tabla 4** - Distribución de los pacientes por ciclos de administración de PRP según DASH.

DASH	Pre tratamiento	3 meses	6 meses	9 meses	12 meses	$p^*$
Media $\pm$ DE	43,4 $\pm$ 20,1	22,4 $\pm$ 17,5	10,5 $\pm$ 12,1	6,1 $\pm$ 7,9	3,6 $\pm$ 0,6	$< 0,001$
Mínimo-Máximo	11,2-87	1,5–76,6	0–51,4	0–39,2	0–18,9	

Fuente: Historia clínica y encuesta;  $p^*$ : prueba de Friedman.

En la tabla 5 se puede observar que el 32,7 % se le realizó un solo ciclo, 27,3 % dos ciclos, 10,9 % tres ciclos, 5,5 % cuatro ciclos y 23,6 % cinco ciclos.

**Tabla 5.** Distribución de ciclos de tratamiento con PRP, según mejoría clínica.

Ciclos	Número pacientes (n = 55)	%
1 ciclo	18	32,7
2 ciclos	15	27,3
3 ciclos	6	10,9
4 ciclos	3	5,5
5 ciclos	13	23,6

Fuente: Historia clínica y encuesta.

## Discusión

Con el avance científico-técnico ha venido aparejado un desarrollo en el campo de la salud que ha posibilitado ampliar el arsenal terapéutico y que ha permitido mejorar la calidad de vida de los pacientes. El uso del plasma rico en plaquetas (PRP) ha sido un claro ejemplo de esto; y es un medicamento eficaz, barato y sin peligro de complicaciones y efectos adversos. *Chen y otros*,<sup>(7)</sup> en el 2021, realizaron un estudio sistemático y de metaanálisis, donde encontraron que predominó el género femenino y una edad media de  $48,2 \pm 12$ . *Unlu y otros*,<sup>(8)</sup> en el 2017, reportaron que las féminas fueron el 59,8 % y una edad media de  $39 \pm 10,1$ , mientras que *Wu y otros*<sup>(9)</sup> encontraron que el 90 % eran mujeres con una edad media de  $57,9 \pm 1,5$ . *Godah y otros*,<sup>(10)</sup> en el Líbano, observaron que el 67,3 % constituían el sexo femenino con una edad media de  $38,6 \pm 14,6$ , datos que se corresponden con nuestro trabajo, donde predominó el sexo femenino y el color de piel blanca. *Almirón y Barrios*,<sup>(11)</sup> en un estudio de 2018, en Paraguay, demostraron que el 40 % tenía alguna patología de muñeca-mano, seguido por el hombro con un 35 % y el codo con un 20 %. *Clari y otros*,<sup>(12)</sup> en una investigación realizada en Italia en 2019,

encontraron que el hombro fue la región anatómica con mayor afectación con un 36 % y dentro ella las patologías del manguito de los rotadores, seguido por la mano o la muñeca con un 16,7 % y el codo 4.9%. *Sarwar* y otros<sup>(13)</sup> hallaron, en su estudio de 2020, en Pakistán que, de 162 pacientes, el 71 % padecían trastornos musculoesqueléticos y fue el hombro la región anatómica más afectada con 30.9 % y después la muñeca con el 4,3 %. En nuestro trabajo, la región anatómica más afectada resultó el hombro, seguido por la muñeca-mano, lo cual se encuentra acorde con lo descrito en la literatura consultada.

*Zeng* y otros,<sup>(14)</sup> en un estudio comparativo, encontraron que la epicondilitis medial seguido por la tendinitis del manguito de los rotadores y la tenosinovitis de los flexores digitales. En cambio, *Nambiema* y otros,<sup>(15)</sup> en un estudio de 2020, hallaron el síndrome del manguito rotador (con una tasa de incidencia del 6,4 % para la población general, del 5,7 % para los hombres y del 7,3 % para las mujeres) al ser más frecuente, seguido por la tendinopatía epicondilar lateral. En este estudio, lo que más predominó resultó la tenosinovitis de la porción larga del bíceps en el hombro, en la región del codo: la epicondilitis y la artritis del carpo en la muñeca-mano, lo cual se encontró en relación con lo reportado por la bibliografía internacional.

*Thu* y otros,<sup>(16)</sup> en 2020, en un estudio de comparación del PRP y la fisioterapia convencional, encontraron que fueron significativamente más bajo a la 1, 3, 6 semanas después de la inyección con PRP que la fisioterapia convencional, en comparación con las puntuaciones antes del tratamiento. *Linnanmäki* y otros,<sup>(17)</sup> en un estudio finés de 2020, hallaron que después de la inyección las puntuaciones del dolor EVA, disminuyeron en todos los grupos de tratamiento durante un año. En esta investigación, los pacientes reportaron una mejoría en la EVA a los 12 meses de tratamiento, por lo que se evidencia que el uso de PRP resultó eficiente y barato en nuestros pacientes.

*Martín* y otros,<sup>(18)</sup> en 2019, en un estudio de ensayo aleatorizado sobre el beneficio del PRP *versus* lidocaína demostró su superioridad, y se encontró la reducción significativa en las puntuaciones de DASH. *Malahias* y otros,<sup>(19)</sup> en su investigación,

encontraron que los resultados a corto y mediano plazos mostraban una mejoría evidente según el cuestionario DASH y se llegó a la conclusión que está bien establecido que el PRP tiene un efecto terapéutico positivo notable en los pacientes con síndrome del túnel del carpo (al final del seguimiento por casi el 77 % de los pacientes tenía una mejoría mayor del 25 % en la puntuación). En este estudio, la media del DASH mejoró a los 12 meses después de haber comenzado el tratamiento, lo cual está acorde con lo reportado en la literatura.

*Martínez-Martínez y otros*<sup>(20)</sup> reportaron que, cada institución de salud y especialista, aplica diferentes ciclos de PRP, al atender a la patología del paciente; por lo general, la cantidad de PRP a administrar son 3 dosis de 5 ml cada una a intervalos de entre 1 y 2 semanas. En otras estructuras como tendones y fascias, se administran, por lo general, una sola dosis de 3 ml. *Landro y otros*,<sup>(21)</sup> en un estudio argentino, encontraron que, de un total de 513 pacientes, el 59,5 % recibieron una sola inyección, el 24 % dos inyecciones, el 6,6 % tres inyecciones y el 9,9 % cuatro o más inyecciones, hallando la mayoría buena respuesta en el primer ciclo de tratamiento. En esta investigación, diferimos de lo reportado en la literatura puesto que encontramos mejoría con una sola dosis, sólo en un pequeño grupo, mientras que la gran mayoría necesitó mayor tiempo del tratamiento.

En conclusión, la edad media del grupo estudiado fue 58 años, predominó el sexo femenino y el color de piel blanca. La región anatómica afectada con mayor frecuencia fue el hombro y de ello la tenosinovitis de la porción larga del bíceps. La aplicación del plasma rico en plaqueta mostró mejoría al dolor y a la funcionalidad, se evidenció una asociación significativa con el tiempo de evolución.

## Referencias bibliográficas

1. Chellini F, Tani A, Zecchi-Orlandini S, Sassoli C. Influence of Platelet-Rich and Platelet-Poor Plasma on Endogenous Mechanisms of Skeletal Muscle

- Repair/Regeneration. International journal of molecular sciences. 2019;20(3). DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms20030683>
2. Dzakpasu F, Carver A, Brakenridge C, Cicuttini F, Urquhart D, Owen N, *et al.* Musculoskeletal Pain and Sedentary Behaviour in Occupational and Non-Occupational Settings: A Systematic Review with Meta-Analysis. The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity. 2021;18(1):159. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12966-021-01191-y>
  3. Filatova Y, Ilyin M. The Use of Sodium Hyaluronate to Treat Upper Limb Disease: A Review. *Terapevticheskii arkhiv.* 2023;95(5):438-43. DOI: <https://doi.org/10.26442/00403660.2023.05.202273>
  4. Daliri M, Khosravi F, Shakeri M, Ebrahimzadeh M, Moradi A. Pairwise Association of Upper Extremity Musculoskeletal Conditions: Large Population Investigation from PERSIAN Cohort Study. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research.* 2023;18(1):626. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13018-023-04108-6>
  5. De La Mata J. Platelet Rich Plasma. A New Treatment Tool for the Rheumatologist? *Reumatología Clínica (English Edition).* 2013;9(3):166-71. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.reuma.2012.05.011>
  6. Gupta S, Paliczak A, Delgado D. Evidence-Based Indications of Platelet-Rich Plasma Therapy. *Expert Review of Hematology.* 2021;14(1):97-108. DOI: <https://doi.org/10.1080/17474086.2021.1860002>
  7. Chen S, Shen Y, Ho T, Li T, Su Y, Chou Y, *et al.* One-Year Efficacy of Platelet-Rich Plasma for Moderate-To-Severe Carpal Tunnel Syndrome: A Prospective, Randomized, Double-Blind, Controlled Trial. 2021;102(5):951-8. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2020.12.025>
  8. Unlu M, Kivrak A, Kayaalp M, Birsel O, Akgun I. Peritendinous Injection of Platelet-Rich Plasma to Treat Tendinopathy: A Retrospective Review. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica.* 2017;51(6):482-7. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aott.2017.10.003>
  9. Wu Y, Ho T, Chou Y, Ke M, Li T, Huang G, *et al.* Six-Month Efficacy of Platelet-Rich Plasma for Carpal Tunnel Syndrome: A Prospective Randomized, Single-Blind

Controlled Trial. Scientific Reports. 2017;7(1):94. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-017-00224-6>

10. Godah M, Chaaya M, Slim Z, Uthman I. Risk Factors for Incident Shoulder Soft Tissue Rheumatic Disorders: A Population-Based Case-Control Study in Lebanon. Eastern Mediterranean Health Journal. La Revue De Sante De La Mediterranee Orientale. Al-Majallah Al-Sihhiyah Li-Sharq Al-Mutawassit. 2018;24(4):393-400. DOI: <https://doi.org/10.26719/2018.24.4.393>

11. Almirón M, Barrios I. Valoración funcional de pacientes con lesiones del miembro superior a través del cuestionario DASHe. 2018;2(3):136-44. DOI: <https://doi.org/10.52379/mcs.v2i3.66>

12. Clari M, Garzaro G, Di Maso M, Donato F, Godono A, Paleologo M, et al. Upper Limb Kivrak A, Kayaalp M, Birsal O, Akgun I. Peritendinous Injection of Platelet-Rich Plasma to Treat Tendinopathy: A Retrospective Review. Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica. 2017;51(6):482-7. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aott.2017.10.003>

13. Sarwar S, Khalid S, Mahmood T, Jabeen H, Imran S, College D. Frequency of Neck and Upper Extremity Musculoskeletal Disorders in Dentists. 2020;9(3):207-11. DOI: <https://doi.org/10.35787/jimdc.v9i3.404>

14. Zeng Q, Zang C, Lin L, Chen S, Li X, Xiao Z, et al. Epidemiologic Study of Soft Tissue Rheumatism in Shantou and Taiyuan, China. Chin Med J (Engl). 2010;123(15):2058-62. DOI: <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.0366-6999.2010.15.019>

15. Nambiema A, Bertrais S, Bodin J, Fouquet N, Aublet-Cuvelier A, Evanoff B, et al. Proportion of Upper Extremity Musculoskeletal Disorders Attributable to Personal and Occupational Factors: Results from the French Pays De La Loire Study. BMC Public Health. 2020;20(1):456. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12889-020-08548-1>

16. Thu A, Kwak S, Shein W, Htun M, Htwe T, Chang M. Comparison of Ultrasound-Guided Platelet-Rich Plasma Injection and Conventional Physical Therapy for Management of Adhesive Capsulitis: A Randomized Trial. The Journal of

International Medical Research. 2020;48(12):300060520976032. DOI: <https://doi.org/10.1177/0300060520976032>

17. Linnanmäki L, Kanto K, Karjalainen T, Leppänen O, Lehtinen J. Platelet-rich Plasma or Autologous Blood Do Not Reduce Pain or Improve Function in Patients with Lateral Epicondylitis: A Randomized Controlled Trial. *Clinical Orthopedics and related research*. 2020;478(8):1892-900. DOI: <https://doi.org/10.1097/corr.0000000000001185>

18. Martin J, Atilano L, Merino J, González I, Iglesias G, Areizaga L, *et al*. Platelet-Rich Plasma *versus* Lidocaine as Tenotomy Adjuvants in People with Elbow Epicondylopathy: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Orthopedic Surgery and Research*. 2019;14(1):109. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13018-019-1153->

19. Malahias M, Nikolaou V, Johnson E, Kasetta M, Kazas S, Babis G. Platelet-Rich Plasma Ultrasound-Guided Injection in the Treatment of Carpal Tunnel Syndrome: A Placebo-Controlled Clinical Study. *Journal of Tissue Engineering and Regenerative Medicine*. 2018;12(3):e1480-e8. DOI: <https://doi.org/10.1002/term.2566>

20. Martínez-Martínez A, Ruiz-Santiago F, García-Espinosa J. Platelet-Rich Plasma: Myth or Reality? *Radiología*. 2018;60(6):465-75. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rx.2018.08.006>

21. Landro M, Martucci L, Margulies M, Douglas A, Caviglia H. Platelet-Rich Plasma for Musculoskeletal Disorders: No Infection Reported in Daily Practice. 2022;9(2):e126321. DOI: <https://doi.org/10.5812/jssc-126321>

### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

### **Contribución de 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:* Alejandro Santos Barbery y Rolando Dayan Puente Carmona.

*Metodología:* Rolando Dayan Puente Carmona.

*Supervisión:* Araceli Chico Capote

*Validación:* Miguel Hernán Estévez del Toro.

*Redacción del borrador original:* Rolando Dayan Puente Carmona.