



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**DIRECCIÓN DE POSTGRADO**



**PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA**  
**HOSPITAL GENERAL NACIONAL DR. ÁNGEL LARRALDE**

**USO DE INFILTRACIÓN CON PRP COMO TRATAMIENTO DEL DOLOR EN LA**  
**GONARTROSIS, ¿EFICACIA O PLACEBO?**

Autor: Briana A. Pérez A.

Ci. N° 20.693.683

Tutor Clínico: Dr. Emilio Mora

Ci. N° 16.152.521

Tutor Metodológico: Prof. Amílcar Pérez

**Naguanagua, Diciembre 2024**



## ACTA DE DISCUSIÓN DE TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

En atención a lo dispuesto en los Artículos 127, 128, 137, 138 y 139 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, quienes suscribimos como Jurado designado por el Consejo de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, de acuerdo a lo previsto en el Artículo 135 del citado Reglamento, para estudiar el Trabajo Especial de Grado titulado:

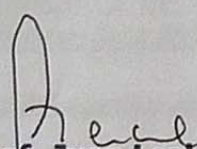
### USO DE INFILTRACIÓN CON PRP COMO TRATAMIENTO DEL DOLOR EN LA GONARTROSIS, ¿EFICACIA O PLACEBO?

Presentado para optar al grado de **Especialista en TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA**, por el (la) aspirante:

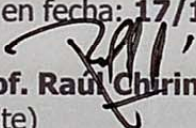
**PEREZ A. BRIANA A.**  
C.I. V.- 20.693.683

Habiendo examinado el Trabajo presentado, bajo la tutoría del profesor(a): **Emilio Mora.**, titular de la C.I V.- **16.152.521**, decidimos que el mismo está **APROBADO**

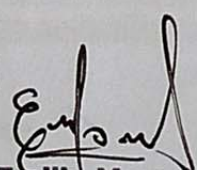
Acta que se expide en valencia, en fecha: **17/12/2024**

  
**Prof. Juan Leal**  
C.I. 20.467.142  
Fecha 17-12-2024

TG: TEG: 109-24

  
**Prof. Raúl Chirinos**  
(Pdte)  
C.I. 12.432.642  
Fecha 17/12/24



  
**Prof. Emilio Mora**  
C.I. 16.152.521  
Fecha 17/12/24

## ÍNDICE

	<b>Pag.</b>
Resumen	3
Abstract	4
Introducción	5
Materiales y Métodos	10
Resultados	13
Discusión	16
Conclusiones	18
Recomendaciones	20
Referencias	22
Anexo A Consentimiento informado	24
Anexo B Ficha de registro	25
Anexo C Cuestionario WOMAC	26
Anexo D Escala visual análoga EVA	27



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO



PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA  
HOSPITAL GENERAL NACIONAL DR. ÁNGEL LARRALDE

USO DE INFILTRACIÓN CON PRP COMO TRATAMIENTO DEL DOLOR EN LA  
GONARTROSIS ¿EFICACIA O PLACEBO?

**Autora:** Dra. Briana Pérez

**Tutor:** Dr. Emilio Mora

Año 2024

**RESUMEN**

La gonartrosis es una entidad de curso lento y progresivo finalizando en la destrucción articular. Se caracteriza por dolor, limitación funcional, crepitación y bloqueo articular, por lo que el empleo de métodos alternativos, basados en la medicina regenerativa representa una modalidad terapéutica que podría aliviar el dolor y mejorar la capacidad funcional. **Objetivo General:** Analizar el uso de Infiltración con PRP como tratamiento del dolor en pacientes con gonartrosis del Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital General Nacional Dr. Ángel Larralde durante abril-octubre 2024 ¿Eficacia o Placebo? **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio de tipo descriptivo, nivel comparativo, diseño tipo cuasiexperimental de pre y post. La muestra tipo no probabilística conformada por 9 pacientes con diagnóstico radiológico de gonartrosis y clínica dolorosa. La recolección se realizó con observación directa y participante, se utilizó una ficha de registro. Los resultados se presentaron en distribuciones de frecuencias, así como la tabla de estadísticos descriptivos. **Resultados:** La edad promedio fue de 61,67 años, más frecuente la gonartrosis grado 3 (55,56%). El WOMAC se redujo desde el momento previo hasta posterior al tratamiento, siendo estas diferencias estadísticamente significativas. Disminuyó la proporción de casos con dolor severo desde el momento previo al posterior del tratamiento, de igual forma las medianas de EVA desde el momento pre y posterior al tratamiento. Las complicaciones estuvieron ausentes (88,89%). **Conclusión:** Los resultados sugieren que el tratamiento con (PRP) puede representar una opción terapéutica prometedora para aliviar el dolor y mejorar la función articular en pacientes con gonartrosis.

Nivel de evidencia: V, línea de investigación: Musculoesquelético.

**Palabras Clave:** Osteoartritis, Gonartrosis, PRP





UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO



PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA  
HOSPITAL GENERAL NACIONAL DR. ÁNGEL LARRALDE

## USE OF PRP INFILTRATION AS A TREATMENT FOR PAIN IN GONARTHROSIS, ¿EFFICACY OR PLACEBO?

**Author:** Dr. Briana Pérez

**Tutor:** Dr. Emilio Mora

Year 2024

### ABSTRACT

Osteoarthritis of the knee is a condition that progresses slowly and eventually leads to joint destruction. It is characterized by pain, limited function, crepitus, and joint locking, which is why the use of alternative methods based on regenerative medicine represents a therapeutic modality that could alleviate pain and improve functional capacity. **General Objective:** To analyze the use of PRP infiltration as a treatment for pain in patients with osteoarthritis from the Traumatology and Orthopedics Service of the National General Hospital Dr. Ángel Larralde during April-October 2024. Efficacy or Placebo? **Materials and methods:** A descriptive study was conducted, with a comparative level and a pre-post quasi-experimental design. The non-probabilistic sample consisted of 9 patients with a radiological diagnosis of osteoarthritis and clinical pain. Data collection was carried out through direct and participant observation, using a registration form. The results were presented in frequency distributions and descriptive statistics tables. **Results:** The average age was 61.67 years, with grade 3 osteoarthritis being the most frequent (55.56%). The WOMAC score decreased from before to after treatment, and these differences were statistically significant. The proportion of cases with severe pain decreased from before to after treatment, as did the median EVA scores from before to after treatment. Complications were absent (88.89%). **Conclusion:** The results suggest that treatment with (PRP) may represent a promising therapeutic option for relieving pain and improving joint function in patients with osteoarthritis.

**Level of evidence:** V, **research line:** Musculoskeletal.

**Key words:** Osteoarthritis, Gonarthrosis, PRP.

## INTRODUCCIÓN

Actualmente la incidencia de las enfermedades degenerativas articulares ha ido en franco ascenso con la llegada de los deportes específicos y la alta tasa de accidentes viales; además de un incremento en la población de tercera edad, siendo la osteoartrosis el principal exponente. La OA tiene un impacto directo en la calidad de vida a tal punto de que es el undécimo contribuyente global a la discapacidad en todo el mundo, constituye un problema importante de salud pública. En personas mayores de 60 años, el 13% refiere OA de rodilla sintomática; en mayores de 70 años el 27% presenta signos radiológicos de OA y en mayores de 80 años, el 44% presenta signos radiológicos y síntomas clínicos. (1)

La gonartrosis es una entidad de curso lento y progresivo que termina en la destrucción articular. Se caracteriza entre otros síntomas y signos por dolor de tipo mecánico, limitación del movimiento articular, crepitación y bloqueo articular. El diagnóstico de la gonartrosis es de tipo clínico, radiológico, histológico y artroscópico. Los pilares del tratamiento se sostienen en dos grupos, por un lado, el conservador y por otro el quirúrgico. En el primero, se incluye la terapia física y de rehabilitación, cambio del estilo de vida, uso de analgésicos y antiinflamatorios no esteroideos. Por su parte, el segundo pilar incluye modalidades como la artroscopia, osteotomías a nivel tibial o femoral, así como el de artroplastias. (2)

Para su diagnóstico radiográfico se debe tener en cuenta la escala radiológica de Kellgren – Lawrence que comprende 4 estadios desde el grado 0 al IV, en la que la afectación es más grave. El grado 0 está representado por una articulación normal, grado I con Dudoso estrechamiento del espacio articular y presencia de posibles osteofitos, grado II Posible estrechamiento del espacio articular, Osteofitos , grado III Estrechamiento del espacio articular, Osteofitos moderados a múltiples, Leve esclerosis y Posible deformidad de los extremos de los huesos y grado IV Marcado estrechamiento del espacio articular, Abundantes osteofitos, Esclerosis y grave Deformidad de los extremos de los huesos. (6)

Para la evaluación clínica se emplea la escala de WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index, por sus siglas en inglés). Se trata de un índice para evaluar actividad subjetiva de la enfermedad en pacientes diagnosticados de artrosis. Contiene 24 ítems agrupados en tres escalas: dolor (0-20 puntos), rigidez (0-8 puntos), capacidad funcional (0-68 puntos). Cada ítem se contesta con una escala tipo verbal de cinco niveles que se codifican: ninguno = 0; poco = 1; bastante = 2; mucho = 3; muchísimo = 4. El rango de respuesta varía entre 0 y 98. (6)

Actualmente no hay cura definitiva de la OA, sin embargo, el objetivo del tratamiento a corto y mediano plazo consiste en disminuir el dolor que representa el factor fundamental y mejorar la calidad de vida del paciente permitiendo una mejora en la función articular. A largo plazo relentizar el deterioro condral y la progresión de la enfermedad.

La incorporación de nuevas medidas terapéuticas biológicas gracias a las propiedades regenerativas e inmunomoduladoras como el PRP han ganado mayor atención por ser una opción prometedora para esos pacientes con este diagnóstico que en muchas ocasiones no presentaban alguna otra opción. (3)

El plasma rico en plaquetas (PRP) se podría definir como volumen de plasma autólogo que contiene una concentración de plaquetas superior al nivel basal (150.000-350.000/ $\mu$ L), es decir, corresponde a una fracción del plasma centrifugado con concentraciones de plaquetas hasta 5 veces superiores a las normales. (4)

Autores describen que el PRP contiene 300 moléculas o proteínas identificadas, mientras que otros identifican entre 800 y 1200 proteínas en las cuales incluyen factores de crecimiento y anticitoquinas inflamatorias que pueden bloquear la inflamación y estimular la curación del tejido condral. (5)

En los últimos años, esta herramienta terapéutica, ha surgido con fuerza debido a la notoriedad de su empleo en deportistas de élite, por su capacidad de incrementar la regeneración ósea al ser utilizado junto con injertos de hueso autólogo. El PRP desempeña un potente papel osteoinductor, capaz de acelerar la consolidación de fracturas o de osteointegrar rápida y eficientemente distintos tipos de implantes óseos. El PRP no es más que una preparación biológica derivada de la sangre autóloga, cuyo uso ha ido creciendo exponencialmente en los últimos años en la práctica ortopédica es relevante mencionar que aún no se conoce en su totalidad los beneficios que aporta y las propiedades o efectos de curación en patologías musculoesqueléticas. Se han descrito diversos protocolos no estandarizados para la aplicación del PRP sin embargo se dificulta la comparación de dichos estudios por lo que se mantiene la investigación abierta para la unificación de ensayos y así estandarizar la aplicación del mismo. (4)(7)

En función a la teoría antes mencionada se presentan diversas referencias que brindan sustento científico a esta investigación, M.E. Fernández Cuadro y colaboradores (2021) tuvieron como objetivo determinar la eficacia de diversos enfoques terapéuticos dentro de ellos el uso del PRP como medida para la inflamación y consecuente analgesia en la osteoartritis de rodilla. (7)

Kade L. Paterson, David J. Hunter (2018) realizaron un ensayo controlado con placebo y PRP donde los pacientes fueron sometidos a 3 infiltraciones de plasma vs solución salina aleatoriamente, permitiendo evaluar durante 12 meses la mejoría clínica del dolor y estructurales en la rodilla. (8)

Por su parte, Belk, J. W., Kraeutler, M. J. (2021) Tuvieron como objetivo revisar sistemáticamente la literatura para comparar la eficacia y seguridad de las inyecciones de PRP y ácido hialurónico para el tratamiento de la osteoartritis de rodilla, basándose en una revisión sistemática en diversos buscadores donde compararan la eficacia clínica de la aplicación de PRP y ácido hialurónico en la osteoartrosis de rodilla. (9)



Asimismo, Kamada, K., Matsushita, T. (2024) incluyeron un total de 1057 rodillas de 701 pacientes donde iniciaron la aplicación de inyecciones de PRP en múltiples ocasiones donde definieron las diferentes puntuaciones antes y después de la aplicación y los efectos relacionados al sexo, edad, IMC, estadio de Kellgren y Lawrence, EVA y número de aplicaciones, evidenciándose significativamente mejoría en cuanto al EVA posterior a diversas infiltraciones. (10)

Picón, K., Campagnaro, J., Chipia, J. (2024) plantearon como objetivo determinar la efectividad entre las infiltraciones articulares con plasma rico en plaquetas vs proloterapia con solución hipertónica de dextrosa al 50% + anestésico local: lidocaína al 1%, como estrategia para el manejo del dolor en pacientes con Osteoartrosis de rodilla, estudio realizado en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, enero 2022 a marzo 2023. Estudiaron una muestra total de 74 pacientes que fueron divididos en 2 grupos con la aplicación respectivamente de dichas infiltraciones. (11)

En consecuencia, a todo el material antes expuesto surge la necesidad de la presente investigación la cual se enfocará en la aplicación de infiltraciones de PRP como tratamiento coadyuvante para el dolor presente en la gonartrosis, siendo esta una alternativa para aquellos pacientes que consideren un tratamiento más económico a diferencia de la infiltración con ácido hialurónico que ha demostrado ser una opción útil frente al dolor y al retardo del avance natural de dicha patología.

Por tal motivo este trabajo permitirá brindarles a aquellos pacientes que no puedan costear el tratamiento con ácido hialurónico, una alternativa más económica, con menor riesgo de alergias a los componentes debido a que será propio del paciente y permitirá una mejoría para la calidad del mismo permitiéndole reintegrarse a sus actividades diarias con mayor eficacia; además de abrir una brecha de interrogantes de acuerdo con la efectividad del PRP o si realmente es un placebo.

Cabe destacar que debido a que la misma es una técnica novedosa hay un universo no explorado sobre dicho tema por ende resulta relevante realizar esta investigación apoyándose de otros autores que se han dedicado a diferenciar la utilidad y efectividad de las infiltraciones con PRP en pacientes con diagnóstico de gonartrosis. Si bien es cierto que esta es una técnica mucho más económica para el paciente no se escapa de la realidad que actualmente el individuo que acude a la emergencia o consultas externas de nuestros hospitales suele costear cada uno de los materiales requeridos para estos tipos de procedimientos y que en muchos casos no se cuenta con equipos especializados como centrifugas para la obtención correcta del plasma. De esta realidad no escapa el Hospital General Nacional Dr. Ángel Larralde.

Debido a todas estas consideraciones anteriormente desglosadas se plantea como Objetivo General de la presente investigación: Analizar el uso de Infiltración con PRP como tratamiento al dolor en pacientes con gonartrosis atendidos en el Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital General Nacional Dr. Ángel Larralde durante el periodo de abril-octubre 2024 ¿Eficacia o Placebo? Para lo cual se plantean los siguientes Objetivos Específicos: Caracterizar a los pacientes con gonartrosis incluidos en el estudio a partir de la edad, el sexo, la severidad de la gonartrosis (Kellgren y Lawrence) y la sintomatología presentada; Comparar las dimensiones de escala WOMAC (dolor, rigidez y capacidad funcional) previo y posterior al tratamiento de infiltración con PRP. Comparar el nivel del dolor mediante la escala EVA previo y posterior al tratamiento de infiltración con PRP en pacientes con gonartrosis. Describir la presencia de complicaciones y el nivel de satisfacción de los pacientes incluidos en el estudio.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Se realizó un estudio de tipo descriptivo y de nivel comparativo, con un diseño de tipo cuasiexperimental de pre y post sin grupo control. La población estuvo presentada por todos aquellos pacientes atendidos en el servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital General Nacional Dr. Ángel Larralde durante el periodo de abril-octubre 2024. La muestra fue de tipo no probabilística deliberada y de voluntarios, conformada por 9 pacientes, de ambos sexos y mayores de edad con diagnóstico radiológico de gonartrosis, con clínica dolorosa y que firmaron un consentimiento informado (Ver Anexo A) y aprobado por el comité de ética institucional, aceptando la infiltración con PRP como manejo del dolor. Todos los pacientes presentaban afectación bilateral. Fueron excluidos aquellos pacientes que se encuentren bajo tratamiento con otros métodos infiltrativos como ácido hialurónico y sometidos a otros procedimientos.

La recolección de la información se llevó a cabo mediante la observación directa y participante, como instrumento se utilizó una ficha de registro que contuvo todas las variables de interés tales como edad, sexo, severidad de la gonartrosis y sintomatología; las dimensiones de la escala WOMAC y el dolor a través de la escala de valoración análoga del dolor, presencia de complicaciones y el tipo, así como el nivel de satisfacción.

Una vez firmado el consentimiento, se aplicaron los respectivos estudios radiológicos (Rx de rodilla bilateral en carga proyección AP y Lat) para la estadificación de la enfermedad y se procedió a realizar una encuesta basada en el score WOMAC pre y post infiltración además de la escala visual análoga (EVA), el procedimiento a efectuarse consiste en: la extracción de 10 cc de sangre del paciente a través de inyectora estéril de 10 cc como la usualmente utilizada para exámenes de rutina en el antebrazo. La misma fue depositada en 3 tubos tapa azul impregnados con anticoagulante (citrato de sodio), para posteriormente ser llevados a la centrifuga de laboratorio PLC SERIES-03, Rotor A-0815 (45°), 8x10 ml; durante

10 min a 5000 revoluciones por minuto y luego se repitió el ciclo durante 5 minutos a 3000 revoluciones por minuto; luego de esto se obtiene la separación sanguínea de acuerdo a la densidad, concentrando las plaquetas en una capa, posteriormente se preparó una jeringa estéril con 2 cc de plasma, manteniendo en temperatura ambiente hasta su infiltración inmediata. El punto de infiltración se realizó basándose en los puntos de referencia anatómicos para dicho procedimiento (2 cm de borde lateral de la patela en confluencia con línea articular, ubicando el soft point), se realiza infiltración de lidocaína a través de estos puntos para posteriormente ubicar aguja 21G1/2 con jeringa ya cargada en un ángulo de 45° a través de puntos marcados accediendo a espacio articular. Se procede a realizar infiltración de 2 cc de plasma lentamente. Se indicó al paciente inmediatamente post infiltración realizar movimientos de flexión y extensión de rodilla durante 1min. En cuanto a los cuidados post infiltración se indicó reposo durante 72 horas con vigilancia de signos de flogosis y manejo con paracetamol para dolor en caso de presentarse. Se aplicaron infiltraciones desde abril hasta octubre con intervalos de infiltración de 21 días hasta verificar WOMAC final posterior a la última infiltración a la semana número 26.

Los datos recopilados fueron vaciados en una tabla maestra diseñada a partir de Microsoft®Excel para luego realizar el correspondiente análisis mediante las técnicas estadísticas descriptivas univariadas y bivaridades a partir de distribuciones de frecuencias (absolutas y relativas) así como tablas de estadísticos descriptivos. A la variable edad se le calculó media  $\pm$  error típico, mediana, valores extremos de la serie y coeficiente de variación. A las dimensiones de la escala WOMAC, además del dolor previo y posterior al tratamiento, se les calculó mediana y valores extremos. Comparándose entre ambos momentos a partir de la prueba de hipótesis para diferencias entre medianas (W de Mann Withney).

Se comparó el porcentaje de casos que referían dolor severo desde el momento previo hasta el posterior a través de la prueba z para diferencia entre proporciones. Todo se realizó mediante el procesador estadístico SPSS en su versión 18 (software

libre) adoptándose como nivel de significancia estadística P valores inferiores a 0,05  
( $P < 0,05$ )

## RESULTADOS

Se incluyeron 9 pacientes con gonartrosis dolorosa de los cuales se registró una edad promedio de 61,67 años  $\pm$  4,06, con una mediana de 62 años, una edad mínima de 46 años, una edad máxima de 81 años y un coeficiente de variación de 20% (serie homogénea entre sus datos). Fueron más frecuentes aquellos pacientes con 45 y 60 años con un 44,44% (4 casos).

**Tabla n° 1:** Caracterización de los pacientes con gonartrosis incluidos en el estudio a partir de la edad, el sexo, la severidad de la gonartrosis (Kellgren y Lawrence) y la sintomatología presentada; Servicio de Traumatología Y Ortopedia del Hospital General Nacional Dr. Ángel Larralde durante el periodo de abril-octubre 2024

Edad (años)	f	%
45 – 60	4	44,44
61 – 75	3	33,33
>75	2	22,22
Promedio 61,67 años $\pm$ 4,06 (46 – 81)		
Sexo	f	%
Femenino	5	55,56
Masculino	4	44,44
Severidad de la gonartrosis (Kellgren y Lawrence)	f	%
Grado 2	3	33,33
Grado 3	5	55,56
Grado 4	1	11,11
Sintomatología	f	%
dolor/limitación	9	100
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos Propios de la Investigación (Pérez B; 2024)

Fue más frecuente el sexo femenino (55,56%= 5 casos); según la clasificación de Kellgren y Lawrence, fue más frecuente la gonartrosis grado 3 (55,56%= 5 casos). Todos los pacientes referían sintomatología de dolor y limitación (9 casos)



**Tabla n° 2:** Comparación de las dimensiones de escala WOMAC (dolor, rigidez y capacidad funcional) previo y posterior al tratamiento de infiltración con PRP.

Momento	Previo al tratamiento	Posterior al tratamiento	W – P
WOMAC	Mediana (rango)	Mediana (rango)	
Dolor	8 (7 – 13)	5 (2 – 5)	W = 0; P = 0,0002
Rigidez	4 (2 – 6)	3 (2 – 3)	W = 16,5; P = 0,0294
Capacidad funcional	24 (16 – 39)	18 (16 – 27)	W = 21,0; P = 0,0488

Fuente: Datos Propios de la Investigación (Pérez B; 2024)

La dimensión dolor del WOMAC redujo su mediana desde el momento previo hasta posterior al tratamiento 26 semanas después, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ( $P < 0,05$ ). En cuanto a la rigidez la disminución fue muy sutil y estadísticamente significativa ( $P < 0,05$ ) y en cuanto a la capacidad funcional, la diferencia fue contundente desde el momento previo hasta el posterior y estadísticamente significativa ( $P < 0,05$ ).

**Tabla n° 3:** Comparación del nivel del dolor mediante la escala EVA previo y posterior al tratamiento de infiltración con PRP en pacientes con gonartrosis. Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital General Nacional Dr. Ángel Larralde, periodo de abril-octubre 2024

Momento	Previo al tratamiento		Posterior al tratamiento	
Nivel de dolor	f	%	F	%
Leve	0	0	4	44,44
Moderado	2	22,22	5	55,56
Severo	7	77,78	0	0
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>	<b>9</b>	<b>100</b>
Mediana (rango)	7 (5 – 8)		4 (2 – 6)	

Fuente: Datos Propios de la Investigación (Pérez B; 2024)

Previo al tratamiento predominaron los pacientes que referían dolor de intensidad severa (77,78%= 7 casos), mientras que posterior al tratamiento fueron más frecuentes los pacientes con dolor moderado (55,56%= 5 casos). Se demostró una disminución estadísticamente significativa entre la proporción de casos con dolor severo desde el momento previo hasta el posterior al tratamiento con PRP ( $z = 3,39$ ;  $P = 0,0003 < 0,05$ ). Se demostró una disminución estadísticamente significativa

entre las medianas de EVA desde el momento previo hasta el posterior al tratamiento con PRP ( $W = 2,5$ ;  $P = 0,0008 < 0,05$ )

**Tabla n° 4:** Presencia de complicaciones y el nivel de satisfacción de los pacientes incluidos en el estudio. Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital General Nacional Dr. Ángel Larralde, periodo de abril-octubre 2024

<b>Complicaciones</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Ausentes	8	88,89
Sinovitis	1	11,11
<b>Confort</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Satisfecho	9	100
Poco satisfecho	0	0
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos Propios de la Investigación (Pérez B; 2024)

Las complicaciones estuvieron ausentes en un 88,89% de los pacientes (8 casos) y el único que presentó una complicación fue sinovitis. Todos los pacientes expresaron su satisfacción en cuanto al tratamiento aplicado para la reducción del dolor.

## DISCUSIÓN

La presente investigación tuvo como objetivo principal evaluar la eficacia del plasma rico en plaquetas (PRP) como tratamiento coadyuvante para el dolor en pacientes con gonartrosis. Los resultados obtenidos en este estudio, aunque preliminares debido al tamaño muestra, aportan valiosa información al creciente cuerpo de evidencia sobre el uso del PRP en esta patología.

Los hallazgos de este estudio mostraron una reducción significativa del dolor, rigidez y mejora en la capacidad funcional en los pacientes tratados con PRP, lo cual concuerda con los resultados reportados en estudios previos como los de Kade L. Paterson, David J. Hunter (2018) y Belk, J. W., Kraeutler, M. J. (2021). La disminución del dolor, evaluada tanto por la escala WOMAC como por la EVA, fue notable y estadísticamente significativa.

Es importante destacar que, aunque se observó un caso de sinovitis como complicación, en general la tolerabilidad del tratamiento fue buena y todos los pacientes expresaron satisfacción con los resultados. Estos resultados son alentadores y sugieren que el PRP podría ser una opción terapéutica viable para el manejo del dolor en pacientes con gonartrosis, especialmente considerando que se trata de un tratamiento autólogo y con un perfil de seguridad generalmente favorable.

Al comparar nuestros resultados con estudios previos, se observa una tendencia consistente hacia la mejora de los síntomas en pacientes tratados con PRP. Sin embargo, es importante resaltar que existen diferencias metodológicas entre los distintos estudios, como los criterios de inclusión, los protocolos de preparación del PRP y los esquemas de tratamiento, lo cual dificulta la comparación directa de los resultados.

Este estudio presenta algunas limitaciones que deben ser consideradas al interpretar los resultados. El tamaño muestral relativamente pequeño limita la capacidad de generalizar los hallazgos a una población más amplia. Además, la

ausencia de un grupo control con placebo impide establecer una comparación causal clara entre la mejora observada y el tratamiento con PRP.

## CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio preliminar sugieren que el tratamiento con plasma rico en plaquetas (PRP) puede representar una opción terapéutica prometedora para aliviar el dolor y mejorar la función articular en pacientes con gonartrosis. La reducción significativa del dolor y la mejora en la capacidad funcional observadas en este pequeño grupo de pacientes son alentadoras y coinciden con los hallazgos de otros estudios.

Sin embargo, es fundamental reconocer las limitaciones inherentes a este estudio, como el tamaño de la muestra y la falta de un grupo control. Estos factores restringen la generalización de los resultados a una población más amplia y dificultan establecer una comparación directa con otros tratamientos.

Por tal motivo llegamos a la conclusión que en cuanto a la caracterización de los pacientes el sexo femenino fue el más frecuente (55,56%= 5 casos) con una edad promedio de 61,67 años, entre los 45 y 60 años de edad. En cuanto al estadio de la gonartrosis de acuerdo a la clasificación Kellgren y Lawrence resultó ser el grado 3 la más frecuente en los pacientes estudiados con un 55,56%.

El score WOMAC demostró resultados significativos en la comparación entre los valores pre infiltración y post infiltración al culminar la serie de aplicaciones. En cuanto al dolor disminuyo su mediana significativamente ( $P < 0,05$ ). En la dimensión rigidez la disminución fue muy sutil y estadísticamente significativa ( $P < 0,05$ ) y en cuanto a la capacidad funcional, la diferencia fue contundente desde el momento previo hasta el posterior y estadísticamente significativa ( $P < 0,05$ ).

En el inicio del tratamiento predominaron aquellos pacientes que referían dolor severo (77,78%= 7 casos), mientras que posterior al tratamiento fueron más frecuentes los pacientes con dolor moderado (55,56%= 5 casos). Así pudo demostrarse una disminución estadísticamente significativa entre la proporción de

casos con dolor severo desde el momento previo hasta el posterior al tratamiento con PRP ( $z= 3,39$ ;  $P = 0,0003 < 0,05$ ).

Por último, la comparación que se realizó entre el grado de satisfacción con el procedimiento y la presencia o no de complicaciones durante la aplicación del PRP demostraron una ausencia de complicaciones en un 88,89% de los pacientes (8 casos) siendo la única complicación presentada un caso de sinovitis. A su vez todos los pacientes demostraron confort y satisfacción ante los procedimientos infiltrativos.

En conclusión, aunque los resultados de este estudio son prometedores, se necesitan más investigaciones para establecer de manera definitiva el papel del PRP en el manejo de la gonartrosis y definir las indicaciones precisas para su uso en la práctica clínica. A pesar de estas limitaciones, los datos obtenidos hasta el momento sugieren que el PRP podría mantenerse como una herramienta valiosa en el arsenal terapéutico para el tratamiento de esta patología, ofreciendo una alternativa menos invasiva y con potencial para mejorar la calidad de vida de los pacientes.



## RECOMENDACIONES

Considerar el PRP como opción terapéutica: Los resultados obtenidos sugieren que el PRP puede ser una alternativa viable para el manejo del dolor en pacientes con gonartrosis, especialmente en aquellos que no responden a tratamientos convencionales.

Establecer protocolos estandarizados: Es fundamental desarrollar protocolos para la preparación y aplicación del PRP, incluyendo la concentración de plaquetas, los factores de crecimiento a activar y la técnica de inyección.

Evaluación individualizada: Cada paciente es único, por lo que se recomienda una evaluación individualizada para determinar si el PRP es el tratamiento más adecuado.

Combinación con otras terapias: Explorar la posibilidad de combinar el PRP con otras terapias, como la fisioterapia o la pérdida de peso, para potenciar los beneficios del tratamiento.

Monitoreo continuo: Es importante realizar un seguimiento regular de los pacientes tratados con PRP para evaluar la evolución de los síntomas y detectar posibles complicaciones.

Realizar ensayos clínicos aleatorizados y controlados con placebo a gran escala para confirmar los beneficios del PRP y establecer su eficacia a largo plazo.

Comparación con otras terapias: Comparar la eficacia del PRP con otras terapias biológicas y farmacológicas utilizadas en el tratamiento de la gonartrosis.

Investigación de los mecanismos de acción: Profundizar en el estudio de los mecanismos moleculares y celulares mediante los cuales el PRP ejerce su efecto terapéutico.

Subgrupos de pacientes: Analizar la respuesta al tratamiento en diferentes subgrupos de pacientes, como aquellos con diferentes estadios de la enfermedad o factores de riesgo.

Incorporación en guías clínicas: Incorporar el PRP en las guías clínicas como una opción terapéutica para el tratamiento de la gonartrosis, siempre y cuando existan evidencias sólidas que respalden su uso.

Acceso a la tecnología: Facilitar el acceso a la tecnología necesaria para la preparación y aplicación del PRP en los centros de salud.

Formación de profesionales: Impartir capacitación a los profesionales de la salud sobre las técnicas de preparación y aplicación del PRP, así como sobre las indicaciones y contraindicaciones de este tratamiento.

## REFERENCIAS

1. Fernández-Cuadros ME, Pérez-Moro OS, Albaladejo-Florín MJ, Álava-Rabasa S, López-Muñoz MJ, Rodríguez de Cía J. Un nuevo paradigma para el tratamiento de la osteoartritis de rodilla: el papel del ácido hialurónico, el plasma rico en plaquetas (PRP) y el ozono en la modulación de la inflamación: una revisión. *Rev Soc Esp Dolor*. 2021;28(5):3903. doi: 10.20986/reesd.2021.3903/2021.
2. Álvarez A. Intraosseous infiltration of Platelet Rich Plasma for primary knee osteoarthritis.. [(2022)]. *Indian journal of orthopaedics*, 56(11), 1847–1857. <https://doi.org/10.1007/s43465-022-00737-x>
3. Simental-Mendía MA, Vílchez-Cavazos JF, Martínez-Rodríguez HG. El plasma rico en plaquetas en osteoartrosis de rodilla: una alternativa de tratamiento. *Cirugía y Cirujanos*. 2015;83(4):352-358. doi: 10.1016/j.circir.2014.06.001.
4. Moreno R, Gaspar Carreño M. Técnicas de obtención del plasma rico en plaquetas y su empleo en terapéutica osteoinductora. Hospital Universitario Infanta Cristina. Parla. Madrid.
5. Fernández Alarcón NE. Efectividad Analgésica De La Infiltración Intraarticular Del Plasma Rico En Plaquetas Comparado Con Triamcinolona En Pacientes Con Gonartrosis Del Hospital II Chocope. Trujillo-Peru. 2023.
6. Martínez Figueroa R, Martínez Figueroa C. Osteoartritis (artrosis) de rodilla. revisión y actualización de tema. *Rev Chilena Traumatol*. 2015;56(3):45-51. doi: 10.1016/j.rchot.2015.10.005.
7. Paterson KL, Hunter DJ, Metcalf BR, et al. Efficacy of intra-articular injections of platelet-rich plasma as a symptom- and disease-modifying treatment for knee osteoarthritis - the RESTORE trial protocol. *BMC musculoskeletal disorders*. 2018;19(1):272. doi: 10.1186/s12891-018-2205-5.
8. Belk JW, Kraeutler MJ, Houck DA, et al. Platelet-Rich Plasma Versus Hyaluronic Acid for Knee Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Am J Sports Med*. 2021;49(1):249-260. doi: 10.1177/0363546520909397.

9. Kamada K, Matsushita T, Yamashita T, et al. Factors affecting the therapeutic effects of multiple intra-articular injections of platelet-rich-plasma for knee osteoarthritis. *Asia Pac J Sports Med Arthrosc Rehabil Technol*. 2024;38:43-48. doi: 10.1016/j.asmart.2024.09.006.
10. Picón K, Campagnaro J, Chipia J. Plasma rico en plaquetas versus proloterapia para el manejo del dolor en la osteoartrosis de la rodilla. *GICOS*. 2024;9(1):42-59.
11. Tanguilig G, Dhillon J, Kraeutler MJ. Platelet-Rich Plasma for Knee and Hip Osteoarthritis Pain: A Scoping Review. *Curr Rev Musculoskelet Med*. 2024;17:415-421. doi: 10.1007/s12178-024-09916-9.
12. Cajigas Melgoza JC, Ariza Andraca R, Espinosa Morales R, et al. Guía de práctica clínica basada en la evidencia para el diagnóstico y tratamiento de la osteoartritis. *Med Int Mex*. 2011;27(6):552-72.  
<https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2011/mim116h.pdf>

## ANEXO A

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, \_\_\_\_\_ titular de la cédula de identidad  
\_\_\_\_\_, mayor de edad y con residencia en  
\_\_\_\_\_

expreso mediante la presente que participaré libre y voluntariamente como sujeto de muestra en la investigación titulada: **(USO DE INFILTRACIÓN CON PRP COMO TRATAMIENTO DEL DOLOR EN LA GONARTROSIS, EFICACIA O PLACEBO?)**.

Llevada a cabo por la Dra. Briana Pérez C.I.V-20.693.583. Dejo claro que estoy consciente que la finalidad del estudio, los procedimientos que se realizaran para recolectar los datos para el mismo. De igual forma tengo claro que los datos obtenidos en este estudio serán anónimos y utilizados con fines médicos y científicos.

Firmo Conforme \_\_\_\_\_

Dra. \_\_\_\_\_

Testigo \_\_\_\_\_

Naguanagua a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ de 202\_\_

## ANEXO B

### FICHA DE REGISTRO

HISTORIA					FECHA						
<b>Edad</b>					<b>Sexo</b>	Femenino					
						Masculino					
<b>Sintomatología</b>					<b>Severidad</b> Clasificación Kellgren y Lawrence						
EVA pre	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
EVA post tto	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
WOMAC					Previo tto			Posterior tto			
Dolor											
Rigidez											
Capacidad funcional											
<b>Complicaciones</b>	Si				<b>Grado de satisfacción con el tratamiento aplicado</b>	Satisfecho					
	No					Insatisfecho					

Elaboración propia Dra. B. Pérez (2024)



## Anexo C

### CUESTIONARIO WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index)

Ítem	¿Cuánto dolor tiene...	Ninguno	Peso	Bastante	Mucho	Muchísimo
W-1	...al andar por un terreno llano?	0	1	2	3	4
W-2	...al subir o bajar escaleras...	0	1	2	3	4
W-3	...por la noche en la cama?	0	1	2	3	4
W-4	...al estar sentado o tumbado?	0	1	2	3	4
W-5	...al estar de pie?	0	1	2	3	4
Ítem	¿Cuánta rigidez nota.....	Ninguno	Peso	Bastante	Mucho	Muchísimo
W-6	...después de despertarse por la mañana?	0	1	2	3	4
W-7	...durante el resto del día después de estar sentado, tumbado o descansando?	0	1	2	3	4
Ítem	¿Qué grado de dificultad tiene al...	Ninguno	Peso	Bastante	Mucho	Muchísimo
W-8	...bajar escaleras?	0	1	2	3	4
W-9	...subir escaleras?	0	1	2	3	4
W-10	...levantarse después de estar sentado?	0	1	2	3	4
W-11	...estar de pie?	0	1	2	3	4
W-12	...agacharse para coger algo del suelo?	0	1	2	3	4
W-13	...andar por un terreno llano?	0	1	2	3	4
W-14	...entrar y salir de un coche?	0	1	2	3	4
W-15	...ir de compras?	0	1	2	3	4
W-16	...ponerse las medias o los calcetines?	0	1	2	3	4
W-17	...levantarse de la cama?	0	1	2	3	4
W-18	...quitarse las medias a los calcetines?	0	1	2	3	4
W-19	...estar tumbado en la cama?	0	1	2	3	4
W-20	...entrar y salir de la ducha/bañera?	0	1	2	3	4
W-21	...estar sentado?	0	1	2	3	4
W-22	...Sentarse y levantarse del retrete?	0	1	2	3	4
W-23	...hacer tareas domesticas pesadas?	0	1	2	3	4
W-24	...hacer tareas domesticas ligeras?	0	1	2	3	4

Propiedades métricas del cuestionario WOMAC y de una versión reducida para medir la sintomatología y la discapacidad física. Atención Primaria **Volume 41, Issue 11**, November 2009, Pages 613-620

## ANEXO D

### ESCALA VISUAL ANALOGA DEL DOLOR





**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**DIRECCIÓN DE POSTGRADO**  
**PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN TRAUMATOLOGÍA Y**  
**ORTOPEDIA**



**HOSPITAL GENERAL NACIONAL DR. ÁNGEL LARRALDE**

**Barbula, 19 junio 2024**

**SOLICITUD DE AVAL ANTE COMITÉ DE BIOÉTICA**

**Atención: Dra. Gisela García**

Reciba ante todo un cordial saludo, quien suscribe, Briana Pérez, portadora de la cedula de identidad **V- 20.693.683**, medico, residente del tercer año del programa de postgrado de traumatología y ortopedia de esta institución, me dirijo a los miembros del comité de bioética del Hospital General Nacional Dr. Ángel Larralde para presentar mi proyecto especial de grado como requisito para obtener el título de Traumatólogo Ortopedista, que se titula: **USO DE INFILTRACIÓN CON PRP COMO TRATAMIENTO AL DOLOR EN LA GONARTROSIS, ¿EFICACIA O PLACEBO?**. En este sentido solicito su autorización para la aplicación de dicho estudio, enmarcado dentro de la normativa ética y legal para la elaboración y presentación de los trabajos de investigación. Todo ello sobre la base de los principios establecidos en el código de ética para la vida, la responsabilidad, no maleficencia, beneficencia, justicia y autonomía.

**La investigación se desarrolla en el paradigma:** Cualitativo

El Doctor Emilio Mora , miembro adjunto del servicio de Traumatología y Ortopedia, acepto la tutoría clínica de este trabajo.

Sin más a que hacer referencia y en espera de sus consideraciones, se despide cordialmente.



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**DIRECCIÓN DE POSTGRADO**  
**PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN**  
**TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA**



**HOSPITAL GENERAL NACIONAL DR. ÁNGEL LARRALDE**

**Bárbula, 14 junio 2024**

**CARTA ACEPTACIÓN DEL TUTOR**

Yo. Emilio Mora, portador de la cedula de identidad V-, acepto ser el tutor del trabajo especial de grado titulado **USO DE INFILTRACIÓN CON PRP COMO TRATAMIENTO AL DOLOR EN LA GONARTROSIS, ¿EFICACIA O PLACEBO?**, cuyo autor es: Briana Pérez portadora de la cedula de identidad V-20.693.683. Sin más que agregar.

Atentamente.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO



PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN  
TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA

HOSPITAL GENERAL NACIONAL DR. ÁNGEL LARRALDE

Bárbula, 19 junio 2024

**CARTA ACEPTACIÓN DEL TUTOR METODOLOGICO**

Yo, Amílcar Pérez, portador de la cedula de identidad V- , acepto ser el tutor Metodológico del trabajo especial de grado titulado **USO DE INFILTRACIÓN CON PRP COMO TRATAMIENTO AL DOLOR EN LA GONARTROSIS, ¿EFICACIA O PLACEBO?**, cuyo autor es: Briana Pérez portadora de la cedula de identidad V-20.693.683. Sin más que agregar.