

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MEDICINA HUMANA



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL TÍTULO DE SEGUNDA
ESPECIALIDAD PROFESIONAL DE MÉDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA
FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

**Eficacia del Plasma Rico en Plaquetas y el programa convencional fisioterapéutico
en desgarró meniscal.**

Área de Investigación:

Medicina humana

Autor:

M.C. GIULIANA ARACELLY LIZARZABURU INFANTE

Asesor:

Florián Florián, Andrés Corcino

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4676-0155>

TRUJILLO – PERÚ

2022

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

1. TÍTULO Y NOMBRE DEL PROYECTO:

Eficacia del Plasma Rico en Plaquetas y el programa convencional fisioterapéutico en desgarro meniscal en pacientes atendidos en el Hospital Alta Complejidad Virgen de la Puerta. Trujillo, 2022.

2. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Enfermedades no transmisibles

3. TIPO DE INVESTIGACIÓN:

3.1. De acuerdo a la orientación o finalidad: Aplicada.

3.2. De acuerdo a la técnica de contrastación: Experimental.

4. ESCUELA PROFESIONAL Y DEPARTAMENTO ACADÉMICO:

Escuela Profesional de Medicina Humana. Departamento Académico de Humanidades.

5. EQUIPO INVESTIGADOR:

4.1. Autora: Giuliana Aracelly Lizarzaburu Infante.

4.2. Asesor: Andrés Corcino Florián Florián.

6. INSTITUCIÓN Y/O LUGAR DONDE SE EJECUTA EL PROYECTO:

Hospital Alta Complejidad Virgen de la Puerta, EsSalud. Servicio de Medicina Física y Rehabilitación.

7. DURACIÓN (FECHA DE INICIO Y TÉRMINO)

Fecha de inicio: 01 julio del 2022

Fecha de término: 31 diciembre del 2022

II. PLAN DE INVESTIGACIÓN:

1. RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO DE TESIS:

El presente estudio es de tipo experimental, prospectivo y longitudinal, cuyo objetivo es evaluar la eficacia del plasma rico en plaquetas (PRP) comparado con el programa convencional fisioterapéutico en el manejo rehabilitador de desgarramiento meniscal en pacientes adultos atendidos en el Hospital de Alta Complejidad Virgen de la Puerta en el periodo de julio a diciembre del 2022. Se seleccionarán 94 pacientes con diagnóstico imagenológico por RMN de lesión meniscal grado I - II y dolor persistente de rodilla, de los cuales 46 conformarán el grupo experimental y recibirán 4 inyecciones intraarticulares de PRP, con una frecuencia de 1 inyección cada 3 semanas, mientras el segundo grupo control de 46 pacientes, recibirá sesiones de fisioterapia, que consistirán en agentes físicos más cinesiterapia con una frecuencia de 3 veces a la semana por un total de 3 meses. Los pacientes serán evaluados usando la escala de Lysholm y la escala numérica del dolor (END) previo a la intervención y al primer, tercer y sexto mes finalizado el tratamiento. Los datos resultantes de la investigación serán tabulados y analizados utilizando la prueba estadística t-student para variables cuantitativas y prueba Z para diferencia de proporciones para variables cualitativas; siendo de significancia estadística si p es menor de 0.05.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Los desgarramientos de menisco son una lesión músculo-esquelética muy frecuente en todas las edades y grupos funcionales, su incidencia anual a nivel mundial es alta, aproximadamente 60 a 70 por cada 100 000 personas, con una prevalencia del 12 al 14%, siendo más

frecuente en poblaciones activas y de predominio en el sexo masculino, con una proporción hombre-mujer de 2.5:1 a 4:1.¹

A nivel internacional en los Países Bajos, se reporta una incidencia de 2 por cada 1000 pacientes al año, mientras que, en Inglaterra y Gales, son responsables de aproximadamente 25 000 ingresos hospitalarios anuales. Por su parte Francia reporta 140 000 lesiones meniscales por año. En otros países como Estados Unidos, se encuentran cifras de hasta 850 000 casos anuales, de los cuales el 10 al 20% terminan en una meniscectomía parcial artroscópica.^{2,3}

En el Perú, según un estudio realizado por Luquillas A, en el año 2017, se encontró que el 66.9% de paciente atendidos ambulatoriamente por gonalgia presentaban desgarro meniscal agudo demostrando la alta incidencia de las lesiones meniscales en la consulta médica.⁴

A nivel local, la incidencia de meniscopatías representa una de los hallazgos más frecuentes en pacientes con dolor de rodillas que son atendidos diariamente en servicios como el de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital de Alta Complejidad Virgen de la Puerta de Trujillo, encontrándose que más del 75% de pacientes con gonartrosis sintomática tienen una lesión de menisco.

Su abordaje terapéutico va desde tratamientos conservadores con fisioterapia para mitigar el dolor y déficits funcionales hasta técnicas quirúrgicas de meniscectomía artroscópica parcial o completa, sin embargo, la opción fisioterapéutica no aborda directamente el desgarro de menisco por lo que su tiempo de recuperación es prolongado.^{4,5}

En cuanto a la reparación quirúrgica, ésta tampoco logra ser mejor a largo plazo que la fisioterapia ya que al retirar el menisco, se genera un aumento de la carga articular y la progresión hacia la osteoartritis degenerativa, y en aquellas intervenciones donde se preserva el

menisco, la poca vascularización de las zonas 2 y 3 de esta estructura genera tasas de fracaso entre el 20% y el 25%.⁶

Todo ello resulta, no sólo en un gran costo económico para el sistema de salud sino también en limitaciones funcionales de los pacientes y ausentismo laboral.

Frente a esta realidad, recientes investigaciones han demostrado que el uso de tratamientos regenerativos u ortobiológicos como el plasma rico en plaquetas (PRP), podría estimular la curación y regeneración de esta estructura mediante sus factores de crecimiento, como lo demostró Kaminski R, en el 2018, en cuya investigación se evidenció mediante artroscopia una tasa de curación del 85 % con PRP frente a una curación del 47 % en el grupo control con solución salina.⁷

Sin embargo, debido al déficit de estudios a nivel nacional para demostrar su eficacia, así como su inadecuada protocolización y desconocimiento en el ámbito médico hacen que el PRP sea una alternativa poco aplicada para el manejo del desgarramiento meniscal, optándose por programas de rehabilitación orientados a la prescripción médica del protocolo fisioterapéutico convencional.

Esta realidad se hace presente en diferentes establecimientos de salud incluido el Hospital Alta complejidad de Trujillo, en donde obtener un cupo para terapia física demanda de un tiempo de espera prolongado, cuando de manera intervencionista mediante el uso de ortobiológicos se reduciría el tiempo de recuperación de estos pacientes. Es por ello que la realización de esta investigación es de gran importancia.

2.1. Enunciado del problema:

¿Cuál es la eficacia del Plasma Rico en Plaquetas comparado con el programa convencional fisioterapéutico en el desgarramiento meniscal en

pacientes atendidos en el Hospital de Alta Complejidad Virgen de la Puerta durante julio a diciembre del 2022?

3. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA:

Herdea A, et al. (2022), realizaron un estudio observacional retrospectivo con el fin de evaluar la eficacia del PRP en lesiones meniscales de grado 2 y lesiones del ligamento cruzado anterior (LCA) de grado 2, clasificadas mediante imágenes de resonancia magnética (RMN) en adolescentes deportistas. Se analizaron a 72 atletas que recibieron PRP después una inmovilización con yeso y fisioterapia. Se evaluó a los pacientes con la escala de Lysholm y escala numérica del dolor antes del PRP y un mes después, así como la reanudación de la actividad física 1 mes posterior al término del tratamiento. Los resultados mostraron una disminución significativa de la escala numérica del dolor de 7.81 a 2.22 puntos con un valor de $P=0.0065$; de igual modo un aumento significativo de la escala de Lysholm de 43.90 a 85.64 puntos con un valor de $P=0.0004$. Y al mes posterior al tratamiento, 60 pacientes (83,3%) pudieron volver a practicar deportes de manera regular. Se puede concluir con esta investigación que el PRP es un tratamiento seguro, fácil de manejar, eficaz para el alivio del dolor y para la reanudación de las actividades deportivas en los jóvenes deportistas recreativos que han sufrido roturas parciales de menisco o LCA.⁸

Delen V, et al (2021), realizaron un ensayo clínico aleatorizado con el objetivo de evaluar la eficacia clínica del PRP intraarticulares en desgarros meniscales sintomáticos. El estudio estuvo conformado por 41 pacientes entre 21 y 53 años. 3 inyección de PRP fueron aplicadas con una frecuencia de 1 vez a la semana. Los pacientes fueron

evaluados usando el EVA (escala visual del dolor) y el índice de Lequesne antes y después de la primera y cuarta semana finalizado el tratamiento. Los resultados mostraron una disminución significativa del EVA de 8.22 ± 1.56 a 3.59 ± 1.86 en la primera semana y a 1.98 ± 1.90 en la cuarta semana pos-tratamiento ($P < 0.001$), de igual manera el índice Lequesne disminuyó significativamente de 10.32 ± 2.73 a 4.10 ± 2.93 en la primera semana y a 2.22 ± 2.20 en la cuarta semana pos-tratamiento ($P < 0.001$). Este estudio sugiere que las inyecciones de plasma rico en plaquetas alivian el dolor y mejoran la discapacidad en pacientes con desgarros meniscales.⁹

Yang C, et al. (2021), realizaron un estudio retrospectivo con el objetivo de evaluar el resultado clínico de las inyecciones intraarticulares repetidas de PRP posterior a la reparación meniscal artroscópica. La muestra estuvo constituida por 61 pacientes que se habían sometido a una reparación meniscal artroscópica desde el 2017 al 2018, de las cuales 30 recibieron PRP a la segunda, tercera y cuarta semana post-operación y 31 sólo tratamiento fisioterapéutico. Después de un seguimiento de 24 meses, la puntuación IKDC (Comité internacional de documentación sobre la rodilla) fue de $75,1 \pm 13,6$ y la puntuación de Lysholm fue de $80,6 \pm 14,9$ en el grupo PRP y de $72,6 \pm 15,8$ (IKDC) y $77,7 \pm 17,2$ (Lysholm) en el grupo sin PRP. Las tasas de curación de los grupos PRP y no PRP fueron 93,3% (Kaplan-Meier 91,6%) y 87,1% (Kaplan-Meier 84,7%), respectivamente ($p = 0,874$). En este estudio el grupo PRP tuvo un resultado funcional y una tasa de curación similares en comparación con el grupo sin PRP.¹⁰

Popescu M, et al (2020), realizaron un estudio retrospectivo con la finalidad de evaluar clínicamente la efectividad del PRP en adolescentes con lesiones meniscales, para lo cual se estudiaron 30

pacientes con desgarros de menisco documentada en RMN y dolor persistente de rodilla. Se utilizaron la escala de Lysholm y la END antes de la inyección y 3 meses después del tratamiento. Los resultados obtenidos mostraron una disminución de END de 7,73 a 2,0 puntos después del tratamiento ($p = 0,05$). En cuanto a la escala de Lysholm el 76,7% de los pacientes obtuvieron puntajes calificados como "excelentes" y "buenos", mientras que antes de la inyección, solo el 3% de los pacientes obtuvieron una puntuación "buena", es decir pasaron de puntuaciones de $52,4 \pm 19,79$ a $88,67 \pm 19$ ($p = 0,64$). Este estudio concluye que el tratamiento con plasma rico en plaquetas puede ser eficaz para mejorar los resultados clínicos de los pacientes adolescentes con desgarros de menisco, en quienes el tratamiento conservador y la fisioterapia no han logrado aliviar el dolor.¹¹

Guenoun D, et al. (2019), realizaron un estudio retrospectivo, para evaluar la efectividad del PRP intraarticulares en pacientes con desgarros degenerativos de menisco. La muestra estuvo constituida por 10 pacientes con desgarro meniscal sin gonartrosis. Los pacientes fueron evaluados de manera basal y luego a los 3 y 6 meses posterior al procedimiento mediante el KOOS (puntuación de resultado de lesión de rodilla y osteoartritis), EVA, su retorno a la actividad deportiva y RMN. El volumen de PRP inyectado fue de 4 ml guiado mediante ecografía. Como resultados se obtuvo que la puntuación total media del KOOS mejoró significativamente de $56,6 \pm 15,7$ a $72,7 \pm 18,5$ ($P = 0,0007$), así como la evaluación del dolor a través de EVA resultó en una disminución desde el inicio de $57,0 \pm 11,6$ mm a $33,0 \pm 29,0$ mm ($P = 0,18$), sin embargo, no alcanzó significancia. Los seis pacientes que practicaban deporte con regularidad pudieron reincorporarse al entrenamiento a partir de los 6 meses y en 7 pacientes que se sometieron a un seguimiento imagenológico a los 6

meses, la RMN mostró estabilidad de los desgarros meniscales y grados de Stoller similares.¹²

4. JUSTIFICACION DEL PROYECTO.

La importancia de esta investigación radica en generar nuevo conocimiento basado en la evidencia con respecto al manejo rehabilitador intervencionista de la patología meniscal que permita al médico fisiatra generar un consenso adecuado con mejores estrategias para abordar dicha patología y así tomar mejores decisiones terapéuticas, permitiendo a los pacientes lograr un alivio del dolor y mejoría de su funcionabilidad a largo plazo mediante métodos mínimamente invasivos y económicamente accesibles.

5. OBJETIVOS:

5.1 Objetivo general:

- Evaluar la efectividad del Plasma Rico en Plaquetas comparado con el programa de fisioterapia convencional en el manejo rehabilitador de desgarró meniscal.

5.2 Objetivos específicos:

- Determinar la efectividad del Plasma Rico en Plaquetas en el manejo rehabilitador de desgarró meniscal.
- Determinar la efectividad del programa de fisioterapia convencional en el manejo rehabilitador de desgarró meniscal.
- Comparar la efectividad del Plasma Rico en Plaquetas y del programa de fisioterapia convencional en el manejo rehabilitador de desgarró meniscal.

6. MARCO TEÓRICO:

Los meniscos son estructuras fibrocartilaginosas en forma de cuña en media luna situados entre los cóndilos femorales y las mesetas tibiales, compuestos principalmente de agua (72 %) y el 28 % restante de colágeno, glicosaminoglicanos, ADN y glicoproteínas, teniendo como función el soporte de peso estático, absorción de impactos, transmisión de carga al caminar y otras actividades, además de contribuir con la lubricación, estabilización y propiocepción articular.¹³

El menisco medial tiene forma de C y cubre aproximadamente el 60% del compartimento medial mientras que el lateral es más circular y cubre hasta el 80% de la superficie del compartimento lateral. Estas estructuras son relativamente avasculares con un suministro de sangre extremadamente limitado, reciben su irrigación de los vasos geniculados inferior y superior medial y lateral que surgen de la arteria poplítea, los que forman un plexo capilar perimeniscal dentro del tejido sinovial y capsular que brinda vascularización al borde periférico de cada menisco.¹⁴

Sólo el 10 al 30% de la parte periférica del borde del menisco medial y el 10 al 25% del borde del menisco lateral se encuentran adecuadamente vascularizados, mientras el resto del menisco se nutre de líquido sinovial, lo que ha llevado a que las zonas del menisco se describan en una dirección radial como zona rojo-rojo (adecuadamente vascularizada), rojo-blanco (pobrementemente vascularizada) y blanco-blanco (no vascularizada), siendo por ello las zonas rojo-blanco y blanco-blanco las de menor potencial cicatricial frente a una lesión.¹⁵

Un desgarro meniscal es definido como una laceración o rotura de esta estructura fibrocartilaginosa que de manera aguda se asocia a un

mecanismo de torsión de la rodilla con el pie plantado, lo que proporciona una carga axial y ocurren en su mayoría durante eventos deportivos. Clínicamente se manifiestan por una torsión de rodilla más un chasquido seguido de un dolor agudo localizado que también puede generar inflamación tardía (después de 24 horas), exacerbación del dolor a la flexión profunda y rotación de rodilla, así como bloqueo mecánico a la flexión parcial y dolor intenso a la palpación en la línea interarticular y cara medial.¹⁶

Mientras que, de manera degenerativa, el desgarro meniscal es atraumático, de difícil diagnóstico al distinguirlo de la osteoartritis en pacientes mayores. Clínicamente se presenta con un inicio insidioso del dolor e inflamación intermitente, así como síntomas mecánicos de sensación de bloqueo, chasquido, estallido e inestabilidad de rodilla, los que tienden a aumentar y disminuir con los niveles de actividad física.¹⁷

En cuanto a su clasificación, generalmente los desgarros meniscales se clasifican según su patrón, ubicación y grosor determinada por RMN o artroscopia, pudiendo ser verticales (longitudinales o radiales), horizontales y complejos.¹⁸

Los desgarros longitudinales verticales dan como resultado la ruptura de las fibras de colágeno radiales superficiales en línea con las fibras circunferenciales, que cuando es grande, el menisco interno puede desplazarse hacia la muesca intercondilar, lo que resulta en un desgarro en “asa de cubo” comúnmente descrito como la principal causa del bloqueo de rodilla. Este tipo de desgarro se asocia con más frecuencia a traumatismos y normalmente se producen en las zonas rojo-blanca y blanco-blanca del menisco.¹⁸

En cuanto a los desgarros radiales se producen con más frecuencia en el menisco lateral que en el menisco medial y afectan a las fibras circunferenciales, cuando éstos tienen un patrón oblicuo, los desgarros radiales pueden dar lugar a colgajos que pueden también ser causa de síntomas mecánicos. Mientras los desgarros horizontales implican la separación del menisco en 2 capas dejando intactas las fibras circunferenciales y son frecuentemente asintomáticos.¹⁹

Por último, los desgarros complejos o degenerativos suelen implicar múltiples configuraciones de desgarro y son la lesión meniscal más común, con una incidencia máxima entre los 41 y los 50 años de edad en los hombres y entre los 61 y los 70 años en las mujeres. Los tipos de desgarro degenerativo y radial también se asocian con una tasa significativamente mayor de cambios en el cartílago articular en comparación con los desgarros longitudinales.²⁰

Respecto a su tratamiento, éste suele ser controversial y su éxito de curación puede variar según la edad del paciente, el tiempo transcurrido desde la lesión y el tipo de desgarro. Está bien establecido que los desgarros meniscales periféricos pueden sanar con éxito espontáneamente o después de una intervención, aunque se ha observado una mala respuesta de cicatrización intrínseca cuando el sitio del desgarro se encuentra dentro de los dos tercios internos del tejido meniscal, fuera de la zona roja-roja.¹⁸

Los estudios anatomopatológicos han demostrado que la migración del tejido perimeniscal y las células sinoviales sobre la superficie del menisco hasta el sitio del desgarro es vital en la respuesta de curación dentro de la zona vascular. Sin embargo, esta respuesta de curación espontánea falla en la porción avascular del menisco (zona roja-

blanca y zona blanca-blanca), lo que indica que esas células carecen de capacidad intrínseca suficiente para generar una respuesta de reparación eficaz.²¹

Se ha encontrado que, en pacientes mayores de 40 años, hay una celularidad intrínseca más baja en el menisco y una respuesta perimeniscal disminuida después de un desgarro, lo que probablemente contribuye a la mala respuesta de cicatrización observada en diferentes estudios clínicos, donde se observa una mala respuesta angiogénica o fibroblástica proliferativa en la lesión.²²

En comparación con la cicatrización de otros tejidos blandos, los desgarros meniscales también carecen de un coágulo de fibrina o una estructura puente para estabilizar el lugar del desgarro debido a la presencia de enzimas fibrinolíticas en el líquido sinovial, además de esto, otro desafío para la cicatrización meniscal eficaz es el entorno inflamatorio presente en el líquido sinovial en el contexto de desgarros meniscales agudos o crónicos.²³

En donde la presencia de la interleucina (IL)-1b y el factor de necrosis tumoral- α , conocidos mediadores inflamatorios primarios asociados con la degeneración del cartílago, cambios óseos e inflamación sinovial en la gonartrosis, suprime la reparación meniscal in vitro, de igual modo la presencia de enzimas degradantes como metaloproteinasas y agrecanasas puede contribuir a la degradación meniscal a través de la degradación de proteoglicanos y colágeno.²³

Además, se ha demostrado que los niveles elevados de citoquinas pro inflamatorias IL-6, IL-8 y factor de necrosis tumoral- α pueden persistir hasta 3 meses después de la rotura de menisco, y que el aumento de IL-6 y factor de necrosis tumoral- α 18 años después de la

meniscectomía se correlaciona con la progresión radiográfica a la osteoartritis.²⁴

A pesar de estos desafíos, los estudios han demostrado que varios factores de crecimiento anabólicos, como el factor de crecimiento transformante- β , el factor de crecimiento similar a la insulina-1, el factor de crecimiento de fibroblastos y el factor de crecimiento del endotelio vascular, pueden beneficiar la angiogénesis, la condrogénesis y la supervivencia celular en el proceso de desgarros de menisco.²⁴

Actualmente existen métodos mínimamente invasivos para inducir estos factores de crecimiento en la zona de lesión meniscal, que representan un enfoque prometedor en el manejo de esta patología, uno de estos métodos es el plasma rico en plaquetas o PRP definido como la fracción líquida procesada de sangre periférica autóloga con una concentración de plaquetas por encima de la línea basal (2 a 5 veces mayor), utilizada con el objetivo terapéutico de mejorar o ayudar a la capacidad del cuerpo para reparar o regenerar tejido musculoesquelético lesionado.²⁵

Es obtenida mediante extracción sanguínea por venopunción, cuya cantidad es variable dependiendo de la patología, para luego llevarla a un proceso de centrifugación diferencial, conocido como plasmaféresis donde es aislado un concentrado plaquetario suspendido en un pequeño volumen de plasma, el cual es inyectado en el tejido musculoesquelético a tratar.²⁵

Los factores de crecimiento contenidos en los gránulos α de las plaquetas son los responsables de potenciar el proceso cicatricial de los tejidos al estimular la proliferación de células epiteliales y

fibroblastos, así como la producción de colágeno tipo I y sobre todo estimular células del endotelio vascular generando angiogénesis y mejorando la vascularización de tejidos blandos poco irrigados y por ello de difícil reparación intrínseca (meniscos, tendones, ligamentos).²⁶

Dependiendo del método de centrifugado se pueden obtener distintas formulaciones de PRP como el plasma rico en plaquetas pobre en leucocitos, el tipo más usado ya que se cree que metaloproteinasas generadas por los leucocitos pueden inhibir el efecto proliferativo del PRP; PRP rico en leucocitos, utilizado por su rol antimicrobial, Plasma pobre en plaquetas y PRP gel, estos dos últimos utilizados como andamio conductor para la migración celular y formación de nueva matriz.²⁶

Se ha postulado que estos preparados ortobiológicos pueden solucionar la brecha de tratamiento en pacientes con desgarros meniscales degenerativos, que no han respondido al tratamiento conservador pero que no son candidatos para la reparación meniscal directa mediante cirugía y que eventualmente, podrían ser tratados mediante una meniscectomía parcial artroscópica debido al desconocimiento de otras opciones de tratamiento disponibles.²⁵

En cuanto al manejo conservador, el protocolo fisioterapéutico convencional de ejercicios neuromusculares y fortalecimiento muscular con una duración de 3 meses, realizados con un mínimo de 2 y máximo de 3 veces por semana con un total de 24 a 36 sesiones, con calentamiento previo de 20 minutos en bicicleta estacionaria con resistencia tolerable, combinada con la aplicación de medios físicos como electroterapia, ultrasonido y/o laserterapia, también han

demostrado eficacia en la mejoría del dolor, estabilidad y funcionalidad.²⁷

La mejoría del dolor es evaluada mediante la escala numérica del dolor, un instrumento de amplio uso dentro de la consulta médica, donde se le pide al paciente ubicar la intensidad de su dolor en una escala del 1 al 10, siendo 1 un dolor leve soportable a 10, un dolor intenso que no puede tolerar identificado como el peor dolor que ha experimentado en su vida. Dicha evaluación es subjetiva y juega un rol importante el umbral del dolor de cada paciente.²⁸

Mientras que la funcionalidad es evaluada mediante la escala de Lysholm que consta de ocho ítems que miden: dolor (25 puntos), inestabilidad (25 puntos), bloqueo (15 puntos), hinchazón (10 puntos), cojera (5 puntos), subir escaleras (10 puntos), ponerse en cuclillas (5 puntos) y necesidad de apoyo (5 puntos), asignándosele una puntuación arbitraria en una escala creciente a cada respuesta. La puntuación total es la suma de cada respuesta a las ocho preguntas y puede oscilar entre 0 y 100. Las puntuaciones más altas indican un mejor resultado con menos síntomas o discapacidad, estas se clasifican como excelente (95–100), buena (84–94), regular (65–83) y mala (<64 puntos).²⁹

7. HIPOTESIS:

H0: El Plasma Rico en Plaquetas no es más efectivo que el programa convencional fisioterapéutico en el manejo rehabilitador de desgarramiento meniscal.

H1: El Plasma Rico en Plaquetas es más efectivo que el programa convencional fisioterapéutico en el manejo rehabilitador de desgarramiento meniscal.

8. MATERIAL Y METODOLOGÍA:

1. Diseño de estudio:

1. **Tipo de estudio:** Experimental prospectivo longitudinal.
2. **Tipo de diseño:** Ensayo clínico aleatorizado.
3. **Diseño específico de investigación:**

Diagrama de Campbell:

RG1=	O1	X1	O2	O3	O4
RG2=	O1	X2	O2	O3	O4

Donde:

G1= Grupo experimental.

G2= Grupo control.

R= asignación al azar o aleatorización

O1= Medición pre-intervención.

O2 = medición al primer mes post-intervención.

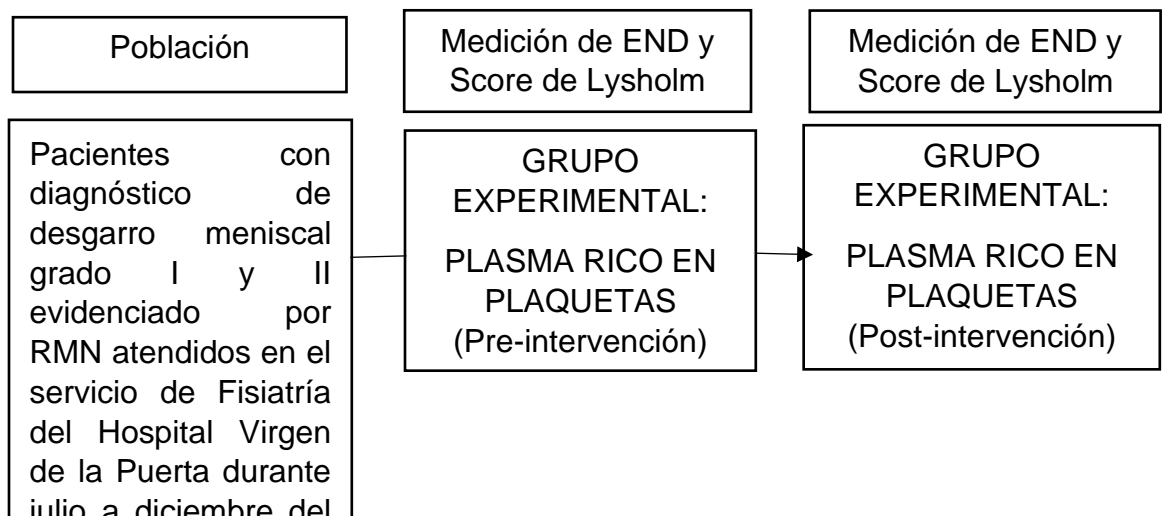
O3= medición al tercer mes post-intervención.

O4= medición al sexto mes post-intervención.

X1= Plasma Rico en plaquetas.

X2 = Programa convencional fisioterapéutico.

Representación gráfica:





2. Población, muestra y muestreo:

Población universo: Todos los pacientes con diagnóstico de desgarramiento meniscal que son atendidos en el servicio de Fisiatría del Hospital Virgen de la Puerta.

Población de estudio: Todos los pacientes con diagnóstico de desgarramiento meniscal que son atendidos en el servicio de Fisiatría del Hospital Virgen de la Puerta durante el periodo de julio a diciembre del 2022 y que reúnan los siguientes criterios:

Criterios de Inclusión:

- Pacientes mayores de 18 años de edad.
- Pacientes que cuenten con diagnóstico de desgarramiento meniscal evidenciado por RMN.
- Pacientes que voluntariamente acepten ser partícipes de la investigación.

Criterios de exclusión:

- Paciente usuario de AINES, corticoesteroides o medicación anticoagulante que no pueda interrumpirse.
- Paciente con enfermedades autoinmunes activas: Artritis reumatoide, gota, espondilitis anquilosante.

- Paciente con infección local o sistémica: artritis séptica.
- Paciente con inmunodeficiencia, trombocitopenia, anemia (Hb < 11g/dl)
- Paciente con déficit sensitivo secuelar a patología neurológica central o periférica.
- Paciente con déficit cognitivo que imposibilite la expresión de la intensidad de su dolor o datos fidedignos para la escala de Lysholm.

Muestra: La investigación estará conformada por 96 pacientes, repartidos aleatoriamente en dos grupos: 46 para el grupo experimental y 46 para el grupo control.

Se utilizó la siguiente fórmula para comparar dos medias:³⁰

$$N = \frac{(Z\alpha + Z\beta)^2(\sigma_1^2 + \sigma_2^2)}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$$

Donde:

N= tamaño muestral.

$(Z\alpha + Z\beta)^2 = 10.8$ (tomando un nivel de confianza del 95%)

$\sigma_1 = 1.9$ Desviación estándar para dolor con PRP a las 4 semanas.⁹

$\sigma_2 = 1,6$ Desviación estándar para dolor con protocolo fisioterapéutico convencional a las 4 semanas.³¹

$\mu_1 = 1,9$ Media de la puntuación del dolor con el PRP a las 4 semanas.⁹

$\mu_2 = 3,1$ Media de la puntuación del dolor con el programa fisioterapéutico convencional a las 4 semanas.³¹

Se reemplazan valores:

$$N = \underline{10.8 (6.17)}$$

1.44

$$N = \frac{66.636}{1.44}$$

N= 46,275 → 46 pacientes por grupo → 92 en total.

Muestreo: Probabilístico, aleatorio simple.

Unidad de análisis: Cada paciente perteneciente al estudio.

Unidad muestral: El mismo paciente.

3. Definición operacional de variables:

VARIABLES	DEFINICIÓN	INDICADOR	INDICE	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN
DEPENDIENTES: Dolor	Experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a una lesión real o potencial o descrita en los términos de dicha lesión. ³²	Escala Numérica del dolor: ²⁸ 1-3 puntos. 4-6 puntos. 7-10 puntos.	Leve Moderada Severa	Cualitativo	Ordinal
Funcionalidad	Capacidad de desempeñarse independientemente sin necesidad del apoyo de otra persona que brinde asistencia. ³³	Escala de Lysholm: ²⁹ 95-100 puntos. 84-94 puntos. 65-83 puntos. <64 puntos.	Excelente Buena Regular Pobre	Cualitativa	Ordinal
INDEPENDIENTES: Manejo rehabilitador: 1. Plasma Rico en Plaquetas	Inyección ecodirigida con transductor lineal de alta frecuencia (7-15 Hz) de aproximadamente 4 ml de PRP (centrifugación de 60 ml de sangre más de citrato de dextrosa a 3800 revoluciones/minuto por 10 minutos 1 ciclo) en el menisco afectado (medial o lateral) con aguja hipodérmica estéril de calibre 22, previo a la	4 inyecciones de PRP: 1 cada 3 semanas.	Si - No	Cualitativo	Nominal

<p>2. Programa convencional de Fisioterapia.</p>	<p>asepsia y antisepsia de la zona a tratar.²⁶</p> <p>Aplicación del Programa de Ejercicios Neuromusculares y de Fuerza combinado con agentes físicos con una frecuencia de 3 veces por semana en un total de 36 sesiones. ²⁷</p>	<p>36 sesiones: 1 sesión 3 veces por semana</p>	<p>Si - No</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Nominal</p>
---------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------	----------------	--------------------	----------------

4.Procedimientos y Técnicas:

Procedimientos:

1. El proyecto de investigación será presentado al respectivo asesor, para ser evaluado y corregido.
2. Se procederá a levantar las observaciones para contar con la aprobación.
3. Tras su aprobación, será presentado a la Jefatura del Hospital Virgen de La Puerta para solicitar el permiso correspondiente y así proceder a su ejecución en el Servicio Fisiatría de dicho nosocomio
4. Se procederá a identificar a los pacientes que reúnan los criterios de inclusión y se les solicitará su autorización para ser incluidos en la investigación, pidiéndoles firmar el consentimiento informado.
5. Se asignarán de manera aleatoria los pacientes para cada uno de los dos grupos experimental y control.

6. Se medirá la intensidad del dolor mediante la END, así como su funcionabilidad mediante la escala de Lysholm previa a la intervención.
7. Se procederá a realizar la aplicación de PRP en el grupo experimental y la prescripción fisioterapéutica y derivación al área de terapia física a los pacientes del grupo control.
8. Se medirá la intensidad del dolor mediante la escala numérica del dolor, así como la funcionabilidad mediante la escala de Lysholm de los pacientes de ambos grupos; al primer, tercer y sexto mes terminado el tratamiento.
9. Los datos de interés obtenidos serán registrados en ficha de registro (Anexo 01) y con los cuales se construirá la base de datos en el programa Excel para su posterior migración al programa SPSS V.26 para el procesamiento correspondiente.

Técnicas:

Los pacientes seleccionados para el estudio serán asignados de manera aleatoria en dos grupos:

-Grupo experimental: Consultorio N°2 de Fisiatría, donde se procederá a la extracción de 60 ml de sangre en total distribuidos en 7 tubos tapa amarilla de 8.5 ml (BD Vacutainer ACD-A) para su procesamiento en la Centrífuga de baja velocidad refrigerada por aire LM500D 200-6000 rpm a 1 ciclo de 3800 revoluciones/minuto por 10 minutos. Una vez obtenido el PRP, será aplicado en el menisco afectado con guía ecográfica usando transductor lineal inalámbrico de alta frecuencia (15 Hz) marca Konted.

-Grupo control: Consultorio N° 1, prescripción del programa convencional de terapia física para desgarró meniscal.

5. Plan de análisis de datos:

1. Los datos de interés obtenidos serán registrados en ficha de registro (Anexo 01) y con los cuales se construirá la base de datos en el programa Excel para su posterior migración al programa SPSS V.26 para el procesamiento correspondiente.

Estadística Descriptiva

Los resultados serán presentados en cuadros de doble entrada con cifra absolutas y relativas porcentuales referentes a la efectividad según tratamiento.

Se calcularán las medidas de tendencia central (medias o promedios) y de dispersión (desviación estándar y varianzas) para las variables cuantitativas como el puntaje de la Escala Numérica del Dolor y la escala de Lysholm.

Estadística Inferencial

Para determinar la modalidad terapéutica se aplicará la prueba de t-student para diferencia de promedios. Si $P < 0.05$ la diferencia será significativa.

6. Aspectos éticos:

La presente investigación asegurará el cumplimiento de las consideraciones éticas contempladas en la Ley General de Salud del Estado Peruano (Artículo N°15, y Artículo 25) y el Colegio Médico del Perú (Código de Ética y Deontología: Artículo N.º 41, 63, 89, 90 y 95), así como los principios éticos de confidencialidad, no maleficencia, beneficencia y autonomía, para lo cual se respetará la Declaración de Helsinki, así como

el Código de Nuremberg, mediante el consentimiento informado.

9. CRONOGRAMA DE TRABAJO:

N°	ACTIVIDADES	2022					
		J	A	S	O	N	D
1	Elaboración del proyecto.	X					
2	Presentación del proyecto.	X					
3	Aprobación del Proyecto de investigación	X					
4	Trabajo de campo y captación de información.		X	X			
5	Procesamiento de datos				X		
6	Análisis e interpretación de datos.					X	
7	Elaboración del informe.					X	
8	Presentación del informe					X	
9	Sustentación						X

10. PRESUPUESTO DETALLADO:

10.1. Materiales para la investigación:

Insumos	Unidad	Cantidad	Costo S/.
Papel bond A 4	millar	1	10
Lapicero	unidad	5	10
Resaltador	unidad	5	10
Torniquete atraumático	unidad	1	20
Capuchón vacutainer	unidad	1	18
Aguja vacutainer	Caja de 10	150	200

Tubos tapa amarilla (8,5 ml ACD tipo A)	Caja de 10	800	300
Agujas hipodérmica calibre 22	unidad	150	30
Jeringas de 10 ml	unidad	150	30
Aguja espinal N° 22	unidad	150	500
Algodón	unidad	5	30
Alcohol medicinal al 96%	unidad	5	100
Guantes quirúrgicos N° 7	unidad	150	300
Curitas	unidad	150	20
SUBTOTAL			1468

10.2. Servicios:

Servicios	Unidad	Cantidad	Costo S/.
Transporte y viáticos	días	50	300
Procesamiento automático de datos	Horas	6	-
Estadístico		1	-
Especialista		1	-
SUBTOTAL			300

Total: S/. 1768

Financiamiento:

El estudio será financiado por la investigadora.

11. BIBLIOGRAFIA

1. Kopf S, Beaufils P, Hirschmann M, Rotigliano N, Ollivier M, Pereira H, Verdonk R, Darabos N. Management of traumatic meniscus tears: the 2019 ESSKA meniscus consensus. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. [Internet]

2020 abril [acceso 29 marzo de 2022]; 28(4):1177-1194.
Disponibile en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32052121/>

2. Englund M, Guermazi A, Gale D, et al. Incidental meniscal findings on knee MRI in middleaged and elderly persons. *N Engl J Med.* [Internet] 2008 [acceso 29 marzo de 2022]; 359:1108-1115. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa0800777>
3. Jarraya M, Roemer F, Englund M. Meniscus morphology: ¿does tear type matter? A narrative review with focus on relevance for osteoarthritis research. *Semin Arthritis Rheum.* [Internet] 2017 abril [acceso 29 marzo de 2022]; 46:552–561. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0049017216304401>
4. Luquillas A. Hallazgos imageneológicos en estudio de meniscos mediante resonancia magnética de rodilla, Hospital Ramiro Prialé Prialé –Huancayo 2017. [tesis pregrado] Huancayo: Universidad Peruana Los Andes; 2017. Recuperado a partir de: <https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/1627/TESIS%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
5. Chirichella P, Jow S, Iacono S, Wey H, Malanga G. Treatment of Knee Meniscus Pathology: Rehabilitation, Surgery, and Orthobiologics. *PM R XXX.* [Internet] 2018 Setiembre [acceso 29 marzo de 2022]; 2018: 1-17. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30195704/>

6. Ozeki N, Seil, Krych J, Koga H. Surgical treatment of complex meniscus tear and disease: state of the art. J ISAKOS. [Internet] 2021 enero [acceso 29 marzo de 2022]; 6(1):35-45. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33833044/>
7. Kamiski R, Kulinski K, Kozar K, Wielgus M, Langner M, Wasko M, Kowalczewski J, et al. A Prospective, Randomized, Double-Blind, Parallel-Group, Placebo-Controlled Study Evaluating Meniscal Healing, Clinical Outcomes, and Safety in Patients Undergoing Meniscal Repair of Unstable, Complete Vertical Meniscal Tears (Bucket Handle) Augmented with Platelet-Rich Plasma. Biomed Res Int. [Internet] 2018 marzo [acceso 29 marzo de 2022]; 11; 2018:93. Disponible en: DOI: [10.1155/2018/9315815](https://doi.org/10.1155/2018/9315815)
8. Herdea A, Struta A, Derihaci R, Ulici A, Costache A, Furtunescu F, Toma A. Efficiency of platelet-rich plasma therapy for healing sports injuries in young athletes. Exp Ther Med. [Internet] 2022 enero [acceso 29 marzo de 2022]; 23:215. Disponible en: <https://doi.org/10.3892/etm.2022.11139>
9. Delen V, Ediz L, Alpayci M. The Clinical Effect of Platelet-Rich Plasma Injections On Symptomatic Meniscal Tears of The Knee. East J Med. [Internet] 2021 enero. [acceso 29 marzo de 2022]; 26(3): 367-370. Disponible en: DOI: 10.5505/ejm.2021.71363
10. Yang C, Hung K, Weng C, Chen A, Hsu K, Chan Y. Clinical Outcomes of Meniscus Repair with or without Multiple Intra-Articular Injections of Platelet Rich Plasma after Surgery. J Clin Med. [Internet] 2021 junio [acceso 29 marzo de 2022]

9;10(12):2546. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34207554/>

11. Popescu M, Carp M, Tevanov I, Nahoi C, Stratila M, Haram O, Ulici A. Isolated Meniscus Tears in Adolescent Patients Treated with Platelet-Rich Plasma Intra-articular Injections: 3-Month Clinical Outcome. Biomed Res Int. [Internet] 2020 mayo [acceso 29 marzo de 2022] 21;2020 :8282460. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32596381/>
12. Guenoun D, Magalon J, De Torquemada I, Vandeville C, Sabatier F, Champsaur P, Jacquet C, Ollivier M. Treatment of degenerative meniscal tear with intrameniscal injection of platelets rich plasma. Diagn Interv Imaging. [Internet] 2020 marzo [acceso 29 marzo de 2022];101(3):169-176. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31727602/>
13. Renstrom P, Johnson R. Anatomy and biomechanics of the meniscus. Clin Sports Med. joint. Clin Orthop Relat Res. [Internet] 1990 abril [acceso 29 marzo de 2022]; 131:279-287. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2199066/>
14. Owens B, Svoboda S, Jones J, Burks R, Sturdivant R, Cameron K. Incidence and risk factors associated with meniscal injuries among active-duty US military service members. J Athl Train. [Internet] 2012 febrero [acceso 29 marzo de 2022]; 47:67-73. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22488232/>
15. Graham W, Mitchell J, Best T. Epidemiology of meniscal injuries in US high school athletes between 2007 and 2013.

Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. [Internet] 2016 febrero [acceso 29 marzo de 2022]; 24:715-722. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26506845/>

16. Poulsen E, Goncalves G, Bricca A, Roos E, Thorlund J, Juhl C. Knee osteoarthritis risk is increased 4–6 fold after knee injury - a systematic review and meta-analysis. Br J Sports Med. [Internet] 2019 mayo [acceso 29 marzo de 2022]; 53(23):1454–1463. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31072840/>

17. Snoeker B, Bakker E, Kegel C, Lucas C. Risk factors for meniscal tears: A systematic review including meta-analysis. J Orthop Sports Phys Ther. [Internet] 2013 marzo [acceso 29 marzo de 2022]; 43:352-367. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23628788/>

18. Nguyen J, De Smet A, Graf B, Rosas H. MR imaging-based diagnosis and classification of meniscal tears. Radiographics. [Internet] 2014 junio [acceso 29 marzo de 2022]; 34:981-999. Disponible en: <https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/rq.344125202>

19. Fox M. MR imaging of the meniscus: Review, current trends, and clinical implications. Magn Reson Imaging Clin North Am. [Internet] 2017 abril [acceso 29 marzo de 2022]; 15: 103-123. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17499184/>

20. Wanivenhaus F, Fox A, Burge A, Warren F, Rodeo S. The human meniscus: A review of anatomy, function, injury, and advances in treatment. Clin Anat. [Internet] 2015 octubre

[acceso 29 marzo de 2022]; 28:269-287. Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25125315/>

- 21.** Arnoczky S, Warren R. Microvasculature of the human meniscus. *The Am Jour of Spo Med.* [Internet] 2016 octubre [acceso 29 marzo de 2022]; 10:2: 90-95. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/036354658201000205>
- 22.** Mesiha M, Zurakowski D, Soriano J, Nielson J, Zarins B, Murray M. Pathologic characteristics of the torn human meniscus. *Am J Sports Med.* [Internet] 2007 junio [acceso 29 marzo de 2022]; 35:103-112. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17092929/>
- 23.** Larsson S, Englund M, Struglics A, Lohmander L. Interleukin-6 and tumor necrosis factor alpha in synovial fluid are associated with progression of radiographic knee osteoarthritis in subjects with previous meniscectomy. *Osteoarthritis Cartilage.* [Internet] 2015 septiembre [acceso 29 marzo de 2022]; 23: 1906-1914. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26521736/>
- 24.** Bigoni M, Turati M, Sacerdote P. Characterization of synovial fluid cytokine profiles in chronic meniscal tear of the knee. *J Orthop Res.* [Internet] 2017 enero [acceso 29 marzo de 2022]; 35:340-346. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27107410/>
- 25.** Gato L. Platelet-rich plasma in osteoarthritis treatment: Review of current evidence. *Therapeutic Advances in Chronic Disease.* [Internet] 2019 febrero [acceso 29 marzo de 2022]; 10:4-20. Disponible en: DOI: [10.1177/2040622319825567](https://doi.org/10.1177/2040622319825567)

26. Dhurat R, Sukesh M. Principles and Methods of Preparation of Platelet-Rich Plasma: A Review and Author's Perspective. *J Cutan Aesthet Surg*. [Internet] 2014 octubre [acceso 29 marzo de 2022]; 7: 189–197. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4338460/>
27. Stensrud S, Roos E, Risberg M. A 12-week exercise therapy program in middle-aged patients with degenerative meniscus tears: A case series with 1-year follow-up. *J Orthop Sports Phys Ther*. [Internet] 2012 septiembre [acceso 29 marzo de 2022]; 42:919-931. Disponible en: [10.2519/jospt.2012.4165](https://doi.org/10.2519/jospt.2012.4165)
28. Chiarotto A. Measurement Properties of Visual Analogue Scale, Numeric Rating Scale, and Pain Severity Subscale of the Brief Pain Inventory in Patients With Low Back Pain: A Systematic Review. *J Pain*. [Internet] 2019 marzo [acceso 29 marzo de 2022]; 3:245-263. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30099210>
29. Lysholm J, Tegner Y. Rating systems in the evaluation of knee ligament injuries. *Clin Orthop Relat Res*. [Internet] 2016 septiembre [acceso 29 marzo de 2022]; 198:43-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4028566/>
30. Velazco V, Martínez V, Roiz J, Huazano F, Nieves A. Muestreo y tamaño de muestra una guía práctica para el personal de salud que realiza investigación. 1 era ed. 2002. Torreón, Coahuila, México. Disponible en: https://www.academia.edu/36141136/MUESTREO_Y_TAMA%C3%91O_DE_MUESTRA_Una_gu%C3%ADa_pr%C3%A1ctica

[ctica para personal de salud que realiza investigaci%C3%B3n](#)

- 31.** Hall M, Hinman R, Wrigley T, Roos E, Hodges P, Staples M, Bennell K. Neuromuscular Exercise post Partial Medial Meniscectomy: Randomized Controlled Trial. *Med Sci Sports Exerc.* [Internet] 2015 agosto [acceso 29 marzo de 2022]; 47(8):1557-66. Disponible en: DOI: [10.1249/MSS.0000000000000596](https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000596)
- 32.** Vidal J. Versión actualizada de la definición de dolor de la IASP: un paso adelante o un paso atrás. *RESED.* [Internet] 2020 [acceso 29 marzo de 2022]; Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/dolor/v27n4/1134-8046-dolor-27-04-00232.pdf>
- 33.** Martínez N, Ibarrola C, Fernández A, Lafita J. El concepto de funcionalidad como ejemplo del cambio del modelo nosológico tradicional. *Atención primaria.* [Internet] 2018 [acceso 29 marzo de 2022]; 50(1):65-70. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-pdf-S0212656717300811>

12. ANEXOS:

ANEXO N° 01: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

**“Eficacia del Plasma Rico en Plaquetas y el programa convencional
fisioterapéutico en desgarró meniscal”**

HOSPITAL DE ALTA COMPLEJIDAD VIRGEN DE LA PUERTA

I. Datos Generales:

Nombres y apellidos:

Edad:

Sexo: F() M()

Ocupación:

Peso:

Talla:

II. INTERVENCIÓN:

Programa fisioterapéutico ()

Plasma Rico en plaquetas: ()

Fecha de 1era inyección:

Fecha de 2da inyección:.....

Fecha de 3era inyección:.....

Fecha de 4ta inyección:.....

III. DOLOR:

ESCALA NUMÉRICA DEL DOLOR:

Pre-tratamiento:.....

Pos-tratamiento: 1era inyección:.....

2da inyección:.....

3ra inyección:.....

4ta inyección:.....

IV. FUNCIONABILIDAD:

1) Cojera:

- Ninguno ()5 pts.
Ligera u ocasional ()3 pts.
Importante y constante ()0 pts.

2) Marcha con apoyo:

- Ninguno ()5 pts.
Bastón o muleta ()2 pts.
Posición de pie imposible ()0 pts.

3) Sube escaleras:

- Normal ()10 pts.
Ligera molestia ()6 pts.
Sube paso a paso ()2 pts.
Imposible ()0 pts.

4) Cuclillas:

- Ninguna molestia () 5 pts.
Ligera molestia () 4 pts.
Hasta 90° () 2 pts.
Imposible () 0 pts.

5) Dolor:

- Ninguno ()25 pts.
Inconstante o ligero durante la practica ()20 pts.
de ejercicios intensos
Importante durante ejercicios intensos ()15 pts.
Importante después de marchas > 2km ()10 pts.
Importante después de marchas < 2km () 0 pts.

6) Inestabilidad:

- Ningún flaqueo ()25 pts.
Raramente durante los ejercicios
intensos ()20 pts.
Frecuentemente durante los ejercicios
intensos o impide la actividad deportiva ()15 pts.
Ocasionalmente durante la actividad
cotidiana ()5 pts.
A cualquier paso ()0 pts.

7) Hinchazón:

- Ninguna ()10 pts.
- Durante ejercicios intensos () 6 pts.
- Durante la actividad cotidiana () 2 pts.
- Constante () 0 pts.

8) Bloqueo:

- Ninguna ()15 pts.
- Dificultad sin bloqueo ()10 pts.
- Bloqueo ocasional () 6 pts.
- Bloqueo frecuente () 2 pts.
- Bloqueo persistente durante el examen () 0 pts.

PUNTAJE TOTAL:

Pre-tratamiento:.....

Pos-tratamiento: 1era inyección:.....

2da inyección:.....

3ra inyección:.....

4ta inyección:.....

ANEXO N°2:

CONSENTIMIENTO INFORMADO:

El presente estudio titulado: **“Eficacia del Plasma Rico en Plaquetas y el programa convencional fisioterapéutico en desgarró meniscal”** dirigido por la Dra. Giuliana Lizarzaburu Infante, médica residente de tercer año de la especialidad de Fisiatría del Hospital de Alta Complejidad Virgen de La Puerta. La participación en esta investigación es voluntaria y los datos obtenidos serán confidenciales y no se usarán para ninguna otra finalidad que no fuera de la investigación. Sus respuestas al cuestionario serán codificadas, por lo tanto, serán anónimas. De presentar alguna inquietud sobre este estudio, puede resolver su duda en cualquier momento durante su participación. De igual modo, si no desea continuar participando puede retirarse en cualquier momento sin que ello lo perjudique en alguna forma. Si alguna de las preguntas de la encuesta le resulta incómoda o incomprendible, tiene usted el derecho de hacérselo saber a la investigadora o de no responderlas. Muchas gracias por su participación.

Yo,, identificado (a) con D.N.I acepto voluntariamente participar en esta investigación de la cual he sido previamente informado(a). Es de mi conocimiento que la información recolectada es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación sin mi consentimiento. He sido informado(a) de que puedo realizar preguntas sobre el estudio en cualquier momento y que puedo rescindir de mi participación si así lo decido, sin que ello perjudique a mi persona. Asimismo, es de mi conocimiento que puedo solicitar información sobre los resultados de esta investigación al término de ella

.....

Nombre y apellidos:

D.N.I:

