



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

**TESIS**

**“VALORACIÓN FUNCIONAL EN ATLETAS CON LESIONES DE RODILLA DE  
UN POLIDEPORTIVO DE LIMA METROPOLITANA - 2018.”**

**TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE LICENCIADO TECNOLOGO MEDICO  
EN EL AREA DE TERAPIA FISICA Y REHABILITACION**

**AUTOR**

**JHENIFFER EUMELIA MOLINA DE LOS RIOS**

**ASESOR**

**LIC. TM CESAR FARJE NAPA**

**LIMA – PERU**

**2018**

## **HOJA DE APROBACIÓN**

**JHENIFFER MOLINA DE LOS RÍOS**

**“VALORACIÓN FUNCIONAL EN ATLETAS CON LESIONES DE RODILLA  
DE UN POLIDEPORTIVO DE LIMA METROPOLITANA LIMA 2018.”**

Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del título de Licenciado en  
Tecnología Médica en el área de Terapia Física y Rehabilitación por la  
Universidad Alas Peruanas.

---

---

---

LIMA – PERÚ

2018

**Se dedica este trabajo a:**

A Dios: por permitirme afianzar mi vocación para terminar mi carrera.

A mis padres: por su esfuerzo constante, amor incondicional y por darme la oportunidad de Estudiar y lograr mi mayor meta en la vida.

**Se agradece por su contribución para el  
desarrollo de esta tesis:**

A todas las personas deportistas quienes fueron  
mi fuente de inspiración.

A cada uno de mis tutores, compañeros y  
familiares.

Por último a mi alma Mater UNIVERSIDAD ALAS  
PERUANAS.

**Epígrafe:**

“Es necesario adaptar la terapia al  
paciente,  
Y no el paciente a la terapia.

**Lanzoudy**

## RESUMEN

Las lesiones de rodilla en atletas constituyen un problema de salud pública. El tipo de estudio realizado fue Descriptivo de tipo Transversal, el objetivo fue establecer la valoración funcional en atletas con lesiones de rodilla de un Polideportivo de Lima Metropolitana - 2018. La población objeto de estudio fueron 50 personas. El instrumento de estudio fue el cuestionario KOOS determinándose las 5 dimensiones: síntomas, dolor, función de actividades de la vida diaria, función deportiva y recreo y calidad de vida. Los resultados muestran, se logró establecer la valoración funcional en atletas con lesiones de rodilla, en el año 2018 se registró que 50 adultos de las siguientes edades de 30 a 45 años con respecto a las 5 dimensiones del cuestionario KOOS las mujeres presentaron: Síntomas 51.2 puntuación promedio, dolor 59.6 puntuación promedio, función de las actividades de la vida diaria 55.44 puntuación promedio, función deportiva y recreo 52.6 puntuación promedio y calidad de vida 46.04 puntuación promedio. Respecto a las 5 dimensiones del cuestionario KOOS los varones presentaron: Síntomas 54.92 puntuación promedio, dolor 60.96 puntuación promedio, función de las actividades de la vida diaria 55.44 puntuación promedio, función deportiva y recreo 48 puntuación promedio, calidad de vida 47 puntuación promedio.

La valoración funcional en atletas con lesiones de rodilla en adultos, respecto al sexo predomina el sexo masculino presenta esguince del ligamento lateral interno con un 26% seguido por esguince del ligamento cruzado anterior con un 20 %, tendinitis del tendón rotuliano con un 18%, esguince del ligamento cruzado posterior con un 16 %, lesión del menisco medial con un 14 % y finalmente esguince ligamento lateral externo con un 6 %. Respecto a la muestra del IMC en ambos sexos se logró determinar que el peso normal con un 64% y sobrepeso con un 36%.

**Palabras clave: cuestionario koos, prevalencia, actividades de la vida diaria, función deportiva y recreo, calidad de vida.**

## **ABSTRACT**

Knee injuries in athletes constitute a public health problema. The type of study carried out was Descriptive of Transversal type, the objective was to establish the functional assessment in athletes with knee injuries of a Sports Center of Metropolitan Lima – 2018. The results show: It was established the Prevalence of functional assessment in athletes with knee injuries, in 2018 it was recorded that 50 adults of the following ages of 30 to 45 years with respect to the 5 dimensions of the KOOS questionnaire women presented: Symptoms 51.2 average score, pain 59.6 average score, function of activities of daily living 55.44 average score, sport function and recreation 52.6 average score and quality of life 46.04 average score. Regarding the 5 dimensions of the KOOS questionnaire, the men presented: Symptoms 54.92 average score, pain 60.96 average score, function of the activities of daily life 55.44 average score, sports function and recreation 48 average score, quality of life 47 average score.

The prevalence of functional assessment in athletes with knee injuries in adults, with respect to sex predominantly male, presents a sprain of the internal lateral ligament with 26% followed by a sprain of the anterior cruciate ligament with 20%, tendinitis of the patellar tendon with a 18%, sprain of the posterior cruciate ligament with 16%, injury of the medial meniscus with 14% and finally sprain external lateral ligament with 6%. Regarding the BMI sample in both sexes, it was determined that normal weight was 64% and overweight was 36%.

**Key words: Koos questionnaire, prevalence, activities of daily life, sport function and recreation, quality of life.**

## ÍNDICE

<b>RESUMEN .....</b>	<b>1</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>2</b>
<b>LISTA DE TABLA.....</b>	<b>5</b>
<b>LISTA DE FIGURAS .....</b>	<b>5</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>6</b>
<b>CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>9</b>
1.1. Planteamiento del Problema.....	9
1.2. Formulación del problema .....	15
1.2.1. Problema principal.....	15
1.2.2. Problemas secundarios.....	15
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	16
1.3.1. Objetivo principal.....	16
1.3.2. Objetivos específicos .....	16
1.4. Justificación .....	17
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>18</b>
2.1. Bases Teóricas.....	18
2.1.1. Articulación de la Rodilla .....	18
2.1.2. Consideraciones anatómicas de la rodilla.....	18
2.1.3. Componentes de rodilla .....	19
2.1.4. Sistema Ligamentario.....	20
2.1.5. Biomecánica de Rodilla.....	21
2.1.6. Factores que contribuyen a las lesiones de rodilla.....	22
2.1.7. Tipos de lesión de la rodilla.....	23
2.2. Antecedentes de la investigación .....	25

2.2.1. Antecedentes internacionales .....	25
2.2.2. Antecedentes nacionales .....	28
<b>CAPITULO III: METODOLOGÍA .....</b>	<b>30</b>
3.1. Diseño del Estudio.....	30
3.2. Población.....	30
3.2.1. Criterios de Inclusión.....	30
3.2.2. Criterios de Exclusión.....	30
3.3. Muestra.....	31
3.4. Operacionalización de Variables .....	32
3.5. Procedimientos y Técnicas.....	33
3.6. Plan de Análisis de Datos.....	33
<b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS ESTADÍSTICOS .....</b>	<b>34</b>
4.1. Resultados estadísticos.....	34
4.1.1. Características de la muestra.....	34
4.1.2. Distribución de la muestra por grupos etareos.....	35
4.1.3. Clasificación del IMC de la muestra .....	36
4.1.4. Valoración funcional de la muestra por deportes vóley .....	37
4.1.5. Valoración funcional en los atletas que practicaban futbol.....	39
4.1.6. Distribución de la muestra por el tipo de lesión que padecían ....	40
4.2. Discusión de Resultados .....	42
4.3. Conclusiones .....	46
4.4. Recomendaciones .....	48
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>50</b>
<b>ANEXO Nº 1: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....</b>	<b>56</b>
<b>ANEXO Nº 2: MATRIZ DE CONSISTENCIA .....</b>	<b>57</b>

## LISTA DE TABLA

<b>Tabla 1:</b> Edad promedio de la muestra .....	34
<b>Tabla 2:</b> Grupos etareos de la muestra.....	35
<b>Tabla 3:</b> Clasificación del IMC de la muestra según la OMS .....	36
<b>Tabla 4:</b> Valoración funcional en las atletas que practicaban voleibol .....	37
<b>Tabla 5:</b> Valoración funcional en las atletas que practicaban futbol.....	39
<b>Tabla 6:</b> Distribución p de la muestra por el tipo de lesión que padecían .....	40

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Distribución de la muestra por grupos etáreos .....	35
<b>Figura 2.</b> Clasificación de la muestra según IMC.....	36
<b>Figura 3.</b> Evaluación del vóley por dimensiones.....	38
<b>Figura 4.</b> Valoración funcional en las atletas que practicaban futbol .....	39
<b>Figura 5.</b> Distribución de la muestra por el tipo de lesión .....	41

## INTRODUCCIÓN

El estudio de las lesiones deportivas y su relación con variables físicas, psicológicas y sociológicas se han estudiado desde diferentes perspectivas, pero los resultados han sido en bastantes ocasiones contradictorios. La gravedad de una lesión en un jugador puede causar grandes desordenes de estructura en un equipo. El objetivo de nuestro estudio fue establecer la gravedad de las lesiones deportivas acontecidas en una temporada en diversos equipos de diferentes niveles competitivos, que tipología y en qué momento de la temporada son más acentuadas dichas lesiones y qué relación tienen con las variables de género, edad, nivel competitivo y fase de la temporada. En el presente estudio se pretende conocer este problema, estudiando a jugadores de fútbol, balonmano y hockey hierba, mediante un cuestionario diseñado específicamente para este tipo de atletas. Los resultados depararon que aproximadamente la mitad de los participantes indican que se lesionan durante el periodo competitivo y que esta suele ser severa (más de un mes de baja) y afecta sobre todo a profesionales y amateur; asimismo el estudio dictaminó que ellos se lesionan más que ellas, que en el fútbol las lesiones son más numerosas y que en el deportista amateur y profesional son más incapacitantes dichas patologías. (1)

La preparación física del deportista en la última década ha dado un giro hacia una nueva perspectiva: el entrenamiento preventivo. El enfoque del entrenamiento preventivo tiene un nuevo prisma para observar a los deportistas, y busca considerar su longevidad deportiva y optimización no sólo en la temporada de competencia, sino que a lo largo de toda su vida en actividad. La clave para el inicio

de este proceso es poder contemplar los puntos débiles los deportistas que recibimos, para garantizar su práctica lejos de los procesos lesivos. (2)

Describe una alta incidencia de lesiones de rodilla secundarias a la práctica del fútbol, y una de las más importantes es la lesión del ligamento cruzado anterior (LCA). Un gran porcentaje de las lesiones del LCA no involucran contacto con otro jugador, pero sí cambios bruscos de dirección. En la actualidad no existe consenso respecto a los criterios disponibles para indicar el reintegro deportivo a pacientes que han sufrido cirugía de reconstrucción del LCA. Se utilizan con frecuencia evaluaciones imagenológicas, pruebas de estabilidad estáticas como el KT 1000, evaluaciones de fuerza muscular, test funcionales y de propiocepción. Sin embargo, cabe la duda de si estas pruebas son realmente sensibles a exigencias de estabilidad femorotibial que puedan acontecer en situaciones reales de la práctica deportiva. Con el fin de disminuir el riesgo de re-lesiones sería conveniente contar con un set de tareas funcionales que reflejen la cinemática de la rodilla sometida a cambios bruscos de dirección que asemejen los gestos habitualmente ejecutados durante la práctica deportiva (3).

El 60% de las lesiones deportivas y se relacionan con una sobrecarga cíclica repetidas. Los tendones más afectados del organismo son el rotuliano, aquiliano y manguito rotador. Estudios demuestran que la condición de tendinosis aumenta significativamente su incidencia en relación a la edad; sexo masculino y obesidad. El incremento de la vascularización y terminaciones nerviosas, asociado a un aumento en la producción local de neurotransmisores explicaría la presencia de dolor crónico en las tendinosis. (4)

La rotura del ligamento cruzado anterior (LCA) de la rodilla es de una importancia epidemiológica de primer orden, ya que se ha estimado que anualmente una de cada 3,000 personas sufre una rotura del LCA en los Estados Unidos. Dicho de otra manera, cada año se realizan en Estados Unidos 100,000 reconstrucciones del LCA, cuyos buenos resultados oscilan entre 75% y más de 90%.<sup>1</sup> Para la reconstrucción de LCA se han descrito muchas técnicas quirúrgicas donde se emplean varios tipos de injertos y fijaciones, tanto a nivel tibial como femoral. En la actualidad, el injerto con tendón rotuliano es, junto con los tendones de la "pata de ganso", el más empleado. El injerto de tendones de la "pata de ganso" está popularizándose cada vez más, esto debido a su teórica menor morbilidad en la zona donante de donde se obtienen (5).

# **CAPITULO I:**

## **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1. Planteamiento del Problema**

La rodilla es una articulación muy expuesta a los traumas por rutinas de ejercicios, actividades deportivas y tiene múltiples factores predisponentes que pudieran desencadenar una lesión debido al síndrome de sobreuso. Las lesiones de menisco son habituales en el fútbol, aunque su frecuencia es más baja que las lesiones musculotendinosas u otras lesiones de rodilla en este deporte. Cuando estas lesiones necesitan intervención quirúrgica, actualmente se opta por conservar la mayor parte del menisco posible, evitando o retrasando de esta forma la posible artrosis futura. Por tanto, la meniscectomía parcial se ha convertido en la intervención más exitosa para el tratamiento y la curación de las lesiones meniscales. Una temprana e intensiva rehabilitación tras la misma puede llevar a reducir el tiempo de baja, permitiendo al futbolista regresar a la competición de forma más segura. Así, el proceso de readaptación deportiva ha de ser correctamente planificado, tanto para la zona lesionada como para el resto de estructuras que inciden en el rendimiento deportivo del futbolista, teniendo como meta final una segura integración a los entrenamientos y a la competición (1).

La rodilla es una de las articulaciones más complejas del cuerpo, la cual soporta fuerzas y momentos elevados, se sitúa entre los brazos de palanca más largos del cuerpo (el fémur y la tibia), haciéndola particularmente susceptible a la lesión, de acuerdo con la Comisión médica del Comité Olímpico Internacional en colaboración con la Federación Internacional de Medicina Deportiva, el 47% de las lesiones de rodilla (de origen deportivo) comprometen el Ligamento Cruzado Anterior. Durante el segundo bimestre del 2008, en el instituto de rehabilitación médico y

electro diagnóstico, IRME Mandalay, se observó un incremento de pacientes tratados quirúrgicamente por lesión de ligamento cruzado anterior mediante fijación con tornillos biodegradables, esta técnica requiere la utilización de materiales implantados intracorporalmente, los cuales permiten que la recuperación sea en un menor tiempo, mostrando resultados notablemente superiores a los obtenidos con otros materiales de fijación. El incremento de su utilización en el ámbito médico quirúrgico, plantea diferentes retos a la fisioterapia y a otras profesiones de la salud, por lo cual el objetivo de este proyecto es proponer un programa de acondicionamiento físico dirigido a la rehabilitación temprana de la población de referencia, generando nuevas y mejores estrategias de intervención en este tipo de lesión ligamentaria. (2)

La incidencia exacta de lesiones de rodilla es desconocida; sin embargo, se ha estimado que se lesionan 100,000 ligamentos cada año. Por estas razones se realizan aproximadamente de 60,000 a 75,000 reconstrucciones de ligamento cruzado anterior (LCA) anualmente en los Estados Unidos. La incidencia de lesión de LCA es más alta en las personas que participan en deportes de alto riesgo como el baloncesto, esquí y fútbol.<sup>2</sup> El retorno a la actividad y a la estabilidad a largo plazo esperada, después de reconstrucción de LCA, está entre 75- 95%. La proporción de fracaso actual es de 8% que puede atribuirse a inestabilidad recurrente, fracaso del injerto o artrofibrosis. La controversia para el manejo de esta lesión se centra mucho más en la opción de la selección del injerto para la reconstrucción si la cirugía es necesaria. Cuando el ligamento cruzado anterior se ha lesionado y requiere tratamiento mediante la reconstrucción del mismo, es muy importante valorar el nivel de función y la sintomatología física asociada, obtenidos después del tratamiento quirúrgico y rehabilitación. (3)

En España las lesiones meniscales son una causa frecuente de consulta en la clínica de rodilla. Presentan una alta incidencia, tanto dentro de la población deportista profesional como aficionada. Su incidencia se ha estimado en 60-70 / 100,000 habitantes cada año. Son cuatro veces más frecuentes en hombres que en mujeres y la mayoría se producen entre los 20 y 31 años, constituyendo la indicación más frecuente de artroscopia de rodilla hoy en día. Así mismo la fisiología marca diferencias claras del fútbol femenino con el masculino. (4)

En América Latina y el Caribe países como Cuba, las lesiones de los meniscos son provocadas por traumatismos relacionados con la actividad deportiva y por trastornos degenerativos que se observan en pacientes, por encima de los 40 años de edad. La sintomatología fundamental de los pacientes con lesiones de menisco son: el dolor en la línea articular que aumenta con los movimientos de flexión y torsión; el bloqueo articular y la inflamación de la articulación. Las maniobras para detectar esta afección son positivas en más del 90 % de los enfermos. Al realizarles la punción articular se detecta hemartrosis sin la presencia de grasa. La imagen de resonancia magnética es altamente específica para corroborar este tipo de lesión. (5)

En Ecuador la ruptura del ligamento cruzado anterior, representa el 50 % de las lesiones ligamentosas de rodilla. Produciéndose el 75% durante las actividades deportivas ya sea en deportistas profesionales o casuales. Las lesiones de los meniscos se presentan de forma aislada o combinada, esta última por lo general, asociada a ruptura del ligamento cruzado anterior. Existe una prevalencia de 0,30 / 10000 habitantes que padezcan una ruptura del ligamento cruzado anterior (LCA). (6)

El ligamento cruzado anterior es una estructura vital para la estabilidad de la rodilla y su correcta biomecánica. Su reparación mediante una plastia exige que su tensión, dirección y punto de anclaje se aproxime en todo lo posible al ligamento

original, pero no solo de esto se basa la recuperación de una ruptura de ligamento, también es de vital importancia una adecuada rehabilitación física que nos permita eliminar la inestabilidad estática y dinámica de la estructura afectada por medio del fortalecimiento muscular, demostrando así los beneficios que se obtienen con la aplicación del ejercicio. Es por ello que la rotura del ligamento cruzado anterior (LCA) presenta una importancia epidemiológica de primer orden, representando el 50% de las lesiones ligamentosas de rodilla y produciéndose el 75% durante las actividades deportivas. (7,8)

México, detalla que la prevalencia de lesiones de rodilla se dan en 0.5-22% según las diferentes series. La inestabilidad puede clasificarse en anteroposterior, varo-valgo y global. Laxitudes leves o moderadas en extensión en el plano coronal pueden ser bien toleradas. La inestabilidad en flexión típicamente ocurre en el plano sagital. Se ha descrito en prótesis totales condilares, en prótesis con conservación del ligamento cruzado posterior, en prótesis posteroestabilizadas y en diseños constreñidos. En las que conservan el ligamento cruzado posterior, puede deberse a un relleno insuficiente de la brecha en flexión o a una rotura del ligamento. (9)

La mayor incidencia de lesiones del LCA se produce como consecuencia de traumatismos indirectos sobre la rodilla durante la práctica deportiva en pacientes jóvenes, las cuales frecuentemente no son diagnosticadas en el momento inicial. Los síntomas más frecuentes tras la lesión del LCA son dolor, tumefacción articular leve y sensación de fallo-inestabilidad de rodilla, fundamentalmente en actividades de torsión-recorte-desaceleración (10)

En Colombia, entre las lesiones de la rodilla, una de la más frecuente es la lesión del ligamento cruzado anterior. Anualmente se lesionan de esta manera 200.000 personas el año y a su vez se realizan 100.000 reconstrucciones del LCA al

año. Esto lleva a pensar que la realización de la cirugía reconstructiva de este a incrementado su popularidad y a su vez la experiencia del cirujano .La lesión del LCA se presenta generalmente en pacientes activos o deportistas, los cuales siempre desean retornar a sus actividades previas en el menor tiempo posible (11)

Chile, La lesión del ligamento cruzado anterior (LCA) corresponde a una afección de alta frecuencia en pacientes físicamente activos. Solo en Estados Unidos se realizan > 100.000 reconstrucciones por año. El manejo quirúrgico de la rotura del LCA genera incertidumbre en los pacientes respecto al reintegro en sus actividades previas a la lesión, como también expectativas acerca de los resultados del procedimiento quirúrgico. Existe un número importante de pacientes sometidos a reconstrucción de LCA que no logran un retorno deportivo al nivel previo de ocurrida la lesión (12)

En el Perú, solo en el año 2013, a nivel nacional se han reportado 165 casos entre luxación, esguince de articulaciones y ligamentos de la rodilla. Dentro de nuestra experiencia en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins de Lima, Perú, donde somos parte de la unidad de rodilla que atiende a la mayor cantidad de pacientes con esta enfermedad a nivel nacional, todavía consideramos que el examen físico basado en un conocimiento adecuado de la biomecánica de la rodilla y los estudios radiográficos en incidencias de frente, perfil y axial de rótula junto con una tomografía espiral multicorte al igual que en otros lugares, nos permite tomar las decisiones terapéuticas más adecuadas, lo cual se ve reflejado en el resultado favorable de muchos de nuestros pacientes. Si bien es cierto, sin la resonancia magnética no podemos precisar la presencia de lesiones osteocondrales que suelen acompañar a estos mismos pacientes y necesitar tratamiento quirúrgico, sí podemos hacer el diagnóstico de mal alineamiento patelofemoral y brindarle en un inicio, como

recomiendan Rhee y Tscoll un tratamiento no quirúrgico, el cual sigue siendo la indicación para los casos agudos y recurrentes, de tal manera que el coste global del manejo de esta enfermedad tenderá a disminuir, haciendo más eficiente el uso de los recursos, sobre todo si estos son de por sí escasos en los diferentes sistemas de salud, en especial los públicos. (13)

## 1.2. Formulación del problema

### ■ Problema principal

¿Cuál es el grado funcional de la valoración Funcional en atletas con lesiones de rodilla de un Polideportivo de Lima Metropolitana - 2018?

### ■ Problemas secundarios

P1 ¿Cuál es el grado funcional de la valoración Funcional en atletas con lesiones de rodilla de un Polideportivo de Lima Metropolitana -2018 respecto a la edad?

P2 ¿Cuál es el grado funcional de la valoración Funcional en atletas con lesiones de rodilla de un Polideportivo de Lima Metropolitana -2018 respecto Al sexo?

P3 ¿Cuál es el grado funcional de la valoración Funcional en atletas con lesiones de rodilla de un Polideportivo de Lima Metropolitana – 2018 respecto al IMC?

P4 ¿Cuál es el grado funcional de la valoración Funcional en atletas con lesiones de rodilla de un Polideportivo de Lima Metropolitana – 2018 respecto a la disciplina?

P5 ¿Cuál es el grado funcional de la valoración Funcional en atletas con lesiones de rodilla de un Polideportivo de Lima Metropolitana – 2018 respecto al tipo de lesión?

P6 ¿Cuál es el grado funcional de la valoración Funcional en atletas con lesiones de rodilla de un Polideportivo de Lima Metropolitana - 2018 respecto al periodo?

P7 ¿Cuál es el grado funcional de la valoración Funcional en atletas con lesiones de rodilla de un Polideportivo de Lima Metropolitana – 2018 respecto a la cantidad de horas?

### 1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

#### Objetivo principal

OP. Establecer la valoración funcional en atletas con lesiones de rodilla de un Polideportivo de Lima Metropolitana - 2018.

#### Objetivos específicos

O1. Determinar la valoración funcional en atletas con lesiones de rodilla de un Polideportivo de Lima Metropolitana - 2018 según la edad.

O2. Determinar la valoración funcional en atletas con lesiones de rodilla de un Polideportivo de Lima Metropolitana – 2018 según el sexo.

O3. Establecer la valoración funcional en atletas con lesiones de rodilla de un Polideportivo de Lima Metropolitana - 2018. según el IMC.

O4. Establecer la valoración funcional en atletas con lesiones de rodilla de un Polideportivo de Lima Metropolitana – 2018 según la disciplina.

O5. Determinar la valoración funcional en atletas con lesiones de rodilla de un Polideportivo de Lima Metropolitana - 2018. Según el tipo de lesión.

O6. Determinar la valoración funcional en atletas con lesiones de rodilla de un Polideportivo de Lima Metropolitana – 2018 según el periodo.

O7. Determinar la valoración funcional en atletas con lesiones de rodilla de un Polideportivo de Lima Metropolitana – 2018 según la cantidad de horas.

#### **1.4. Justificación**

Las lesiones de rodilla han sido y siempre van a ser un aspecto inherente a la práctica deportiva; es decir, a pesar de conocer los innumerables beneficios que resultan de realizar cualquier tipo de actividad física o deportiva, es ineludible evidenciar que estas practicas también cuentan con ciertas desventajas y una de ellas, es la aparición de las lesiones, muchas pueden ser las causas que contribuyan a que se genere cualquier tipo de lesión; la mala ejecución de determinados movimientos o el sobreuso de algunos grupos musculares son algunas de las muchas causas que pueden contribuir a que aparezcan las que se conocen como lesiones deportivas. Es por ello que el presente trabajo de Investigación nace con el objetivo Establecer la valoración funcional en atletas con lesiones de rodilla de un Polideportivo de Lima Metropolitana (14).

La importancia del presente trabajo de investigación servirá como referencia de otras investigaciones, y que los deportistas de las diferentes categorías tengan una actitud preventiva de la lesión de rodilla. El identificar las características y prevalencia de lesiones deportivas es pertinente en el sentido que ofrece una visión más amplia y certera de las causas que influyen en la aparición de las mismas en este deporte en específico y así se pueda lograr una reducción en la incidencia de este tipo de lesiones, además implementar estrategias de investigación es de vital importancia (15).

## **CAPÍTULO II:**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Bases Teóricas**

##### **Articulación de la Rodilla**

La rodilla se considerada como la más grande y una de las más complejas del cuerpo. Es una articulación troclear bicondílea y sinovial situada entre los cóndilos del fémur y la tibia, con la rótula en sentido anterior. (16)

##### **Consideraciones anatómicas de la rodilla**

En esta articulación participan fundamentalmente dos huesos, la tibia que aporta su extremo proximal con dos superficies encorvadas y cóncavas o glenoides separadas por una cresta anteroposterior donde están las espinas tibiales y el fémur que aporta su extremo distal, con dos cóndilos convexos para articularse con las glenoides o platillos tibiales y con una escotadura intercondílea en la que se sitúa el macizo de las espinas tibiales. También participa en la articulación de la rodilla la rótula, que sería un gran hueso sesamoideo incluido en el aparato extensor de la rodilla y que se articula con el fémur. De este modo, la articulación de la rodilla estará compuesta por la articulación femorotibial y por la articulación femoropatelar.(17)

Los cóndilos femorales son asimétricos, siendo el interno de mayor tamaño y de curvatura más simétrica que el externo que es más corto y tiene una curvatura que aumenta notablemente en dirección posterior, la glenoides tibial interna es más grande y casi plana mientras que el externo es cóncavo, teniendo ambos una inclinación respecto al eje de la tibia de 10°. En la porción

media se encuentra la cresta interglenoidea, con las elevaciones de las espinas tibiales. Delante de la espina tibial anterior existe una depresión denominada fosa intercondílea anterior en la que delante hacia atrás se insertan: El cuerno anterior del menisco interno, ligamento cruzado anterior, el cuerno anterior del menisco externo. Detrás de la espina tibial posterior está la fosa intercondílea posterior en la que se insertan de delante hacia atrás: El cuerno posterior del menisco externo, cuerno posterior del menisco interno, ligamento cruzado posterior (18).

La rótula se articula con el fémur y posee dos carillas separadas por una cresta en sentido longitudinal siendo la interna cóncava y de menor tamaño que la externa que tiene una convexidad sagital y una concavidad coronal. (19)

### **Componentes de rodilla**

Los meniscos son dos fibrocartílagos que adoptan una morfología más o menos semilunar, y que cubren la porción periférica de ambas mesetas tibiales, proporcionando estabilidad a la articulación de la rodilla. El menisco medial recuerda la letra "C" y el menisco lateral la "O" En cada uno de ellos podemos distinguir dos cuernos, anterior y posterior, que se insertan en las superficies no articulares de la fosa intercondilar de la tibia. El menisco interno es menos móvil que el menisco externo debido a que su parte media está adherida a las fibras profundas del ligamento lateral interno de la articulación. Desde el punto de vista bioquímico el menisco está conformado de un 60 a un 70% de colágeno, especialmente tipo I en el 90% Las funciones del menisco son: absorción de carga de peso, reducción del contacto entre el fémur y la

tibia, aumento del área de contacto y congruencia, limitación de los movimientos extremos de flexión y extensión además de su actividad propioceptiva. (20)

## **Sistema Ligamentario**

**Ligamentos Laterales:** Refuerzan la cápsula articular por sus lados internos y externos y aseguran la estabilidad lateral de la rodilla en extensión. El ligamento lateral interno se extiende desde la cara lateral del cóndilo interno hasta el extremo superior de la tibia por detrás de la zona de inserción de los músculos de la pata de ganso y se dirige hacia adelante y hacia abajo. Sus fibras anteriores son el fascículo superficial y las posteriores están unidas a la cápsula articular formando una lámina triangular de vértice posterior que envía inserciones al menisco interno (PAPI). El ligamento lateral externo se extiende desde la cara lateral del cóndilo externo a la cabeza del peroné, con una dirección oblicua hacia abajo y atrás. No está adherido ni a la cápsula articular ni al menisco externo. La dirección de ambos ligamentos es cruzada en el espacio y se tensan en la extensión de la rodilla y se relajan en la flexión.( 21)

**Ligamentos Cruzados:** El ligamento cruzado anterior tiene su inserción tibial en la superficie pre espinal entre las de los cuernos anteriores de los meniscos interno y externo. Tiene un trayecto oblicuo hacia arriba, atrás y afuera hasta insertarse en el cóndilo externo.

**El ligamento cruzado posterior o postero-interno** se inserta en la parte más retrasada de la superficie retroespinal detrás de la inserción de los cuernos posteriores de los meniscos externos e internos. Tiene un trayecto oblicuo hacia arriba, adelante y adentro hasta insertarse en el cóndilo femoral

interno. Los ligamentos cruzados están recubiertos de sinovial y son intraarticulares. (22)

**El ligamento cruzado anterior (LCA)**, al igual que el ligamento cruzado posterior (LCP) y el ligamento lateral externo, es un ligamento "cordonal" a diferencia de los ligamentos del complejo interno de la rodilla que son ligamentos "acintados". Este dato es de gran importancia práctica pues los ligamentos cordonales, tras la rotura, sufren retracción de sus extremos y nunca restablecen su continuidad. De esto se deduce que el tratamiento de una rotura completa del LCA debe ser la cirugía. (23)

### **Biomecánica de Rodilla**

**En la flexión** los cóndilos primero ruedan y luego resbalan. Al principio de la flexión los cóndilos femorales ruedan sobre las superficies glenoides tibiales. Al continuar la flexión, los cóndilos empiezan a resbalar. Al final de la flexión solo hay deslizamiento. Los primeros grados de flexión se acompañan de una rotación automática interna tibial por acción más determinante del cóndilo externo rodando sobre la tibia. Los meniscos se desplazan hacia atrás para acompañar a los cóndilos femorales. La rótula no es atrapada por la tróclea del fémur hasta los 25 – 30° de flexión. El tendón rotuliano se desplaza hacia atrás unos 35°. (24)

Si consideramos una flexión de la rodilla en situación de carga, como puede ser la flexión de rodilla en bipedestación, entonces la rotación interna automática se intenta compensar con una mayor participación del bíceps femoral que frena esa rotación. En la flexión activa, el musculo poplíteo inicia

la orientación articular para que los músculos flexores de la pata de ganso superficial, los Isquiotibiales o el bíceps femoral, prosigan la acción. (25)

**En la extensión** el musculo principal es el cuádriceps, el cual va también a estabilizar la rótula. Cuando se inicia la extensión participan también las fibras del musculo subcruval que tiran de la capsula hacia arriba. En la extensión activa, desde 160 a 0°, el momento que ejerce los cuádriceps se mantiene muy constante para disminuir rápidamente, ya que se requiere un gran esfuerzo para extender la articulación los últimos 20°. Los cóndilos femorales son diferentes: el externo tiene mayor longitud, sobresale más por delante y rueda más durante la flexión. La forma de la glenoide externa también es más convexa. Además, el ligamento colateral interno se tensa antes que el externo. Todo ello conduce a que durante los primeros grados de flexión sea el cóndilo externo el que se mueva más y su rodamiento, al inicio de la extensión, provoque que la tibia rote internamente unos 20°. En la extensión ocurre lo contrario partiendo de un rodilla semiflexionada, los últimos grados hasta la extensión completa se acompañan de una rotación externa automática de la tibia, pues el cóndilo externo aún tiene que cubrir unos grados de rodadura y eso hará girar la tibia en rotación externa en los últimos 10 – 15°. (26)

### **Factores que contribuyen a las lesiones de rodilla**

Las lesiones anteriores y su recuperación inadecuada suponen el factor intrínseco más importante, la edad, lo que permite reconocer patrones lesionales típicamente evolutivos en diferentes grupos de edad, igualmente, se presenta una caracterización lesional ligada al sexo del deportista, el estado

de salud del deportista, aspectos anatómicos, como desalineaciones articulares, alteraciones posturales, laxitud o inestabilidad articular, rigidez y acortamiento muscular suponen los factores típicamente individuales que más hay que tener en cuenta, junto con los grados de cada una de las cualidades fisicomotrices (fuerza, resistencia, flexibilidad, coordinación, etc.) y el estado psicológico. (27)

En el caso de los factores extrínsecos: la motricidad específica del deporte supone el factor extrínseco más relevante, ya que los gestos que hay que realizar implican la exacerbación de determinado mecanismo lesional, incluyendo las formas de producción de lesión más comunes: traumatismo directo, sobreuso por gesto formas repetidas, velocidad, descoordinación, etc. (28)

## **Tipos de lesión de la rodilla**

### **Lesiones Meniscales**

Estas lesiones constituyen la causa principal de tratamientos quirúrgicos de la rodilla, para lograr la falla o fractura de un segmento de menisco se requiere de una gran carga mecánica que rompa el entramado descrito. Una vez que se produce la ruptura o desinserción de un fragmento de menisco, éste funciona como una cuña o cuerpo libre que condiciona la falla recurrente de la rodilla. (29)

Las rupturas meniscales verticales a su vez se subdividen en radiales, y longitudinales. Las lesiones en “asa de balde” corresponden a un tipo de ruptura longitudinal en la cual está comprometido todo el espesor del menisco, y existe desplazamiento del fragmento del borde libre. Los desgarramientos oblicuos

o “en pico de loro” corresponden a lesiones verticales que en la región del borde libre del menisco siguen una dirección perpendicular a éste, y proximal a su inserción se convierten en longitudinales. Las rupturas horizontales ocurren en un plano paralelo al de la superficie tibial, dividiendo al menisco en hojas superior e inferior. Cuando se combinan diferentes patrones de lesión en una sola, se configura una ruptura compleja. (30)

### **Lesiones del ligamento cruzado anterior**

Considerada una lesión ligamentosa frecuente, siendo el mecanismo más común de lesión el trauma indirecto, donde habitualmente están involucradas fuerzas de desaceleración, hiperextensión y rotación. En algunos estudios la rotura aislada del LCA representa el 40% del total de las lesiones ligamentosas y, un 35% adicional asociada a lesión de otros ligamentos, con mayor frecuencia a la del ligamento colateral media. (31)

### **Lesiones de ligamentos colaterales**

Cerca del 40% de todas las lesiones graves de la rodilla está comprometido el ligamento colateral medial (LCM), con lo cual esta estructura es la que se lesiona con mayor frecuencia en la rodilla. El mecanismo de lesión más habitual es la caída de un contrincante sobre la rodilla levemente flexionada del paciente, forzándola a adoptar una posición en valgo. Los esguinces del LCM suelen producirse en forma aislada y la lesión típica se limita a los extremos proximal o distal del ligamento. Las lesiones del ligamento colateral lateral son menos frecuentes, pero suelen ser más complicadas porque la cara lateral de la rodilla está compuesta de una serie de ligamentos

y tendones. Las lesiones del ligamento lateral suelen deberse a traumatismos externos sobre el lado medial o hiperextensión. (32)

## **2.2. Antecedentes de la investigación**

### **Antecedentes internacionales**

Realizado en España (2012) Las lesiones del tendón, denominadas "Tendinosis" son muy frecuentes en la práctica de deportistas de alto rendimiento y recreacionales. Están dentro de las patologías de sobreuso que representan cerca del 60% de las lesiones deportivas y se relacionan con una sobrecarga cíclica repetidas. Los tendones más afectados del organismo son el rotuliano, aquiliano y manguito rotador. Estudios demuestran que la condición de tendinosis aumenta significativamente su incidencia en relación a la edad; sexo masculino y obesidad. El incremento de la vascularización y terminaciones nerviosas, asociado a un aumento en la producción local de neurotransmisores explicaría la presencia de dolor crónico en las tendinosis. (33)

Realizado en México (2014) La rotura del ligamento cruzado anterior (LCA) de la rodilla es de una importancia epidemiológica de primer orden, ya que se ha estimado que anualmente una de cada 3,000 personas sufre una rotura del LCA en los Estados Unidos. Dicho de otra manera, cada año se realizan en Estados Unidos 100,000 reconstrucciones del LCA, cuyos buenos resultados oscilan entre 75% y más de 90%.<sup>1</sup> Para la reconstrucción de LCA se han descrito muchas técnicas quirúrgicas donde se emplean varios tipos de injertos y fijaciones, tanto a nivel tibial como femoral. En la actualidad, el injerto con tendón rotuliano es, junto con los tendones de la "pata de ganso",

el más empleado. El injerto de tendones de la "pata de ganso" está popularizándose cada vez más, esto debido a su teórica menor morbilidad en la zona donante de donde se obtienen. (34)

Realizado en España (2015) el estudio de las lesiones deportivas y su relación con variables físicas, psicológicas y sociológicas se han estudiado desde diferentes perspectivas, pero los resultados han sido en bastantes ocasiones contradictorios. La gravedad de una lesión en un jugador puede causar grandes desordenes de estructura en un equipo. El objetivo de nuestro estudio fue establecer la gravedad de las lesiones deportivas acontecidas en una temporada en diversos equipos de diferentes niveles competitivos, que tipología y en qué momento de la temporada son más acentuadas dichas lesiones y qué relación tienen con las variables de género, edad, nivel competitivo y fase de la temporada. En el presente estudio se pretende conocer este problema, estudiando a jugadores de fútbol, balonmano y hockey hierba, mediante un cuestionario diseñado específicamente para este tipo de atletas. Los resultados depararon que aproximadamente la mitad de los participantes indican que se lesionan durante el periodo competitivo y que esta suele ser severa (más de un mes de baja) y afecta sobre todo a profesionales y amateur; asimismo el estudio dictaminó que ellos se lesionan más que ellas, que en el fútbol las lesiones son más numerosas y que en el deportista amateur y profesional son más incapacitantes dichas patologías. (35)

Realizado en Argentina (2015), La preparación física del deportista en la última década ha dado un giro hacia una nueva perspectiva: el

entrenamiento preventivo. El enfoque del entrenamiento preventivo tiene un nuevo prisma para observar a los deportistas, y busca considerar su longevidad deportiva y optimización no sólo en la temporada de competencia, sino que a lo largo de toda su vida en actividad. La clave para el inicio de este proceso es poder contemplar los puntos débiles los deportistas que recibimos, para garantizar su práctica lejos de los procesos lesivos.(36)

Realizado en Chile (2015), describe una alta incidencia de lesiones de rodilla secundarias a la práctica del fútbol, y una de las más importantes es la lesión del ligamento cruzado anterior (LCA). Un gran porcentaje de las lesiones del LCA no involucran contacto con otro jugador, pero sí cambios bruscos de dirección. En la actualidad no existe consenso respecto a los criterios disponibles para indicar el reintegro deportivo a pacientes que han sufrido cirugía de reconstrucción del LCA. Se utilizan con frecuencia evaluaciones imagenológicas, pruebas de estabilidad estáticas como el KT 1000, evaluaciones de fuerza muscular, test funcionales y de propiocepción. Sin embargo, cabe la duda de si estas pruebas son realmente sensibles a exigencias de estabilidad femorotibial que puedan acontecer en situaciones reales de la práctica deportiva. Con el fin de disminuir el riesgo de re-lesiones sería conveniente contar con un set de tareas funcionales que reflejen la cinemática de la rodilla sometida a cambios bruscos de dirección que asemejen los gestos habitualmente ejecutados durante la práctica deportiva. (37)

Realizado en Colombia (2017). Percepción funcional de pacientes tras reconstrucción de ligamento cruzado anterior (LCA) con la técnica de

autoinjerto de tendones isquiotibiales, operados en una clínica de Bucaramanga en el período comprendido entre enero de 2014 y marzo de 2015. Se utilizó la escala de Lysholm (Lysholm y Gilquist, 1982), para clasificar la satisfacción subjetiva en relación con la capacidad funcional. La escala Lysholm ha sido validada para evaluar actividades de la vida diaria posteriores a la reconstrucción del LCA y la utilizamos para conocer la percepción del paciente respecto a su resultado funcional. (38)

Realizado en Colombia (2017), la inestabilidad antero lateral de rodilla. Es una prueba clínica bien tolerada por el paciente y fácilmente realizable por el especialista. El objetivo del estudio fue determinar la validez diagnóstica del signo del Hospital de San José en la exploración física para determinar inestabilidad antero lateral de la rodilla por lesión del ligamento cruzado anterior, comparado con la resonancia magnética como método de referencia. Se observó mayor frecuencia de hombres (63,1%). 88 pacientes presentaron rotura del ligamento cruzado anterior según la resonancia magnética. (39)

### **Antecedentes nacionales**

Realizado en Perú (2013), se han reportado 165 casos entre luxación, esguince de articulaciones y ligamentos de la rodilla. Dentro de nuestra experiencia en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins de Lima, Perú, donde somos parte de la unidad de rodilla que atiende a la mayor cantidad de pacientes con esta enfermedad a nivel nacional, todavía consideramos que el examen físico basado en un conocimiento adecuado de la biomecánica de la rodilla y los estudios radiográficos en incidencias de frente, perfil y axial

de rótula junto con una tomografía espiral Multicorte al igual que en otros lugares, nos permite tomar las decisiones terapéuticas más adecuadas, lo cual se ve reflejado en el resultado favorable de muchos de nuestros pacientes. Si bien es cierto, sin la resonancia magnética no podemos precisar la presencia de lesiones osteocondrales que suelen acompañar a estos mismos pacientes y necesitar tratamiento quirúrgico, sí podemos hacer el diagnóstico de mal alineamiento patelofemoral y brindarle en un inicio, como recomiendan Rhee y Tscoll un tratamiento no quirúrgico, el cual sigue siendo la indicación para los casos agudos y recurrentes, de tal manera que el coste global del manejo de esta enfermedad tenderá a disminuir, haciendo más eficiente el uso de los recursos, sobre todo si estos son de por sí escasos en los diferentes sistemas de salud, en especial los públicos.(40)

## **CAPITULO III: METODOLOGÍA**

### **3.1. Diseño del Estudio**

Estudio Descriptivo Retrospectivo de Tipo Transversal

### **3.2. Población**

La población objeto de estudio estará constituida por todos los atletas con lesiones de rodilla de un polideportivo de lima metropolitana - 2018 (N=50).

#### **■ Criterios de Inclusión**

- Todos los atletas con lesiones de rodilla de un polideportivo de lima metropolitana.
- Atletas cuyo rango de edades comprenden 30 a 45 años de edad.
- Atletas de ambos sexos.
- Atletas con diagnósticos de lesiones de rodilla como antecedente para este estudio.
- Atletas que aceptaron participar de este estudio previa firma del consentimiento informado. (Ver anexo 1).
- Atletas de las diversas ramas y categorías deportivas.

#### **■ Criterios de Exclusión**

- Atletas que no aceptaron participar de este estudio
- Atletas que fueron retirados días anteriores a la evaluación.
- Atletas que no colaboran y no permiten ser evaluados.
- Atletas que no se presenten el día de la evaluación en su grupo

correspondiente.

### **3.3. Muestra**

Se pretende estudiar un promedio de 50 Atletas que fueron elegidos a través de los criterios de selección para la respectiva evaluación. Se utilizará el cuestionario KOOS para establecer el grado de Funcionalidad de la muestra con diagnósticos de lesiones de rodilla. Se utilizará o empleará el Muestreo no Probabilístico de Tipo Aleatorio Simple.

### 3.4. Operacionalización de Variables

VARIABLE PRINCIPAL	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	FORMA DE REGISTRO
Valoración funcional Futbolistas	Método eficaz para observar los desequilibrios en los movimientos de un jugador	Escala de KOOS	Ordinal	0: problemas Extremos 100: no presenta problemas.
VARIABLES SECUNDARIAS	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	FORMA DE REGISTRO
Edad	Tiempo de vida de en años.	Documento Nacional de Identidad (D.N.I)	Discreta	Números entre 30 a 45 años.
Tipo de lesión	Alteraciones que se producen durante la práctica de alguna actividad deportiva.	Ficha de recolección de datos	Nominal	Meniscopatia Lesiones ligamentarias Tendinopatias
IMC	Medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo	Índice de Quetelet	Ordinal	Delgadez Normal Sobrepeso Obesidad
Periodo de entrenamiento.	Estructuración de un proceso de <i>entrenamiento</i> de portivo en grandes <i>períodos</i> de tiempo.	Ficha de recolección de datos	Nominal	2 a 3 horas 4 a 5 horas
Continuidad del entrenamiento	Frecuencia de asistencia de <i>entrenamiento</i> de portivo.	Ficha de recolección de datos	Nominal	2 veces por semana 7 veces por semana
Intensidad del entrenamiento	Criterio de la carga que controla la potencia y la especificidad del estímulo sobre el organismo	Ficha de recolección de datos	Nominal	Baja intensidad Mediana intensidad Alta intensidad

Fuente: Elaboración Propia

### **3.5. Procedimientos y Técnicas**

Se solicitará el permiso correspondiente a través de una carta de presentación avalada por la universidad Alas Peruanas al polideportivo de lima metropolitana. Para poder realizar la evaluación respectiva a todos los atletas con lesiones de rodilla. Así mismo se registrarán datos importantes que favorecerán a este estudio a través de una ficha de recolección de datos.

Previo a la evaluación se solicitará que firme el formato de consentimiento informado (Anexo 1). Se debe resaltar que todos los participantes serán evaluados por el mismo examinador con el fin de reducir los errores de medición. Para garantizar la confidencialidad de los datos registrados estos se colocarán en un sobre cerrado hasta el momento de su digitación. Cada formulario tendrá un código correspondiente al nombre del participante y será almacenado en una base de datos digital; solo el investigador tendrá acceso a esta información.

### **3.6. Plan de Análisis de Datos**

Se utilizará la estadística descriptiva en las diferentes etapas del análisis estadístico, que se realizaran mediante el software SPSS versión 23, para calcular los diferentes estadígrafos: Medias, Desviación Estándar, para las tablas de frecuencia y análisis de contingencia para los gráficos del sector.

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS ESTADÍSTICOS

Los resultados estadísticos que a continuación se detallan, corresponden a la Valoración funcional en atletas con lesiones de rodilla de un Polideportivo de Lima Metropolitana Lima 2018.

### 4.1. Resultados estadísticos

#### ■ Características de la muestra

**Tabla 1:** Edad promedio de la muestra

Características de la edad	
Muestra	50
Media	36,04
Desviación estándar	3,61
Mínimo	30
Máximo	45

*Fuente: Elaboración Propia*

La muestra, formada por 50 atletas con lesiones de rodilla de un Polideportivo de Lima Metropolitana-2018, presentó una edad promedio de 36,04 años, una desviación estándar o típica de  $\pm 3,61$  años y un rango de edad que iba desde los 30 hasta los 45 años.

## Distribución de la muestra por grupos etareos

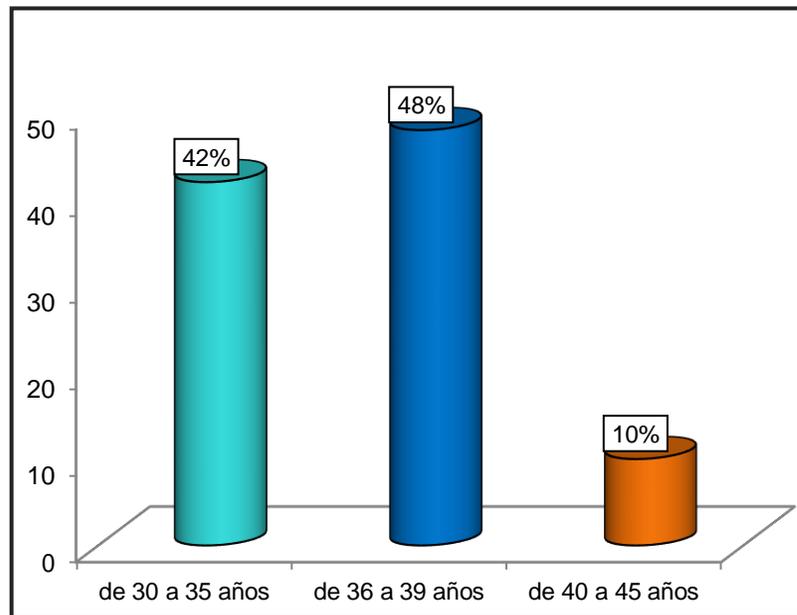
**Tabla 2:** Grupos etareos de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
de 30 a 35 años	21	42,0	42,0
de 36 a 39 años	24	48,0	90,0
de 40 a 45 años	5	10,0	100,0
Total	50	100,0	

*Fuente: Elaboración Propia*

En la tabla 2 se presenta la distribución de la muestra por grupos etéreos. Se encontró que 21 atletas con lesiones de rodilla, tenían entre 30 y 35 años de edad; 24 tenían entre 36 y 39 años de edad y 5 tenían entre 40 y 45 años de edad. Se observa que la mayor parte de la muestra tenía edades entre 30 y 39 años.

**Figura 1.** Distribución de la muestra por grupos etéreos



*Fuente: Elaboración Propia*

La figura 1 presenta los porcentajes correspondiente.

## Clasificación del IMC de la muestra

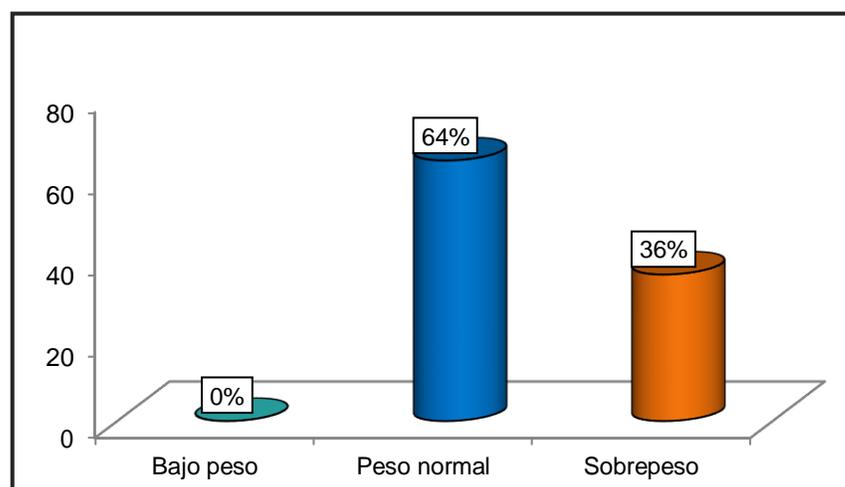
**Tabla 3:** Clasificación del IMC de la muestra según la OMS

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo peso	0	0,0	0,0
Peso normal	32	64,0	64,0
Sobrepeso	18	36,0	100,0
Total	50	100,0	

Fuente: *Elaboración Propia*

Respecto a los resultados de la evaluación de la clasificación del IMC de acuerdo a la OMS, se encontró que ningún atleta de un Polideportivo de Lima Metropolitana presentó bajo peso; 32 atletas presentaron peso normal y 18 atletas se encontraban con sobrepeso. Se observa que la mayor parte de la muestra tenía peso normal. La figura N° 2 presenta los porcentajes correspondientes.

**Figura 2.** Clasificación de la muestra según IMC



Fuente: *Elaboración Propia*

La figura 2 presenta los porcentajes correspondientes.

## Valoración funcional de la muestra por deportes vóley

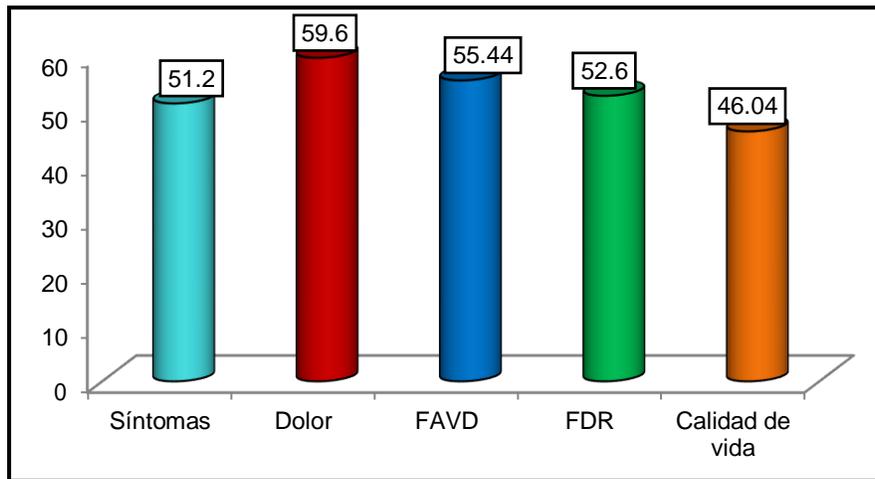
**Tabla 4:** Valoración funcional en las atletas que practicaban voleibol

Dimensiones KOOS	Promedio	Desviación Estándar
Síntomas	51,20	10,22
Dolor	59,60	9,44
Función de Actividades de Vida Diaria	55,44	6,93
Función Deportiva y de Recreo	52,60	9,14
Calidad de Vida	46,04	13,02

*Fuente: Elaboración Propia*

Presenta las puntuaciones promedio, de las 5 dimensiones del cuestionario KOOS en la evaluación de los que practicaban vóley, valorada en un rango que va desde 0 (menor puntuación) y que representa problemas extremos de rodilla y a 100 (mayor puntuación) y que representa ausencia de problemas de rodilla. Los atletas que practicaban vóley solo presentaron problemas en la dimensión calidad de vida (puntuación promedio=46,04), mientras que en las otras dimensiones no presentaron mayores problemas puesto que obtuvieron una mayor puntuación: dolor (59,60), función de las actividades de la vida diaria (55,44), función deportiva y recreativa (52,60) y síntomas (51,20). La figura N°3 muestra las puntuaciones de cada una de las cinco dimensiones.

**Figura 3.** Evaluación del vóley por dimensiones



*Fuente: Elaboración Propia*

La figura 3 presenta los porcentajes correspondientes.

## Valoración funcional en los atletas que practicaban futbol

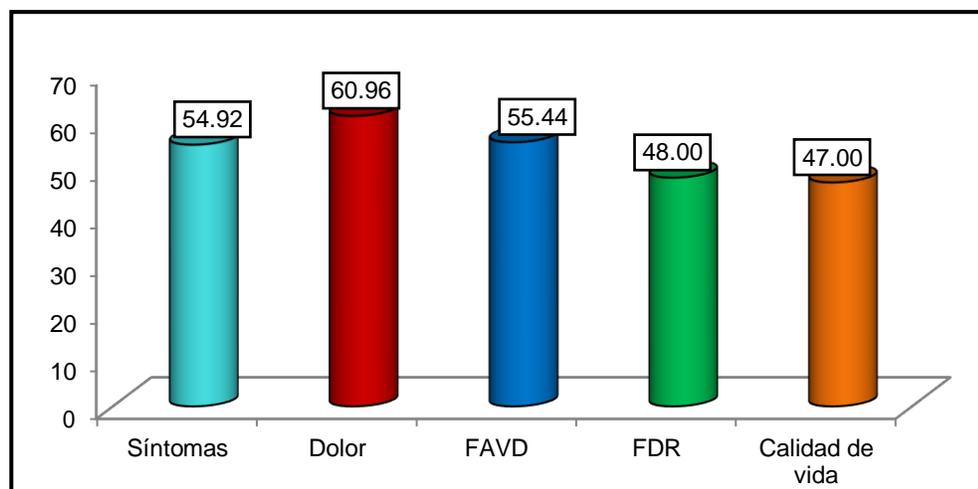
**Tabla 5:** Valoración funcional en las atletas que practicaban futbol

Dimensiones KOOS	Promedio	Desviación Estándar
Síntomas	54,92	11,06
Dolor	60,96	10,69
Función de Actividades de Vida Diaria	55,44	7,24
Función Deportiva y de Recreo	48,00	10,10
Calidad de Vida	47,00	13,53

Fuente: *Elaboración Propia*

Presenta la puntuación promedio, por dimensiones del cuestionario KOOS, en los atletas que practicaban futbol. Los atletas que practicaban futbol presentaron problemas en la dimensión Calidad de vida (47,00) y en la Función deportiva y de recreo (48,00), mientras que en las otras dimensiones no presentaron mayores problemas puesto que obtuvieron una mejor puntuación: en la dimensión dolor (60,96), Función de actividades de vida diaria (55,44) y síntomas (54,92).

**Figura 4.** Valoración funcional en las atletas que practicaban futbol



La figura 4 muestra las puntuaciones de cada una de las dimensiones.

## Distribución de la muestra por el tipo de lesión que padecían

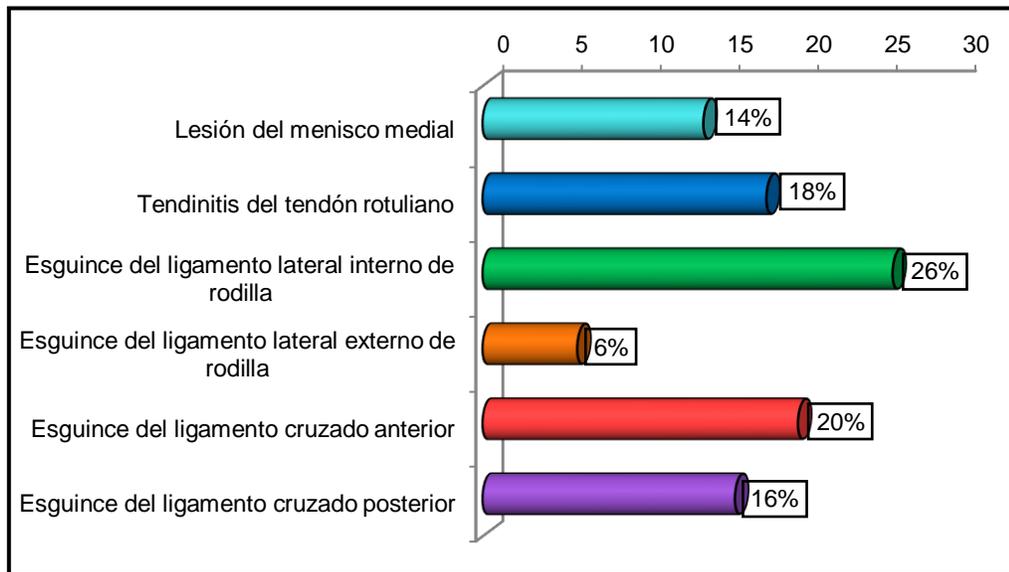
**Tabla 6:** Distribución p de la muestra por el tipo de lesión que padecían

Lesión del menisco medial	7	14,0	14,0
Tendinitis del tendón rotuliano	9	18,0	32,0
Esguince del ligamento lateral interno de rodilla	13	26,0	58,0
Esguince del ligamento lateral externo de rodilla	3	6,0	64,0
Esguince del ligamento cruzado anterior	10	20,0	84,0
Esguince del ligamento cruzado posterior	8	16,0	100,0
Total	50	100,0	

*Fuente: Elaboración Propia*

Presenta el tipo de lesión que presentaba la muestra debido a las actividades deportivas que practicaban. 7 atletas padecían de lesiones del menisco medial; 9 atletas padecían de tendinitis del tendón rotuliano; 13 atletas padecían de esguince del ligamento lateral interno de rodilla; 3 atletas padecían de esguince del ligamento lateral externo de rodilla; 10 atletas padecían de esguince del ligamento cruzado anterior y 8 atletas padecían de esguince del ligamento cruzado posterior. La mayor parte de la muestra padecía de esguince del ligamento lateral interno de rodilla .La figura N° 5 presenta los porcentajes correspondientes.

**Figura 5.** Distribución de la muestra por el tipo de lesión



*Fuente: Elaboración Propia*

## 4.2. Discusión de Resultados

Estudio realizado en España en el año 2012. Las lesiones del tendón, denominadas “Tendinosis” son muy frecuentes en la práctica de deportistas de alto rendimiento y recreacionales. Están dentro de las patologías de sobreuso que representan cerca del 60% de las lesiones deportivas y se relacionan con una sobrecarga cíclica repetidas. Los tendones más afectados del organismo son el rotuliano, aquiliano y manguito rotador. Estudios demuestran que la condición de tendinosis aumenta significativamente su incidencia en relación a la edad; sexo y obesidad. El incremento de la vascularización y terminaciones nerviosas, asociado a un aumento en la producción local de neurotransmisores explicaría la presencia de dolor crónico en las tendinosis. En comparación con los resultados de nuestro estudio respecto a la valoración funcional en atletas con lesiones de rodilla de un polideportivo de Lima Metropolitana – 2018, se registró que 50 adultos tuvieron diferentes lesiones, el tipo de lesión que presentaba la muestra debido a las actividades deportivas que practicaban, 9 atletas padecían de tendinitis del tendón rotuliano con un 18% y 7 atletas padecían de lesiones del menisco medial con un 14 %

Estudio realizado en España en el año 2015 el estudio de las lesiones deportivas y su relación con variables físicas, psicológicas y sociológicas se han estudiado desde diferentes perspectivas, pero los resultados han sido en bastantes ocasiones contradictorios. La gravedad de una lesión en un jugador puede causar grandes desordenes de estructura en un equipo. El objetivo de

nuestro estudio fue establecer la gravedad de las lesiones deportivas acontecidas en una temporada en diversos equipos de diferentes niveles competitivos, que tipología y en qué momento de la temporada son más acentuadas dichas lesiones y qué relación tienen con las variables de género, edad, nivel competitivo y fase de la temporada. Porque en nuestro estudio el sexo masculino tuvo más complicaciones, esguince del ligamento lateral interno de rodilla con un 26% seguido de esguince del ligamento cruzado anterior con un 20 % entre las edades de 36 a 39 años de edad.

Estudio realizado en México en el año 2014. La rotura del ligamento cruzado anterior (LCA) de la rodilla es de una importancia epidemiológica de primer orden, ya que se ha estimado que anualmente una de cada 3,000 personas sufre una rotura del LCA. Dicho de otra manera, cada año se realizan en 100,000 reconstrucciones del LCA, cuyos buenos resultados oscilan entre 75% y más de 90%. Para la reconstrucción de LCA se han descrito muchas técnicas quirúrgicas donde se emplean varios tipos de injertos y fijaciones, tanto a nivel tibial como femoral. En la actualidad, el injerto con tendón rotuliano es, junto con los tendones de la "pata de ganso", el más empleado. El injerto de tendones de la "pata de ganso" está popularizándose cada vez más, esto debido a su teórica menor morbilidad en la zona donante de donde se obtienen. En concordancia con nuestro estudio respecto a la muestra, 10 atletas padecían de esguince del ligamento cruzado anterior con un 20% y 9 atletas padecían de tendinitis del tendón rotuliano con un 18%.

Estudio realizado en Chile en el año 2015, describe una alta incidencia de lesiones de rodilla secundarias a la práctica del fútbol, y una de las más importantes es la lesión del ligamento cruzado anterior (LCA). Un gran porcentaje de las lesiones del LCA no involucran contacto con otro jugador, pero sí cambios bruscos de dirección. En la actualidad no existe consenso respecto a los criterios disponibles para indicar el reintegro deportivo a pacientes que han sufrido cirugía de reconstrucción del LCA. Se utilizan con frecuencia evaluaciones imagenológicas, pruebas de estabilidad estáticas como el KT 1000, evaluaciones de fuerza muscular, test funcionales y de propiocepción. Sin embargo, cabe la duda de si estas pruebas son realmente sensibles a exigencias de estabilidad femorotibial que puedan acontecer en situaciones reales de la práctica deportiva. Con el fin de disminuir el riesgo de re-lesiones sería conveniente contar con un set de tareas funcionales que reflejen la cinemática de la rodilla sometida a cambios bruscos de dirección que asemejen los gestos habitualmente ejecutados durante la práctica deportiva. Del mismo modo se asemejan a los resultados de nuestro estudio, los varones que practicaban fútbol presentan lesión del ligamento cruzado anterior con un 20%, la puntuación promedio, por dimensiones del cuestionario KOOS, en los atletas que practicaban fútbol presentaron problemas en la dimensión Calidad de vida (47,00) y en la Función deportiva y de recreo (48,00 puntuación promedio) .

Estudio realizado en Colombia (2017), la inestabilidad antero lateral de rodilla. Es una prueba clínica bien tolerada por el paciente y fácilmente

realizable por el especialista. El objetivo del estudio fue determinar la validez diagnóstica del signo del Hospital de San José en la exploración física para determinar inestabilidad antero lateral de la rodilla por lesión del ligamento cruzado anterior, comparado con la resonancia magnética como método de referencia. Se observó mayor frecuencia de hombres (63,1%). 88 pacientes presentaron rotura del ligamento cruzado anterior según la resonancia magnética, en concordancia con nuestro estudio la muestra padecía de esguince del ligamento cruzado anterior con un 20% , y esguince del ligamento lateral interno de rodilla con un 6% .

### 4.3. Conclusiones

- Se pudo establecer la valoración Funcional en atletas con lesiones de rodilla de un Polideportivo de Lima Metropolitana. Se registró 50 adultos tuvieron diferentes lesiones, el tipo de lesión que presentaba la muestra debido a las actividades deportivas que practicaban, 9 atletas padecían de tendinitis del tendón rotuliano con un 18% y 7 atletas padecían de lesiones del menisco medial con un 14 %
- Se observa que la valoración Funcional en atletas con lesiones de rodilla de un Polideportivo de Lima Metropolitana, las lesiones deportivas acontecidas en una temporada en diversos equipos de diferentes niveles competitivos, que tipología y en qué momento de la temporada son más acentuadas dichas lesiones y qué relación tienen con las variables de género, edad, nivel competitivo y fase de la temporada. Porque en nuestro estudio el sexo masculino tuvo más complicaciones, esguince del ligamento lateral interno de rodilla con un 26% seguido de esguince del ligamento cruzado anterior con un 20 % entre las edades de 36 a 39 años de edad.
- La valoración Funcional en atletas con lesiones de rodilla de un Polideportivo de Lima Metropolitana, La rotura del ligamento cruzado anterior (LCA) de la rodilla es de una importancia epidemiológica de primer orden, en concordancia con nuestro estudio respecto a la muestra, 10

atletas padecían de esguince del ligamento cruzado anterior con un 20% y 9 atletas padecían de tendinitis del tendón rotuliano con un 18%.

- La valoración Funcional en atletas con lesiones de rodilla de un polideportivo Lima Metropolitana respecto al sexo predomina el sexo masculino con un 60.96 puntuación promedio (escala KOOS)
- Se observa que la valoración Funcional en atletas con lesiones de rodilla, los varones que practicaban futbol presentan lesión del ligamento cruzado anterior con un 20%, la puntuación promedio, por dimensiones del cuestionario KOOS, en los atletas que practicaban futbol presentaron problemas en la dimensión Calidad de vida (47,00) y en la Función deportiva y de recreo (48,00 puntuación promedio) .

#### 4.4. Recomendaciones

- Se recomienda identificar los factores de riesgo en esta población, considerando el factor biomecánico, actividades repetitivas por más de 2 horas), factores individuales (edad, sexo), factores psicosociales (insatisfacción laboral, percepción de esfuerzo físico y actividades repetitivas para determinar el riesgo de presentar lesión de rodilla.
- Se sugiere realizar intervenciones ergonómicas acordes a la identificación de riesgos y de manera conjunta diseñar estrategias de acondicionamiento físico dirigido a los atletas, para lograr la reducción del dolor, mejorar la función y calidad de vida.
- Se recomienda educar a estos atletas, a través de charlas preventivo promocionales para reducir la limitación y restricción para la ejecución de actividades a corto plazo y sumado a ello consejería en ejercicio para reducir la discapacidad a largo plazo.
- Se debe promover que el atleta con diagnóstico de lesión de rodilla, realice actividad física adecuadamente prescrita, para alcanzar la recuperación, función e integral muscular

- Controlar su peso y al momento del ejercicio: realizar estiramiento y enfriamiento al acabar y cuando sea necesario llevar siempre el equipo de protección.
- Implementar exámenes médicos pre-ocupacionales, ocupacionales periódicos anuales y pos-ocupacionales para atletas expuestos a los factores de riesgo y los exámenes post-incapacidad, reintegro o reubicación en puestos con riesgo por carga física para miembros inferiores orientándose a detectar condiciones individuales de riesgo, presencia de morbilidad asociada y capacidad funcional.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MA. C. Propuesta de readaptación tras meniscectomías parcial en futbolistas. *Apuntsmedesport*. 2012; 44(1): p. 105 - 112.
2. Cantor D, Moreno C. Programa de acondicionamiento físico para pacientes con fijación de ligamento cruzado anterior mediante tornillos biodegradables. *Mov.cient*. 2009; 3(1): p. 109 – 113.
3. J. García D, Chávez MD. Valoración funcional en pacientes postoperados de reconstrucción del ligamento cruzado anterior. *Acta Ortop Mex*. 2005; 19: p. 67-74.
4. Forriol F, Maestro AJV. El Ligamento cruzado anterior: morfología y función. *El ligamento cruzado anterior: morfología y función*. 2008; 19: p. 7-18.
5. Ferrin Cedeño IA. Importancia de la aplicación del ejercicio pliométrico como tratamiento fisioterapéutico, en jóvenes adultos de 25-30 años, con plastia de ligamento cruzado anterior, atendidos en el centro de rehabilitación física "Jorge Andrade" de la ciudad de Guayaquil. Tesis de grado. Guayaquil: Universidad católica de Guayaquil; 2014.
6. J. M, G. G, L A. Lesiones del ligamento cruzado anterior. *Ortop Mex*. 2014; 28: p. 57-67.

7. M.V. V, O.A. A, J.M. R, M.G. P. Valoración funcional en las lesiones del ligamento cruzado anterior operado: utilidad del test de Bosco. *Rehabilitacion*. 2001; 35: p. 83-89.
8. Van der Esch M, Steultjens JH, D. Knol WL, Dekker J. Arthritis Rheum. Propiocepción articular, fuerza muscular y capacidad funcional en pacientes con osteoartritis de la rodilla. *Jan van Breemen Institute*. 2007 Junio;: p. 787-793.
9. Nilsson S, Toksvig-Larsen EMR. Artroplastia de rodilla: ¿se cumplen las expectativas de los pacientes? Un estudio prospectivo de dolor y función en 102 pacientes con seguimiento de 5 años. *Acta Orthop*. 2009; 80(1): p. 55-61.
10. Departamento de Investigación y Desarrollo de Fuente. Halmstad Central Hospital, Suecia. *J Bone Joint Surg Am*. 2006 Junio; 88(6): p. 1201-7.
11. J. K, L. M, S. S, S. B, B.I. E, J. K. Complicaciones posteriores a la reconstrucción artroscópica del ligamento cruzado anterior. Un seguimiento de 2-5 años de 604 pacientes con especial énfasis en el dolor anterior de rodilla. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 1999; 7: p. 2-8.
12. L.Y. G, J. A, M.J. A, E.A. A, R.W. D, W.E. G. Lesiones del ligamento cruzado anterior sin contacto: factores de riesgo y estrategias de prevención. *J Am Acad Orthop Surg*. 2000; 8: p. 141-150.

13. Tscoll P, Koch P, Fucentese S. Opciones de tratamiento para la inestabilidad femorrotuliana en la traumatología deportiva. Orthop Rev. 2013; 5(23).
14. Avalos C, Berrio J. Evidencia del trabajo propioceptivo utilizado en la prevención de lesiones de rodilla. Medellin: Universidad de Antioquia; 2007.
15. Basas A, C. F, J. M. Tratamiento Fisioterápico de la Rodilla. Primera Edición ed. Madrid: Mc Graw Hill; 2003.
16. Larson R. Traumatismos de la rodilla Editores I, editor. Bogota: Medicina Deportiva; 1993.
17. Prentice W. Técnicas de rehabilitación en la Medicina Deportiva Paidotribo , editor. Barcelona: Medicina Deportiva.
18. Álvarez J. Estadística Poblacional 2015 IPSOS , editor. Lima: IPSOS; 2015.
19. Álvarez J. Perfiles zonales 2015. Lima: IPSOS Perú. Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercado IPSOS , editor. Lima: IPSOS; 2015.
20. Biblioteca Nacional de Medicina de los EE.UU. Temas de Salud EE.UU: Recuperado del sitio de Internet de la Biblioteca Nacional de Medicina de los EE.UU; 2015.
21. Instituto Peruano del Deporte. Compendio Estadístico 2015. Lima: Instituto Peruano del Deporte, Oficina de Presupuesto y Planificación – Unidad de Estadística y Pre inversión; 2015.

22. Ministerio de Salud. Red Nacional para la Promoción de la Actividad Física. ; 2013.
23. Waldén M, Krosshaug T, Bjørneboe J, Andersen T, Faul O, Hägglund M. Tres mecanismos distintos predominan en lesiones de ligamento cruzado anterior sin contacto en jugadores de fútbol profesionales masculinos: un análisis de video sistemático de 39 casos. Br J Sports Med. 2015 Abril.
24. M. W, M. H, H. M, J. E. Lesión del ligamento cruzado anterior en el fútbol de élite: un estudio prospectivo de tres cohortes. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2011; 19: p. 11-19.
25. D.A. G, K.F. S. Una visión general de la investigación clínica: la disposición de la tierra The Lancet. 2002; 539: p. 57-61.
26. S.D. BW, F.R. N. Criterios objetivos para el regreso al atletismo después de la reconstrucción del ligamento cruzado anterior y tasas subsiguientes de lesión: una revisión sistemática. Phys Sportsmed. 2011; 39: p. 100-110.
27. Nordin M, Frankel V. Biomecánica Básica del Sistema Musculoesquelético. Cuarta ed.; 2011.
28. C.P. B, J.H. G, C.T. M. Lesiones del ligamento cruzado anterior en niños con fisis abierta: estrategias de tratamiento en evolución. Am J Sports Med. 2004 Diciembre; 32(8): p. 1978-1985.

29. P. K, M. J. Lesiones del ligamento de la rodilla en adolescentes. Ocho años de seguimiento del tratamiento conservador. J Bone Joint Surg Br. 1988  
Noviembre; 70(5): p. 772-776.
30. D.L H, C.H. B, M.E. S, A.T. H, W.C. H. Injertos de tendón de isquiotibiales para la reconstrucción del ligamento cruzado anterior: evaluación biomecánica del uso de múltiples hebras y técnicas de tensión. J Bone Joint Surg Am. 1999  
Abril; 81(4): p. 549-557.
31. Koutures C, Gregory A. Academia Americana de Pediatría. Consejo de Medicina Deportiva y Fitness. Lesiones en fútbol juvenil. Pediatría. 2010; 125:  
p. 410-4.
32. Messina F, Farney W, DeLee J. La incidencia de lesiones en el baloncesto de la escuela secundaria Teas. UN estudio prospectivo entre atletas masculinos y femeninos. Revista estadounidense de medicina del deporte. 1999; 27: p. 294-9.
33. Hewett T, Myer G, Ford K. Medidas biomecánicas de control neuromuscular y la carga en valgo de la rodilla predice el riesgo de lesión del ligamento cruzado anterior en atletas femeninas: a estudio prospectivo. Am J Sports Med. 2005;  
33: p. 492-501.

34. Waldén M, Atroshi I, Magnusson H, Wagner P, Hägglund M. Prevención de la rodilla aguda lesiones en jugadoras de fútbol adolescentes: ensayo controlado aleatorizado grupal. *BMJ*. 2012; 344.

**ANEXO Nº 1:  
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Código: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_/\_\_/\_\_\_\_

<b>VARIABLES DE ESTUDIO</b>	
1. Edad:	_____ años
2. Tipo de lesión:	<ul style="list-style-type: none"><li>• XXXXX</li><li>• XXXXXX</li><li>• XXXXX</li><li>• XXXXXX</li></ul>
3.- Periodo de entrenamiento:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2 a 3 horas</li><li>• 4 a 5 horas</li></ul>
4.- Índice de Masa Corporal:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Delgadez</li><li>• Normal</li><li>• Sobrepeso</li><li>• Obesidad</li></ul>
5.- Continuidad del entrenamiento:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2 veces por semana</li><li>• 7 veces por semana</li></ul>
6.- Intensidad del entrenamiento:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Baja intensidad</li><li>• Mediana intensidad</li><li>• Alta intensidad</li></ul>

## ANEXO N° 2: MATRIZ DE CONSISTENCIA

### VALORACIÓN FUNCIONAL EN ATLETAS CON LESIONES DE RODILLA DE UN POLIDEPORTIVO DE LIMA METROPOLITANA - 2018.

Problema	Objetivos	variables	Dimensiones	Indicadores	Metodología
<p><b>PROBLEMA PRINCIPAL</b></p> <p>¿Cuál es el grado funcional de la valoración Funcional en atletas</p> <p><b>PROBLEMA SECUNDARIOS</b></p> <p>¿Cuál es el grado funcional de la valoración Funcional en atletas con lesiones de rodilla de un Polideportivo de Lima Metropolitana Lima 2018 respecto a la edad?</p> <p>¿Cuál es el grado funcional de la valoración Funcional en atletas con lesiones de rodilla de un Polideportivo de Lima Metropolitana Lima-2018 respecto Al sexo?</p> <p>¿Cuál es el grado funcional de la valoración Funcional en atletas con lesiones de rodilla de un Polideportivo de Lima Metropolitana Lima-2018 respecto al IMC?</p> <p>¿Cuál es el grado funcional de la valoración Funcional en atletas con lesiones de rodilla de un Polideportivo de Lima Metropolitana Lima-2018 respecto a la disciplina?</p> <p>¿Cuál es el grado funcional de la valoración Funcional en atletas con lesiones de rodilla de un Polideportivo de Lima Metropolitana Lima -2018 respecto al tipo de lesión?</p> <p>¿Cuál es el grado funcional de la valoración Funcional en atletas con lesiones de rodilla de un Polideportivo de Lima Metropolitana Lima-2018 respecto al periodo?</p> <p>¿Cuál es el grado funcional de la valoración Funcional en atletas con lesiones de rodilla de un Polideportivo de Lima Metropolitana Lima-2018 respecto a la cantidad de horas?</p>	<p><b>OBJETIVO PRINCIPAL</b></p> <p>Op. Establecer la valoración funcional en atletas con lesiones de rodilla de un Polideportivo de Lima Metropolitana Lima – 2018.</p> <p><b>OBJETIVOS SECUNDARIOS</b></p> <p>Os. Determinar la valoración funcional en atletas con lesiones de rodilla de un Polideportivo de Lima Metropolitana Lima – 2018, según la edad.</p> <p>Os. Determinar la valoración funcional en atletas con lesiones de rodilla de un Polideportivo de Lima Metropolitana Lima – 2018, según el sexo.</p> <p>Os. Establecer la valoración funcional en atletas con lesiones de rodilla de un Polideportivo de Lima Metropolitana Lima – 2018, según el IMC.</p> <p>Os. Establecer la valoración funcional en atletas con lesiones de rodilla de un Polideportivo de Lima Metropolitana Lima – 2018, según la disciplina.</p> <p>Os. Establecer la valoración funcional en atletas con lesiones de rodilla de un Polideportivo de Lima Metropolitana Lima – 2018, según el tipo de lesión.</p> <p>Os. Determinar la valoración funcional en atletas con lesiones de rodilla de un Polideportivo de Lima Metropolitana Lima – 2018, según el periodo</p> <p>Os. Determinar la valoración funcional en atletas con lesiones de rodilla de un Polideportivo de Lima Metropolitana Lima– 2018, según la cantidad de horas</p>	<p>Variable principal</p> <p>Valoración funcional</p> <p>Variables secundarias</p> <p>Edad</p> <p>Sexo</p> <p>IMC</p> <p>Disciplina</p> <p>Tipo de lesión</p> <p>Periodo</p> <p>Cantidad de horas</p>	<p>Síntomas</p> <p>Rigidez</p> <p>Dolor</p> <p>Función de actividades de la vida diaria.</p> <p>Función deportiva y de recreo.</p> <p>Calidad de vida</p> <p>30-45</p> <p>Femenino -masculino</p> <p>futbol, vóley</p> <p>Tendinitis rotuliana</p> <p>esguinces, Lesión de ligamentos y meniscos.</p> <p>1 – 8 años</p> <p>4 Horas</p>	<p>Escala de KOOS</p> <p>0= problemas extremos.</p> <p>100 = no presenta problemas</p> <p>Ficha de recolección de datos</p>	<p><u>DISEÑO DE ESTUDIO</u></p> <p>Estudio Descriptivo de tipo Transversal.</p> <p><u>POBLACION :</u></p> <p>50</p> <p><u>MUESTRA :</u></p>

