

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



**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL TÍTULO DE SEGUNDA  
ESPECIALIDAD PROFESIONAL DE MEDICO ESPECIALISTA EN  
ORTOPEDICA Y TRAUMATOLOGÍA**

---

**COSTO-BENEFICIO DE CUATRO SISTEMAS DE FIJACIÓN EN LA  
REPARACIÓN QUIRÚRGICA DE RUPTURA DE LIGAMENTO CRUZADO  
ANTERIOR CON INJERTOS AUTOLOGOS ISQUITIOTIBIALES EN  
PACIENTES EN LA CLINICA CEMTRO, MADRID-ESPAÑA ENERO – MARZO  
2022.**

---

**AREA DE INVESTIGACION:**

**MEDICINA HUMANA**

**AUTOR:**

**MC. RICARDO MOSQUERA MERA**

**ASESOR:**

**MC. ANDY VALENCIA CRUZ**

**CODIGO ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4300-2693>**

**TRUJILLO - PERU**

**2021**

## INDICE

I. DATOS GENERALES .....	3
1. TITULO Y NOMBRE DEL PROYECTO	
2. LINEA DE INVESTIGACION	
3. TIPO DE INVESTIGACION	
4. ESCUELA PROFESIONAL Y DEPARTAMENTO ACADEMICO	
5. EQUIPO INVESTIGADOR	
6. INSTITUCION DE EJECUCION DEL PROYECTO.....	4
7. DURACION .....	4
II. PLAN DE INVESTIGACION	
1. RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO DE TESIS .....	5
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	6
3. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA .....	7
4. JUSTIFICACION DEL PROYECTO .....	10
5. OBJETIVOS .....	11
6. MARCO TEORICO .....	12
7. HIPOTESIS .....	15
8. MATERIAL Y METODOLOGIA .....	16
9. CRONOGRAMA DE TRABAJO .....	22
10. PRESUPUESTO DETALLADO .....	23
11. BIBLIOGRAFIA .....	25
12. ANEXOS .....	31

## I. DATOS GENERALES

### 1. TÍTULO:

COSTO-BENEFICIO DE CUATRO SISTEMAS DE FIJACIÓN EN LA REPARACIÓN QUIRÚRGICA DE RUPTURA DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR CON INJERTOS AUTOLOGOS ISQUITIOTIBIALES EN PACIENTES EN LA CLINICA CEMTRO, MADRID-ESPAÑA ENERO – MARZO 2022.

### 2. LINEA DE INVESTIGACION.

-EDUCACION EN CIENCIAS DE LA SALUD

### 3. TIPO DE INVESTIGACION.

**De acuerdo con orientación o a la finalidad** : Investigación Aplicada.

**De acuerdo con técnica de contrastación** : Investigación Explicativa.

### 4. UNIDAD ACADEMICA:

UNIDAD DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MEDICINA -- FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

### 5. EQUIPO INVESTIGADOR:

**Autor** : RICARDO MOSQUERA MERA Ex Residente De la especialidad médica de Ortopedia y Traumatología, Unidad de Segunda Especialización Universidad Privada Antenor Orrego.

**Asesor** : ANDY VALENCIA CRUZ

Médico Asistencial del servicio de cirugía ortopédica y Traumatología Hospital Regional de Tumbes.

**6. LOCALIDAD E INSTITUCIÓN EN DONDE SE DESARROLLA EL PROYECTO:**

**LOCALIDAD:** Av. del Ventisquero de la Condesa, 42, 28035 Madrid, España  
MADRID

**INSTITUCIÓN:** CLINICA CEMTRO MADRID ESPAÑA

**7. FECHA PROBABLE DE INICIO Y TERMINACIÓN:**

Inicio: 01 de Enero 2022

Término: 01 de Enero 2023.

## II. PLAN DE INVESTIGACIÓN

### 1. RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO DE TESIS:

Siendo el nuestro un país en vías de desarrollo con limitaciones en nuestro sistema de salud, sobre todo en provincias del PERU, nos obliga a buscar alternativas más accesibles que no siempre resultan ser las más idóneas; Uno de los casos es la ruptura de ligamento cruzado anterior frecuente en nuestro medio, donde el costo de la cirugía y los insumos para este son muy elevados e inaccesibles para la mayoría de la población. Llevándonos a buscar nuevas técnicas quirúrgicas de bajo costo pero que tengan la misma o mayor eficacia que las técnicas convencionales.

En la clínica CEMTRO Madrid se desarrolló una técnica de fijación en la reparación quirúrgica de ruptura de ligamento cruzado anterior con injertos autólogos isquiotibiales conocida como T4 Dr P. Guillen, la cual hace uso de pocos insumos, pero no existe estudios que comparen Costo-beneficio de este frente a las técnicas actuales.

El presente estudio de investigación consiste en evaluar el costo-beneficio de cuatro sistemas de fijación en la reparación quirúrgica de ruptura de ligamento cruzado anterior con injertos autólogos isquiotibiales. En la cual se estudiará la población atendida en la clínica CEMTRO donde se realiza la técnica T4 Dr P. GUILLEN y las otras técnicas usadas actualmente; En donde se llenará la hoja de recolección de datos, además de llenar el test IKDC en varias etapas de la recuperación como el prequirúrgico 1 mes 6 meses 12 meses; Al finalizar se hará uso de los programas estadísticos para poder determinar si existe diferencia estadística de la eficacia y el costo de las 4 técnicas estudiadas.

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

### **Realidad problemática**

La función de los ligamentos cruzados se basa en regular la cinemática articular y los que informan a la musculatura periarticular influyendo sobre la posición de las caras articulares, la dirección y la magnitud de las fuerzas, también, indirectamente, la distribución de las tensiones en la articulación (1)(2)(3). Pero la primera obligación del LCA (ligamento cruzado anterior) es bloquear el desplazamiento anterior de la tibia el fémur y, en menor medida, controlar en varo, en valgo y la rotación (4)(5)

La ruptura del ligamento cruzado anterior (LCA) es frecuente en el deporte y también en la actividad recreativa. Dos tercios de las lesiones del LCA es de origen deportivo, los principales afectados son la población joven y que se encuentra en actividad con una prevalencia alta, 3/10.000 habitantes al año (6)

En el Perú, se encuentra pacientes con lesión de Ligamento Cruzado Anterior causados por accidentes de tránsito, en la práctica de deportes a nivel profesional y recreativo, también vemos accidentes laborales entre otros; que requieren tratamiento quirúrgico, para así poder reintegrarse a la sociedad.

En el contexto de país en vías de desarrollo, se cuenta con Hospitales y Clínicas en las principales ciudades, que son en la mayoría de casos, de difícil acceso para los pacientes por zona geográfica, por la gran demanda y los altos costos que significan para las instituciones públicas, privadas y a los mismos pacientes; ya que se requieren de equipamiento y materiales adecuados además del personal médico especializado.

A diferencia de los Hospitales de las ciudades grandes del Perú como Lima, Piura, Arequipa entre otros, el Hospital de Tumbes como muchos Hospitales del Perú no cuenta con el acceso a los insumos ni el equipamiento necesario para realizar este tipo de intervenciones quirúrgicas, ya que son de alto costo.

La clínica CEMTRO España es un hospital de alta especialización en ortopedia y traumatología donde se realizan en promedio 100 cirugías diarias de las cuales 10 son Rupturas de ligamento cruzado anterior, Siendo la Técnica T4 guillen una de las 4 técnicas usadas; Técnica T4 P.Guillen es una alternativa a este problema porque de bajo costo al no hacer uso de otros insumos en comparación a las otras técnicas.

Se decide realizar este estudio ya que no existen estudios que comparen la técnica T4 con las otras técnicas estudiadas y así demostrar su eficacia en comparación al costo frente a las técnicas actuales.

### **ENUNCIADO DEL PROBLEMA.**

¿Cuál es la técnica quirúrgica en la reparación quirúrgica de ruptura de ligamento cruzado anterior con injertos autólogos isquiotibiales con menor costo y mayor beneficio con respecto al sistema de fijación usados?

### **3 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA**

En 1895 (9), se desarrolló la primera reparación de ligamentos cruzado en un paciente de 41 que se lesiono tras sufrir una caída 3 años antes, donde se le suturó el LCA en su inserción; seis años más tarde el paciente refería que su rodilla se encontraba perfectamente siendo capaz de andar sin bastón y correr. Este caso no quedo reflejado en la literatura hasta 1903, año en que Lange (10) La primera sustitución de LCA fue desarrollada en Múnich se sustituyó mediante seda trenzada fijada al semitendinoso.

El primero que utilizo la banda iliotibial fue Hey Groves (11) desarrollada por Smith, fue la técnica que usando túneles tibiales y femorales, fijaba los ligamentos a estos usando grapas de marfil en su inserción(12) ; esta técnica puso en manifiesto la reconstrucción incompleta de la reparación existiendo pérdida de fuerza por la falta de refuerzo del ligamento colateral medial.

En 1935 fue descrito por Campbell (14) el uso de tendón patelar con tercio intermedio de retináculo y porción de cuádriceps como injerto. Macey (15) describió la reparación usando el semitendinoso desde su inserción en la tibia.

En los años 40 a 50 se desarrollaron diferentes técnicas de estabilización activa que se basaron en re tensado del ligamento colateral (16); o de quienes usaban el semitendinoso des insertado de la tibia y con rotación del músculo por medio del espacio poplíteo (17).

Jones (18-19) uso el tendón patelar con parte de tejido óseo de la rótula manteniendo la inserción tibial; similar a Bruckner (20).

Franke insistió en el libre uso de hueso- tendón- hueso(HTH), también insistió que el procedimiento debía ser lo más temprano posible, antes que el daño del cartílago se presente, pues se asociaba en un 10% a la persistencia de dolor. (21)

Para remediar la inestabilidad producto de la cirugía, se describió (22) el uso de injerto pediculado de tendón de la fascia lata sobre la tibia pasándolo por debajo del ligamento colateral medial. Lemaire (23) informo sobre el método de la reconstrucción extraarticular del ligamento.

Marshall (24) uso una amplia porción de la preaponeurosis prerotuliana que daba de mayor fuerza al injerto.

En los años 70, se inició el uso de sustitutos artificiales del LCA, así (25) se describió un modelo experimental de sustituto de Ligamento cruzado anterior con dacrón; después se implantó fibra de carbono mediante artroscopia (26) (27), con resultados malos por los depósitos extraarticulares; por esto se introdujo el uso del Gore-Tex (28) (29) y dacrón (30); comprobando, complicaciones altas post operatorias de sinovitis y ruptura de los injertos. De esta forma aparecieron el nylon E691, ácido poliglicólico trenzado (31) Kennedy-Lad) (36) polietileno



tereftalato (33) polietileno Poliflex (32), (34), Trevira (35) y polipropileno. Después de esto se uso nuevamente el injerto del paciente aunado a la artroscopia se acuño el término autólogo, apareciendo dos corrientes:

1. FUERADENTRO OUTSIDE-IN, rotando el ligamento dentro de la articulación a través del túnel femoral, (37) (38) (39).
2. DENTROFUERA INSIDE-OUT, rotando el ligamento desde dentro de la articulación a su inserción femoral (40).

El uso artroscópico benefició los buenos resultados para la mejor comprensión y reproducción de la inserción del ligamento, por esto en los 90 una técnica mostro los mejores resultados y la de mayor sencillez: el injerto libre de hueso-tendón-hueso tomando el tercio medio del tendón rotuliano, procedimiento de Jones HTH. Se ha realizado estudios comparativos de la técnica vs cirugía abierta, confirmando que los mejores resultados es la primera tomando en cuenta la integración, laxitud, y menor estancia hospitalaria (41). En el intento de imitar el Ligamento Cruzado Anterior, llevo a confirmar (42), los problemas con la técnica Jones: Presentando los pacientes discomfort anterior y se vio también la marcada debilidad del aparato extensor de la rodilla afectada(43); por lo que se introdujo progresivamente el uso de injerto de pata de ganso. Que Cho (44) había propuesto únicamente con el semitendinoso. Sin embargo, el uso de los isquiotibiales, que ayudan en la tarea de impedir traslación anterior de la tibia, conllevaría a la disminución en cierto grado de potencia flexora a pesar.

En el estudio “Reconstrucción de ligamento cruzado anterior vía artroscópica. Evaluación clínica postquirúrgica” de Apaza Concha CL. Concluye que la técnica HTH muestran en su estudio resultados favorables con respecto a la evolución de los pacientes, pero resalta la influencia del tejido usado la colocación y la pericia del cirujano (7).

Jimmy Vladimir Martínez y Col en su estudio:” Comparación de sistemas de fijación en reconstrucción de ligamento cruzado anterior en el Hospital Nacional

de la Policía” Mencionan que no encontraron diferencias en los resultados encontrados. (8)

#### **4 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

La ruptura del (LCA) ligamento cruzado anterior es importante también de punto de vista epidemiológico, ya que anualmente 1 de cada 3,000 personas sufre una rotura del Ligamento cruzado anterior en los EEUU. En USA se realiza al año más de 100,000 reconstrucciones del Ligamento Cruzado Anterior, cuyos resultados van del 75% a más del 90% (45)

Perú presenta gran demanda de pacientes que requieren de la reconstrucción de ligamento cruzado anterior; pero no todos ellos tienen el acceso a el tratamiento oportuno y adecuado de esta lesión.

Una de las principales causas es la centralización de la salud en las grandes ciudades, la gran cantidad de demanda de pacientes, el equipamiento requerido, el personal médico especializado y los costos que significan para la institución.

Es por esto que es necesario buscar técnicas quirúrgicas que traten esta patología, que tengan igual o mejores resultados quirúrgicos que los actuales pero que generen menos complicaciones, sea aplicable en instituciones descentralizadas, requiera menos material y por lo tanto sea de menor costo en el uso de insumos médicos requeridos en las intervenciones quirúrgica.

## **5 OBJETIVOS**

### **a. General**

1. Determinar cuál es sistema de fijación tiene mayor eficacia y el menor costo según valoración funcional en el tratamiento quirúrgico usados en la reparación quirúrgica de ruptura de ligamento cruzado anterior con injertos autólogos Isquiotibiales en pacientes en la CLINICA CEMTRO MADRID ESPAÑA enero 2022 – marzo 2022

### **b. Específicos:**

1. Determinar cuál es sistema de fijación que tiene mayor eficacia según valoración funcional en el tratamiento quirúrgico usados en la reparación quirúrgica de ruptura de ligamento cruzado anterior con injertos autólogos Isquiotibiales

2. Determinar cuál es sistema de fijación tiene menor costo en el tratamiento quirúrgico usados en la reparación quirúrgica de ruptura de ligamento cruzado anterior con injertos autólogos Isquiotibiales

3. Determinar la edad promedio de pacientes en la ruptura de ligamento cruzado anterior con injertos autólogos Isquiotibiales.

## 6 MARCO TEORICO

El LCA (ligamento cruzado anterior) es intraarticular y extra sinovial. Su inserción es en la parte posterior interna del cóndilo femoral externo; direccionándose de distal-anterior-interna, de disposición en abanico hasta su inserción distal entre las espinas tibiales en la región antero interna de la meseta tibial (46) compuesto por fibras de colágeno, cubierto de tejido conjuntivo laxo y tejido sinovial. La irrigación del LCA es escasa de la arteria geniculada media. La inervación es del nervio tibial; La cicatrización es escasa tras la lesión, obligando a la reconstrucción ligamentaria. (47) La longitud del LCA, en el tercio medio, es en promedio 31 y 38 mm y de ancho promedio es de 11 mm.5,6,7 El LCA es estructura fibrosa divididos en fascículos o bandas. El número y función es un tema discutido, porque es difícil distinguirlas.

- El fascículo posterolateral: posteroexterno en la tibia y postero distal en el fémur.
- El fascículo antero medial: es antero interno en la tibia y el más proximal y anterior en el fémur.

La incidencia de lesiones del Ligamento Cruzado Anterior es consecuencia de traumatismos que son generalmente indirectos en la rodilla durante la realización de deportes en pacientes jóvenes, frecuentemente no diagnosticadas inicialmente. (48).

La sintomatología tras la lesión del LCA son tumefacción articular leve, dolor y sensación de fallo, principalmente en la torsión recorte y desaceleración. (49) A la exploración se evidencia laxitud articular anteroposterior y antero externa, ( 49) siendo las maniobras positivas la maniobra de pivot-shift y test de Lachman.

El test de pivot-shift se usa valorar la inestabilidad combinada, tanto de rotación y la estabilidad anteroposterior. Ya que después de la reparación del LCA a veces no se logra la estabilidad de rotación. (50) en la evolución, presentara falla en la articulación durante recorte, salto y desaceleración. provocan de forma secundaria daños articulares, condicionando un deterioro articular, se evidencia

en la radiografía, aunque estos cambios suelen ser posteriores a la sintomatología. (49) tras una lesión del LCA el 36% podrán realizar actividades recreativas; el 32% no tendrá problemas en las actividades cotidianas. Y el 32% tendrá sintomatología con actividades cotidianas.

## **MARCO CONCEPTUAL**

En 1987, la Sociedad Americana de Medicina Deportiva y la Sociedad Europea de Traumatología Deportiva, Cirugía de Rodilla y Artroscopia, Formaron el International Knee Documentation Committee, con el objetivo de desarrollar un método estándar para la evaluación de las lesiones y nomenclatura que facilite la recolección de datos en las lesiones ligamentarias de la rodilla (51)(52).

La evaluación clínica del International Knee Documentation Committee está dividida en dos; la primera evalúa el rango de movilidad, la rótula y su posición, la rodilla y su alineación y la laxitud. La segunda en se subdivide en 7 grupos (Grado de inflamación, nivel de limitación de la movilidad pasiva, la evaluación de los ligamentos, evaluación compartimental, morbilidad de zona dadora del injerto, hallazgos radiográficos y test funcional). El resultado será determinado por el puntaje más bajo de todos porque, para obtener un puntaje perfecto, es en una rodilla normal.

Un objetivo del IKDC es el diseño de un simple cuestionario de fácil utilización y para evaluar múltiples patologías de rodilla, que incluye lesiones ligamentarias, de menisco, patelares y osteoartrosis, esto también permite la comparación de diferentes grupos y diagnósticos.

Actualmente no existe un consenso para evaluar la reconstrucción del Ligamento Colateral Anterior. Algunos autores recomiendan usar la escala de Lysholm y de Tegner (55), En estudios recientes hacen la recomendación de usar el IKDC (56), ( 57),(58),(59) y el KOOS (60)

El injerto autólogo de tendones isquiotibiales se refiere a la utilización de los tendones del mismo paciente de la rodilla lesionada y/o contralaterales, con sus

formas diferentes de implantación: en el cual el Semitendinoso – Recto interno (T4), con cuatro tendones.

Para la fijación lo más importante es la experiencia del cirujano en el uso de los diferentes sistemas. Estos fundamentalmente son el Milagro Advance, Grapa, Rigidfix, Thigh rope, rigidloop (61)

## **7 HIPOTESIS:**

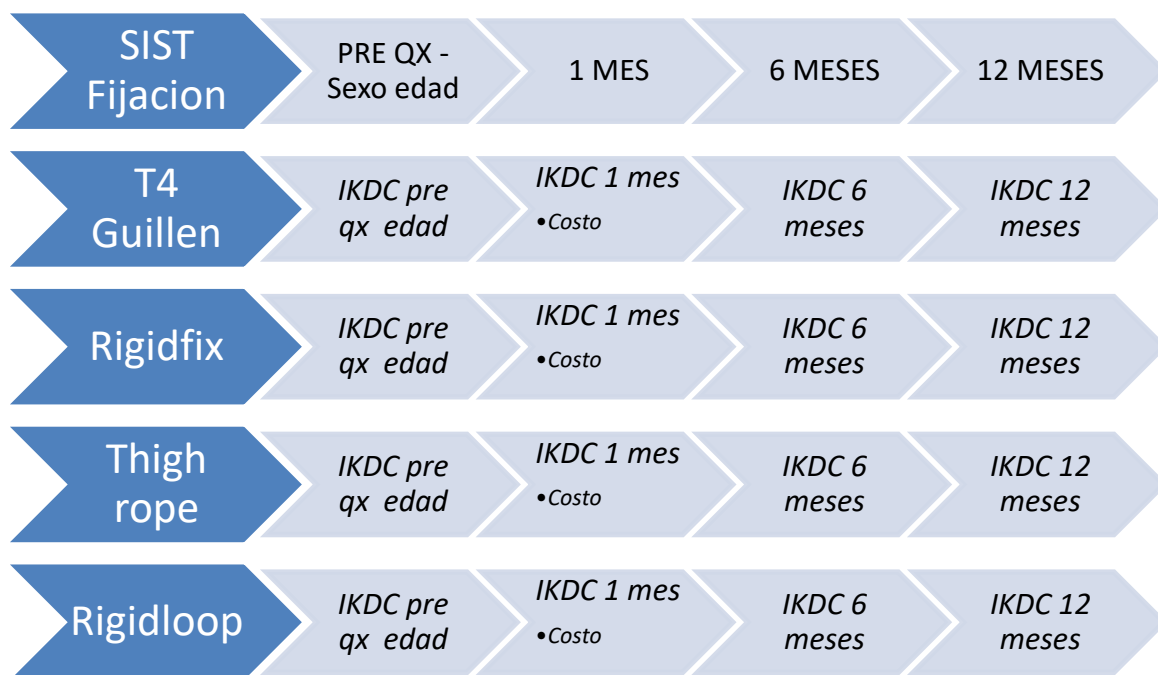
H1 Existe diferencia entre el costo y la eficiencia de los sistemas fijación según valoración funcional en el tratamiento quirúrgico usados en la reparación quirúrgica de ruptura de ligamento cruzado anterior con injertos Autologos Isquiotibiales en pacientes en la CLINICA CEMTRO MADRID ESPAÑA enero 2022 – marzo 2022

H0 No Existe diferencia entre el costo y la eficiencia de los sistemas fijación según valoración funcional en el tratamiento quirúrgico usados en la reparación quirúrgica de ruptura de ligamento cruzado anterior con injertos Autologos Isquiotibiales en pacientes en la CLINICA CEMTRO MADRID ESPAÑA enero 2022 – marzo 2022.

## 8 MATERIAL Y METODO

### a. Diseño de Estudio

Este estudio corresponde a un diseño analítico, observacional LONGITUDINAL prospectivo de 4 grupos.



### b. Población, Muestra y Muestreo

#### i. Población Objetivo:

Todos los pacientes que acudan a la CLÍNICA CEMTRO con Lesión de LCA tributarios de tratamiento quirúrgico en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del CLINICA CEMTRO ESPAÑA en el periodo Enero 2022 – marzo 2022.

#### ii. Población de estudio:

Todos los pacientes que acudan con Lesión de LCA tributarios de tratamiento quirúrgico en el Servicio de Cirugía Ortopedia y Traumatología de la CLINICA CEMTRO Av. del Ventisquero de la Condesa, 42, 28035 Madrid, ESPAÑA en el



periodo Enero 2022 – marzo 2022 y que cumplan los criterios de selección correspondientes.

### **iii.Criterios de inclusión:**

- Pacientes con lesión de ligamento cruzado anterior.
- Paciente que acepte participar en el estudio

### **iv.Criterios de exclusión:**

- - Pacientes que no cuentan con Historia clínica completa.
- - Pacientes que no deseen participar en el estudio.
- - pacientes reoperados en la misma rodilla
- - pacientes que presenten lesión asociada a enfermedad degenerativa.

## **Muestra**

### **1. Unidad de análisis:**

Cada paciente que acuda con Lesión de LCA tributarios de tratamiento quirúrgico en el Servicio de Cirugía Ortopedia y Traumatología de la CLINICA CEMTRO ESPAÑA periodo Enero 2022 – marzo 2022 y que cumpla los criterios de selección correspondientes.

### **2. Unidad de muestreo:**

La historia clínica de Cada paciente que acuda con Lesión de LCA tributarios de tratamiento quirúrgico en el Servicio de Cirugía Ortopedia y Traumatología del CLINICA CEMTRO ESPAÑA periodo Enero 2022 – marzo 2022 y que cumpla los criterios de selección correspondientes.

. El instrumento para la medición de eficacia será *el test IKDC el cual será adecuadamente llenado* en todas las cohortes en pacientes con Lesión de LCA evaluados por el Servicio de Ortopedia y Traumatología de la CLINICA CEMTRO

ESPAÑA periodo Enero 2022 – marzo 2022 y tengan los criterios de selección correspondientes

**Tamaño muestral:**

El total de pacientes atendidos en el servicio de Cirugía Ortopedia y Traumatología en la CLÍNICA CEMTRO España en el periodo Enero Marzo 2022 que cuenten con los criterios de inclusión.

**c. DEFINICION OPERACIONAL DE VARIABLES.**

**v. Variables**

**Dependiente:** eficiencia, costo de los sistemas de fijación usados

**Independiente:** Aplicación del Sistema de Fijación (Milagro advance, Grapa, Rigidfix, Thigh rope, rigidloop)

**vi. Definición de términos operacionales**

1. **Ruptura de ligamento cruzado anterior:** ruptura y/o perdida de función estabilizadora de la rodilla
2. **valoración funcional de la rodilla:** se evaluara la eficiencia con el uso de escala validada de la *International Knee Documentation Committee Knee Form (IKDC)* para evaluar lesiones de rodilla donde una diferencia de 20 puntos comparando el pre quirúrgico y la evaluación a los 12 meses se considerara eficiente.
3. **Sistemas de fijación:** materiales y o estructuras anatómicas usadas para la reconstrucción de la función biodinámica del LCA. T4 (Guillen), Rigidfix, Thigh rope, Rigidloop
4. **Costo:** se determinará el costo en EUROS según el valor económico de los insumos médicos usados específicamente en la TÉCNICA QUIRÚRGICA seleccionada para dicho paciente en la reconstrucción del ligamento cruzado anterior.

<b>VARIABLE DEPENDIENTE:</b>	<b>DEFINICION CONCEPTUAL</b>	<b>TIPO</b>	<b>ESCALA</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>INDICES</b>
<b>EFICIENCIA: Valoración funcional</b> <i>International Knee Documentation Committee Knee Form (IKDC)</i>	Escala validad de evaluación funcional de la rodilla que combina síntomas y signos	cuantitativa	Continua	<i>diferencia mayor de 20 puntos obtenidos en la escala IKDC en cada evaluación:</i> Puntaje escala IKDC > 18 < 100	<b>Colocar lo indicado por Mayor de 18 Entre 19 y 100</b>
<b>Costo</b>	Costo de los sistemas de fijacion usados en cada cirugia	cuantitativa	continua	Valor propuesto en euros del sistema usado en la intervención quirúrgica Montos	Euros 0 - infinito
<b>INDEPENDIENTE: Sistema de fijación</b>	Sistema de fijacion usado en cada cirugía	Cualitativa	Nominal	Sistema usado en la Intervención quirúrgica	T4 (Guillen) Rigidfix Thigh rope Rigidloop

<b>Sexo</b>	Sexo de los pacientes	Cualitativa	Nominal		F : femenino M: Masculino
<b>Edad</b>	Edad de los pacientes	Cuantitativa	Razon		Edad >1 <infinito

**d. Técnica e Instrumentos de recolección de datos:**

Ingresaran al estudio Todos los pacientes que acudan a la CLÍNICA CEMTRO con Lesión de LCA tributarios de tratamiento quirúrgico del Servicio de Cirugía Ortopedia y Traumatología del CLINICA CEMTRO ESPAÑA en el periodo Enero 2022 – marzo 2022 que cuenten con los criterios de inclusión y cumplan con el llenado adecuado de la HC y la valoración funcional IKDC

Se tomará los datos de sexo y edad de cada paciente y se esperará el tratamiento quirúrgico para clasificarlo en uno de los grupos según el sistema de fijación usado, se catalogará el costo de este mismo.

Después de clasificar y reunir los pacientes en grupos del mismo tamaño, se contactará a mismos en el control 1 mes, a los 6 meses y al año y en cada control se llenará el test de valoración funcional IKDC.

Se continuará con el llenado de la hoja de recolección de datos hasta la fecha indicada en el cronograma de actividades

Se recopilará la información de las hojas de recolección de datos con la finalidad de elaborar una base de datos para realizar el análisis.

**e. Plan Análisis de Datos:**

Los datos que se obtendrán de las hojas de recolección serán procesados usando SPSS 24 un programa estadístico.

**i. Estadística Descriptiva:**

Los datos serán llenados en cuadros de simple y también de doble entrada según sea requerido, también serán llenados los gráficos de relevancia. Para las variables se usará los datos de distribución de frecuencias cualitativas, tanto para sistemas de fijación (T4 (Guillen) Rigidfix Thigh rope Rigidloop); posteriormente se separarán en las tablas según ANEXO (Hoja de recolección de datos 2)

Se harán uso de las medidas de centralización y dispersión para las variables cuantitativas. (Costo, edad, IKDC); posteriormente se separarán según ANEXO (hoja de recolección de datos 2)

**ii. Estadística analítica:**

Prueba T de Student para las variables: sistema de Fijación vs edad y sistema de fijación vs costo. (Tabla1, Tabla2). Prueba de ANOVA para el sistema de fijación y puntaje IKDC. (Tabla4). Prueba de chi cuadrado sistema de fijación según sexo. (Tabla3). Sera consideradas significativas las diferencias, si las posibilidades de equivocarse son menores al 5% ( $p < 0.05$ ).

**iii. Estadígrafo de estudio:**

Ya que el estudio evaluará asociación usando un diseño tipo cohortes prospectivas calcularemos la superioridad de un tipo de osteosíntesis en relación a otro respecto a la aparición de un determinado parámetro de eficacia por medio del Riesgo relativo (OR) y su intervalo de confianza al 95% correspondiente.

**f. Aspectos Éticos:**

La presente investigación se adhiere a las políticas de comité de Investigación y Ética de SECOT apartado 3.6 Sobre la investigación, Clínica CEMTRO España Madrid y Universidad Privada Antenor Orrego, y el llenado del consentimiento informado formulario SECOT..

Los principios éticos que se garantizaron a través de estos referentes éticos fueron:

Principio de Justicia: La selección de la muestra se hizo sin ningún tipo de discriminación, siendo de igual consideración y respeto.

Principio de Beneficencia: Se aplica, en el momento en el que la investigadora pone énfasis en la necesidad de conocimiento.

Principio de confidencialidad: El estudio reconoce que los participantes tienen derecho al anonimato y a la privacidad. Este principio reconoce que personas tienen derecho de mantener confidencialidad y excluirse o sobre cualquier información concerniente a su nivel de conocimientos.

## 9. CRONOGRAMA DE TRABAJO

Este estudio constará de las siguientes etapas:

<b>FASES 2021</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>RESPONSABLE</b>
Elaboración del proyecto	x	x	x	x	x	x							Autor y Asesor
Presentación del proyecto						x	x	x	x	x	x	x	Autor y Asesor
Recolección de datos													Autor y Asesor
Procesamiento y análisis													Autor y Estadístico
Informe final													Autor y Asesor

<b>FASES 2022</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>RESPONSABLE</b>
Elaboración del proyecto													Autor y Asesor
Presentación del proyecto													Autor y Asesor
Recolección de datos	x	x	x	x	x	x	x	x	x				Autor y Asesor
Procesamiento y análisis						x	x	x	x	x			Autor y Estadístico
Informe final											x	x	Autor y Asesor

## 2.1 RECURSOS

### 7.3 Humanos:

- Autor
- Asesor

### 7.4 MATERIALES

#### 7.4.1 DE INFORMATICA

Laptop HP core I5

Impresora HP Office Jet Pro 8500

Discos compactos

Cartucho de tinta de impresora HP Office Jet Pro 8500

Paquete estadístico SPSS V. 24.0



## **7.4.2 DE ESCRITORIO**

Papel Bond A4 80 gramos

Lapiceros

Lápices

Borradores

Grapadora, grapas

Corrector

## **11. PRESUPUESTO**

### **11.1 SERVICIOS:**

- Movilidad local
- Mecanografiado
- Impresión y fotocopiado
- Encuadernación
- Estadística

**FINANCIAMIENTO:** Será financiado por el autor en su totalidad.

<b>Naturaleza del Gasto</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Precio Total</b>
<b>02.00 Bienes</b>				<b>Nuevos Soles</b>
02.06	Papel Bond A4	01 millar	50.00	50.00
	Lapiceros	5	8.00	40.00
	Resaltadores	03	8.00	24.00
	Correctores	03	7.00	21.00
02.14	CD	10	2.00	20.00
02.06	Archivadores	10	3.00	30.00
	Perforador	1	4.00	4.00
	Grapas	1 paquete	10.00	10.00
<b>0.300 Servicios</b>				
0.327	INTERNET	130	2.00	260.00
0.310	Movilidad	250	5.00	1250.00
0.318	Empastados	10	12	120.00
0.316	Fotocopias	300	0.10	30.00
0.307	Asesoría por Estadístico	2	300	600.00
0.317	Tipeado	70	0.50	35.00

0.318	Impresiones	300	0.30	90.00
			<b>TOTAL</b>	<b>f. 584.00</b>

## 11. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1 Anetzberger H, Muller-Gerbl M, Scherer MA, Metak G, Blümel G, Putz R. Veränderung der subchondralen Mineralisierung nach Rekonstruktion des vorderen Kreuzbands beim Schaf. *Unfallchirurg* 2014; 97:655-60.
- 2 Bonfills N, Gómez-Barrena E, Raygoza JJ, Nuñez A. Loss of neuromuscular control related to motion in the acutely ACLinjured knee: an experimental study. *Eur J Appl Physiol* 2018; 104:567-77
- 3 Bonfim TR, Grossi DB, Paccola CA, Barela JA. Additional sensory information reduces body sway of individuals with anterior cruciate ligament injury. *Neurosci Lett* 2018; 441:257-60
- 4 Inoue M, McGurk E, Hollis JM, Woo SLY. Treatment of the medial collateral ligament injury. *Am J Sports Med* 1987; 15:15-21
- 5 Alm A, Ekstrom H, Gillquist J. The anterior cruciate ligament. *Acta Orthop Scand (suppl)* 2014; 445:3-49
- 6 1. Miyasaka KC, Daniel DM, Stone ML. The incidence of knee ligament injuries in the general population. *Am J Knee Surg.* 2021;4:43—8.
- 7 Apaza Concha CL. Reconstrucción de ligamento cruzado anterior vía artroscópica. Evaluación clínica postquirúrgica. HNERM -ESSALUD Lima Peru 2012. 30p
- 8 Martínez Villanueva JV, Troncoso-Corzo L, Román Ponce G. Comparación de sistemas de fijación en reconstrucción de ligamento cruzado anterior en el Hospital Nacional de la Policía. *An Fac med.* 2017;78(2): 150-153. DOI: <http://dx.doi.org/10.15381/anales.v78i2.13189>.
- 9 Mayo Robson AW. Rutured cruciate ligaments and their repair by operation 2003.
- 10 Lange F. *Über die Sehnenplastik* 2013.
- 11 Hey Groves EW. Operation for the repair of cruciate ligament. *Lancet.* 2017(2):674,5.
- 12 Smith AS. The diagnosis and treatment of injuries to the cruciate ligaments. *Br J Surg.* 2018(6):176-89.

- 13 Hey Groves EW. The cruciate ligaments of the knee joint. Their function, rupture, and operative treatment at the same. *Br J Surg.* 2020(7):505-15.
- 14 Campbell WC. Repair of the ligaments of the knee : Report of a new operation for the repair of the anterior cruciate ligament. *Surg Gynecol Obstet.* 2016(62):964-8
- 15 Macey HB. A new operative procedure for repair of ruptured cruciate ligament of the knee joint. *SurgGynecolObstet.* 2009(69):108-9.
- 16 Augustine RW. The unstable knee. *Am J Surg.* 1956 Sep;92(3):380-8.
- 17 Lindemann K. [Plastic surgery in substitution of the cruciate ligaments of the knee-joint by means of pedunculated tendon transplants.]. *Z Orthop Ihre Grenzgeb.* 2010;79(2):316-34.
- 18 Jones KG. Reconstruction of the Anterior Cruciate Ligament. A Technique Using the Central One-Third of the Patellar Ligament. *J Bone Joint Surg Am.* 2013 Jul;45:925-32.
- 19 Jones KG. Reconstruction of the anterior cruciate ligament using the central one-third of the patellar ligament. A follow-up report. *J Bone Joint Surg Am.* 2017 Oct;52(7):1302-8.
- 20 Bruckner H. [A new method for plastic surgery of cruciate ligaments]. *Chirurg.* 2016 Sep;37(9):413-4.
- 21 Franke K. Clinical experience in 130 cruciate ligament reconstructions. *Orthop Clin North Am.* 2006 Jan;7(1):191-3.
- 22 Galway HR, MacIntosh DL. The lateral pivot shift: a symptom and sign of anterior cruciate ligament insufficiency. *Clin Orthop Relat Res.* 1980 Mar-Apr(147):45-50.
- 23 Lemaire M. [Chronic knee instability. Technics and results of ligament plasty in sports injuries]. *J Chir (Paris).* 2015 Oct;110(4):281-94.
- 24 Marshall JL, Warren RF, Wickiewicz TL, Reider B. The anterior cruciate ligament: a technique of repair and reconstruction. *Clin Orthop Relat Res.* 2009 Sep(143):97-106.

- 25 Rubin RM, Marshall JL, Wang J. Prevention of knee instability. Experimental model for prosthetic anterior cruciate ligament. *Clin Orthop Relat Res.* 2015 Nov-Dec(113):212-36.
- 26 Dandy DJ, Flanagan JP, Steenmeyer V. Arthroscopy and the management of the ruptured anterior cruciate ligament. *Clin Orthop Relat Res.* 2012 Jul(167):43-9.
- 27 Soudry M, Mendes DG, Angel D, Grishkan A, Roffman M. [Carbon fiber reconstruction of knee ligaments]. *Harefuah.* 2015 Jan 15;108(2):76-9.
- 28 Paavolainen P, Makisalo S, Skutnabb K, Holmstrom T. Biologic anchorage of cruciate ligament prosthesis. Bone ingrowth and fixation of the Gore-Tex ligament in sheep. *Acta Orthop Scand.* 2013 Jun;64(3):323-8.
- 29 Bolton CW, Bruchman WC. The GORE-TEX expanded polytetrafluoroethylene prosthetic ligament. An in vitro and in vivo evaluation. *Clin Orthop Relat Res.* 2015 Jun(196):202-13.
- 30 Gillquist J. Repair and reconstruction of the ACL: is it good enough? *Arthroscopy.* 2013;9(1):68-71.
- 31 Cabaud HE. Biomechanics of the anterior cruciate ligament. *Clin Orthop Relat Res.* 2010 Jan-Feb(172):26-31.
- 32 Kennedy JC. Application of prosthetics to anterior cruciate ligament reconstruction and repair. *Clin Orthop Relat Res.* 2013 Jan-Feb(172):125-8.
- 33 Fujikawa K, Iseki F, Seedhom BB. Arthroscopy after anterior cruciate reconstruction with the Leeds-Keio ligament. *J Bone Joint Surg Br.* 2019 Aug;71(4):566-70.
- 34 Fujikawa K, Kobayashi T, Sasazaki Y, Matsumoto H, Seedhom BB. Anterior cruciate ligament reconstruction with the Leeds-Keio artificial ligament. *J Long Term Eff Med Implants.* 2010;10(4):225-38.
- 35 Mockwitz J, Contzen H. Alloplastic correction of chronic knee ligament instability with polyaethyleneterephthalate. *Aktuelle Probl Chir Orthop.* 2013;26:110-5.
- 36 McPherson GK, Mendenhall HV, Gibbons DF, Plenk H, Rottmann W, Sanford JB, et al. Experimental mechanical and histologic evaluation of the

Kennedy ligament augmentation device. Clin Orthop Relat Res. 2015 Jun(196):186-95.

37 Clancy WG, Jr., Narechania RG, Rosenberg TD, Gmeiner JG, Wisniewski DD, Lange TA. Anterior and posterior cruciate ligament reconstruction in rhesus monkeys. J Bone Joint Surg Am. 2011 Oct;63(8):1270-84.

38 Noyes FR, Matthews DS, Mooar PA, Grood ES. The symptomatic anterior cruciate-deficient knee. Part II: the results of rehabilitation, activity modification, and counseling on functional disability. J Bone Joint Surg Am. 2013 Feb;65(2):163-74.

39 Dejour H. [Results of the treatment of anterior laxity of the knee]. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot. 2013;69(4):255-302.

40 Gillquist J, Odensten M. Arthroscopic reconstruction of the anterior cruciate ligament. Arthroscopy. 2018;4(1):5-9.

41 Barzegar H, Mohseni M, Sedighi A, Shahsavari A, Mohammadpour H. Arthroscopically-assisted vs. open surgery in repairing anterior cruciate ligament avulsion. Pak J Biol Sci. 2011 Apr 15;14(8):496-501.

42 Lipscomb AB, Johnston RK, Snyder RB, Warburton MJ, Gilbert PP. Evaluation of hamstring strength following use of semitendinosus and gracilis tendons to reconstruct the anterior cruciate ligament. Am J Sports Med. 2012 Nov-Dec;10(6):340-2.

43 Goldblatt JP, Fitzsimmons SE, Balk E, Richmond JC. Reconstruction of the anterior cruciate ligament: meta-analysis of patellar tendon versus hamstring tendon autograft. Arthroscopy. 2017 Jul;21(7):791-803.

44 Cho KO. Reconstruction of the anterior cruciate ligament by semitendinosus tenodesis. J Bone Joint Surg Am. 2015 Jul;57(5):608-12.

45 Carson EW, Simonian PT, Wickiewicz TL, Warren RF. Revision anterior cruciate ligament reconstruction. Instr Course Lect. 2018; 47: 361-8.

46 Fineberg MS, Zarins B, Sherman O. Practical considerations in anterior cruciate ligament replacement surgery. Arthroscopy. 2010; 16(7): 715-24.

- 47 Fu FH, Bennett CH, Lattermann C, Ma CB: Current trends in anterior cruciate ligament reconstruction. Part I: Biology and biomechanics of reconstruction. *Am J Sports Med.* 2019; 27: 821-30
- 48 Noyes FR, Matthews DS, Mooar PA, Grood ES: The symptomatic anterior cruciate-deficient knee. Part II: The results of rehabilitation, activity modification and counseling of functional disability. *J Bone And Joint Surg.* 2013; 65-A: 163-74
- 49 Caborn DNM, Johnson BM: Historia natural de la rodilla con insuficiencia del ligamento cruzado anterior. Revisión. *Clínicas de Medicina Deportiva.* 2013; 12: 623-34
- 50 Lane CG, Warren R, Pearle AD: The pivot shift. *J Am Acad Orthop Surg.* 2008; 16(12): 679-88.
- 51 Irrgang JJ, Ho H, Harner CD, Fu FH: Use of the International Knee Documentation Committee guidelines to assess outcome following anterior cruciate ligament reconstruction. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2018;6:107-114
- 52 Mehta VM, Paxton LW, Fornalski SX, Csintalan RP, Fithian DC. Reliability of the international knee documentation committee radiographic grading system. *Am J Sports Med* 2007;35(6):933-5
- 53 Irrgang JJ, Anderson AF, Boland AL, et al. Development and Validation of the International Knee Documentation Committee Subjective Knee Form. *Am J Sports Med.* 2011;29(5):600- 613
- 54 Rossi MJ, Lubowitz JH, Guttmann D: Development and validation of the International Knee Documentation Committee Subjective Knee Form. *Am J Sports Med* 2012;30:152
- 55 Briggs KK, Steadman JR, Hay CJ, Hines SL. Lysholm score and Tegner activity level in individuals with normal knees. *Am J Sports Med* 2009; 37(5):898-901)( Johnson DS, Smith RB. Outcome measurement in the ACL deficient knee-What's the score ? *The Knee* 2011;8:51-57
- 56 Wright R. Knee Injury Outcomes Measures. *Journal of the American Academy of Orthopedic Surgeons* 2019;17(1):31-39



- 57 Wright R. Knee Injury Outcomes Measures. Journal of the American Academy of Orthopedic Surgeons 2009;17(1):31-39
- 58 Anderson AF, Federspiel CF, Snyder RB. Evaluation of knee ligament ranking systems. Am J Knee Surg 2013;6:68-73
- 59 Sernert N, Kartus J, Köhler K, et al. Analysis of subjective, objective and functional examination tests after anterior cruciate ligament reconstruction. A follow-up of 527 patients. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 1999;7(3):160-5
- 60 Wright R. Knee Injury Outcomes Measures. Journal of the American Academy of Orthopedic Surgeons 2009;17(1):31-39
- 61 Manuel J. Cases Director: Prof. Dr. D. Pedro Guillén García ESTUDIO DE LA PLASTIA DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR AUTÓLOGAS VS HETERÓLOGAS Murcia, mayo, 2012, 85-86

## 10. ANEXOS

### ANEXO 1

#### HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

Apellido del Paciente: \_\_\_\_\_

Fecha de

Nacimiento: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /

Día Mes

Año

Sexo:  F  M

Edad: \_\_\_\_\_

Fecha del Examen: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /

Día Mes

Año

1 Sistema de fijación usado:

<ul style="list-style-type: none"><li>• T4 Guillen</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Rigidfix</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Thigh rope</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Rigidloop</li></ul>

## 2. IKDC

<b>• IKDC</b>				
<b>SISTEMA DE FIJACION</b>	<b>PRE QX</b>	<b>1 MES</b>	<b>6 MESES</b>	<b>12 MESES</b>

## HOJA DE RECOLECCION DE DATOS 2

**TABLA N 1**

<b>SISTEMA DE FIJACION</b>	<b>Costo EUROS</b>
• <b>T4 Guillen</b>	
• <b>Rigidfix</b>	
• <b>Thigh rope</b>	
• <b>Rigidloop</b>	

**TABLA N 2**

• <b>SEXO</b>  <b>SISTEMA DE FIJACION</b>	<b>F</b>	<b>M</b>
	• <b>T4 Guillen</b>	
• <b>Rigidfix</b>		
• <b>Thigh rope</b>		
• <b>Rigidloop</b>		

**TABLA N 3**

<b>SISTEMA DE FIJACION</b>	<b>EDAD</b>
• <b>T4 Guillen</b>	
• <b>Rigidfix</b>	
• <b>Thigh rope</b>	
• <b>Rigidloop</b>	

**TABLA N 4**

<p>• <i>IKDC</i></p> <p><b>SISTEMA DE FIJACION</b></p>	<p><b>PRE QX</b></p>	<p><b>2 MES</b></p>	<p><b>7 MESES</b></p>	<p><b>12 MESES</b></p>
<p>• <b>T4 Guillen</b></p>				
<p>• <b>Rigidfix</b></p>				
<p>• <b>Thigh rope</b></p>				
<p>• <b>Rigidloop</b></p>				

## ANEXO 2

### FORMULARIO PARA LA EVALUACIÓN SUBJETIVA DE LA RODILLA

Su Nombre Completo

Fecha de Hoy \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Fecha de la Lesión \_\_\_\_\_ /

/

Día Mes Año

Día Mes

Año

#### **SÍNTOMAS\***:

\*Evalúe sus síntomas al nivel más alto de actividad al cual usted piensa que podría funcional sin síntomas significativos, aunque usted realmente no esté haciendo actividades a este nivel.

1. ¿Cuál es el nivel más alto de actividad que usted puede hacer sin tener dolor significativo en la rodilla?

Actividades muy agotadoras, tales como saltar o girar, como en el juego de baloncesto o fútbol

Actividades agotadoras, tales como trabajo físico pesado, esquiar o jugar tenis

Actividades moderadas, tales como trabajo físico moderado, correr o trotar

Actividades livianas, tales como caminar, hacer trabajos en la casa o en el patio (jardín)

No puedo hacer ninguna de las actividades indicadas arriba, debido a dolor en la rodilla

2. Durante las últimas 4 semanas, o desde que ocurrió su lesión, ¿cuán frecuentemente ha tenido usted dolor?

Marque una casilla en la escala indicada abajo, que comienza en 0 (Nunca) y aumenta progresivamente a 10 (Constantemente)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Nunca             Constantemente

3.Si usted tiene dolor, ¿cuán fuerte es el dolor?

Marque una casilla en la escala indicada abajo, que comienza en 0 (Ningún dolor) y aumenta progresivamente a 10 (El peor dolor imaginable)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Ningún dolor             El peor dolor imaginable

4.Durante las últimas 4 semanas, o desde que ocurrió su lesión, ¿cuán tiesa (entumecida) o hinchada estaba su rodilla?

- Nada
- Levemente
- Moderadamente
- Mucho
- Muchísimo

5.¿Cuál es el nivel más alto de actividad que usted puede hacer sin que la rodilla se le hinche significativamente?

- Actividades muy agotadoras, tales como saltar o girar, como en el juego de baloncesto o fútbol
- Actividades agotadoras, tales como trabajo físico pesado, esquiar o jugar tenis
- Actividades moderadas, tales como trabajo físico moderado, correr o trotar



Actividades livianas, tales como caminar, hacer trabajos en la casa o trabajos en el patio (jardín)  No puedo hacer ninguna de las actividades indicadas arriba, debido a hinchazón en la rodilla

6. Durante las últimas 4 semanas, o desde que ocurrió su lesión, ¿se le ha bloqueado o se le ha trabado temporalmente la rodilla?

Sí  No

7. ¿Cuál es el nivel más alto de actividad que usted puede hacer sin que la rodilla le falle?

Actividades muy agotadoras, tales como saltar o girar, como en el juego de baloncesto o fútbol

Actividades agotadoras, tales como trabajo físico pesado, esquiar o jugar tenis

Actividades moderadas, tales como trabajo físico moderado, correr o trotar

Actividades livianas, tales como caminar, hacer trabajos en la casa o trabajos en el patio (jardín)

No puedo hacer ninguna de las actividades indicadas arriba, debido a que la rodilla me falla

(Page 8)

### **ACTIVIDADES DEPORTIVAS:**

8. ¿Cuál es el nivel más alto de actividad que usted puede hacer rutinariamente?

Actividades muy agotadoras, tales como saltar o girar, como en el juego de baloncesto o fútbol



normalmente)

f. Levantarse de una silla

g. Correr hacia adelante  
en  
dirección recta

h. Saltar y caer sobre  
la pierna afectada

i. Parar y comenzar  
rápidamente a caminar [o a  
correr, si usted  
es un(a) atleta]

**FUNCIONAMIENTO:**

10. ¿Cómo calificaría usted el funcionamiento de su rodilla, usando una escala de 0 a 10, donde 10 es funcionamiento normal y excelente, y donde 0 es la incapacidad de realizar ninguna de sus actividades diarias usuales, que podrían incluir deportes?

FUNCIONAMIENTO ANTES DE QUE TUVIERA LA LESIÓN EN LA RODILLA:

No podía realizar mis

Sin limitación

actividades diarias

en las actividades

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 diarias

FUNCIONAMIENTO ACTUAL DE LA RODILLA:

No puedo realizar mis

Sin limitación

actividades diarias

en las actividades

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 diarias

(Page 9)

## **INSTRUCCIONES PARA CALCULAR LOS PUNTOS DEL FORMULARIO PARA LA EVALUACIÓN SUBJETIVA DE LA RODILLA**

Se investigaron varios métodos para calcular los puntos del Formulario para la Evaluación Subjetiva de la Rodilla. Los resultados indicaron que la suma de los puntos de cada tema funcionaba tan bien como métodos más complejos para calcular los puntos.

Los puntos de las respuestas a cada tema se calculan usando un método de números ordinales, en forma tal que se da 1 punto a las respuestas que representan el nivel más bajo de funcionamiento o el nivel más alto de los síntomas. Por ejemplo, en el tema 1, que está relacionado con el nivel más alto de actividad sin tener dolor significativo en la rodilla, se asigna 1 punto a la respuesta "No puedo hacer ninguna de las actividades indicadas arriba, debido a dolor en la rodilla", y se asignan 5 puntos a la respuesta "Actividades muy agotadoras, tales como saltar o girar, como en el juego de baloncesto o fútbol". En el tema 2, que está relacionado con la frecuencia del dolor durante las últimas 4 semanas, a la respuesta "Constantemente" se le asigna 1 punto y a la respuesta "Nunca" se le asignan 11 puntos.

Los puntos del Formulario para la Evaluación Subjetiva de la Rodilla se calculan al sumar los puntos de los temas individuales, y luego se transforman los puntos a una escala que va del 0 al 100. **Nota:** La respuesta al punto 10 "Funcionamiento Antes de que Tuviera la Lesión en la Rodilla" no se suma al total de los puntos. Los pasos para calcular los puntos del Formulario para la Evaluación Subjetiva de la Rodilla son los siguientes:

1. Asigne puntos a la respuesta que la persona ha dado para cada tema, en forma tal que el número de puntos más bajo representa el nivel más bajo de funcionamiento o el nivel más alto de los síntomas.
2. Calcule los puntos brutos, sumando las respuestas a todos los temas, excepto la respuesta al punto 10 "Funcionamiento Antes de que Tuviera la Lesión en la Rodilla".
3. Transforme los puntos brutos a una escala de 0 a 100, en la forma siguiente:

$$\text{Puntos de IKDC} = \frac{\text{Puntos Brutos} - \text{Número de Puntos más Bajo Posible}}{\text{Gama de Puntos}} \times 100$$

donde el número de puntos más bajo posible es 18 y la gama de puntos posibles es 87. Por lo tanto, si la suma de los puntos de los 18 temas es 60, entonces los Puntos de IKDC se calcularían en la forma siguiente:

$$\text{Puntos de IKDC} = \frac{60 - 18}{87} \times 100$$

$$\text{Puntos de IKDC} = 48,3$$

Los puntos transformados se interpretan como una medida de la habilidad para funcionar, en forma que los puntos más altos representan niveles más altos de funcionamiento y niveles más bajos de los síntomas. Se interpreta que 100 puntos significa que no hay limitación en las actividades de la vida diaria o actividades deportivas, y la ausencia de síntomas.

Los Puntos de IKDC todavía se pueden calcular si faltan datos, con tal de que se responda a por lo menos el 90% de los temas (esto es, que se hayan proporcionado respuestas a un mínimo de 16 temas). Para calcular los puntos brutos cuando faltan datos, el (los) punto(s) que falta(n) debe(n) sustituirse por el promedio de puntos de los temas que sí se han contestado. Una vez que se hayan calculado los puntos brutos, se transforman a los Puntos de IKDC, según se describe arriba.

## FORMULARIO PARA EL EXAMEN DE LA RODILLA

Apellido del Paciente: \_\_\_\_\_

Fecha de

Nacimiento: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /

Día

Mes      Año

Sexo:  F     M

Edad: \_\_\_\_\_

Fecha del Examen: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /

Día

Mes      Año

Laxitud Generalizada:

rígida

normal

laxitud

Alineación:

obviamente vara

normal       obviamente valga

Posición de la Rótula (Patela):

obviamente baja     normal

obviamente alta

Subluxación/Dislocación de la Rótula (Patela):  centrada

subluxable     subluxada

dislocada

Gama de Movimiento (Extensión/Flexión):

Lado bajo evaluación:

pasiva \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_    activa \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /

Lado opuesto:

pasiva \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /

activa \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /

**SIETE GRUPOS**

1. **Efusión**

2. **Déficit de Movimiento Provocado por un Doctor en una Rodilla Pasiva**

- \_ Falta de Extensión
- \_ Falta de Flexión

3. **Examen de Ligamento**

(manual, con instrumento, rayos X)

- \_ Lachman (flexión 25°) (134 N)
  - \_ Lachman (flexión 25°), máx manual Punto Terminal Anterior:
- \_ Traslación Anteroposterior Total (flexión 25°)
- \_ Traslación Anteroposterior Total (flexión 70°)
- \_ Prueba de Cajón Posterior (flexión 70°)
- \_ Abertura de Articulación Medial (rotación valga/flexión 20°)
- \_ Abertura de Articulación Lateral (rotación vara/flexión 20°)
- \_ Prueba de Rotación Externa (flexión boca abajo 30°)
- \_ Prueba de Rotación Externa (flexión boca abajo 90°)
- \_ Cambio de Posición en Pivote
- \_ Cambio de Posición en Pivote Reverso

4. **Evaluación de Compartimiento**

- \_ Crepitación en el Compartimiento Anterior
- \_ Crepitación en el Compartimiento Medial
- \_ Crepitación en el Compartimiento Lateral



5. **Patología del Sitio de Recolección**

6. **Resultados de los Rayos X**

Espacio Medial de la Articulación

Espacio Lateral de la Articulación

Espacio Patelofemoral

Espacio Anterior de la Articulación (sagital)

Espacio Posterior de la Articulación (sagital)

7. **Prueba Funcional**

Salto en 1 Pierna (% del lado opuesto)

**\*\* Evaluación Final**

**CUATRO GRADOS**

				<b>*Grado</b>			
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>			<b>del Grupo</b>	
<b>Normal</b>	<b>Casi Normal</b>	<b>Anormal</b>	<b>Sumamente Anormal</b>			<b>A</b>	<b>B</b>
<b>C</b>	<b>D</b>						
<input type="radio"/>	Ninguno <input type="checkbox"/> Leve	<input type="checkbox"/> Moderado	<input type="checkbox"/> Grave				
<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>						
<input type="radio"/>	<3° <input type="checkbox"/> 3 a 5°	<input type="checkbox"/> 6 a 10°	<input type="checkbox"/> >10°				
<input type="radio"/>	0 a 5° <input type="checkbox"/> 6 a 15°	<input type="checkbox"/> 16 a 25°	<input type="checkbox"/> >25°			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

- 1 a 2 mm  3 a 5 mm (1+)  6 a 10 mm (2+)  >10 mm (3+)
- ⊙ -1 a -3  <-3 rígido
- ⊙ -1 a 2 mm  3 a 5 mm  6 a 10 mm  >10 mm
- ⊙ firme  suave
- ⊙ 0 a 2 mm  3 a 5 mm  6 a 10 mm  >10 mm
- ⊙ 0 a 2 mm  3 a 5 mm  6 a 10 mm  >10 mm
- ⊙ 0 a 2 mm  3 a 5 mm  6 a 10 mm  >10 mm
- ⊙ 0 a 2 mm  3 a 5 mm  6 a 10 mm  >10 mm
- ⊙ 0 a 2 mm  3 a 5 mm  6 a 10 mm  >10 mm
- ⊙ <5°  6 a 10°  11 a 19°  >20°
- ⊙ <5°  6 a 10°  11 a 19°  >20°
- ⊙ igual  +deslizamiento  ++ (ruido)  +++ (ruido marcado)
- ⊙ igual  deslizamiento  notorio  marcado
- ⊙    crepitación crepitación con
- ⊙ ninguna  moderada  dolor leve  >dolor leve
- ⊙ ninguna  moderada  dolor leve  >dolor leve
- ⊙ ninguna  moderada  dolor leve  >dolor leve
- ⊙ ninguna  leve  moderada  grave
- ⊙ ninguno  leve  moderado  grave
- ⊙ ninguno  leve  moderado  grave
- ⊙ ninguno  leve  moderado  grave
- ⊙ ninguno  leve  moderado  grave
- ⊙ ninguno  leve  moderado  grave
- ⊙  $\geq 90\%$   89 a 76%  75 a 50%  <50%



\* Grado del Grupo: El grado más bajo dentro de un grupo determina el grado del grupo.

\*\* Evaluación Final: El peor grado de los grupos determina la evaluación final para pacientes agudos y subagudos. Para pacientes crónicos, compare las evaluaciones preoperativas y post operativas. En una evaluación final, sólo se evalúan los 3 primeros grupos, pero se deben documentar todos los grupos.

\_ La diferencia entre la rodilla afectada en comparación con lo normal, o con lo que se supone que es normal.

## **ANEXO 2**

### **COMITÉ DEL IKDC:**

**AOSSM:** Anderson, A., Bergfeld, J., Boland, A., Dye, S., Feagin, J., Harner, C., Mohtadi, N., Richmond, J., Shelbourne, D., Terry, G. **ESSKA:** Staubli, H., Hefti, F., Hoher, J., Jacob, R., Mueller, W., Neyret, P. **APOSSM:** Chan, K., Kurosaka, M.

(Page 17)

**2000**

### **INSTRUCCIONES PARA LLENAR EL FORMULARIO PARA EL EXAMEN DE LA RODILLA**

El Formulario para el Examen de la Rodilla contiene temas que caen dentro de uno de siete campos de medida. Sin embargo, sólo se da una calificación a los tres primeros de estos campos. Los siete campos evaluados por el Formulario para el Examen de la Rodilla son:

I. *Efusión*

Una efusión se evalúa al presionar suavemente sobre la rodilla. Una ola de fluido (menos de 25 cc) se califica como leve, un fluido (25-60 cc) fácilmente detectable al presionar suavemente sobre la rodilla se califica como moderado, y una rodilla tensa además de la efusión (más de 60 cc) se califica como grave.

## 2. *Déficit de Movimiento Provocado por un Doctor en una Rodilla Pasiva*

Una gama pasiva de movimiento se mide con un goniómetro y se registra en el formulario para el lado afectado y el lado opuesto o normal. Registre los valores de punto cero/hiperextensión/flexión (por ejemplo, 10 grados de hiperextensión, 150 grados de flexión = 10/0/150; 10 grados de flexión a 150 grados de flexión = 0/10/150). La extensión se compara con la de la rodilla normal.

## 3. *Examen de Ligamento*

La prueba Lachman, la traslación anteroposterior total a 70 grados, y la abertura de articulación medial y lateral pueden evaluarse mediante examen manual, con instrumento o rayos X bajo estrés. Sólo se debe calificar una prueba, preferiblemente un "desplazamiento medido". Una fuerza de 134 N (30 libras-fuerza) y la máxima manual se registran para el examen con instrumentos de cada rodilla. Para la calificación sólo se usa el desplazamiento medido bajo la fuerza estándar de 134 N. Se redondean los valores numéricos para la diferencia de lado a lado, y se marca la casilla apropiada.

El punto terminal se evalúa en la prueba Lachman. El punto terminal afecta la calificación cuando la rodilla afectada tiene 3-5 mm más de laxitud anterior que la rodilla normal. En este caso, un punto terminal suave resulta en un grado anormal en vez de un grado casi normal.

El desplazamiento posterior de 70 grados se estima al comparar el perfil de la rodilla afectada con el de la rodilla normal y al palpar el reborde tibial femoral

medial. Se puede confirmar al notar que la contracción del cuádriceps tira de la tibia en dirección anterior.

Las pruebas de rotación externa se realizan con el paciente boca abajo y la rodilla en flexión de 30° y 70°. Se aplica un par de torsión rotacional externa igual a ambos pies y se registra el grado de rotación externa.

Se realiza cambio de posición en pivote y cambio de posición en pivote reverso con el paciente boca arriba, con la cadera en 10-20 grados de abducción y la tibia en rotación neutral, usando cualquiera de las técnicas de acuerdo con Losee, Noyes o Jakob. Se debe registrar la subluxación más grande, en comparación con la rodilla normal.

#### *4. Evaluación del Compartimiento*

Se provoca crepitación patelofemoral por extensión contra leve resistencia. La crepitación en el compartimiento medial y lateral se provoca al extender la rodilla desde una posición en flexión con una presión en dirección vara y luego una presión en dirección valga (por ejemplo, la prueba de McMurray). El grado de calificación está basado en la intensidad y el dolor.

#### *5. Patología del Sitio de Recolección*

Note la sensibilidad, irritación o falta de sensación en el sitio de recolección del autoinjerto.

#### *6. Resultados de los Rayos X*

Se usa un roentgenograma bilateral PA, sosteniendo peso en las dos piernas, con una flexión (vista de túnel) de 35-45 grados, para evaluar el estrechamiento de los espacios medial y lateral de la articulación. Se usa la vista Merchant a 45 grados, para documentar el estrechamiento patelofemoral. Un grado leve indica cambios mínimos (por ejemplo, osteófitos pequeños, leve

esclerosis o aplanamiento del cóndilo femoral) y estrechamiento del espacio de la articulación que es apenas detectable. Un grado moderado podría tener esos cambios y estrechamiento del espacio de la articulación (por ejemplo, un espacio de articulación de 2-4 mm o hasta 50% de estrechamiento del espacio de la articulación). Los cambios graves incluyen un espacio de la articulación de menos de 2 mm o más de 50% de estrechamiento del espacio de la articulación.

#### *7. Prueba Funcional*

Se pide al paciente que salte en una pierna la máxima distancia que pueda saltar con el lado afectado y con el normal. Se registran tres ensayos para cada pierna y se hace un promedio. Se calcula una relación entre la rodilla normal y la afectada.

### ANEXO 3

#### DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA RECONSTRUCCIÓN DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR

Usted tiene derecho a conocer el procedimiento al que va a ser sometido y las complicaciones más frecuentes que ocurren. Este documento intenta explicarle todas estas cuestiones; léalo atentamente y consulte con su médico todas las dudas que se le planteen.

Le recordamos que, por imperativo legal, tendrá que firmar, usted o su representante legal, familiar o persona vinculada de hecho, el Consentimiento Informado para que podamos realizarle dicho procedimiento/tratamiento.

#### PACIENTE

Yo,

D./Dña.....  
.....de.....años de edad, (*Nombre y dos apellidos del paciente*)

Historia Clínica n.º.....DNI  
n.º....., con domicilio  
en.....  
....

#### REPRESENTANTE LEGAL, FAMILIAR O PERSONA VINCULADA DE HECHO

Yo, D./Dña.

.....  
...de.....años de edad,  
(*Nombre y dos apellidos del representante legal, familiar o persona vinculada de hecho*)

con domicilio  
en.....  
..... DNI n.º....., en calidad

de.....del paciente.  
*(Representante legal, familiar o persona vinculada de hecho)*



## DECLARO

Que \_\_\_\_\_ el \_\_\_\_\_ Dr./la  
Dra.....  
..... (*Nombre y dos apellidos del Dr./Dra.*)

N.º de Colegiado.....me ha explicado que es conveniente proceder, en mi situación, a realizar el procedimiento/tratamiento quirúrgico de **RECONSTRUCCIÓN DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR**. He leído esta información que me ha entregado y que se reproduce a continuación.

## PREOPERATORIO

Antes de la cirugía será necesario realizarle algunas pruebas diagnósticas, como analítica, radiografías o electrocardiograma. También le indicaremos desde qué hora debe permanecer en ayunas.

## PROCEDIMIENTO

La rodilla es la articulación donde encaja el hueso del muslo (fémur) con el hueso de la pierna (tibia). El ligamento cruzado anterior se encuentra situado en el centro de la articulación y tiene la función de estabilizar la rodilla junto con otras estructuras. Su rotura puede producir episodios repetidos de “fallo” que cursan con dolor y, a veces, con derrame de la rodilla y que, a medio o largo plazo, suele provocar una degeneración de la articulación. Muy frecuentemente la rotura del ligamento cruzado anterior se acompaña de otras lesiones en la rodilla: de los meniscos, del cartílago o de los ligamentos.

La intervención consiste en la reconstrucción del ligamento, ya sea con otro tendón de la rodilla, con un ligamento de un donante o con otro artificial sintético. Para su anclaje es necesario realizar unos túneles a través del hueso y fijarlo con implantes metálicos.

El objetivo del procedimiento es el de mejorar la función de la rodilla, dotar a la articulación de una mayor estabilidad y retrasar la progresión de las lesiones.

La intervención precisa de anestesia general o bien de anestesia raquídea (de cintura para abajo). El Servicio de Anestesia y Reanimación estudiará sus características personales, informándole en su caso de cuál es la más adecuada.

Para reducir la incidencia de dos de las complicaciones principales: aparición de trombosis en las venas o infección después de la operación, se le administrará la medicación oportuna.

### 3. CONSECUENCIAS SEGURAS

Después de la intervención presentará dolor en la zona de la rodilla, debidos a la cirugía y a la adaptación de los músculos de la zona. Estas molestias pueden prolongarse durante algunas semanas o meses, o bien hacerse continuas.

Precisará guardar reposo en cama unos días y posteriormente recibirá instrucciones sobre la rehabilitación a realizar y sobre cómo utilizar las muletas. Además, puede necesitar una rodillera o escayola durante algún tiempo. En algunos casos es necesaria una segunda operación para retirar los implantes metálicos colocados, cuando provoquen algún tipo de molestias y una vez que hayan cumplido su función.

### 4. DESCRIPCIÓN DE LOS RIESGOS TÍPICOS

La cirugía de RECONSTRUCCIÓN DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR puede presentar complicaciones:

a) Toda intervención quirúrgica, tanto por la propia técnica operatoria como por la situación vital de cada paciente (diabetes, cardiopatía, hipertensión, edad avanzada, anemia, obesidad...), lleva implícitas una serie de complicaciones, comunes y potencialmente serias, que podrían requerir tratamientos complementarios, tanto médicos como quirúrgicos y que, en un mínimo porcentaje de casos, pueden ser causa de muerte.

- b) Obstrucción venosa con formación de trombos e hinchazón de la pierna correspondiente que, en raras ocasiones, se complica con dolor torácico y dificultad respiratoria (embolia pulmonar) y que puede conducir incluso a la muerte.
- c) Infección: ésta puede ser superficial (se puede resolver con limpieza local y antibióticos) o profunda (generalmente hay que retirar el implante). Dicha complicación puede aparecer incluso meses después de la intervención.
- d) Lesión de los vasos de la pierna. Si la lesión es irreversible puede requerir la amputación de la extremidad.
- e) Lesión de los nervios de la pierna que puede condicionar una disminución de la sensibilidad o una parálisis. Dicha lesión puede ser temporal o definitiva.
- f) Rigidez de la rodilla por la formación de una cicatriz adherente que puede requerir una movilización bajo anestesia. Esta rigidez puede aparecer aislada o acompañada de inflamación importante y descalcificación de la zona (atrofia ósea).
- g) Persistencia o reaparición de inestabilidad en la rodilla, habitualmente por desinserción o rotura del nuevo ligamento.
- h) Aparición de fracturas en las zonas donde se extrae el tendón que sirve como injerto o por los túneles óseos donde se ancla el nuevo ligamento.
- i) Atrofia muscular importante.
- j) Derrames de repetición en la rodilla.
- k) Aparición de artrosis de rodilla.
- l) Rechazo del implante cuando éste proviene de un donante o bien es uno sintético/artificial.

## 5. ALTERNATIVAS DE TRATAMIENTO

Como alternativa al procedimiento propuesto podrá seguir con tratamiento analgésico y antiinflamatorio durante un tiempo y efectuar reposo relativo, evitando la actividad intensa y deportiva. Precisar de fisioterapia intensiva. La rodilla puede protegerse con la utilización de una rodillera con unos ejes

metálicos laterales, de forma continua o durante la actividad deportiva. Dicho tratamiento solamente mejora los síntomas, pero puede que no evite los fallos de dicha rodilla o que no detenga el desgaste progresivo de la articulación que le hagan necesario una intervención posterior.

He comprendido las explicaciones que se me han facilitado en un lenguaje claro y sencillo y el médico que me ha atendido me ha permitido realizar todas las observaciones y me ha aclarado todas las dudas y preguntas que le he planteado respecto a los fines, alternativas, métodos, ventajas, inconvenientes y pronóstico de la misma, así como de los riesgos y complicaciones que por mi situación actual pueden surgir tales como:

.....  
.....

Si en el momento del acto quirúrgico surgiera algún imprevisto, el equipo médico podrá variar la técnica quirúrgica programada. Asimismo, he entendido y acepto que durante el procedimiento/tratamiento se podrán realizar fotografías o grabar imágenes que luego se conservarán y se podrán transmitir con fines científicos y/o de docencia y utilizar en sesiones clínicas, juntas facultativas, conferencias, congresos, publicaciones médicas y actos científicos, sin que en las mismas figure identidad alguna del paciente. También comprendo que, en cualquier momento y sin necesidad de dar ninguna explicación, puedo revocar el Consentimiento que ahora presto. Por ello, manifiesto que me considero satisfecho/a con la información recibida y que comprendo la indicación y los riesgos de este procedimiento/tratamiento.

Y en tales condiciones, libre y voluntariamente, **DOY MI CONSENTIMIENTO** para que se me realice/realice al paciente el procedimiento/tratamiento quirúrgico de **RECONSTRUCCIÓN DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR:**

.....  
.....

En....., a .....  
de.....de.....

Fdo. EL REPRESENTANTE LEGAL,  
Fdo. EL DR./LA DRA. Fdo. EL/LA PACIENTE FAMILIAR O PERSONA  
VINCULADA DE HECHO

TESTIGO

Yo,

D./Dña.....  
.....

*(Nombre y dos apellidos del testigo)*

con DNI n.º.....declaro bajo  
mi responsabilidad que el paciente

D./Dña.....  
.ha recibido la hoja de información

*(Nombre y dos apellidos del paciente)*

que le ha entregado el Dr./la

Dra.....  
..... *(Nombre y dos apellidos del Dr./Dra.)*

Ha comprendido las explicaciones que se le han facilitado en un lenguaje claro y sencillo y el médico que le ha atendido le ha permitido realizar todas las observaciones y le ha aclarado todas las dudas y preguntas que le ha planteado respecto a los fines, alternativas, métodos, ventajas, inconvenientes y pronóstico de la misma, así como de los riesgos y complicaciones que por su situación actual pueden surgir. Si en el momento del acto quirúrgico surgiera algún imprevisto, el equipo médico podrá variar la técnica quirúrgica programada. Asimismo, ha entendido y acepta que durante el procedimiento/tratamiento se podrán realizar fotografías o grabar imágenes que luego se conservarán y se

podrán transmitir con fines científicos y/o de docencia y utilizar en sesiones clínicas, juntas facultativas, conferencias, congresos, publicaciones médicas y actos científicos sin que en las mismas figure identidad alguna del paciente. También comprende que, en cualquier momento y sin necesidad de dar ninguna explicación, puede revocar el Consentimiento que ahora presta. Se considera satisfecho/a con la información recibida y comprende la indicación y los riesgos de este procedimiento/tratamiento.

Y en tales condiciones, libre y voluntariamente, **HA DADO SU CONSENTIMIENTO** para que se le realice el procedimiento/tratamiento quirúrgico de **RECONSTRUCCIÓN DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR:**

.....  
En....., a .....  
de.....de.....

Fdo. EL DR./LA DRA. Fdo. EL/LA TESTIGO

**REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo,  
D./Dña.....  
.....  
*(Nombre y dos apellidos del paciente)*

Yo.  
D./Dña.....  
.....  
*(Nombre y dos apellidos del representante legal, familiar o persona vinculada de hecho))*

Yo,  
D./Dña.....  
.....

*(Nombre y dos apellidos del testigo)*

**REVOCO** el Consentimiento prestado en fecha....., y no deseo proseguir el procedimiento/tratamiento, que doy con esta fecha por finalizado.

En....., a .....  
de.....de.....

Fdo. EL DR./LA DRA. Fdo. EL/LA PACIENTE Fdo. EL REPRESENTANTE  
LEGAL Fdo. EL/LA TESTIGO  
FAMILIAR O PERSONA VINCULADA DE HECHO

## ANEXO 4

### **MARCO ÉTICO DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍA,**

#### **3.6 Sobre la Investigación.**

1. En tanto que los avances científicos en Biomedicina, productos de la investigación, tienen la finalidad de intervenir en la salud de las personas, la conducta de los investigadores habrá de sujetarse a determinados módulos de carácter tanto jurídico como ético.

2. La contextualización de la investigación es condición necesaria para el correcto desarrollo de la misma; en ese sentido, deberán tenerse en cuenta las características de todo orden del medio donde aquélla se realiza, así como los diferentes intereses, especialmente económicos, que entran en juego.

3. Todo miembro de la SECOT está obligado a cumplir estrictamente con la legislación vigente en materia de investigación.

4. La SECOT rechaza cualquier tipo de plagio en las actividades que genera y encarga, pues constituye una forma grave de invasión de la propiedad intelectual de otro y de ataque a las publicaciones, entidades y colectivos que han sido utilizadas por el plaguario.

5. El Comité Editorial de la SECOT procurará desarrollar todos los mecanismos necesarios que permitan la detección del plagio en las publicaciones. En el caso de que éste ocurriera, y tras las oportunas averiguaciones, debe darse publicidad al hecho tanto para salvar la propiedad intelectual del verdadero autor del material plagiado, como para preservar el prestigio y la seriedad de las publicaciones de la Sociedad.

6. El Comité Editorial de la SECOT velará también, y especialmente, por evitar la publicación de trabajos originales en los que se produzca discrepancia entre la efectiva realización material de los mismos y la atribución de autoría.