



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

**Facultad de Medicina  
División de Estudios de Posgrado**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) de Traumatología,  
Ortopedia y Rehabilitación “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”.**

**Título:**

**Impacto de la intervención educativa sobre los conocimientos teóricos y  
prácticos de los residentes sobre la técnica de reconstrucción patelofemoral  
medial con tendón cuadrícipital para luxación patelofemoral recurrente**

**Tesis para obtener diploma de especialista en Ortopedia**

**Presenta:**

**Tesis de Alumno:**

Dr. Fernando Espinoza Choque

**Investigador Responsable/Tutor:**

Dr. Henry M. Quintela Núñez Del Prado

**Asociados:**

Dr. José Manuel Pérez Atanasio

Dra. Pérez Hernández Elizabeth

Dr. Rubén Torres González

Dr. Rubén Amaya Zepeda

Dr. Jesús A. Hernández Zazueta

Dr. Joel Ortiz Romero

Dr. Israel Lluvias Pineda

Dr. Jose Luis Oleta Rendón

**Registro CLIEIS: R-2016-3401-30**

**Lugar y fecha de publicación: Ciudad de México, 2016**

**Fecha de egreso: Febrero, 2017**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



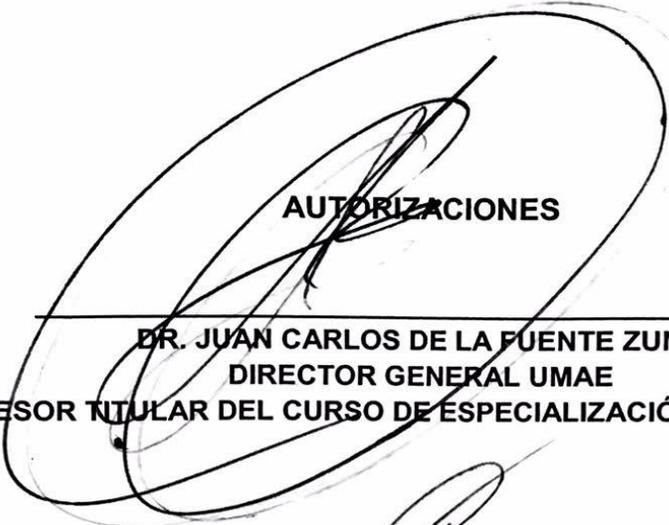
**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**AUTORIZACIONES**

  
\_\_\_\_\_  
**DR. JUAN CARLOS DE LA FUENTE ZUNO**  
**DIRECTOR GENERAL UMAE**  
**PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN ORTOPEDIA**

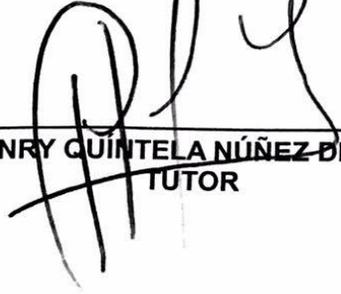
  
\_\_\_\_\_  
**DR. RUBÉN TORRES GONZÁLEZ**  
**DIRECTOR DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD UMAE**

  
\_\_\_\_\_  
**DRA. ELIZABETH PÉREZ HERNÁNDEZ**  
**JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD UMAE**

  
\_\_\_\_\_  
**DR. JOSÉ MANUEL PÉREZ ATANASIO**  
**JEFE DE LA DIVISIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD UMAE**

  
\_\_\_\_\_  
**DR. MANUEL IGNACIO BARRERA GARCÍA**  
**JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD HOVFN**

  
\_\_\_\_\_  
**DR. RUBÉN ALONSO AMAYA ZEPEDA**  
**COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD HOVFN**

  
\_\_\_\_\_  
**DR. HENRY QUINTELA NÚÑEZ DEL PRADO**  
**TUTOR**



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

**Facultad de Medicina  
División de Estudios de Posgrado**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) de Traumatología,  
Ortopedia y Rehabilitación “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”.**

**I. Título:**

**IMPACTO DE LA INTERVENCIÓN EDUCATIVA SOBRE LOS CONOCIMIENTO  
TEÓRICOS Y PRÁCTICOS DE LOS RESIDENTES SOBRE LA TÉCNICA DE  
RECONSTRUCCIÓN PATELOFEMORAL MEDIAL CON TENDÓN CUADRICIPITAL  
PARA LUXACIÓN PATELOFEMORAL RECURRENTE**

**II. Identificación de los Investigadores**

**Investigador responsable:**

Dr. Henry M. Quintela Núñez Del Prado (a)

**Tutor:**

Dr. Henry M. Quintela Núñez Del Prado (a)

**Tesis alumno de especialidad en Ortopedia:**

Dr. Fernando Espinoza Choque. (b)

**Investigadores asociados:**

Dr. José Manuel Pérez Atanasio (c)

Dra. Pérez Hernández Elizabeth (d)

Dr. Rubén Torres González (e)

Dr. Rubén Amaya Zepeda (f)

Dr. Jesús A. Hernández Zazueta (g)

Dr. Joel Ortiz Romero (h)

Dr. Israel Lluvias Pineda (i)

Dr. Jose Luis Oleta Rendón (j)

- a) Médico especialista en Traumatología y Ortopedia, Jefe del Servicio de Cirugía Articular, UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, Ciudad de México. IMSS, México, Colector 15 s/n (Av. Fortuna) Esq. Av. Politécnico nacional. Col. Magdalena de las Salinas, Deleg. Gustavo A. Madero. C.P. 07760. Tel:57-47-35-00 ext.25392. correo electrónico: drhenryquintela@yahoo.com
- b) Médico de 4to año en la especialidad de Ortopedia en UMAE “Dr. Victorio de la fuente Narváez”, IMSS, México, Ciudad de México. IMSS, México, Colector 15 s/n (Av. Fortuna) Esq. Av. Politécnico nacional. Col. Magdalena de las Salinas, Deleg. Gustavo A. Madero. C.P. 07760. Tel: 57-47-35-00 ext 25537. correo electrónico: nando5domain@gmail.com
- c) Médico especialista en traumatología y ortopedia, Maestro en Ciencias, (Jefe de la División de Investigación en Salud) UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, Ciudad de México. IMSS, México, Colector 15 s/n (Av. Fortuna) Esq. Av. Politécnico nacional. Col. Magdalena de las Salinas, Deleg. Gustavo A. Madero. C.P. 07760 Tel: 57-47-35-00 ext 25689. correo electrónico: jose.perezata@imss.gob.mx
- d) Médico especialista en Patología, Maestra en Ciencias, Jefe de la División de Educación en Salud de la UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, Ciudad de México. IMSS, México, Colector 15 s/n (Av. Fortuna) Esq. Av. Politécnico nacional. Col. Magdalena de las Salinas, Deleg. Gustavo A. Madero. C.P. 07760 Tel: 57-47-35-00 ext 25537. correo electrónico: elizabeth.perezh@imss.gob.mx
- e) Médico especialista en traumatología y ortopedia, Maestro en Ciencias, Director de Educación e investigación en salud, UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, Ciudad de México. IMSS, México, Colector 15 s/n (Av. Fortuna) Esq. Av. Politécnico nacional. Col. Magdalena de las Salinas, Deleg. Gustavo A. Madero. C.P. 07760 Tel: 57-47-35-00 ext 25583. correo electrónico: ruben.torres@imss.gob.mx
- f) Médico especialista en traumatología y ortopedia, Jefe de la División de Educación en Salud de la UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, Ciudad de México. IMSS, México. 1er piso (Director de Educación e Investigación en Salud) UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, Ciudad de México. IMSS, México, Colector 15 s/n (Av. Fortuna) Esq. Av. Politécnico nacional. Col. Magdalena de las Salinas, Deleg. Gustavo A. Madero. C.P. 07760 Tel: 57-47-35-00 ext 25583. correo electrónico: omen.amaya@gmail.com

- g) Médico de 4to año en la especialidad de Ortopedia en UMAE “Dr. Victorio de la fuente Narváez”, IMSS, México, Ciudad de México. IMSS, México, Colector 15 s/n (Av. Fortuna) Esq. Av. Politécnico nacional. Col. Magdalena de las Salinas, Deleg. Gustavo A. Madero. C.P. 07760. Tel: 57-47-35-00 ext 25537. correo electrónico: [jesuszazueta86@hotmail.com](mailto:jesuszazueta86@hotmail.com)
- h) Médico de 4to año en la especialidad de Ortopedia en UMAE “Dr. Victorio de la fuente Narváez”, IMSS, México, Ciudad de México. IMSS, México, Colector 15 s/n (Av. Fortuna) Esq. Av. Politécnico nacional. Col. Magdalena de las Salinas, Deleg. Gustavo A. Madero. C.P. 07760. Tel: 57-47-35-00 ext 25537. correo electrónico: [dr.horror@outlook.com](mailto:dr.horror@outlook.com)
- i) Médico de 4to año en la especialidad de Ortopedia en UMAE “Dr. Victorio de la fuente Narváez”, IMSS, México, Ciudad de México. IMSS, México, Colector 15 s/n (Av. Fortuna) Esq. Av. Politécnico nacional. Col. Magdalena de las Salinas, Deleg. Gustavo A. Madero. C.P. 07760. Tel: 57-47-35-00 ext 25537. correo electrónico: [el\\_deportista@msn.com](mailto:el_deportista@msn.com)
- j) Médico de 4to año en la especialidad de Ortopedia en UMAE “Dr. Victorio de la fuente Narváez”, IMSS, México, Ciudad de México. IMSS, México, Colector 15 s/n (Av. Fortuna) Esq. Av. Politécnico nacional. Col. Magdalena de las Salinas, Deleg. Gustavo A. Madero. C.P. 07760. Tel: 57-47-35-00 ext 25537. correo electrónico: [lish\\_luis@msn.com](mailto:lish_luis@msn.com)

I. Título: .....	3
II. Identificación de los Investigadores .....	3
III. Resumen .....	6
IV. Marco Teórico.....	8
V. Justificación .....	11
I. Planteamiento del problema .....	11
II. Objetivo .....	12
VI. Hipótesis .....	13
VII. Material y métodos .....	13
VIII. Aspectos éticos.....	15
IX. Recursos y factibilidad .....	17
X. Cronograma de actividades .....	17
XI. Resultados:.....	18
XII. Referencias bibliográficas.....	21
XIII. Anexos.....	23

**Título:** Impacto de la intervención educativa sobre los conocimientos teóricos y prácticos de los residentes sobre la técnica de reconstrucción patelofemoral medial con tendón cuadricipital para luxación patelofemoral recurrente.

**Antecedentes:** La intervención educativa como parte integral del aprendizaje así como un método de investigación se podrá incluir dentro del aprendizaje de técnicas quirúrgicas en el caso para reconstrucción de ligamento patelofemoral medial con técnica de tendón cuadricipital en luxación recurrente de rotula la cual se produce en paciente jóvenes así como su manejo quirúrgico no se encuentra uniforme, se utilizará modelos cadavéricos como parte del proceso de intervención educativa.

**Objetivos:** Objetivo general: Evaluar el impacto de la intervención educativa sobre los conocimientos teóricos y prácticos de los residentes sobre la reconstrucción de ligamento patelofemoral medial con técnica de tendón cuadricipital para luxación patelofemoral recurrente

**Material y métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo, observacional donde se evaluaron la intervención educativa de la siguiente manera: se revisaron las evaluaciones iniciales del conocimiento teórico sobre reconstrucción de ligamento patelofemoral medial con técnica de tendón cuadricipital para luxación patelofemoral recurrente. Se revisaron las evaluaciones del conocimiento práctico que se realizaron en el modelo plástico que simuló el procedimiento de la técnica quirúrgica. La realización de la técnica quirúrgica en modelo cadavérico que fue supervisada por el experto. Se comparó mediante sistema electrónico el aprovechamiento mediante la revisión de las evaluaciones finales acerca de la técnica quirúrgica ya descrita.

**Resultados:** Las calificaciones obtenidas en la evaluación inicial en una escala del 0 al 10 fueron de  $3.5 \pm DE 1.78$  y la final de  $9.1 \pm DE 0.73$ .

**Conclusiones:** El presente método didáctico con la utilización de modelos cadavéricos demostró ser de utilidad para el aprendizaje de técnicas quirúrgicas en los médicos residentes.

#### **IV. Marco Teórico.**

El principal reto a que se enfrenta actualmente la especialidad es la aparición de diferentes procedimientos quirúrgicos con esto múltiples sistemas de evaluación inicial y practica como parte de la formación integral en el área quirúrgica estando ligada la parte teórica a la práctica que debe realizarse con supervisión de los profesores titulares y coordinadores clínicos del curso.

Que se pretende con este proyecto en línea de investigación educativa se pretende evaluar el aprendizaje obtenido en técnicas quirúrgicas en este caso la que se impartió para reconstrucción de ligamento patelofemoral medial en luxación patelofemoral recurrente.

La luxación patelofemoral recurrente en el servicio de urgencias tiene (5,8 - 7 incidencia por 100.000 por año) (1), en pacientes pediátricos 43 x 100.000 por año en menores de 16 años (2). Rangos de 14% - 57% de luxación recurrente en adultos y de 36% a 71% en pediátricos. Se reporta un pico en edades de 10 a 17 años (3). La luxación patelofemoral recurrente se informó con mayor frecuencia en individuos jóvenes y activos que participan en actividades deportivas (4). Se han reportado pacientes con un primer tiempo luxación rotuliana aguda durante la actividad deportiva. Las complicaciones más importantes de la luxación patelofemoral aguda primaria son la recurrencia y la continua discapacidad

(5). Es importante determinar el mejor tratamiento que proporciona estabilidad de la rótula y la función de la rodilla ya que no hay consenso para el tratamiento quirúrgico, el manejo no está descrito por la variabilidad de los hallazgos clínicos los factores predisponentes y el gran porcentaje de manejo conservador con altos índices de luxación recurrente previo al manejo quirúrgico conformándose en una patología limitante en el desarrollo normal de los paciente tanto pediátricos como adultos. Para la mayoría de los pacientes, una historia cuidadosa y un examen físico son suficientes para hacer el diagnóstico de la inestabilidad rotuliana (6).

Pruebas diagnósticas: La prueba de aprensión rotuliana, también conocida como la prueba de aprehensión Fairbanks, Las mediciones de Q-ángulo estándar son 10 para los hombres y 15 para mujeres. Las pruebas del deslizamiento patelar cepillo Prueba de inclinación de la rótula Signo de Clark escape (6,7)

Estudios de gabinete: El diagnóstico se realiza clásicamente en los rayos X en el caso de proyección anteroposteriores y lateral, donde se deberá encontrar factores predisponentes como displasia tróclear, rótula alta, aumento en el índice TT-TG subluxación patelar valgo pronunciado (7-9).

#### Factores Predisponentes (10)

- Anteversión femoral
- Torsión tibial externa
- Genu valgum
- Displasia patelar
- Displasia tróclear
- Patela alta
- Atrofia del vasto medial oblicuo
- Hiperlaxitud ligamentaria

Mecanismo de lesión principal es el valgo forzado con rotación externa de la tibia principal en deportistas. Caídas con rodillas en flexión de 90 grados. Ruptura aguda, recurrencia con causas traumáticas o aunadas a factores predisponentes.

Técnica de reconstrucción de ligamento patelofemoral medial con injerto de tendón cuadricipital.(6,9,10)

Varias técnicas quirúrgicas se han descrito. Injerto de Semitendinoso, Gracilis, tendón del cuádriceps, y los injertos sintéticos han sido utilizados para reconstruir la MPFL, todos mostrando buena pronto para resultados a medio plazo (Deie et al 2003. Schottle et al., 2005). Clara superioridad de sólo una de estas técnicas quirúrgicas no se ha informado hasta la fecha. Método preferido de los autores para una reconstrucción anatómica MPFL mediante injerto de tendón cuadricipital se describe a continuación 11).

Técnica quirúrgica: descrita inicialmente por Noyes Fr. Steensen y Goyal en 2013 que indican la realización del procedimiento artroscópico previo, la ubicación de puntos específicos para la fijación del injerto así como las variantes en el espesor del injerto la técnica descrita por Goyal en 2013 se realiza mediante 10 pasos descritos a continuación(12,13,14).

Realización de la artroscopia (la cual no se realizó por falta de equipo esencial). Toma del injerto de tendón cuadricipital: 2-3 cm del borde patelar: se identifica una lámina anterior. Medir la distancia de la inserción patelar al epicóndilo femoral. + 2.5 en caso de tunelización. 10-12 mm x largo del tendón cuadripital. Preparado del injerto, creación del espacio subvasto para la colocación del implante. Fijación anatómica de la patela. Identificación del punto isométrico en el fémur. Fijación femoral posición de la rodilla para la fijación. Reparación del retináculo medial (12).

## **V. Justificación**

Desde la universidad tenemos la responsabilidad de garantizar en nuestros alumnos el desarrollo de los distintos componentes de las competencias, es decir, el saber, el saber hacer y el saber ser y estar. El “saber” llevará al estudiante al dominio de los conocimientos teóricos y prácticos que posteriormente reclamará su desarrollo profesional. El “saber hacer” supone la aplicación práctica y operativa del conocimiento y conlleva la adquisición de una serie de habilidades, destrezas, procedimientos y hábitos que garantice su calidad productiva al entremezclarse con los saberes. Por último, el “saber ser y estar” conlleva el desarrollo de aptitudes personales, actitudes, comportamientos, normas y valores, concebidos como una forma de percibir y vivir, que le permitirán integrarse en su puesto de trabajo poniendo en práctica habilidades sociales y asumiendo responsabilidades.<sup>20</sup>

Las competencias permiten, fundamentalmente, que la persona que las posee sea capaz de ejecutar una acción concreta con unos estándares determinados, lo que le permite desarrollar una actividad o profesión (Alonso, Fernández y Nyssen, 2009).

En la formación quirúrgica moderna ha colocado un enfoque más amplio sobre la formación de base de competencias de procedimientos para especialidades quirúrgicas. Aunque varios simuladores están en existencia para enseñar habilidades, se tiene escasez de modelos de entrenamiento quirúrgico que simulen realidad a procedimientos específicos.<sup>21</sup> En este protocolo se pretende demostrar el aumento en el aprendizaje y la captación de los conocimientos adquiridos que tuvieron los médicos residentes de la UMAE con la ayuda de modelos cadavéricos del INCIFO.

### **I. Planteamiento del problema**

En las especialidades quirúrgicas, las actividades prácticas están orientadas a la obtención de habilidades técnicas que van desde las destrezas quirúrgicas hasta las maniobras propias de cada especialidad. En este tipo de tareas, se pasa del saber al saber hacer e involucra consideraciones éticas y profesionales, a pesar de que no siempre se realicen en seres humanos vivos, de ahí su dimensión formativa. Comúnmente se llevan a cabo en laboratorios, en anfiteatros, en recintos con computadoras, simuladores o aparatos electrónicos diseñados para las prácticas. En este rubro se demostrará que el convenio IMSS-INCIFO aumenta el conocimiento como la realización de la técnica en cuestión.

Pregunta de investigación:

¿Cuál es el impacto de la intervención educativa sobre el conocimiento de los residentes sobre la técnica de tendón cuadricipital para luxación patelofemoral recurrente?

## **II. Objetivo**

Evaluar el impacto de la intervención educativa sobre los conocimientos teóricos y prácticos de los residentes sobre la reconstrucción de ligamento patelofemoral medial con técnica de tendón cuadricipital para luxación patelofemoral recurrente.

Objetivos específicos

Evaluar conocimientos teóricos previos a la intervención educativa de los residentes sobre la técnica de tendón cuadricipital para luxación patelofemoral recurrente. Evaluar conocimientos prácticos (destrezas) previos a la intervención educativa de los residentes sobre la técnica de tendón cuadricipital para luxación patelofemoral recurrente.

Evaluar conocimientos teóricos posteriores a la intervención educativa de los residentes sobre la técnica de tendón cuadricipital para luxación patelofemoral recurrente.

Evaluar conocimientos prácticos (destrezas) posteriores a la intervención educativa de los residentes sobre la técnica de tendón cuadricipital para luxación patelofemoral recurrente.

## **VI. Hipótesis**

La intervención educativa tendrá un impacto positivo (puntuación de 8) sobre los conocimientos teóricos y prácticos de los residentes sobre la técnica de tendón cuadricipital para luxación patelofemoral recurrente que se impartió en la UMAE Dr. Victorio de la Fuente Narváez.

## **VII. Material y métodos**

Se evaluó la intervención educativa de la siguiente manera: se revisaron las evaluaciones iniciales del conocimiento teórico sobre reconstrucción de ligamento patelofemoral medial con técnica de tendón cuadricipital para luxación patelofemoral recurrente. Se revisaron las evaluaciones del conocimiento práctico que se realizaron en el modelo plástico que simuló el procedimiento de la técnica quirúrgica. La realización de la técnica quirúrgica en modelo cadavérico que fue supervisada por el experto. Se compararon mediante sistema electrónico el aprovechamiento mediante la revisión de las evaluaciones finales acerca de la técnica quirúrgica ya descrita

### Criterios de selección de los alumnos

- Médico residentes de la especialidad de ortopedia que cursen de 2do a último año de la especialidad de ortopedia que participaron en el curso.

### Criterios de exclusión

- Médicos residentes de la especialidad de ortopedia que no hayan asistido al curso.

### Criterios de eliminación

- Médicos residente que asistieron a otros cursos y no completaron las sesiones.

### Muestra y tipo de muestreo

Se revisaron las evaluación de 10 médicos residentes. Que fueron tanto a las clases prácticas como a las evaluaciones.

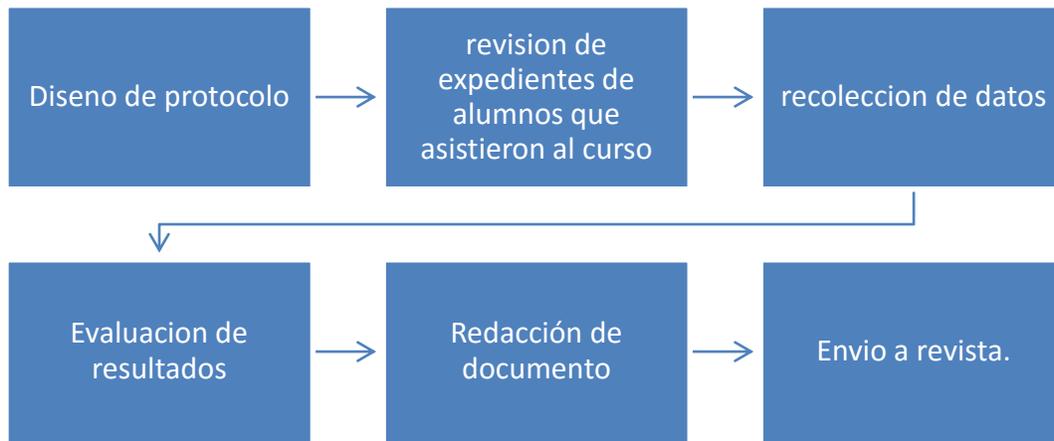
Mediante el instrumento de recolección de las evaluaciones se revisaran los exámenes teóricos. Se revisaron las hojas de recolección de datos sobre el aprovechamiento de la técnica quirúrgica

Realización de la técnica quirúrgica en modelo cadavérico. La cual fue supervisada por un experto.

Finalmente se realizó la obtención de resultados comparando las pruebas iniciales y finales verificando nuestra hipótesis

### Flujo grama de procedimientos

Ilustración 1 Flujo grama de procedimientos



### VIII. Aspectos éticos

El presente estudio por el tipo de metodología utilizado no requirió de hoja de consentimiento informado, no modificó la historia natural de la enfermedad, además se mantuvo confidencialidad de los datos obtenidos en cada expediente revisado. La investigación se realizó en base al reglamento de la Ley General de Salud en relación en materia de investigación para la salud, que se encuentra en vigencia actualmente en nuestro país:

-Título primero: de disposiciones generales en su artículo 3º apartado II.

-Título segundo: de los aspectos éticos de la investigación en Seres humanos, capítulo 1 de disposiciones comunes, en el artículo 23.

-Título tercero: de la investigación de nuevos recursos profilácticos, de diagnósticos, terapéuticos y de rehabilitación capítulo III de la investigación de otros nuevos recursos en su artículo 73.

-Título sexto. De la ejecución de la investigación en las instituciones de atención a la salud capítulo único, contenido en los artículos 113 al 120.

Igualmente nos apegamos a los códigos internacionales de ética: declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (18ª Asamblea Venecia Mundial Helsinki, Finlandia, Junio 1964. Y enmendada por la 29ª Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, Octubre 1975; 35ª Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, Octubre de 1983; 41ª Asamblea Médica Mundial, Hong Kong China, Septiembre 1989; 48ª Asamblea general Somerset West Sudáfrica Octubre 1996; 52ª Asamblea General, Edimburgo, Escocia Octubre 2000; nota de clarificación del párrafo 29, agregada por la Asamblea General de la AMM , Washington USA 2002; Nota de clarificación del Párrafo 30, agregada por la asamblea general de la AMM , Tokio, Japón 2004 ; 59ª Asamblea general de la AMM, Seúl, Corea Octubre 2008 y Fortaleza, Brasil 2013). Así como a la aceptación por el Comité de Ética Local del Hospital de Ortopedia de la UMAE Dr. Victorio de la Fuente Narváez; cumpliendo con los principios básicos de la bioética: beneficencia, no maleficencia, justicia, autodeterminación o autonomía, y las normas de investigación del IMSS, siendo los resultados obtenidos estrictamente confidenciales y su uso será únicamente académico. Se consideró que el trabajo no requiere de hoja de consentimiento informado debido a que se recolectarán los datos de fuente secundaria (expediente), no se realizó ninguna alteración de la historia natural de la enfermedad.

## **IX. Recursos y factibilidad**

### **Recursos Humanos**

Investigador responsable, Tutor, Médico en formación responsable de trabajo de tesis para obtención de grado en Ortopedia y Traumatología, Asociados

### **Recursos materiales**

Se utilizó material de papelería, computadora personal, libreta de registro evaluaciones, software de análisis estadístico SPSS y registro de datos.

### **Análisis estadístico de los resultados**

Para la generación de resultados se utilizó el programa SPSS® versión 22.0, para realizar el análisis descriptivo de las variables mencionadas.

## **X. Cronograma de actividades**

	Ene 201 6	Feb 201 6	Marz o 2016	Abril 201 6	May o 201 6	Junio 2016	Julio 201 6	Ago 2016
<b>Marco Teórico</b>								
<b>Diseño del protocolo</b>								
<b>Comité local</b>								
<b>Recolección de datos</b>								
<b>Análisis de Resultados</b>								
<b>Redacción de manuscrito</b>								
<b>Divulgación</b>								
<b>Envío de Manuscrito</b>								

## **XI. Resultados:**

Todos los alumnos incluidos en el programa terminaron de manera exitosa su participación. Los resultados de las evaluaciones se muestran en la tabla 1.

Se observó una diferencia significativa entre las evaluaciones iniciales y las obtenidas posterior a la utilización de los modelos plásticos y cadavéricos.

Tabla 1

Evaluación	Inicial	Final
Teórica	Media 3.5 ±1.78 DE	Media 9.1 ±0.73 DE
Dominio de la técnica	Media 5.4 ±0.84 DE	Media 8.8 ±0.78 DE

DE: desviación estándar

## **Factibilidad**

Dicho estudio es factible ya que revisaron las evaluaciones del curso que se realizó desde febrero no se re interferirá con ningún tipo de patología o procedimiento de enseñanza ya utilizado.

## **Discusión y conclusiones**

Los simuladores disponibles en el mercado como modelos plásticos que no reflejan con precisión la realidad anatómica ofrecen poca representatividad.<sup>20</sup> El modelo cadavérico definido como el arquetipo o punto de referencia para imitarlo o reproducir la realidad es el único que tiene características anatómicas reales útiles para el entrenamiento quirúrgico del medico residente, esto es necesario para que el estudiante adquiera un dominio de la técnica lo suficientemente solido para que al momento de realizarla en quirófano pueda resolver eficientemente la patología de un paciente.<sup>21</sup>

La determinación de métodos válidos y fiables para las pruebas de habilidades quirúrgicas en cirugía ortopédica es una preocupación principal. Así como reducir al mínimo los errores médicos y eventos adversos. Los laboratorios de cadáveres y simuladores computarizados ofrecen excelentes herramientas de aprendizaje y de evaluación, pero a un costo significativo.<sup>18-19</sup>

Los resultados mostrados por este estudio dejaron claro una mejoría en el conocimiento y realización de la técnica. Sin embargo para lograr un dominio completo se requiere que los alumnos realicen más procedimientos en condiciones reales y esto solo se obtiene en quirófano. <sup>15-16-17</sup>

En nuestro estudio el programa educativo con la utilización de modelos cadavéricos fueron de utilidad para mejorar el conocimiento de la técnica de reconstrucción patelofemoral medial con injerto de tendón cuadricipital para luxación patelofemoral recurrente.

## **XII. Referencias bibliográficas**

1. Johanna P van Gemert, Lisette M de Vree, Roger A P A Hessels and Menno I Gaakeer. Patellar dislocation: cylinder cast, splint or brace? *International Journal of Emergency Medicine* 2012, Dic. 5(1): p. 5- 45.
2. Nietosvaara Y1, Aalto K, Kallio PE. Acute patellar dislocation in children: incidence and associated osteochondral fractures. *J Pediatr Orthop.* 1994 Jul-Aug; 14(4): p. 513-5.
3. Timothy Lording, MBBS, FRACS,\* Laurie Heimstra, PhD, FRCSC,†Christian Fink, MD,‡ and Alan Getgood, MPhil, MD, FRCS(Tr&Orth) Strategies for Reconstruction of the Medial Patellofemoral Ligament. *Oper Tech Sports Med* 2015, Jun. 23(2): p. 87-94.
4. Vincenzo Guzzanti. *Pediatric and Adolescent Sports Traumatology` Springer-Verlag Italia* 2014 Marco Giordano, Angelo Gabriele Aulisa and Vincenzo Guzzanti chapter 29 The Knee: Patellofemoral Disorders; p. 179-93.
5. M.N. Doral, J. Karlsson. *Sports Injuries, second edition* 2015. Return to Play After Acute Patellar Dislocation chapter 119. p; 1479-89
6. M.N. Doral, J. Karlsson. *Sports Injuries, second edition* 2015. Patellar Dislocations: Overview chapter 102. p; 1259-69
7. W. Norman Scott, MD, FACS Insall & Scott *Surgery of the Knee* 5th ed. Philadelphia, Churchill Livingstone, Elsevier 2012 chapter 61 Disorders of the Patellofemoral Joint; p. 592-639.
8. Curtis Elliott, MD, and David R. Diduch, MS, MD. biomechanics of patellofemoral instability. *Operative techniques in sports medicine* 2001 july;9(3): p 112-121.
9. Toby O. Smith, Iain McNamara, Simon T. Donell. The contemporary management of anterior knee pain and patellofemoral instability *The Knee* 2013 Sep;20 (1): p 3-15.
10. Jeffrey Reagan, MD, Raj Kullar, MD, Robert Burks, MD MPFL Reconstruction Technique and Results. *Clin Sports Med.* 2014 Jul;33(3): p. 501-16.
11. Frank R. Noyes MD *Noyes' Knee Disorders: Surgery, Rehabilitation, Clinical Outcomes.* 2th ed. Philadelphia, Elsevier Inc. 2017 chapter 35 Operative Options for Extensor Mechanism Malalignment and Patellar Dislocation; p. 970-1013.

12. Goyal D. Medial patellofemoral ligament reconstruction: the superficial quad technique. *Am J Sports Med.* 2013; Oct. 41(5): p. 1022-1029.
13. Noyes FR, Albright JC. Reconstruction of the medial patellofemoral ligament with autologous quadriceps tendon. *Arthroscopy* 2006; Aug. 22(8): p. 904-7
14. Steensen RN, Dopirak RM, Maurus PB. A simple technique for reconstruction of the medial patellofemoral ligament using a quadriceps tendon graft. *Arthroscopy* 2005; Mar. 21(3): p. 365-370.
15. Schell SR, Flynn TC. Web-based minimally invasive surgery training: competency assessment in PGY 1-2 surgical residents. *Curr Surg.* 2004; Feb. 61(1): p. 120-124.
16. Wilhelm DM, Ogan K, Roehrborn CG, et al. Assessment of basic endoscopic performance using a virtual reality simulator. *J Am Coll Surg.* 2002; Nov. 195(5): p. 675-681.
17. Martin M, Vashisht B, Frezza E, et al. Competency-based instruction in critical invasive skills improves both resident performance and patient safety. *Surgery.* 1998; Aug. 124(2): p. 313-317.
18. Wanzel KR, Hamstra SJ, Anastakis DJ, et al. Effect of visual-spatial ability on learning of spatially-complex surgical skills. *Lancet.* 2002; 359(9032): p. 230-231.
19. Janet Shanedling, PhD Ann Van Heest, MD Michael Rodriguez, PhD Matthew Putnam, MD Julie Agel, MA. Validation of an Online Assessment of Orthopedic Surgery Residents' Cognitive Skills and Preparedness for Carpal Tunnel Release Surgery. *J Grad Med Educ.* 2010 Sep.; 2(3): p. 435–441.
20. Markku T. Nousiainen, Sydney A. McQueen, Peter Ferguson, Benjamin Alman, William Kraemer, Oleg Safir, Richard Reznick, Ranil Sonnadara. Simulation for Teaching Orthopaedic Residents in a Competency-based Curriculum: Do the Benefits Justify the Increased Costs? *Clin Orthop Relat Res.* 2016 Apr; 474(4): p. 935-44.
21. Nykiel M1, Wong R, Lee G. An economical training model to teach and practice deep inferior epigastric artery perforator dissection. *Ann Plast Surg.* 2014 May; 72 (1): p. 66-70.

**XIII. Anexos**

Anexo 1.

Hoja de recolección de datos

Alumno	Evaluación inicial	Aprovechamiento en modelo practico	Aprovechamiento en modelo cadavérico	Evaluación final
Número de alumnos	Puntuación inicial			Puntuación final

Las evaluaciones serán revisadas y será reportada la escala de evaluación obtenida  
anexo 2. Sesiones teóricas y en modelo cadavérico

