



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA

UNIDAD DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA
“LOMAS VERDES”

“RESULTADOS FUNCIONALES DE PACIENTES OPERADOS
ARTROSCÓPICAMENTE DE LESIÓN LIGAMENTARIA MÚLTIPLE DE RODILLA”

Tesis que para obtener el título de Médico Especialista en Ortopedia
Presenta:

DR. JOSÉ ROBERTO BAUTISTA LAM.
Médico Residente de cuarto año de la especialidad de Ortopedia

Asesores Temáticos:

DR. EDGAR ALBERTO VEGA ESPAÑA
DR. LUIS. E. VILLASEÑOR RAMIREZ

Asesor Metodológico:
DRA. MARIA GUADALUPE GARRIDO ROJANO

México, D.F. Julio de 2014



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.

CONTENIDO

- I INTRODUCCIÓN
- II JUSTIFICACIÓN
- III PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
- IV HIPOTESIS
- V OBJETIVOS
 - V.1 Objetivo General
 - V.2 Objetivos específicos
- VI MATERIAL, PACIENTES Y METODOS
 - VI.1 Lugar donde se realizará el estudio
 - VI.2 Diseño del estudio
 - VI.3 Grupos de estudio
 - VI.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN
 - VI.4.1 Criterios de inclusión
 - VI.4.2 Criterios de exclusión
 - VI.5 TAMAÑO DE LA MUESTRA
 - VI.6 DEFINICION DE LAS VARIABLES
 - VI.6.1 Variables independientes
 - VI.6.2 Variables dependientes
- VII DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO
- VIII EVALUACIÓN DEL TRATAMIENTO
- IX CONSIDERACIONES ESTADÍSTICAS

- X NORMAS ETICAS Y REGULATORIAS
- XI MONITOREO DEL ESTUDIO
 - XI.1 Responsabilidades de los investigadores
- XII RECURSOS FINANCIEROS
- XIII FACTIBILIDAD
- XIV RESULTADOS
- XV DISCUSION
- XVI REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANEXO I DECLARACIÓN DE HELSINKI

I.1 Introducción

I.2 Investigación médica combinada con cuidados profesionales

ANEXO II CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

ANEXO III HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

ANEXO IV ESCALAS DE EVALUACIÓN CLINICA

- Escore Lysholm
- IKDC
- KSS

ANEXO V CRONOGRAMA

I. INTRODUCCIÓN

La estabilidad de la rodilla requiere del funcionamiento adecuado de cuatro ligamentos o estabilizadores primarios: Ligamento cruzado anterior (LCA), cruzado posterior (LCP), colateral medial (LCM) y colateral lateral (LCL), así como de otros estabilizadores secundarios o accesorios de rodilla: los meniscos, la banda iliotibial y el bíceps femoral, los cuales son elementos compensadores de la estabilidad que resultan muy importantes cuando los estabilizadores primarios se encuentran lesionados.^{1,2,3}

El LCM es el estabilizador estático primario contra el estrés del valgo de la rodilla. El LCL es el estabilizador estático primario contra el estrés del varo de la rodilla. El LCA es el estabilizador estático primario contra la traslación anterior de la tibia con respecto al fémur. El LCP es el estabilizador estático primario contra la traslación posterior de la tibia con respecto al fémur. ^{1,2,3}

Las lesiones ligamentarias de esta articulación ocurren durante actividades atléticas, accidentes automovilísticos, trabajos de alto riesgo, entre otras, siendo el ligamento cruzado anterior el más frecuentemente afectado; en Estados Unidos de Norteamérica se estima que ocurren 80,000 lesiones por año.² Estudios previos sugieren que las lesiones multiligamentarias de rodilla ocurren con una incidencia que varía de 0.001% a 0.013% en todos los pacientes evaluados de lesiones ortopédicas. El número parece incrementar con los años, principalmente por el aumento en la sobrevivencia de los pacientes traumáticos lesionados críticamente y el incremento en el diagnóstico oportuno de las lesiones ligamentarias.¹¹ Actualmente en el servicio de artroscopia del hospital de traumatología y ortopedia Lomas Verdes se operan alrededor de 800 cirugías artroscópicas al año, de las cuales un 80-90% aproximadamente equivale a reconstrucción/reparación de estructuras ligamentarias de la rodilla, y de éstas últimas, un 3% representa las lesiones multiligamentarias tratadas (20-25 casos/año), coincidiendo con lo reportado en otros centros de concentración de traumatología y ortopedia a nivel internacional.

Las lesiones multiligamentarias de rodilla son un problema complejo en la cirugía

ortopédica, ocurriendo típicamente posterior a una luxación de rodilla. El alto grado de energía requerido para luxar la rodilla usualmente lleva al desgarro de 3 de los 4 ligamentos primarios, asociándose a ruptura meniscal, lesión condral, fractura y/o lesión vascular o nerviosa de la articulación. El potencial de morbilidad de esta condición es significativo, con inestabilidad y dolor residual reportado años después de ocurrida la lesión. El tratamiento definitivo puede variar de una simple inmovilización de la extremidad a reparación/reconstrucción aguda o crónica de las estructuras ligamentarias dañadas.

1,2,3,9,13,18

Actualmente, la mayoría de los autores recomiendan la cirugía para la lesión multiligamentaria de rodilla y/o luxación de rodilla. Aún persisten controversias con relación al momento quirúrgico, la técnica (reparación vs reconstrucción), la selección del injerto y la rehabilitación. Generalmente, la reparación simultánea de ambos ligamentos cruzados, así como de lesiones de ligamentos colaterales grado III o lesiones capsulares son el método más fiable para restaurar la estabilidad ligamentaria, la movilidad de la rodilla y, en general, la función de esta articulación. Con respecto al momento quirúrgico adecuado, se dice que cuando no es necesario realizar una cirugía de urgencia, la intervención quirúrgica puede ser retrasada hasta que exista una adecuada perfusión de la extremidad y sean garantizados todos los factores para realizar una cirugía de reparación segura. La cirugía retrasada por 10 a 14 días ofrece varias ventajas; permite un periodo de monitoreo vascular, y la resolución de la inflamación aguda y la hinchazón de los tejidos blandos. El periodo de espera, se sugiere no debe superar las tres semanas por la retracción de las estructuras capsuloligamentosas y en caso de que no pueda hacerse la intervención antes de este tiempo, es prudente esperar hasta que la articulación recobre su movimiento articular dentro de los valores normales o lo más cercanos a la normalidad, para considerar entonces una cirugía de tipo reconstructiva si existiera deformidad residual o inestabilidad. 1,2,3,9,13,18

La lesión multiligamentaria de rodilla más frecuente es la combinación de ligamento cruzado anterior (LCA) y ligamento colateral medial (LCM). El tratamiento conservador del LCM es usualmente requerido en estos casos, mientras el tratamiento quirúrgico se reserva para casos especiales. Las lesiones combinadas que involucran estructuras laterales de la rodilla son serias, requiriendo en la mayoría de los casos, tratamiento quirúrgico.¹² La

ruptura simultánea de los ligamentos cruzados anterior y posterior (LCA, LCP) es rara e involucra mecanismos de lesión de alta energía que resultan en una significativa inestabilidad funcional y lesiones neurovasculares asociadas. A pesar de que el tratamiento de estas lesiones es controversial, la literatura actual recomienda el tratamiento quirúrgico.^{2,14,16,17}

Muchas técnicas de reconstrucción de ligamentos han sido desarrolladas, incluyendo el empleo de ligamentos protésicos, aloinjertos, autoinjertos e injertos con aumentos protésicos y reconstrucción extraarticular. Actualmente las técnicas preferidas son el empleo de autoinjerto de tendón rotuliano o de tendones de la pata de ganso.⁸ Dichos procedimientos pueden realizarse tanto abierta como artroscópicamente o con cirugía mínima invasiva.^{1,2,3} En el Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes, la reparación de los ligamentos se realiza vía artroscópica o con técnica de mínima invasiva, las técnicas empleadas son con autoinjerto de tendón rotuliano hueso-tendón- hueso (HTH) y de tendones de la pata de ganso (Semitendinoso – Recto Interno: STRI), el método de fijación empleado es con tornillos interferenciales para la técnica hueso-tendón-hueso y con tornillos interferenciales y/o tenosuspensión para las técnicas de STRI y de sustitución de esquina posterolateral (técnica modificada de Larson).^{7,15,16} Generalmente, se emplean dos tiempos quirúrgicos para la reparación, otorgando el respectivo protocolo de rehabilitación acelerada para cada ligamento; cuando se realizan reparaciones simultáneas, el protocolo de rehabilitación se basa en una combinación del LCA y LCP, centrando en este último, las fases iniciales del proceso.

Los métodos utilizados para evaluar y cuantificar los resultados de la reconstrucción de los ligamentos de la rodilla se han modificado a través del tiempo. Desde que O'Donoghue en 1955 desarrolló el primer cuestionario para evaluar las rodillas con deficiencia del LCA, se han desarrollado múltiples sistemas de evaluación de los resultados funcionales de la rodilla entre los cuales se encuentran los siguientes: CKRS (Cincinnati knee rating system) – sistema de clasificación de rodilla de Cincinnati–, IKDC (international knee documentation committee evaluation form) evaluación del Comité Internacional sobre documentación de rodilla, el score de Lysholm y Gilquist, el score de Actividad de Tegner, KSS (Knee Society Score) -el score de la sociedad de la rodilla-, entre muchos otros.^{4,5,6}

Las escalas de evaluación funcional toman principalmente como parámetros a valorar: medidas con base en el desempeño de la función de la rodilla del paciente y medidas basadas en el reporte del paciente, las primeras se basan en ciertas pruebas físicas que el examinador solicita al paciente que realice y las segundas se basan en una serie de cuestionarios que el paciente debe completar. De acuerdo a lo anterior, los scores se pueden dividir en dos tipos: los objetivos, que son aquellos que evalúan diferencias medibles con instrumentos, como por ejemplo la evaluación artrométrica de la rodilla con el KT-1000,⁹ y los subjetivos, que son aquellos que evalúan la satisfacción general del paciente. Se ha demostrado en diferentes publicaciones que aquellos scores que evalúan datos de síntomas subjetivos y de función articular, son los que mejor se correlacionan con la satisfacción del paciente. Sin embargo, algunos autores cuestionan el valor de las evaluaciones completadas por el propio paciente, ya que consideran que por su naturaleza subjetiva son menos válidas que aquellas basadas en el examen físico. ^{4,5,6}

Las pruebas funcionales son un intento para evaluar la estabilidad funcional de la articulación de la rodilla y contribuyen a encontrar una mejor relación entre los resultados de las pruebas clínicas y la función de la rodilla del paciente, ^{4,5,6} de ahí la importancia de aplicar una evaluación funcional a los pacientes postoperados de reconstrucción multiligamentaria en nuestro medio. Existen pocos estudios que reporten los resultados funcionales de las lesiones multiligamentarias operadas. Existe la necesidad de implementar este tipo de formas de evaluación en nuestro servicio y de esta forma contar con estadísticas propias que nos ayuden a determinar si los manejos que empleamos son adecuados y cuál de ellos da mejores resultados funcionales.

II. JUSTIFICACION

Las lesiones complejas de rodilla constituyen un desafío diagnóstico y quirúrgico para el ortopedista especialista en rodilla, generalmente se necesitan más de una cirugía para su manejo, requiriendo de tiempos quirúrgicos prolongados, y de una rehabilitación difícil, con un gran período de incapacidad.

Existen pocos estudios que evalúen este tipo de lesiones dado su complejidad y que se consideran graves y que se encuentran mayormente en hospitales de traumatología de concentración. Hacer estudios estadísticos como el presente, nos ayudan a determinar si los manejos empleados son adecuados y cuál de ellos da mejores resultados funcionales y permite que esta información a la vez sirva de base y complemento para investigaciones posteriores afines al tema.

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la literatura universal son pocas las evaluaciones sobre los datos estadísticos de los tratamientos de lesiones ligamentarias multidireccionales, es importante conocer su situación debido al incremento de éstas en el ámbito nacional, motivo por el cual nos planteamos la siguiente pregunta:

IV. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál será el efecto del tratamiento quirúrgico empleado en las lesiones ligamentarias multidireccionales de rodilla?

V. OBJETIVOS

V.1 OBJETIVO GENERAL.

Se compararon los resultados funcionales en pacientes operados de lesiones ligamentarias múltiples de rodilla en los años 2011 a 2012.

V.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Se correlacionaron los resultados funcionales en pacientes con lesiones ligamentarias múltiples, mediante las escalas de valoración IKDC, Lysholm y KSS.
- Se identificó la frecuencia de lesiones ligamentarias múltiples de rodilla.
- Se determinó por rango de edad el número y tipo de lesiones asociadas, el lado afectado, el mecanismo de lesión y el tratamiento utilizado.

VI. MATERIAL, PACIENTES Y MÉTODOS.

VI.1 LUGAR DONDE SE REALIZARA EL ESTUDIO:

El presente estudio se realizó en la unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes, de Instituto Mexicano del Seguro Social, a través del servicio de Cirugía Artroscópica.

VI.2 TIPO DE ESTUDIO:

Por el control de las variables	Observacional
Por la captación de la información	Ambipectivo
Por la medición en el periodo de tiempo	Longitudinal

VI.3 GRUPO DE ESTUDIO.

Todos los pacientes derechohabientes del IMSS, portadores de lesión ligamentaria múltiple, que fueron operados en el período comprendido del año 2011 a 2012.

VI.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN.

VI.4.1 Criterios de Inclusión:

1. Pacientes del sexo masculino o femenino.
2. Derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social.
3. Pacientes de edad de entre 15 y 75 años.
4. Pacientes con el diagnóstico de inestabilidad ligamentaria múltiple captados en la consulta externa de artroscopia.
5. Pacientes con lesiones del ligamento cruzado anterior, ligamento cruzado posterior y esquina posterolateral documentadas por RNM.
6. Sin importar patologías concomitantes.

VI.4.2 Criterios de Exclusión

1. Pacientes con antecedentes de cirugías previas en la rodilla a estudiar.
2. Pacientes portadores de lesiones concomitantes o politraumatizados graves.
3. Pacientes portadores de lesión ligamentaria única con lesión asociada de ligamento colateral medial.
4. Pacientes que no aceptaron ingresar al estudio.
5. Pacientes que no acudieron a la cita establecida.
6. Pacientes que a los que no nos fue posible localizar para contactarse con ellos y consecuentemente no se pudieron citar.
7. Expedientes clínicos incompletos o ilegibles.
8. Pacientes con lesión neurológica asociada (ciático poplíteo externo).

VI.5 DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES.

VI.5.1 VARIABLES INDEPENDIENTES.

Paciente con inestabilidad ligamentaria multidireccional de rodilla.

Definición conceptual: Persona con lesión en la articulación de la rodilla que ocurre después de realizar un movimiento más amplio del rango funcional en el que están involucrados dos o más ligamentos, incluso la cápsula articular.

Definición operacional: Se capturaron pacientes a través del expediente clínico que ingresaron al servicio de cirugía artroscópica con inestabilidad ligamentaria multidireccional de rodilla incluyendo la lesiones del LCA, LCP y esquina posterolateral.

Tipo de variable: Dicotómica nominal.

Unidad de medición: Si / No.

VI.5.2 VARIABLES DEPENDIENTES.

Se utilizaron los scores de valoración funcional IKDC, Lysholm y KSS (Anexo IV), los cuales expresan las siguientes variables:

Dolor

Definición conceptual: Experiencia sensorial y emocional displacentera asociada a daño tisular real o potencial de la región afectada.

Definición operacional: Se determinó mediante la frecuencia de presentación del dolor en las actividades y la necesidad de la ingesta de analgésicos.

Tipo de variable: cuantitativa

Unidad de medición: 0 a 30 puntos

Función

Definición conceptual: Actividad fisiológica normal, especial o propia de una parte o un órgano.

Definición operacional: se determinó en relación a las actividades desempeñadas por el paciente y la facilidad que tiene para desempeñarlas.

Tipo de variable: cuantitativa

Unidad de medición: 0 a 30 puntos

Flexión

Definición conceptual: movimiento de la extremidad pélvica, mediante la aproximación de la misma.

Definición operacional: se determinó mediante los grados de flexión alcanzados por la rodilla tratada quirúrgicamente que van desde 0 grados hasta 125 grados.

Tipo de variable: cuantitativa

Unidad de medición: 0 a 30 puntos

Contractura en flexión

Definición Conceptual: condición de la extremidad pélvica en la cual persiste una tensión involuntaria del músculo llevando en una actitud de flexión.

Definición operacional: se determinó mediante los grados de flexión persistentes en la contractura de la rodilla que van de 5 a +20 grados.

Tipo de variable: cuantitativa

Unidad de Medición: 0 a 30 puntos

Extensión:

Definición conceptual: movimiento de la extremidad pélvica, mediante el cual se aumenta el ángulo de separación entre dos huesos.

Definición operacional: se determinó mediante los grados de extensión alcanzados por la rodilla tratada quirúrgicamente que van desde -10 grados hasta +20 grados.

Tipo de variable: cuantitativa

Escala de medición: 0 a 30 puntos

Alineación:

Definición conceptual: se refiere a la correcta posición del eje mecánico femorotibial respecto al eje central.

Definición operacional: se determinó mediante los grados de varo o valgo alcanzados por la rodilla tratada quirúrgicamente que van desde 0 grados hasta 15 grados.

Tipo de variable: cuantitativa

Escala de medición: 0 a 30 puntos

Estabilidad:

Definición conceptual: se refiere a la capacidad de las estructuras capsuloligamentarias y musculotendinosas de mantener el equilibrio de la articulación dentro de los rangos fisiológicos de movimiento.

Definición operacional: se determinó mediante los grados de desplazamiento alcanzados por la rodilla tratada quirúrgicamente que van desde -5 grados hasta 15 grados y los milímetros de desplazamiento anteroposterior alcanzados por la rodilla tratada quirúrgicamente que van desde -5mm a +10mm.

Tipo de variable: cuantitativa

Escala de medición: 0 a 30 puntos

VI.5.3 VARIABLES UNIVERSALES

A. Causa o etiología de la lesión.

Definición conceptual: Motivo por el cual se produjo la lesión del paciente.

Definición operacional: A través de la revisión del expediente clínico y registro en la hoja de recolección de datos.

Tipo de variable: Cualitativa.

Unidad de Medición: Divididos en:

1. Accidente automovilístico (Tipo Choque)

Se comprende como todo percance violento, motorizado, a bordo del vehículo; dando como resultado un traumatismo o traumatismos a todas aquellas personas involucradas.

2. Atropellamiento:

Se comprenden todos aquellos traumatismos ocasionados por el impacto directo contra un vehículo motorizado en movimiento.

3. Deportiva:

Percances violentos originados por el desempeño de una actividad física dando como resultado un traumatismo o traumatismos.

4. **Accidentes varios:** Son todos aquellos traumatismos producidos por actividades

fortuitas como por ejemplo: resbalones, caída de gradas, agresión física, etc.

5. Caídas: Se comprenden todos aquellos traumatismos ocasionados por el impacto directo del cuerpo contra una superficie por acción de la fuerza de gravedad.

B. Edad.

Definición conceptual: tiempo que una persona o ser vivo ha vivido.

Definición operacional: A través de la revisión del expediente clínico y registro en la hoja de recolección de datos.

Tipo de variable: Cuantitativa.

Unidad de medición: Años.

C. Sexo.

Definición conceptual: Condición orgánica que distingue el género masculino o femenino.

Definición operacional: A través de la revisión del expediente clínico y registro en la hoja de recolección de datos.

Tipo de variable: Dicotómica.

Unidad de medición: Femenino/Masculino.

D. Ligamento de la rodilla lesionado:

Definición conceptual: Área de la rodilla lesionada (ligamento)

Definición operacional: A través de la revisión del expediente clínico y registro en la hoja de recolección de datos.

Tipo de variable: Cualitativa.

Unidad de Medición: Divididos en:

1. Ligamento cruzado anterior (LCA)
2. Ligamento cruzado posterior (LCP)
3. Esquina posterolateral (PCL)
4. Ligamento colateral medial (LCM)

E. Tratamiento:

Definición conceptual: tipo de injerto utilizado en la sustitución del ligamento afectado.

Definición operacional: A través de la revisión del expediente clínico y registro en la hoja de recolección de datos.

Tipo de variable: Cualitativa.

Unidad de Medición: Divididos en:

1. Hueso – Tendón Patelar – Hueso (HTH)
2. Semitendinoso, Recto Interno (STRI)
3. **De cadáver**

E. Lesiones asociadas:

Definición conceptual: Área de la rodilla lesionada (no ligamentaria)

Definición operacional: A través de la revisión del expediente clínico y registro en la hoja de recolección de datos.

Tipo de variable: Cualitativa.

Unidad de Medición: Divididos en:

1. Lesión meniscal
2. Lesión condral
3. Fractura
4. Lesión neurológica
5. Lesión vascular.

VII. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

Se incluyeron en el presente estudio 36 pacientes operados de lesión ligamentaria multidireccional de rodilla entre los años 2011 a 2012.

OBTENCIÓN DE LOS CASOS

La identificación de todas las lesiones multiligamentarias de rodilla se efectuó mediante la revisión y comprobación en el archivo clínico de los diagnósticos del Servicio de Artroscopia.

OBTENCIÓN DE LOS DATOS

Una vez recogidos los casos, se revisaron todas las historias clínicas correspondientes. Para la recogida de datos, se elaboró una ficha de recolección de la información siguiendo un protocolo diseñado previamente.

La recogida de datos se estructuró en 4 grandes apartados en cada uno de los sujetos siguiendo un protocolo de trabajo de estructura similar:

- Datos de afiliación del paciente (incluyendo no. Telefónico)
- Generalidades de la lesión multiligamentaria.
- Tratamiento
- Postoperatorio (valoración de la función – Anexo IV)

Las variables de cada apartado eran cuantitativas o cualitativas, quedando éstas definidas por valores completos y excluyentes en las alternativas, lo cual nos permitió un correcto tratamiento estadístico de las mismas.

Al momento de la cirugía, los pacientes presentaban una clínica positiva para lesión de

dichos ligamentos, así como una resonancia magnética (RMN) en donde se podía evidenciar la lesión.

Todos los pacientes contaban con un examen clínico, evaluando el LCA a través de las maniobras de pivot shift, lachmann y cajón anterior; el LCP a través de las maniobras de cajón posterior y pivot shift invertido; la estabilidad rotacional se evaluó con las maniobras de cajón posterolateral, el dial test, y bostezo externo. Los resultados se compararon con la rodilla contralateral.

Se evaluó el score de Lysholm, IKDC y KSS a 1 y 2 años del postoperatorio, y se correlacionaron resultados funcionales en base a estos grupos.

La investigación se realizó en el servicio de artroscopia, de la Unidad Médica de Alta Especialidad Lomas Verdes del Instituto Mexicano del Seguro Social, en el área de consulta externa y archivo clínico. En el periodo comprendido de marzo a julio de 2014. Se captaron los pacientes previa invitación vía telefónica a participar en el proyecto de investigación explicando los riesgos y beneficios, una vez aceptado entrar al estudio se les asignó una cita en el área de consulta externa o enseñanza del hospital, se firmó carta de consentimiento informado, la cual se registró en el expediente clínico y se procedió a realizar la valoración de las escalas funcionales (anexo IV). Se realizó la aplicación de la encuesta consignándose los datos obtenidos en la hoja de recolección de datos, la cual se muestra en el anexo III.

VIII EVALUACIÓN DEL TRATAMIENTO.

Eficacia: Se determinó sobre la base de una diferencia significativa estadística entre los grupos basada en los resultados de la confrontación entre cada una de las variables dependientes como son dolor, función, flexión, extensión, contractura en flexión, alineación y estabilidad expresados en 3 diferentes scores (IKSS, Lysholm, KSS).

Métodos de evaluación clínica: La determinación de la evaluación clínica sintomática en el período postoperatorio de los signos y síntomas se confirmó por pruebas rutinarias de cuestionario y exploración física que se empleó a 1 y 2 años del postoperatorio.

IX CONSIDERACIONES ESTADÍSTICAS

Los datos se clasificaron en valores cuantitativos, categóricos y dicotómicos, para las variables cuantitativas se realizó estadística descriptiva, de frecuencias, se determinó sesgo y curtosis y la distribución de la muestra. Para las muestras con distribución normal se determinó prueba de ANOVA o t de Student. Para la distribución anormal, se determinó estadística no paramétrica con la prueba de U de Mann Whitney. Para las variables categóricas y dicotómicas se realizó chi cuadrada o prueba exacta de Fisher. Se tomó como significativo todo valor de p menor de 0.05.

X. NORMAS ETICAS Y REGULATORIAS.

X.1 PRINCIPIOS ÉTICOS.

Este estudio cumple con los principios fijados por la XVIII Asamblea Medica Mundial en la declaración de Helsinki, la cual determina las recomendaciones para orientar a los médicos que realizan investigaciones biomédicas que incluyen sujetos humanos adoptadas por la XVIII Asamblea Medica Mundial Helsinki, Finlandia, Junio 1964 y enmendadas por la XXIX Asamblea Medica Mundial (Tokio, Japón, octubre 1975), la XXXV Asamblea Medica Mundial, Venecia, Italia (octubre 1983), y la XLI Asamblea Medica Mundial, Hong Kong (septiembre 1989) y por la XLVIII Asamblea General (Somerset West, República de Sudáfrica, octubre 1996).

X.2 LEYES Y REGULACIONES.

El presente estudio también cumple con el reglamento de la Ley General de Salud

en Materia de investigación para la salud vigente en México.

X.3 CONSENTIMIENTO INFORMADO.

El investigador (de acuerdo con los requisitos de la Ley General de Salud) o una persona asignada por él, informó perfectamente al paciente de todos los aspectos pertinentes del estudio clínico, incluyendo la información por escrito, todo lo anterior aprobado por parte del Comité local de Ética.

XI MONITOREO DEL ESTUDIO

XI.1 RESPONSABILIDADES DE LOS INVESTIGADORES.

Los investigadores responsables realizaron el estudio basado en las Buenas Prácticas Clínicas y los requisitos regulatorios aplicables.

El investigador principal se encargó del cumplimiento del cronograma de trabajo, el programa de visitas y los procedimientos requeridos por el protocolo. El investigador estuvo de acuerdo en suministrar toda la información solicitada en la forma para reporte de caso de manera exacta y legible, de acuerdo con las instrucciones suministradas y así asegurar el acceso directo a los documentos fuente a los representantes del comité local de investigación.

La captación de la información se llevó a cabo en la consulta externa de acuerdo a la hoja de captación de datos por el investigador quien realizó y planificó las citas de los pacientes, se evaluaron las variables estipuladas de cada paciente de acuerdo a la forma de recolección de datos.

XII. RECURSOS FINANCIEROS.

En cuanto a los gastos del presente estudio, se contó con el apoyo para los gastos de papelería, así como computadoras del área de enseñanza del Hospital donde se realizó el estudio, así mismo se contó con el apoyo del servicio de radiología e imagen de esta misma unidad para la consulta de estudios imagenológicos de los pacientes.

El resto de los gastos fueron solventados por los investigadores involucrados.

XIII. FACTIBILIDAD.

Se contó con el personal calificado para realizar la programación de las consultas, se contó con el adiestramiento necesario del personal médico para realizar las técnicas quirúrgicas.

XIV. RESULTADOS.

Durante el periodo de enero 2011 a diciembre 2012 se identificaron un total de 47 pacientes con lesión ligamentaria múltiple de rodilla, operados en el servicio de Cirugía de Artroscópica del Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes, de los cuales para este estudio se excluyeron 11 pacientes: 3 con lesión neurológica del nervio ciático poplíteo externo, 7 con lesión de LCA y LCM, y un paciente con lesión de LCA, LCP y CPL operado en medio privado quien posteriormente acudió a seguimiento en consulta externa.

Se incluyeron en el estudio un total de 36 pacientes, los cuales presentaron un promedio de edad de 34 años, con una desviación estándar de 12.9 (ver tabla No.1). El paciente más joven contaba con 16 años y el paciente de mayor edad con 63 años, dando un rango de 47 años. Al distribuirlos por grupo de edad (en intervalos de 15 años) se observó que la mayor cantidad, 17 pacientes (47%), se encontraron entre 31 y 45 años, en segundo lugar, 14 pacientes (39%) los de 16 a 30 años; en tercer lugar, 4 pacientes (11%) los de 46 a 60 años, y solo un paciente (3%) mayores a 61 años. (ver tabla No.2).

Con relación a la distribución por sexo se encontró que el 94% (34 pacientes) correspondieron al género masculino y el restante 6% (2 pacientes) al género femenino (ver tabla No. 3).

Respecto a la seguridad social, la mayor parte de los pacientes son derechohabientes titulares, 29 empleados (81%), los beneficiarios son 4 (11%), 2 estudiantes (6%) y un solo paciente pensionado (3%) (ver tabla número 4).

En relación con la rodilla afectada se observó que la mayoría (58% - 21 pacientes) correspondieron a la rodilla derecha y 42% (15 pacientes) a la rodilla izquierda (ver tabla número 5).

El mecanismo de lesión más frecuentemente asociado fue el de accidente automovilístico en 14 pacientes (39%), seguido de la lesión deportiva en 11 pacientes (31%), caídas en 5 pacientes (14%), atropellamiento en 2 pacientes (6%) y otros (agresión física, contusión directa, machacamiento, etc.) en 4 pacientes (11%) (ver tabla número 6).

La lesión ligamentaria más frecuente presentada por los pacientes fue de LCA - CPL, con 19 pacientes (53%), en segundo lugar se presentó la de LCA - LCP con 8 pacientes (22%), en tercer lugar la de LCA - LCP - CPL con 5 pacientes (14%), en cuarto lugar la de LCP - CPL con 2 pacientes (6%), siguiéndole las lesiones de LCA - LCP - LCM y LCP - CPL - LCM con un caso (3%) cada una respectivamente (ver tabla número 7).

XVI. DISCUSIÓN.

El presente estudio muestra que los diferentes tipos de reconstrucción de LCA, LCP y CPL empleados en el Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes no difieren significativamente uno del otro.

El presente estudio cuenta con múltiples variables que debido al tamaño de la muestra no pudieron ser eliminadas. Tales variables son: el cirujano, el hecho de que las cirugías hayan sido llevadas a cabo por diferentes cirujanos influye en el hecho de que la cantidad de resultados positivos se deban a un cirujano en particular y no a la técnica de reparación que el cirujano llevó a cabo.

Otra variable a considerar es la edad de los pacientes y la falta de una edad homogénea de los mismos. La última variable a considerar son los diferentes implantes que se utilizaron para cada tipo de reconstrucción de ligamento, en el caso de la reconstrucción con injerto de tendón rotuliano hueso-tendón-hueso los implantes fueron tornillos interferenciales metálicos y biodegradables. En el caso de la reconstrucción con injerto de tendón T4 de pata de ganso el material empleado fue tornillos interferenciales metálicos, biodegradables así como el empleo de sistemas de tenosuspensión.

Todas estas variables influyen en los resultados y constituyen un sesgo para la veracidad de los resultados. A pesar de esto el presente estudio tiene la validez de ser aleatorio lo que hace que las variables estén presentes en una proporción similar en los dos grupos. Los resultados aquí presentados no difieren de los resultados reportados en la literatura mundial actual revisada lo que nos hace suponer que pueden ser considerados como veraces. Es necesario la continuación de este estudio y con una muestra más grande poder eliminar las variables y de tal forma obtener resultados más precisos que nos ayuden a valorar la presencia o no de una diferencia funcional significativa entre los diferentes tipos de

reconstrucción. Las evaluaciones funcionales son herramientas útiles que nos ayudan a calificar los resultados de los diferentes manejos médicos y quirúrgicos que empleamos y a diferenciarlos entre sí. El empleo de dichas evaluaciones funcionales debe ser una constante en la práctica médica tanto privada como institucional, ya que nos permiten hacer una valoración lo más objetiva posible y de esta forma llevarnos al mejoramiento de nuestros tratamientos.

XVI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Fanelli GC, et al. Decision Making in the Multiligament-Injured Knee: An Evidence-Based Systematic Review..Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery, Vol 25, No 4 (April), 2009: pp 430-438.
2. Fanelli GC, et al. Surgical treatment of multiple knee ligament injuries in 44 patients: 2–8 years follow-up results. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* (2006) 14: 739–749.
3. Zapién-Soto A, ET. AL. Valoración funcional de los diferentes tipos de plastía del ligamento cruzado anterior empleados en el Servicio de Artroscopía del Hospital General Xoco. *Acta Ortopédica Mexicana* 2011; 25(3): May.-Jun: 161-166
4. 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.
5. Anderson AF, Irrgang JJ, Kocher MS, Mann BJ, Harrast JJ. The International Knee Documentation Committee Subjective Knee Evaluation Form: normative data. *Am J Sports Med* 2006; 34(1):128-35.
6. Ramjug S, Ghosh S, Walley G, Maffulli N. Isolated anterior ligament deficiency, knee scores and function. *Acta Orthop. Belg.* 2008; 74: 643-651.
7. Niki et al. A modified Larson’s method of posterolateral corner reconstruction of the knee reproducing the physiological tensioning pattern of the lateral collateral and popliteofibular ligaments. *Sports Medicine, Arthroscopy, Rehabilitation, Therapy & Technology* 2012, 4:21.
8. Nicholas G. et. al. Graft selection in surgical reconstruction of the multiple ligament-injured knee. *Operative Techniques in Sports Medicine*, Vol. 11, No 3 (July), 2003: pp 218-225.
9. Joseph M. Hart. Multiple ligament knee reconstruction clinical follow-up and gait analysis. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* (2009) 17:277–285.
10. Rihn JA, Groff YJ, Harner CD, Cha PS. The acutely dislocated knee: evaluation and management. *J Am Acad Orthop Surg* 2004; 12(5): 334-346.
11. Bispo Jr RZ, Kawano CT, Guedes AV. Chronic multiple knee ligament injuries: epidemiological analysis of more than one hundred cases. *Clinics* 2008; 63(1): 3-8.
12. Covey DC. Injuries of the posterolateral corner of the knee. *J Bone Joint Surg Am*

2001; 83-A(1): 106.

13. Browner Bruce D y cols. Tratamiento emergente de lesiones osteomusculares. En: Townsend CM, Sabiston D, Sabiston C. Tratado de Cirugía. 17ª ed. España: Elseiver 2005: 533- 570.

14. Griffin JR, Harner C. Tratamiento artroscópico del ligamento cruzado posterior. En: McGinty. Artroscopia quirúrgica. España, Marbán 2005: 366-380.

15. Medvecky MJ, Noyes FR. Surgical approaches to the posteromedial and posterolateral aspects of the knee. J Am Acad Orthop Surg 2005; 13(2): 121-128.

16. Radice FD, Gutiérrez VB, Haberle CT, Yáñez RD, González FF, Coda E. Inestabilidad posterolateral de rodilla: Evaluación clínica de tres técnicas quirúrgica. Rev Lat Artr 2005; 15: 52-58.

17. Pavlovich RI, Nafarrete EB. Trivalent reconstruction for posterolateral and lateral knee instability. Arthroscopy 2002; 18(1): E1, 2002.

18. Chhabra A, Cha PS, Rihn JA, Cole B, Bennett CH, et al. Surgical Management of the knee dislocations. Surgical technique. J Bone Joint Surg Am 2005; 87 Suppl 1(Pt1): 1-21.

ANEXO I

DECLARACION DE HELSINKI

Introducción

La misión del médico es salvaguardar la salud de sus pacientes; sus conocimientos y conciencia estarán dedicados a cumplir con esta misión.

La declaración de Ginebra de la Asociación Médica Mundial compromete al médico con las palabras “salud de mis pacientes será mi primera consideración”, y el Código Internacional de Ética Médica declara que “el medico actuará únicamente tomando en cuenta los intereses del paciente al suministrarle cuidados médicos que puedan tener el efecto de debilitar la condición física o mental del paciente”.

Los objetivos de la investigación biomédica que incluye a sujetos humanos deben ser mejorar los procedimientos diagnósticos terapéuticos y profilácticos y comprender la etiología y patogénesis de la enfermedad.

En la práctica médica actual, la mayoría de los procedimientos diagnósticos terapéuticos o profilácticos incluyen riesgos. Esto se aplica en particular a las investigaciones biomédicas.

El progreso médico, se basa en investigaciones que, en último término, deben basarse parcialmente en experimentación que incluya a sujetos humanos.

En el campo de la investigación biomédica se debe efectuar una distinción fundamental entre las investigaciones médicas cuyo objetivo es esencialmente diagnóstico o terapéutico para el paciente y las investigaciones médicas cuyo objetivo esencial es puramente científico y no implica un valor diagnóstico o terapéutico directo para la persona sometida a la investigación.

Se deberá ejercer cautela especial al realizar investigaciones que puedan afectar al entorno y deberá respetarse el bienestar de los animales usados en investigaciones.

Como es fundamental que los resultados de experimentos de laboratorio se apliquen a seres humanos para lograr avances en los conocimientos científicos y ayudar a la humanidad que sufre, la Asociación Médica Mundial ha preparado las siguientes recomendaciones como guía para todo médico que realice investigaciones biológicas que incluyan sujetos humanos.

En el futuro deberán mantenerse bajo revisión. Es necesario insistir en que las normas tal cual se plantean, constituyen tan solo una guía para los médicos a nivel mundial. Dichos médicos no quedan libres de sus responsabilidades criminales, civiles y éticas según las leyes de sus propios países.

Principios fundamentales

1. Las investigaciones biomédicas que incluyan a sujetos humanos deben cumplir con los principios científicos generalmente aceptados y basarse en experimentos de laboratorio y en animales realizados de manera correcta y en un conocimiento completo de la literatura científica.

2. El diseño y desarrollo de cada procedimiento experimental que incluya a sujetos humanos debe formularse con claridad en un protocolo experimental, el cual debe transmitirse para consideración, comentario y guía a un comité especialmente nominado e independiente del investigador y el patrocinador, siempre y cuando dicho comité independiente se encuentre de acuerdo con las leyes y regulaciones del país donde se realice el experimento de investigación.

3. Las investigaciones biomédicas que incluyan a sujetos humanos solo deberán ser realizadas por personas calificadas científicamente y bajo la supervisión de un médico clínicamente competente. La responsabilidad del sujeto humano siempre competará a la persona con preparación médica, y nunca competará al sujeto de investigación, aunque dicho sujeto haya aportado su consentimiento.

4. Las investigaciones biomédicas que incluyan a sujetos humanos solo podrán efectuarse legítimamente cuando la importancia de los objetivos sea proporcional al riesgo inherente para el sujeto

5. Todo proyecto de investigación biomédica que incluya sujetos humanos deberá ser precedido de una evaluación cuidadosa de los riesgos predecibles en comparación con los beneficios que se anticipan para el sujeto o para otros. La preocupación por los intereses del sujeto siempre prevalecerá sobre los demás intereses de la ciencia y la sociedad.

6. El derecho del sujeto de la investigación a salvaguardar su propia integridad, siempre será respetado. Se toman todas las precauciones con respecto a la prevacía del sujeto y para minimizar el impacto del estudio sobre la integridad física y mental del sujeto

y sobre su personalidad.

7. Los médicos deberán abstenerse de participar en proyectos de investigación que incluyan a sujetos humanos, a menos que estén satisfechos de que se crea que los riesgos involucrados son predecibles. Los médicos deberán detener cualquier investigación cuando se determine que los riesgos son mayores que los beneficios.

8. Al publicar los resultados de su investigación, el médico está obligado a preservar la exactitud de los resultados. Los reportes de experimentos que no estén de acuerdo con los principios que se plantean en la presente Declaración, no deben de ser aceptados para su publicación.

9. En cualquier investigación en seres humanos cada sujeto potencial deberá ser adecuadamente informado del objetivo, los métodos, los beneficios que se anticipan y los riesgos potenciales del estudio y la incomodidad que puede producirle. Él o ella deberán ser informados de que se encuentra en total libertad de abstenerse de participar en el estudio y de que tiene toda la libertad para retirar su consentimiento informado de participación en cualquier momento. Después, el médico deberá obtener el consentimiento informado del sujeto, suministrado con toda la libertad y de preferencia por escrito

10. Al obtener el consentimiento informado para el proyecto de investigación, el médico deberá ser especialmente cauteloso si el sujeto guarda relación dependiente con respecto a él o ella o cuando proporcione su consentimiento bajo coerción. En dicho caso, el consentimiento informado deberá ser obtenido por un médico que no participe en la investigación y que sea totalmente independiente de esta relación oficial.

11. En caso de incompetencia legal, el consentimiento informado deberá ser obtenido del representante legal, de acuerdo con la legislación nacional. Cuando debido a incapacidad física o mental no sea posible obtener el consentimiento informado o el sujeto sea menor de edad, se obtendrá autorización de un pariente responsable para reemplazar a la del sujeto, de acuerdo con la legislación nacional.

Siempre que un niño menor de edad sea capaz de dar su consentimiento, será necesario obtener de manera adicional el consentimiento del menor además del consentimiento del representante legal.

12. El protocolo de investigación siempre debe contener una declaración de las consideraciones éticas involucradas e indicar que cumple con los principios que se

enuncian en la presente declaración.

Investigación médica combinada con cuidados profesionales (Investigación Clínica)

1. En el tratamiento de una persona enferma, el médico debe tener libertad para usar alguna nueva medida diagnóstica o terapéutica si según su criterio, ofrece la esperanza de salvar la vida, restablecer la salud o aliviar el sufrimiento.

2. Los beneficios y riesgos potenciales, y la incomodidad producida por el nuevo método, deberán sopesarse contra las ventajas de los mejores métodos diagnósticos y terapéuticos disponibles.

3. En cualquier estudio médico, todo paciente incluyendo los del grupo control, si los hay debe tener la seguridad de que está recibiendo el mejor método diagnóstico y terapéutico comprobado.

4. La negativa del paciente a participar en el estudio nunca debe interferir en la relación entre el médico y el paciente

5. Si el médico considera esencial no obtener el consentimiento informado, deberá declarar los motivos específicos de esa propuesta en el protocolo experimental para que sean transmitidos al comité independiente

6. El médico puede combinar investigaciones médicas con cuidados profesionales con el objetivo de adquirir nuevos conocimientos médicos, solo en el grado en que dichas investigaciones médicas se justifiquen por su posible valor diagnóstico o terapéutico para el paciente

ANEXO II

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Proyecto de Investigación

“Resultados funcionales en pacientes operados artroscópicamente de lesión ligamentaria multidireccional de rodilla”

ANTECEDENTES

Usted ha sido invitado a participar en este estudio para evaluar los resultados postoperatorios funcionales de las lesiones ligamentarias múltiples de rodilla encontradas en pacientes derechohabientes del Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes, de los cuales ya existen antecedentes de su realización pero no se han medido en nuestro hospital.

PROPÓSITO DEL ESTUDIO

El propósito de este estudio de investigación es examinar los efectos del tratamiento quirúrgico a mediano y largo plazo.

DURACIÓN DEL ESTUDIO

El estudio tendrá una duración de 1 a 6 meses que es el lapso en promedio de tiempo en el que podemos valorar y analizar los resultados que le ofrece nuestro tratamiento. Pero el seguimiento será individualizado para cada paciente y se seguirá su caso hasta que lo requiera cada uno de ustedes basado en lo que dictamine su médico tratante.

PARTICIPACIÓN EN ESTE ENSAYO

Su participación en este estudio es voluntaria, usted es libre de retirarse en cualquier momento. Su decisión de no participar o de retirarse no afectará su tratamiento posterior o su atención médica. Su doctor también puede discontinuar su participación sin su consentimiento si considera que es por su propio bien o si existen razones administrativas.

PROCEDIMIENTOS

Si elige participar en este estudio, se requieren ciertas evaluaciones, éstas incluyen un examen físico completo, historial médico, y una evaluación de su estado actual, que son parte de la rutina de estudio.

Se le harán preguntas sobre su salud general, y la funcionalidad de su rodilla en las actividades diarias que realiza, además se le pedirá que llene cuestionarios sobre su dolor y actividad.

COMPENSACIÓN DE GASTOS NO REEMBOLSADOS RELACIONADOS CON EL ESTUDIO

Todos los costos de las consultas y exámenes, son procedimientos que habitualmente se realizan en pacientes que son sometidos a cirugía artroscópica en el Instituto Mexicano del Seguro Social. No tiene ningún costo su participación en este estudio. Usted no recibirá ningún pago por participar en el mismo. No se proporcionará ningún tipo de compensación. Debe notificar al Médico del Estudio inmediatamente cualquier lesión relacionada con la Investigación.

RIESGOS

Ninguno conocido, no será sometido a ningún procedimiento quirúrgico diagnóstico y/o terapéutico que ponga en riesgo su vida o la integridad de su extremidad, su participación consiste en una entrevista y una evaluación física de su estado actual.

BENEFICIOS POTENCIALES

¿Obtendré un beneficio de mi participación en este estudio? ¿Obtendrán beneficio otras personas?

El principal objetivo de este estudio de investigación es proporcionar información científica. Estudios clínicos previos han demostrado que la cirugía artroscópica es efectiva por lo que es posible que Ud. haya recibido un beneficio. El análisis de los datos clínicos nos dará información importante de cómo actúa esta terapia y será un paso importante para entender la evolución clínico-funcional.

CONFIDENCIALIDAD

A menos que sea requerido por la ley, solamente su doctor, y las dependencias gubernamentales del país tendrán acceso a los datos confidenciales que le identifican por su nombre. Usted será identificado(a) con iniciales y el número de paciente del estudio.

Si surgieran hallazgos nuevos significativos durante el curso del estudio que pudieran estar relacionados con su disposición para continuar, se le proporcionara la información tan pronto como sea posible a través de su doctor.

Por lo anterior, si usted se llegará a sentir mal, no dude en comunicarse con su Dr. _____ al TEL. _____.

Si tiene alguna duda acerca del proceso de consentimiento informado o de sus derechos como sujeto de investigación, deberá contactar al Dr. _____ al teléfono _____. Representante del Comité de Ética

Iniciales del paciente _____

Fecha _____

Antes de dar mi consentimiento firmado, yo paciente:

He leído la información anterior y he sido suficientemente informado sobre el propósito, beneficios y riesgos de este estudio, por lo cual estoy de acuerdo en participar voluntariamente.

Nombre y firma del paciente

ANEXO III

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

NOMBRE	
No. AFILIACIÓN	
EDAD	
SEXO	
OCUPACIÓN	
TELÉFONO	

APNP	
APP	
PA (mecanismo de lesión)	

DIAGNOSTICO			
CIRUGA EFECTUADA (injerto utilizado)			
FECHA DE LA CIRUGÍA			
SATISFACCION DEL PACIENTE	Muy satisfecho	satisfecho	insatisfecho

ANEXO IV

LKS (Lysholm Knee Score)

NOMBRE: _____ FECHA: _____

¿Renquea?

- No (5)
- Periódicamente (3)
- Constantemente (0)

¿Utiliza soporte para caminar?

- No (5)
- Bastón o Muleta (2)
- No puede apoyar MI (0)

¿Se traba la rodilla?

- No (15)
- Siente la sensación pero no (10)
- Se traba ocasionalmente (6)
- Se traba frecuentemente (2)
- Está bloqueada al Examen Físico (0)

¿Presenta inestabilidad?

- No, Nunca (25)
- A veces con ejercicio violento (20)
- Frecuentemente No hace Deporte (15)
- Ocasionalmente en Actividades Vida cotidiana (10)

Presenta Dolor en su rodilla?

- No (25)
- Inconstante y con ligero ejercicio (20)
- Marcado durante actividad severa (15)
- Marcado Durante y después de Caminar más de 2 Km (10)
- Marcado Durante y después de Caminar Menos de 2 Km (5)

¿Presenta Inflamación en su Rodilla?

- No (10)
- Con Actividad Severa (6)
- Con Actividad Habitual (2)

- Constantemente (0)

¿Puede Subir Escaleras?

- Sin Problemas (10)
- Empeoro Ligeramente (6)
- Un Escalón a la Vez (2)
- Imposible

¿Es Capaz de Ponerse en Cuclillas?

- Sin Problemas (5)
- Empeoro Ligeramente (4)
- Más Allá de 90° (2)
- Imposible (0)

Este escore reúne un puntaje máximo total de 100 puntos.

Puntaje:

Las puntuaciones por debajo de 65 son consideradas pobres; entre 66 y 83, regulares; desde 84 hasta 94, buenas, y por encima de 95, excelentes.

IKDC 2000

FORMULARIO PARA LA EVALUACIÓN SUBJETIVA DE LA RODILLA

Fecha de la Lesión ____ / ____ / ____
Día Mes Año

NOMBRE: _____ FECHA: _____ RODILLA: _____

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?

- 4 Nada
- 3 Levemente
- 2 Moderadamente
- 1 Mucho
- 0 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

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
- 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 la rodilla

9. Debido a su rodilla, ¿qué nivel de actividad tiene usted?, para:

	Ninguna dificultad	Dificultad mínima	Dificultad moderada	Sumamente difícil	No puedo hacerlo
a. Subir escaleras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Bajar escaleras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Arrodillarse sobre la parte delantera de la rodilla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. Agacharse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. Sentarse con la rodilla doblada (sentarse normalmente)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. Levantarse de una silla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. Correr hacia adelante en dirección recta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h. Saltar y caer sobre la pierna afectada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i. Parar y comenzar rápidamente a caminar [o a correr, si usted es un(a) atleta]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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
Actividades diarias

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Sin limitación
en las actividades diarias

FUNCIONAMIENTO ACTUAL DE LA RODILLA:

No podía realizar mis
Actividades diarias

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Sin limitación
en las actividades diarias

IKDC 2000

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:

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

dónde 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:

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

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

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.

La evaluación IKDC combina síntomas y signos. Cada categoría se gradúa globalmente en A (normal), B (cerca de lo normal), C (anormal) o D (severamente anormal). La evaluación final de A, B, C o D es determinada por la peor puntuación.

KNEE SOCIETY SCORE

PACIENTE: _____

FECHA: _____

DURANTE LAS ULTIMAS 4 SEMANAS...

HA PRESENTADO

DOLOR...

NINGUNO

LEVE/OCASIONAL

LEVE (AL SUBIR ESCALERAS

UNICAMENTE)

LEVE (AL CAMINAR Y SUBIR

ESCALERAS)

MODERADO – OCASIONAL

MODERADO – CONTINUO

SEVERO

CONTRACTURA EN

FLEXION (SI ESTA

PRESENTE)

5 – 10 °

10 – 15°

15 – 20 °

+ 20 °

EXTENSION DE LA PIERNA

MENOR A 10°

10 – 20 °

+ 20°

ARCO DE FLEXION TOTAL (GRADOS)

0-5	6-10	11-15	16-20	21-25
26-30	31-35	36-40	41-45	46-50
51-55	56-60	61-65	66-70	71-75
76-80	81-85	86-90	91-95	96-100
101-105	106-110	111-115	116-120	121-125

ALINEACIÓN (VARO – VALGO)

0°	1°	2°	3°	4°	5-10°
11°	12°	13°	14°	15°	+15°

ESTABILIDAD (MAXIMO MOVIMIENTO EN CUALQUIER POSICION)

ANTEROPSTERIOR

MEDIOLATERAL

MENOR A 5MM

5-10MM

+ 10MM

MENOR A 5°

6-9°

10-14°

15°

¿Cuánto puede caminar sin presentar dolor?

SIN RESTRICCIÓN

+ 10 cuerdas

5-10 cuerdas

Menos de 5 cuerdas

Únicamente en el área del hogar

Imposible caminar sin presentar dolor

¿Puede subir y bajar escaleras?

Normal, subo y bajo sin problema

Subo normal, bajo con ayuda de barandal

Subo y bajo con ayuda de barandal

Subo con ayuda de barandal, me es imposible bajar

Me es imposible subir y bajar

¿Necesita ayuda para caminar?

Ninguna

Uso de bastón

Uso de dos bastones

Uso de muletas o andadera

Puntuación total: _____

ANEXO V

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	Marzo 2014	Abril 2014	Mayo 2014	Jun 2014	Jul 2014	Ago 2014	Sep 2014	Oct 2014	Nov 2014	Dic 2014	Ene 2015	Feb 2015
1. DISEÑO DE PROTOCOLO	X											
2. INVESTIGACIÓN BIBLIOGRAFICA	X											
3. REDACCIÓN DEL PROTOCOLO	X	X										
4. MODIFICACIONES AL PROTOCOLO EN CASO NECESARIO		X	X									
5. RECOLECCION DE DATOS		X	X	X								
6. PROCESAMIENTO DE DATOS		X	X	X								
7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS			X	X	X							
8. ELABORACIÓN DE CONCLUSIONES				X	X							
9. REDACCIÓN DEL ESCRITO O ARTICULO CIENTÍFICO					X	X						
10. ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN						X	X	X	X	X	X	X
11. ENVIO PARA PUBLICACIÓN							X	X	X	X	X	X