



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SECRETARÍA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN**

**“RELACIÓN ENTRE LA FUERZA DEL CUÁDRICEPS EN LOS
PACIENTES POSTOPERADOS DE REPARACIÓN ARTROSCÓPICA
DE MENISCIOPATIA Y LOS CAMBIOS EN LA FUNCIONALIDAD
Y CALIDAD DE VIDA DE LOS PACIENTES”**

T E S I S

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE:
MÉDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA DE REHABILITACIÓN**

PRESENTA:

DR. LUIS ALBERTO ESQUIVEL MENDOZA

PROFESOR TITULAR:

DR. LUIS GUILLERMO IBARRA IBARRA

ASESORES:

DR. CUAUHTÉMOC TORRES VÁZQUEZ

DR. ALBERTO VARGAS RAMÍREZ

M. EN C. DR. SAÚL RENÁN LEÓN HERNÁNDEZ



MÉXICO, D.F.

2010



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.



**DIVISIÓN DE INVESTIGACIÓN
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA**

**PROYECTO DE TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA DE REHABILITACIÓN**

**“Relación entre la fuerza del cuádriceps en los pacientes
postoperados de reparación artroscópica de meniscopatia y los
cambios en la funcionalidad y calidad de vida de los pacientes”**

AUTOR:

Dr. Luis Alberto Esquivel Mendoza

ASESORES:

Dr. Cuauhtémoc Torres Vázquez

Médico Adscrito al Servicio de Rehabilitación del deporte del Instituto
Nacional de Rehabilitación

Dr. Alberto Vargas Ramírez

Jefe de la División del Rehabilitación del Deporte del Instituto Nacional de
Rehabilitación

ASESOR METODOLÓGICO:

M. en C. Dr. Saúl Renán León Hernández

Comisión de Investigación Científica

MÉXICO, D.F.

2010

FIRMAS

PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD

**DR. LUIS GUILLERMO IBARRA IBARRA.
DIRECTOR GENERAL DEL INSTITUTO NACIONAL DE
REHABILITACIÓN.**

ENSEÑANZA

**DRA MATILDE L. ENRÍQUEZ SANDOVAL
DIRECTORA DE ENSEÑANZA**

**DRA. XOCHIQETZAL HERNÁNDEZ LÓPEZ
SUBDIRECTORA DE POSGRADO Y EDUCACIÓN CONTINUA**

**DR. LUIS GÓMEZ VELÁZQUEZ
SUBDIRECTOR DE ENSEÑANZA MÉDICA**

ASESORES DE TESIS

ASESOR CLÍNICO TITULAR

DR. CUAUHTÉMOC TORRES VÁZQUEZ
MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE REHABILITACION DEL
DEPORTE

ASESOR CLÍNICO

DR. ALBERTO VARGAS RAMÍREZ
MÉDICO JEFE DE DIVISION DE REHABILITACION DEL DEPORTE

ASESOR METODOLÓGICO

M. EN C. DR. SAÚL RENÁN LEÓN HERNÁNDEZ
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

AGRADECIMIENTOS

A Dios por permitir que llegara hasta donde me encuentro, además de abrirme los ojos y las puertas al mundo de la Discapacidad y de la Rehabilitación.

A mis padres por darme la vida y apoyo incondicional a mi proyecto de vida

A mis profesores del Instituto Nacional de Rehabilitación que me ofrecen su tiempo y con ejemplo me muestran el camino a la excelencia.

A mis amigos y por su apoyo en momentos complicados de la residencia

A todos aquellos que me han tratado de hacerme la vida complicada, porque gracias a ellos siempre encuentro las formas y métodos de superar mis debilidades.

ÍNDICE.

ANTECEDENTES.....	8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
JUSTIFICACIÓN.....	14
OBJETIVOS E HIPÓTESIS.....	15
METODOLOGÍA Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	16
RESULTADOS.....	18
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	19
DISCUSIÓN.....	27
LIMITANTES DEL ESTUDIO.....	29
CONCLUSIONES.....	30
ANEXOS.....	31
BIBLIOGRAFÍA.....	46

ANTECEDENTES

Con las técnicas actuales de cirugía artroscópicas de rodilla, se está logrando la reducción en el tiempo de recuperación de los pacientes que han sufrido de lesiones deportivas como ruptura de ligamentos, lesiones condrales o meniscales, permitiendo una rehabilitación temprana, con lo que se ha reducido este periodo de varios meses o años a unas semanas cuando se emplean estas técnicas artroscópicas en comparación con las técnicas de cirugía abierta (1).

La rehabilitación del cuádriceps posterior a la artroscopía ha sido catalogada como la piedra angular para la recuperación completa de las capacidades físicas del atleta y de su más rápida reincorporación a la actividad competitiva (4), de aquí la importancia de que el especialista en rehabilitación conozca este problema y se realicen programas de rehabilitación incluyendo el objetivo de mantener el trote y mejorar la fuerza muscular del cuádriceps.

Aún con estos adelantos en las técnicas quirúrgicas y la posibilidad de iniciar los programas de rehabilitación inmediatos, existen situaciones adversas posteriores a los procedimientos artroscópicos que repercuten en la recuperación total de funcionalidad en los pacientes, como por ejemplo, la hipotrofia muscular, principalmente de cuádriceps e isquiotibiales. Un estudio en donde se evaluó la fuerza muscular de pacientes postoperados muestra que se presenta reducción del 20 al 40% de la fuerza en los músculos extensores a las 3 semanas del postoperatorio y de hasta un 20% de la fuerza en los flexores, con recuperación de la fuerza preoperatoria a las 6 semanas en los programas de rehabilitación convencionales y con incrementos en la fuerza del cuádriceps de un 10 a 17% a las 12 semanas de entrenamiento (1,23), aun sin encontrar ningún mecanismo de rehabilitación por el cual recuperar la fuerza a niveles del cuádriceps contralateral (no afectado).

Específicamente en los pacientes postoperados de meniscectomía por artroscopia se encontró mayor hipotrofia de cuádriceps comparada con los isquiotibiales y los aductores de cadera mediante medición a través de resonancia magnética; dentro de las porciones del cuádriceps se encontró mayor hipotrofia en la región del vasto medial comparada con las otras 3 porciones de dicho músculo(2).

El déficit muscular y consecuentemente de su fuerza representa un riesgo potencial de lesiones una vez que el paciente se reincorpore completamente a sus actividades deportivas, además de dificultad para alcanzar el nivel competitivo previo a la lesión inicial, en otros estudios se ha demostrado una asociación directa entre la hipotrofia del cuádriceps y el

desarrollo de artrosis temprana en los pacientes postoperados de reparación artroscópica de meniscos. Por lo tanto uno de los objetivos en los programas de rehabilitación temprana o acelerada es el preservar la masa muscular y fuerza de los deportistas sometidos a procedimientos artroscópicos, objetivo que normalmente no se logra alcanzar al 100% de lo deseado por el paciente y los médicos, aun con un programa temprano, intensivo y bien supervisado desde el periodo de postoperatorio inmediato (1).

La hipotrofia muscular se desarrolla cuando el catabolismo de las proteínas excede a su síntesis. El mecanismo que mantiene el trofismo adecuado en un músculo depende de la integridad de su activación neural, de sus propiedades intrínsecas y de un adecuado metabolismo, además de la ausencia de procesos generales que alteren el metabolismo corporal en sí.

La hipotrofia se ha relacionado con el proceso de envejecimiento, con las situaciones de denervación, las enfermedades con repercusiones sistémicas como metabólicas, infecciosas ó tumorales; las situaciones que provoquen desuso muscular, como en los astronautas fuera de la atmosfera o la inmovilidad en el caso de las lesiones músculo-esqueléticas, mecanismos de inhibición refleja neuromusculares o los periodos de reposo posterior a los tratamientos de las mismas. Mediante modelos experimentales como la simple suspensión de la extremidad inferior (muletas o calzado) e inmovilización (férulas o yesos), se han logrado evaluar cualitativa y cuantitativamente el progreso de los mecanismos responsables que contribuyen a la atrofia muscular (3). Recientemente se ha investigado una serie de enzimas celulares llamadas ubiquitinas, que se activan durante el reposo prolongado en pacientes en las unidades de cuidados intensivos y pacientes con lesiones tisulares intensas, aún no se ha demostrado su efecto en el músculo de pacientes postoperados de articulaciones pero resulta interesante saber si su concentración sérica se altera en estas situaciones (13), puesto que también existen estudios que demuestran la pérdida de masa muscular en cuádriceps en el miembro no afectado del paciente operado de artroscopia de rodilla (14).

En voluntarios sanos se ha observado una disminución del pico torque en el cuádriceps tras periodos de inactividad de 4 a 6 semanas de reposo del miembro inferior. Tales decrementos en el pico torque se atribuyeron inicialmente a la reducción en el área de corte transversal de las fibras musculares. Disminuciones significativas en el pico torque del cuádriceps tanto en contracciones isométricas como isotónicas, aun con menor tiempo de reposo (10 a 16 días) de un miembro sin someterse a carga, en cuyo caso, tal disminución se atribuye principalmente a la reducción de la activación neural de las miofibrillas, indicando que este decremento de fuerza no está dado por cambios morfológicos. Esta reducción puede estar causada por la incapacidad de cuantificar reducciones en la masa muscular

estadísticamente significativas en periodos cortos de inmovilidad, probablemente por estudios de muestra insuficiente de pacientes. La masa magra del cuádriceps se ve significativamente reducida en un 4.7% después de solo 2 semanas de inmovilización. Se ha observado que el pico torque del cuádriceps es mayor en el hombre que en la mujer durante la contracción isométrica e isocinética. Sin embargo, no se han encontrado diferencias entre hombres y mujeres cuando los datos se expresan en fuerza específica (N/cm^2 , pico torque voluntario de extensión por unidad de músculo CSA).

Específicamente la hipotrofia de cuádriceps secundaria a la artroscopía de rodilla se atribuye a varios factores desde el reposo relativo prequirúrgico de los pacientes por la lesión inicial, el incremento en el catabolismo muscular en el periodo postquirúrgico inmediato, la inhibición refleja del movimiento articular en el postoperatorio, una pérdida de unidades motoras y al desuso secundario al reposo postoperatorio de la articulación, aunque hasta la fecha ninguna de estas teorías ha sido correctamente comprobada. Clínicamente la hipotrofia de rodilla suele dar sintomatología directamente relacionada, los pacientes refieren falta de fuerza, temblor y fatiga para realizar sus actividades de la vida diaria que anteriormente no presentaban, sin embargo, en el paciente deportista la sintomatología se refleja en la disminución en el rendimiento deportivo, lo cual no solo les causa molestia, si no que les limita de manera importante para realizar sus actividades competitivas o les prolonga el tiempo para reincorporación a las mismas.

Dentro de la exploración física, si la debilidad es muy importante se aprecian cambios en la marcha (marcha de los cuádriceps) en la que el paciente suele auxiliarse con el miembro torácico ipsilateral para realizar la extensión de la rodilla. Debe medirse también la longitud (contracturas) del músculo en los arcos de movilidad, discriminando entre problemas articulares en la rodilla o el acortamiento de los isquiotibiales. La medición de la fuerza es un parámetro mas objetivo para el clínico en las que se busca graduar la debilidad siempre comparando la fuerza contra el miembro no afectado, esta se puede realizar de manera clínica, sin embargo para la valoración objetiva se recomiendan las pruebas isocinéticas, las cuales además de objetivas se encuentran validadas en pacientes sanos y postoperados de artroscopia de rodillas. La valoración del tono y los reflejos ayudan a discriminar los problemas de debilidad producidos por el desuso y secuelas debidas a la cirugía de otro tipo de lesiones de origen neuromuscular.

La isocinecia como método para valoración de la fuerza muscular del cuádriceps. En la actualidad y desde hace ya casi 30 años, la isocinecia es el estándar de referencia para la medición cuantitativa de los cambios en la fuerza muscular de los pacientes sometidos a programas de rehabilitación de pacientes postoperados de artroscopia de rodilla. Aunque en la literatura mundial abundan los estudios de isocinecia en pacientes postoperados de reconstrucción de ligamento cruzado anterior, existen también varios estudios que evalúan los cambios de la fuerza mediante pruebas isocinéticas. Frecuentemente se reportan resultados inconstantes en los valores de pico torque del cuádriceps de los pacientes postoperados de reparación meniscal con artroscopia, dependiendo principalmente del periodo de evaluación en el que se realizaron las mediciones, las velocidades a las que se evaluó el movimiento y principalmente a los protocolos de terapia física que se utilizaron en la prueba. Por tal motivo, es difícil establecer un estimado de la mejoría que deberá experimentar el paciente evaluado con isocinecia en la presente propuesta de estudio. Sin embargo existen referencias que coinciden en reportar un patrón de recuperación de la fuerza parecido en varios protocolos de rehabilitación del cuádriceps, siendo la fuerza postoperatoria similar a la preoperatoria hasta las 3 semanas posteriores al evento quirúrgico y el inicio de la terapia física, observando mejorías hasta las 6 a 10 semanas de terapia postquirúrgica. Además se reporta que la relación de pico torque entre isquiotibiales y cuádriceps se ve alterada en las primeras semanas del postoperatorio con recuperación de la relación previa a las 6 semanas. (20,21,23)

Las velocidades angulares en el dinamómetro propuestas para la evaluación de los pacientes en el postoperatorio mediato (2 semanas), de nuestro estudio son 120°/s y 180°/s, debido a que se han reportado más sensibles en los cambios del pico torque en las evaluaciones subsecuentes, además de ser velocidades que someten a menor estrés a la articulación y sus tejidos, resultando por lo tanto más seguras y de mayor utilidad.

Escala de actividad de Lysholm como herramienta de medición de funcionalidad en los pacientes postoperados de reparación artroscópica de meniscos

Algunos autores consideran que la escala de Tegner esta escala es una modificación de la de Lysholm (Burks RT et al., 1997: 674). Se trata de un Índice de Satisfacción Subjetiva en una escala de 1 hasta 10, siendo 10 perfecto. El paciente simplemente ha de clasificar la propia percepción de su función general de la rodilla operada.

La escala de actividad de Lysholm fue determinada para cada paciente partiendo de la base de cuál es su nivel de actividad en el seguimiento final

y qué le gustaría tener si la rodilla le permitiera realizar cualquier actividad. Para Williams GN, Taylor DC, Gangel TJ, Uhorchak JM y Arciero RA (2000), la escala de actividad de Tegner es una suave modificación de la puntuación presentada por Lysholm y Gillquist. Tegner y Lysholm quienes reconocieron la necesidad de la evaluación del nivel de actividad del paciente y propusieron una puntuación de actividad numérica y un cuestionario accesorio.

Este sistema se estructura en una puntuación que cubre el intervalo entre 0 y 10. Las actividades están graduadas de acuerdo con la dificultad de la tarea: 0 denota permiso por enfermedad o pensión por discapacidad debido a problemas en la rodilla, y 10 denota las actividades de rodilla más energéticas, como el fútbol competitivo y el balonmano.

En el presente estudio utilizaremos la escala de Lysholm modificada en la que se evalúa una puntuación de 0 a 100 puntos, siendo en la escala la calificación de menos de 65 puntos interpretadas como de evolución pobre; de 66 a 83 puntos regular: de 84 a 90 buena y mayor a 90 excelente. En esta escala se evalúan 8 ítems: claudicación, apoyo en el miembro afectado, dolor, inestabilidad, bloqueo, uso de escaleras, dolor y sentadillas (flexión de rodilla en bipedestación). Se decidió aceptar esta escala por haber sido elaborada específicamente para evaluar la funcionalidad de los pacientes con patologías de meniscos, aunque en estudios posteriores se valoro también el uso de la escala de Lysholm para los pacientes postoperados de meniscopatía. (18)

Cuestionario SF-36 como evaluación de la calidad de vida en pacientes con lesiones de rodilla (meniscopatía)

El cuestionario de calidad de vida SF-36 ha sido utilizado ampliamente en los estudios de pacientes postoperados de rodilla, sin embargo, en estudios recientes se ha encontrado poca sensibilidad para detectar cambios mínimos en la funcionalidad de los pacientes, demostrando su utilidad solamente en la funcionalidad social y apreciación personal de salud general de los pacientes, por lo que en la actualidad se sugiere el uso de escalas específicas para pacientes con lesiones de rodilla como el Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS), sin embargo, debido a que en el presente protocolo se pretende utilizar el cuestionario de Tegner para evaluar la funcionalidad de los pacientes postoperados de rodilla, solo pretendemos utilizar el cuestionario del SF-36 para medir los cambios en la autoapreciación de salud y funcionalidad en el medio social de los pacientes, además de que resulta más caro y difícil de conseguir otra escala específica para medir la calidad de vida de los pacientes en el estudio (19).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La rehabilitación del paciente postoperado de artroscopia de rodilla con el programa convencional en el Instituto Nacional de Rehabilitación (INR), ¿Es efectivo para mejorar la fuerza del muslo e incide en la funcionalidad de la rodilla y calidad de vida del paciente posterior a la reparación y rehabilitación de la lesión?

JUSTIFICACIÓN

La rehabilitación del cuádriceps posterior a la artroscopia, ha sido catalogada como la piedra angular para la recuperación completa de las capacidades físicas del atleta y de su más rápida reincorporación a la actividad competitiva, así como el déficit del aparato extensor de la rodilla, secundario a la lesión y a la cirugía es responsable del desarrollo de artrosis temprana de la rodilla, de aquí la importancia de que el especialista en rehabilitación conozca este problema y se realicen programas de rehabilitación en donde se incluya dentro de los objetivos el mantener el trofismo y la fuerza muscular del cuádriceps, así como mejorar la pérdida en el menor tiempo posible.

El déficit muscular y consecuentemente de la fuerza del cuádriceps representa un riesgo potencial de lesiones una vez que el paciente se reincorpore completamente a sus actividades deportivas, además de dificultad para alcanzar el nivel competitivo previo a la lesión. Por lo tanto uno de los objetivos en los programas de rehabilitación temprana o acelerada es el preservar la masa muscular y fuerza de los deportistas sometidos a procedimientos artroscópicos, objetivo que normalmente no se logra alcanzar al 100% de lo deseado por el paciente y sus médicos aun con un programa de rehabilitación temprana, intensiva y bien supervisada desde el periodo de postoperatorio inmediato (1). Por tal motivo se están realizando ensayos clínicos probando nuevas intervenciones de terapia como electroestimulación, isocinécia, biofeedback, suplementos nutricionales, programas domiciliarios supervisados contra institucionales, con resultados cada vez más prometedores.

En la literatura médica se reportan varios estudios en donde se valora la funcionalidad de los pacientes postoperados de artroscopia de rodilla, ya sea para menissectomía o reparación de LCA, algunos relacionan la fuerza del cuádriceps con el desarrollo de artrosis, sin embargo no existe ningún reporte que evalúe la relación de la fuerza y el trofismo muscular con la funcionalidad de los pacientes y con la calidad de vida. Por lo tanto resulta interesante realizar este protocolo para conocer cuál es la relación directa entre el mejoramiento de la fuerza muscular, la funcionalidad y la calidad de vida de los pacientes sometidos a procedimientos artroscópicos de rodilla. Además de demostrar con bases objetivas el funcionamiento del protocolo establecido en el INR, así como fundamentar los posibles cambios necesarios al mismo.

OBJETIVO GENERAL

Objetivo General: Conocer los cambios de la fuerza del cuádriceps y su relación con la funcionalidad y calidad de vida de los pacientes mediante el programa de rehabilitación de los pacientes postoperados de artroscópica de meniscos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Conocer los cambios en la fuerza del cuádriceps de los pacientes con el protocolo de rehabilitación del inr posterior a la artroscopia mediante valoración isocinética.
- Conocer los cambios de funcionalidad de los pacientes posterior a recibir el programa de rehabilitación en el INR mediante la escala de Lysholm.
- Conocer los cambios referidos por el paciente en la calidad de vida de los pacientes rehabilitados posterior a la artroscopia de rodilla en el INR, mediante el cuestionario de calidad de vida SF-36.
- Conocer la correlación entre los cambios de los parámetros de Isocinecia y los cambios en la calidad de vida, medidos con la escala SF 36.

HIPÓTESIS

El programa de rehabilitación convencional de los pacientes postoperados de meniscopatía mediante artroscopia de rodilla es efectivo para mejorar la fuerza muscular del cuádriceps, y por lo tanto de mejorar la funcionalidad y calidad de vida de los mismos.

HIPOTESIS NULA

El programa de rehabilitación convencional de los pacientes postoperados de artroscopia de rodilla no es efectivo para mejorar la fuerza muscular del cuádriceps, y por lo tanto no mejora la funcionalidad ni la calidad de vida de los mismos

METODOLOGÍA Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN (CLASIFICACION DEL ESTUDIO).

SE TRATA DE UN ESTUDIO LONGITUDINAL, PROSPECTIVO, DE TIPO DESCRIPTIVO, EXPERIMENTAL Y AUTOCONTROLADO

DEFINICIÓN DE LA POBLACIÓN

El estudio se realizará en el área de Rehabilitación del Deporte y Medicina del Deporte del INR en todos los pacientes postoperados en el servicio de Artroscopia por meniscopatia.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

1. Pacientes de cualquier género que acepten participar en el estudio
2. Con edades entre 18 y 40 años
3. Pacientes postoperados de remodelación y/o meniscectomía en el servicio de artroscopia del INR.
4. Pacientes con antecedentes de practicar algún deporte o deseos de incorporarse a un programa de actividad física
5. Que cumplan los criterios para la valoración isocinética y/o antropométrica

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

1. Pacientes con otras lesiones en la rodilla además de meniscopatía.
2. Paciente que no acepten firmar el consentimiento informado para participar en el estudio
3. Pacientes que no cumplan con criterios de evaluación isocinética.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

1. Pacientes que abandonen el programa de rehabilitación antes de su conclusión
2. Pacientes que deseen abandonar el protocolo.
3. Pacientes que no completen las valoraciones dentro de los límites de tiempo en el protocolo
4. Pacientes que por dolor o alguna otra alteración no puedan completar la valoración isocinética y/o antropométrica.

DELIMITACIÓN DEL ESPACIO Y TIEMPO.

Se desarrollará en las siguientes etapas:

1ª ETAPA Captación de todo paciente postoperado de reparación artroscópica de meniscopatia, en el periodo comprendido del 15 de Marzo de 2009 al 30 de Mayo del 2009.

2ª. ETAPA Valoración clínica por el Servicio de Rehabilitación del Deporte, del Instituto Nacional de Rehabilitación. Así como aplicación de los criterios de inclusión y de exclusión previamente descritos para su ingreso a los protocolos de tratamiento.

3ª ETAPA Valoración antropométrica e isocinética y aplicación de los cuestionarios de Lysholm y SF36 al inicio del protocolo de rehabilitación.

4ª ETAPA desarrollo y seguimiento a los pacientes

5ª ETAPA Valoración clínica, antropométrica, isocinética y cuestionarios de Lysholm y SF36 de los pacientes que cumplieron adecuadamente con los protocolos de rehabilitación.

6ª ETAPA Elaboración de la base de datos con los valores obtenidos de las valoraciones de los pacientes.

7ª ETAPA Análisis estadístico de los resultados

8ª ETAPA Discusión.

9ª ETAPA Reporte de Resultados y Conclusiones.

RESULTADOS

Se obtuvo una muestra inicial de 19 pacientes, de los cuales se eliminaron 2 pacientes por no completar las valoraciones y a 2 pacientes más por presentar lesiones de ligamento cruzado anterior y de fractura de tibia respectivamente, completando el estudio solo 15 pacientes de la muestra inicial.

Estadística descriptiva:

Se valoraron a 4 mujeres y 11 hombres, representando el 25 y 75% respectivamente. *Tabla 1.*

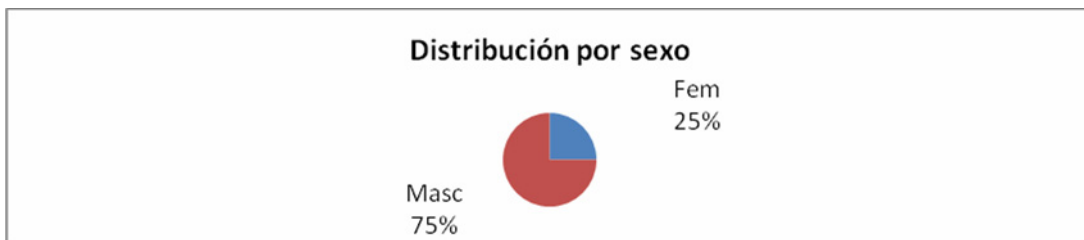


Tabla 1

Divididos por grupos de edad se distribuyeron en 1 paciente menor de 20 años, 6 pacientes de 20 a 30 años y 8 pacientes de 31 a 40 años de edad. *Tabla 2*

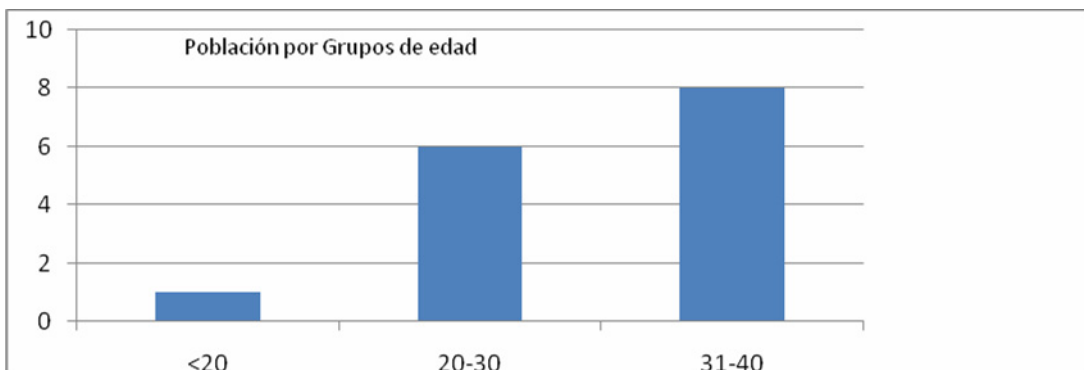


Tabla 2

Con respecto a la rodilla afectada, se encontraron 8 pacientes con lesión de la rodilla derecha, mientras que para la rodilla izquierda fueron 7 pacientes, representando el 53% y 47% respectivamente. Tabla 3

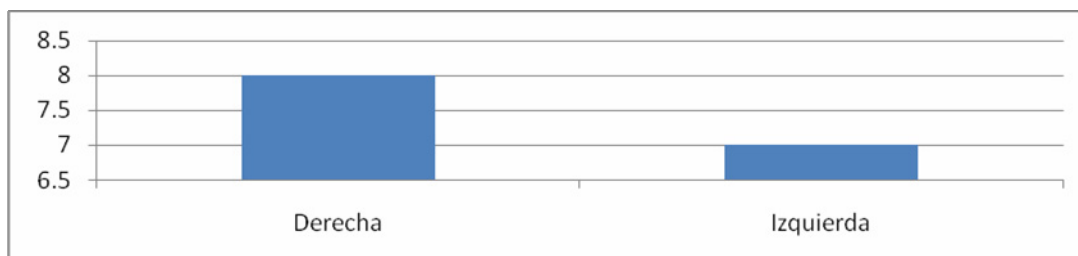


Tabla 3 Número de pacientes de acuerdo a su rodilla afectada

En cuanto a la distribución por índice de masa corporal (IMC) se dividieron a los pacientes por grupos, en donde se encontró que 12 pacientes tenían IMC menor o igual a 25, 2 pacientes con IMC de 26 a 29 y solo un paciente rebaso los 30 puntos en el IMC. Tabla 4

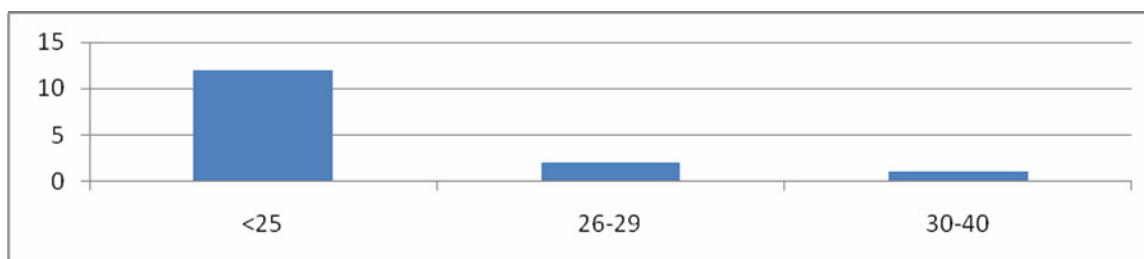


Tabla 4 Distribución de pacientes de acuerdo con su IMC

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Se realizó el análisis estadístico utilizando la prueba T de Student se analizaron las variables de las pruebas de Isocinecia medidos a 120°/s, el cuestionario de calidad de vida SF36 y de funcionalidad de Lysholm para rodilla, antes de la cirugía como medida inicial y a las 12 semanas de haber iniciado con el tratamiento Rehabilitatorio convencional en el Instituto Nacional de Rehabilitación, obteniendo los siguientes resultados:

- Cambios en el pico torque (PT) del cuádriceps de los pacientes obtenidos con valoración con isocinética al inicio contra el final del estudio, sin obtener cambios estadísticamente significativos en el miembro involucrado (p 0.18), mientras que se obtuvieron en el miembro sano (p 0.03). Se observa además la presencia de diferencia significativa entre el lado afectado contra el sano al inicio de la evaluación que se incrementa al final del tratamiento.

cambios del Pico de Torque inicial Vs Final a 120°/s	inicial	final	P
Rodilla involucrada	102.7 NM	115.3 NM	0.18
Rodilla Sana	113.7 NM	142.8 NM	0.03
	0.03	0.002	

Tabla 5

- Cambios en el pico torque inicial vs final en los pacientes femeninos: No se encontraron incrementos significativos en el pico de torque de las pacientes, en el miembro afectado ni en el sano

Cambios en el pico torque inicial Vs Final en Femeninos 120°/s	inicial	final	P
Involucrada	93.7	92.6	0.9
Sana	96.5	99.9	0.57
	0.84	0.59	

Tabla 6

- Cambios en el pico de torque inicial vs final de los pacientes masculinos: se encontró mejoría estadísticamente significativa (P 0.03) en el pico torque de la extremidad no afectada, mientras que el miembro afectado no se observó diferencia significativa (P 0.19). Se observó una diferencia significativa al inicio de la prueba entre el lado afectado contra el sano que se incrementa al final del tratamiento.

Cambios Pico de torque inicial Vs final en masculinos a 120°/s	inicial	final	P
Rodilla involucrada	106 NM	123 NM	0.16
Rodilla Sana	119 NM	158 NM	0.03
	0.01	0.003	

Tabla7

- Cambios en el trabajo total del cuádriceps medidos por Isocinecia comparando su estado al inicio contra el final del tratamiento: no se obtuvieron cambios estadísticamente significativos en el miembro afectado (p 0.34), mientras que el miembro sano si se obtuvo ganancia significativa (p 0.019). Hay que notar también que se presenta una diferencia significativa entre el lado afectado contra el sano que se incremento al final del tratamiento.

Cambios de en el WT inicial Vs final a 120°/s	Inicial	final	P
involucrada	386.9 J	343 J	0.34
Sana	424.3 J	551.2 J	0.019
	0.09	0.0001	

Tabla 8

- Cambios en el trabajo total (WT) de los pacientes femeninos al inicio contra el final del estudio: se obtuvo mejoría del trabajo total estadísticamente significativa en el miembro no afectado (P 0.09) al final del estudio, mientras que no la hubo para el miembro afectado del paciente (0.69)

cambios WT inicial Vs Final en Femeninos a 120°/s	inicial	Final	P
Rodilla Involucrada	313.7 J	297.7 J	0.69
Rodilla Sana	389.1 J	426 J	0.09
	0.25	0.1	

Tabla 9

- Cambios en el trabajo total de los pacientes masculinos de la valoración isocinética inicial contra la final: se obtuvo mejoría estadísticamente significativa para el miembro sano al final del estudio (P 0.03), mientras que no se obtuvo mejoría significativa para el miembro afectado (P 0.29). Se observa una diferencia significativa en este rubro del incremento del lado sano contra el afectado.

Cambios en el WT inicial Vs final en masculinos a 120°/s	inicial	final	P
Rodilla involucrada	413.5 J	483.5 J	0.29
Rodilla Sana	437.1 J	596.8 J	0.03
	0.28	0.001	

Tabla 10

- Cambios en la relación entre Extensores y Flexores de la rodilla de la valoración isocinética inicial contra la final del estudio: Se observó discreta mejoría en la fuerza de los flexores de rodilla de ambos miembros de los pacientes al final del estudio comparado con la relación inicial, sin que esta llegara a ser estadísticamente significativa.

Cambios en la relación cuádriceps/isquiotibiales inicial Vs final a 120°/s	inicial	final	P
Involucrada	65.1	60.6	0.59
Sana	58.4	52.7	0.13
	0.5	0.11	

Tabla 11

- Cambios en la relación entre Extensores y Flexores de la rodilla de la valoración isocinética inicial contra la final en los pacientes femeninos: se observó una mejoría estadísticamente significativa en la relación de los extensores contra flexores de rodilla en el miembro afectado al final del estudio (0.007) mientras que este cambio no se observó en el miembro no involucrado (P 0.56)

Cambios en la relación cuádriceps/isquiotibiales inicial Vs final a 120°/s de los pacientes femeninos	inicial	final	P
Rodilla involucrada	59.2	50.9	0.007
Rodilla Sana	58	59.2	0.56
	0.91	0.41	

Tabla 12

- Cambios en la relación entre Extensores y Flexores de la rodilla de la valoración isocinética inicial contra la final en los pacientes masculinos. No se observaron cambios en la relación extensores contra flexores de los pacientes masculinos en ninguno de los miembros estudiados. Con una diferencia significativa en la comparación del lado afectado contra el sano significativa a favor del lado sano.

Cambios en la relación cuádriceps/isquiotibiales inicial Vs final a 120°/s de los pacientes masculinos	inicial	final	P
Rodilla involucrada	67.2	64.1	0.79
Rodilla Sana	58.6	50.4	0.1
	0.51	0.01	

Tabla 13

- Cambios en la apreciación de la calidad de vida de los pacientes al inicio contra el final del tratamiento:

Cambios en la apreciación de calidad de vida en el SF36	inicial	Final	P
Funcionalidad física	60	95	0.0001
limitaciones de su rol por alteración física	36.3	81.8	0.031
Dolor	54	84.4	0.001
Salud general	70	86.8	0.005
Total	63.2	88.8	0.0001

Tabla 14

- Funcionalidad física: se observó una mejoría de 60 a 95 puntos en el grupo de pacientes, representando un cambio estadísticamente significativo (P 0.0001) en la apreciación de los pacientes de su estado al inicio contra el final del tratamiento
- Limitaciones en su rol por alteración física: Se obtuvo mejoría de 36.3 a 95 puntos al final del estudio, representando un cambio estadísticamente significativo (P 0.31)
- Percepción de dolor: se observó una mejoría global de 54 a 84.4 puntos al final del estudio, que representa un cambio estadísticamente significativo (P 0.001) con relación al inicio del tratamiento.
- Salud General: Se obtuvo un cambio de 70 a 86.8 puntos de manera global, que representaron un cambio estadísticamente significativo (P 0.005) con respecto a la valoración inicial.

- Cambios en los parámetros de funcionalidad de la rodilla tratada con la escala de Lysholm al inicio contra el final del tratamiento:

Cambios en la funcionalidad del paciente en la escala de Lysholm-Tegner para rodilla	Inicial	Final	P
Presencia de Claudicación	2.9	4.6	0.001
Sensación de Bloqueo	8	12.7	0.001
Sensación de Inestabilidad	16.6	22	0.006
Dolor	12	20.3	0.0001
Presencia de Edema	7.3	9.2	0.04
Uso de Escaleras	5.7	8.9	0.0001
Agacharse con flexión de rodilla	3.9	6.2	0.001
Total	61.6	89	0.0001

Tabla 15

- Presencia de claudicación: Se obtuvo un cambio de la puntuación global inicial de 2.9 a 4.6 puntos de la valoración final del grupo de pacientes, representando una mejoría estadísticamente significativa (P 0.001) al final del tratamiento.
- Sensación de bloqueo: Se obtuvo un cambio en de la puntuación global de 8 a 12.7 siendo estadísticamente significativo (P 0.001), representando mejoría al final del tratamiento.
- Sensación de inestabilidad: se obtuvo un cambio en la puntuación global de los pacientes de 16.6 a 22 puntos, representando un cambio estadísticamente significativo al final del tratamiento.
- Percepción de dolor. Se observó un cambio en la puntuación global de los pacientes de 12 a 20.3 puntos, siendo estadísticamente significativo (0.0001) al final del tratamiento.
- Presencia de edema. Se observó un cambio en la puntuación inicial de 7.3 a 9.2 puntos con respecto a la final, que es estadísticamente significativo (P 0.04) al final del tratamiento.
- Uso de escaleras: se obtuvo una mejoría en la puntuación de 5.7 a 8.9 de la valoración inicial a la final, siendo estadísticamente significativo (P 0.0001) al final del tratamiento.
- Agacharse con flexión de rodillas. Se observó un cambio en la puntuación final respecto a la inicial de 3.9 a 6.2, con diferencia estadísticamente significativa (P 0.001) al final del tratamiento.
- Puntuación total de la escala de Lysholm: Se obtuvo un cambio en la puntuación global de la rodilla de 61.6 a 89 puntos, estadísticamente significativa (P 0.0001) al final del tratamiento.

Se realizó un análisis de correlación entre las variables de fuerza iniciales y finales (trabajo total) contra los rubros de calidad de vida correspondientes, para ver la repercusión de los cambios en la fuerza y las modificaciones de los resultados en el cuestionario de calidad de vida con el Coeficiente de correlación de rangos de Spearman, encontrando las siguientes correlaciones:

- Correlación del trabajo total (WT1) de la rodilla afectada con los rubros de calidad de vida inicial. No se encontró una correlación positiva entre la fuerza de la rodilla afectada en ninguno de los rubros estudiados (funcionalidad física, limitaciones en su rol por alteración física y dolor) de manera general para el grupo de pacientes.

- Correlación del trabajo total (WT1) de la rodilla afectada con los rubros de calidad de vida iniciales de los pacientes femeninos. Se encontró una correlación significativa entre la debilidad del cuádriceps de las pacientes con la afectación en los rubros de funcionalidad física, dolor y en la apreciación general de salud.

Correlación WT1 contra SF36 en femeninos	X ²	P
Funcionalidad física	0.83	0.17
limitaciones de su rol por alteración física	-0.15	0.84
Dolor	0.98	0.02
Total	0.93	0.06

Tabla 16

- Correlación del trabajo total (WT1) de la rodilla afectada con los rubros de calidad de vida iniciales de los pacientes masculinos. No se encontró correlación positiva entre la debilidad de los pacientes con las alteraciones en su funcionalidad física, limitaciones en su rol por alteración física, el dolor ni en su apreciación general de salud.

Correlación WT1 contra SF36 en masculinos	X ²	P
Funcionalidad física	-16	0.03
limitaciones de su rol por alteración física	0.5	0.11
Dolor	0.25	0.44
Total	0.55	0.07

Tabla 17

- Correlación del trabajo total final (WT2) de la rodilla afectada con los rubros de calidad de vida final. No encontrando correlación positiva entre los cambios de la fuerza de los pacientes con la mejoría en los rubros de calidad de vida del SF36.

Correlación WT2 contra SF36	X ²	P
Funcionalidad física	0.49	0.06
limitaciones de su rol por alteración física	0.16	0.5
Dolor	-0.09	0.72
Total	0.45	0.54

Tabla 18

- Correlación del trabajo total final (WT2) de la rodilla afectada con los rubros de calidad de vida final de los pacientes femeninos. En donde se encontró una correlación positiva de los cambios de la fuerza con la funcionalidad física, las limitaciones de su rol por alteración física y en el dolor de las pacientes.

Correlación WT2 contra SF36 en femeninos	χ^2	P
Funcionalidad física	0.8	0.19
limitaciones de su rol por alteración física	-0.81	0.18
Dolor	0.94	0.06
Total	0.45	0.54

Tabla 19

- Correlación del trabajo total final (WT2) de la rodilla afectada con los rubros de calidad de vida final de los pacientes masculinos. No se obtuvieron cambios significativos.

Correlación WT2 contra SF36 en masculinos	χ^2	P
Funcionalidad física	0.31	0.33
limitaciones de su rol por alteración física	0.19	0.56
Dolor	-0.5	0.11
Total	0.03	0.91

Tabla 20

DISCUSIÓN

- En cuanto a los cambios en la fuerza del cuádriceps de los pacientes posterior a la cirugía y la terapia mediante valoración isocinética (tablas 5, 6, y 7), no se observaron incrementos estadísticamente significativos de los parámetros de pico torque de manera grupal o por sexo, como se esperaba para este periodo de tiempo si se comparan estos resultados con obtenidos por Diane M (8), sin embargo cabe señalar que en este estudio los pacientes se sometieron a entrenamiento de la fuerza en Isocinecia desde el cuarto día del postoperatorio, mientras que en el nuestro se pretendía evaluar los cambios obtenidos con nuestro protocolo convencional de tratamiento postquirúrgico. En otros trabajos similares al nuestro si se obtuvo la mejoría esperada en el pico torque de los pacientes en este periodo de tiempo (23,24,16) en los que otros autores mencionan recuperación del pico de torque a su nivel preoperatorio a partir de las 6 a 9 semanas del tratamiento, mientras que otros reportan un déficit del pico de torque de hasta 9 meses posteriores al inicio del tratamiento rehabilitatorio (23).
- Respecto a los cambios obtenidos del trabajo total (WT) medidos por Isocinecia en el periodo de 12 semanas de tratamiento (tablas 8,9 y 10). No se observaron cambios estadísticamente significativos en el lado afectado de los pacientes, no así en el miembro sano, sin embargo si se recuperaron los niveles de fuerza prequirúrgicos en el grupo de pacientes. El trabajo total realizado por una articulación ha sido reportado por varios investigadores como el parámetro isocinético más sensible a los cambios a corto plazo. Citando nuevamente el estudio de Diane M (8), en el que se observo la recuperación del trabajo total al valor inicial a las 6 semanas de iniciado el entrenamiento isocinético. En nuestro estudio no encontramos valores similares a los iniciales si no hasta posterior a las 8 semanas y a las 12 semanas de entrenamiento se empieza a observar un incremento del valor prequirúrgico en los pacientes, sin que este sea estadísticamente significativo.

Se analizó también la relación de extensores contra flexores de la rodilla (tablas 11, 12 y 13) ya que en algunos estudios como el de Lurie A. (6) se reporta un desbalance de la relación normal de pico torque entre estos dos grupos musculares, sin embargo en nuestra población nunca se observó una relación superior a 0.6 de los valores entre los extensores y flexores de rodilla, considerando como normal lo referido en la literatura del valor de 0.5 a 0.6 (6, 16, 21).

- Los cambios de funcionalidad de los pacientes posterior a recibir el programa de rehabilitación valorados mediante la escala de Lysholm (tabla 15) fueron estadísticamente significativos en los en todos los parámetros de la escala. Observándose mejoría muy notable en los parámetros de claudicación, sensación de bloqueo inestabilidad, dolor, el uso de escaleras y al agacharse con flexión de rodillas, mientras que para la disminución del edema el cambio fue significativo estadísticamente pero menos notable que los anteriores, lo cual implica que el edema residual posoperatorio es lento en desaparecer sin implicar molestias mayores. De manera global, el grupo de pacientes paso de un grado de evaluación inicial de funcionalidad pobre (<65 puntos) a un grado de funcionalidad de bueno (>84 puntos), hallazgos similares han reportado en otros estudios (27,28), fenómeno que se explica por el tipo de cirugía realizada al paciente, ya que los pacientes a los que se realiza meniscectomía parcial mejoran más rápido y en mayor grado que aquellos a los que se someten a meniscectomía total (28), en nuestro caso todos los pacientes fueron sometidos a meniscectomía parcial.
- La escala del SF 36 ha sido utilizada para la evaluación de calidad de vida de los pacientes sometidos a meniscectomía, ampliamente valorada por varios estudios (29,32) y actualmente es muy utilizada en los ensayos clínicos de los pacientes sometidos a procedimientos artroscópicos, principalmente en su versión corta en las que se valora la funcionalidad física, el rol físico y el dolor corporal (29,30) evaluación que nosotros utilizamos en nuestro estudio, resultando ser muy sensible a los cambios como ya se ha reportado por estudios previos. Los cambios observados en cuanto a la valoración inicial contra la final de este trabajo (tabla 14) indican que hubo mejoría estadísticamente significativa en todos los parámetros evaluados del cuestionario de calidad de vida SF-36, especialmente para la funcionalidad física, la apreciación de salud general y el dolor, algo menor, pero aun significativo en la limitación en su rol físico. Resultados similares han sido reportados por otros autores (29, 30, 31 y 32) en los que además hacen nuevamente referencia al tipo de cirugía realizada, asociando también a la meniscopatia parcial con mejoría más importante y en menor lapso de tiempo sobre de la meniscectomía total (31).
- Respecto a la correlación positiva entre los cambios en el trabajo total de la valoración final contra la mejoría en los parámetros de calidad de vida del SF36 de los pacientes femeninos (tabla 19), no se puede hacer una asociación directa respecto a que a mayor trabajo total realizado por la articulación exista una mejoría en los parámetros de la calidad de vida, puesto que no se logro un incremento de las cifras de trabajo total final superiores a las iniciales de manera significativa. Sin embargo, este tipo de correlación no se ha reportado previamente en ningún otro estudio de los revisados por nosotros.

LIMITANTES DEL ESTUDIO

Desafortunadamente este estudio presenta varias limitantes que actúan en detrimento de la potencia estadística, el principal se refiere al reducido tamaño de la muestra, que inicialmente se había calculado para incluir a 26 pacientes y por razones de la economía nacional se suspendieron cirugías durante 3 meses en el Instituto.

Una limitante mas es la escasa literatura que existe referente al tema de la evaluación isocinética como medida de evaluación de los pacientes postoperados de menissectomia específicamente, ya que solo se encontraron 2 artículos publicados que evaluaran específicamente a estos pacientes y por otro lado son literatura de 1 a 2 décadas de antigüedad.

CONCLUSIONES

Se puede concluir de manera general que la mejoría en la funcionalidad y calidad de vida de los pacientes postoperados de menissectomía y rehabilitados posteriormente en el Instituto Nacional de Rehabilitación, observados en este estudio, no se relaciona directamente con el incremento en la fuerza del cuádriceps, si no que, esto pudiera ser consecuencia del abordaje multidisciplinario que incluye el tipo de cirugía realizada a nuestros paciente y al inicio inmediato de las medidas de tratamiento Rehabilitatorio encaminadas a disminuir el dolor, recuperar los arcos de movilidad, mantener y mejorar el trofismo y la fuerza muscular, además de las medidas para mejorar la funcionalidad e independencia funcional del paciente.

Por lo que considero que el programa de rehabilitación del INR no es efectivo para mejorar la fuerza del cuádriceps. Sin embargo demostró ser muy eficaz para mejorar la funcionalidad y calidad de vida de los pacientes sometidos a este programa.

Hacen falta más trabajos de investigación en los que se busque de manera intencionada la mejoría de la fuerza muscular desde etapas más tempranas del tratamiento Rehabilitatorio, dentro de las que se sugieren el entrenamiento isocinético desde los primeros días del postoperatorio como lo realizaron en el estudio de Diane M (8) o en alternativas como la electroestimulación con corrientes exponenciales como lo realizado por Kirnap (7).

En la literatura Mexicana existen muy pocos reportes de ensayos en los que se pretenda mejorar funcionalidad y calidad de vida, así como la fuerza y el trofismo del cuádriceps posterior a la menissectomía (1), motivo por el que es importante continuar investigando en este rubro para ofrecer una mejor recuperación) a los pacientes y más rápida incorporación a sus actividad deportivas y laborales.

ANEXO 1

ESCALA FUNCIONAL PARA RODILLA DE LYSHOLM

LYSHOLM KNEE SCORING SCALE

Nombre:	Edad:	Fecha de Cirugía:		
Fecha de Lesión: _____ Rodilla Lesionada:	1 ^a Valoración	2 ^a Valoración	3 ^a Valoración	Expediente:

PUNTAJE MÁXIMO (5)	EXPLORACIÓN	1 ^a Valoración	2 ^a Valoración	3 ^a Valoración
0, 3, 5	Claudicación			

PUNTAJE

5 = No

3 = Escasa o periódica

0 = Severa o constante

PUNTAJE MÁXIMO (5)	EXPLORACIÓN	1 ^a Valoración	2 ^a Valoración	3 ^a Valoración
0, 2, 5	Apoyo			

PUNTAJE

5 = Ninguno

2 = Bastón/muletas/andadera

0 = Apoyo Imposible

PUNTAJE MÁXIMO (15)	EXPLORACIÓN	1 ^a Valoración	2 ^a Valoración	3 ^a Valoración
0, 2, 6, 10, 15	Bloqueo			

PUNTAJE

15= No hay sensación de bloqueo ni de traba 10= Sensación de traba pero sin bloqueo

6= Bloqueo ocasional

2= Bloqueo frecuente

0= Articulación bloqueada a la exploración

PUNTAJE MÁXIMO (25)	EXPLORACIÓN	1ª Valoración	2ª Valoración	3ª Valoración
0,5,10,15,20,25	Inestabilidad			

PUNTAJE

25 = Nunca al caminar

20 = Raramente durante ejercicios/esfuerzos de alto Impacto

15 = Frecuentemente durante ejercicios/esfuerzos de alto Impacto (Incapaz de participación)

10 = Ocasionalmente en actividades de la vida diaria

5 = A menudo en actividades de la Vida diaria

0 = Encada paso

PUNTAJE MÁXIMO (25)	EXPLORACIÓN	1ª Valoración	2ª Valoración	3ª Valoración
0,5,10,15,20,25	Dolor			

PUNTAJE

25 = Nunca

15 = Inconstante y escaso durante actividades/esfuerzos de alto Impacto

10 = Marcado posterior a caminar más de 2 km

5 = Marcado al caminar menos de 2 km 0=Constante

PUNTAJE MÁXIMO (10)	EXPLORACIÓN	1ª Valoración	2ª Valoración	3ª Valoración
0,2,6,10	Edema			

PUNTAJE

10 = Nunca

6 = En ejercicios/esfuerzos de alto Impacto

2 = En ejercicios/esfuerzos ordinarios

0 = Constante

PUNTAJE MÁXIMO (10)	EXPLORACIÓN	1ª Valoración	2ª Valoración	3ª Valoración
0,2,6,10	Subiendo			

PUNTAJE

10 = Sin problemas

6 = Incapacidad escasa

2 = A cada paso

0 = Imposible

PUNTAJE MÁXIMO (5)	EXPLORACIÓN	1ª Valoración	2ª Valoración	3ª Valoración
0,2,4,5	Agacharse con flexión de rodillas			

PUNTAJE

10 = Sin problemas

6 = Incapacidad escasa

2 = No más de 90°

0 = Imposible

RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

PUNTAJE DE REFERENCIA	EVALUACIÓN OBTENIDA	1 ^a Valoración	2 ^a Valoración	3 ^a Valoración
95 - 100	EXCELENTE			
84 - 94	BUENO			
65 - 83	REGULAR			
< - 65	POBRE			

Puntaje máximo 100 puntos

ANEXO 2

CUESTIONARIO DE CALIDAD DE VIDA SF36

NOMBRE:	EDAD:	*EXP:
FECHA DE ELABORACIÓN:	TEL:	
RODILLA LESIONADA:		
ESCOLARIDAD:	OCUPACIÓN:	

CUESTIONARIO CALIDAD DE VIDA EN SALUD SF-36

INSTRUCCIONES:

Las preguntas que siguen se refieren a lo que usted piensa sobre su salud. Sus respuestas permitirán saber cómo se encuentra y hasta qué punto es capaz de hacer sus actividades habituales.

Conteste cada pregunta tal como se indica. Si no está seguro/a de cómo responder a una pregunta, por favor conteste lo que le parezca más cierto.

MARQUE UNA SOLA RESPUESTA CON UNA "X" DENTRO DE LA CASILLA

1.- En general, usted diría que su salud es:

		1 ^a EVALUACIÓN	2 ^a EVALUACIÓN	3 ^a EVALUACIÓN
1	Excelente			
2	Muy buena			
3	Buena			
4	Regular			
5	Mala			

2.- ¿Cómo diría que es su salud actual, comparada con la de hace un año?

		1 ^a EVALUACIÓN	2 ^a EVALUACION	3 ^a EVALUACIÓN
1	Mucho mejor ahora que hace un año			
2	Algo mejor ahora que hace un año			
3	Mas o menos lguual que hace un año			
4	Algo peor ahora que hace un año			
5	Mucho peor ahora que hace un año			

LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SE REFIEREN A ACTIVIDADES O COSAS QUE USTED PODRÍA HACER EN UN DÍA NORMAL.

3.- Su salud actual, ¿le limita para hacer **esfuerzos intensos**; tales como correr, levantar objetos pesados, o participar en deportes agotadores?

		1 ^a EVALUACIÓN	2 ^a EVALUACIÓN	3 ^a EVALUACIÓN
1	Sí, me limita mucho			
2	Sí, me limita un poco			
3	No. no me limita nada			

4.- Su salud actual, ¿le limita para hacer «esfuerzo» moderados, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de una hora?

		1 ^a EVALUACIÓN	2 ^a EVALUACIÓN	3 ^a EVALUACIÓN
1	Sí, me limita mucho			
2	Sí, me limita un poco			
3	No. no me limita nada			

5. Su salud actual, ¿le limita para tomar o llevar la bolsa de las compras?

		1 ^a EVALUACIÓN	2 ^a EVALUACIÓN	3 ^a EVALUACIÓN
1	Sí, me limita mucho			
2	Sí, me limita un poco			
3	No. no me limita nada			

6. Su salud actual, ¿le limita para subir varios pisos por la escalera?

		1 ^a EVALUACIÓN	2 ^a EVALUACIÓN	3 ^a EVALUACIÓN
1	Sí, me limita mucho			
2	Sí, me limita un poco			
3	No. no me limita nada			

7. Su salud actual, ¿le limita para subir **un solo** piso por la escalera?

		1 ^a EVALUACIÓN	2 ^a EVALUACIÓN	3 ^a EVALUACIÓN
1	Sí, me limita mucho			
2	Sí, me limita un poco			
3	No. no me limita nada			

8. Su salud actual, ¿le limita para agacharse o arrodillarse?

		1 ^a EVALUACIÓN	2 ^a EVALUACIÓN	3 ^a EVALUACIÓN
1	Sí, me limita mucho			
2	Sí, me limita un poco			
3	No. no me limita nada			

9. Su salud actual, ¿te limita para caminar **un** kilómetro o más?

		1 ^a EVALUACIÓN	2 ^a EVALUACIÓN	3 ^a EVALUACIÓN
1	Sí, me limita mucho			
2	Sí, me limita un poco			
3	No. no me limita nada			

10. Su salud actual, ¿le limita para caminar **varias** manzanas (menos de un kilómetro, pero más de 100 metros)?

		1 ^a EVALUACIÓN	2 ^a EVALUACIÓN	3 ^a EVALUACIÓN
1	Sí, me limita mucho			
2	Sí, me limita un poco			
3	No. no me limita nada			

11. Su salud actual, ¿le limita para caminar **una sola manzana** (unos 100 metros)?

		1 ^a EVALUACIÓN	2 ^a EVALUACIÓN	3 ^a EVALUACIÓN
1	Sí, me limita mucho			
2	Sí, me limita un poco			
3	No. no me limita nada			

12. Su salud actual, ¿le limita para bañarte o vestirse por si mismo?

		1 ^a EVALUACIÓN	2 ^a EVALUACIÓN	3 ^a EVALUACIÓN
1	Sí, me limita mucho			
2	Sí, me limita un poco			
3	No. no me limita nada			

LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SE REFIEREN A PROBLEMAS EN SU TRABAJO O EN SUS ACTIVIDADES COTIDIANAS.

13. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo que reducir **el tiempo** dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?

		1 ^a EVALUACIÓN	2 ^a EVALUACION	3 ^a EVALUACIÓN
1	Sí			
2	No			

14. Durante las 4 últimas semanas, ¿**hizo menos** de lo que hubiera querido hacer? a causa de su salud física?

		1 ^a EVALUACIÓN	2 ^a EVALUACION	3 ^a EVALUACIÓN
1	Sí			
2	No			

15. Durante las 4 semanas, ¿tuvo que **dejar** de hacer **alguna tarea** en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?

		1 ^a EVALUACIÓN	2 ^a EVALUACION	3 ^a EVALUACIÓN
1	Sí			
2	No			

16. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo **dificultad** para hacer su trabajo o sus actividades cotidianas (por ejemplo, le costó más de lo normal), a causa de su salud física?

		1 ^a EVALUACIÓN	2 ^a EVALUACION	3 ^a EVALUACIÓN
1	Sí			
2	No			

17. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo que reducir el **tiempo** dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas, a causa de algún problema emocional?

		1 ^a EVALUACIÓN	2 ^a EVALUACION	3 ^a EVALUACIÓN
1	Sí			
2	No			

Marque cual:

- a) Tristeza
- b) Melancolía
- c) Ansiedad
- d) Nerviosismo
- e) Depresión

18. Durante las 4 últimas semanas, ¿hizo **menos** de lo que hubiera querido hacer en el trabajo o en actividades cotidianas por causa de algún problema emocional (como tristeza, melancolía, ansiedad, depresión, o nerviosismo)?

		1 ^a EVALUACIÓN	2 ^a EVALUACION	3 ^a EVALUACIÓN
1	Sí			
2	No			

19. Durante las 4 últimas semanas, ¿no ha realizado su trabajo o sus actividades cotidianas tan **cuidadosamente** como de costumbre, a causa de algún problema emocional (como tristeza, melancolía, ansiedad, depresión, o nerviosismo)?

		1 ^a EVALUACIÓN	2 ^a EVALUACION	3 ^a EVALUACIÓN
1	SÍ			
2	No			

20. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto su salud física o emocional ha dificultado sus relaciones Interpersonales habituales con la familia, los amigos, los vecinos u otras personas?

		1 ^a EVALUACIÓN	2 ^a EVALUACIÓN	3 ^a EVALUACIÓN
1	Nada			
2	Un poco			
3	Regular			
4	Bastante			
5	Mucho			

A 21. ¿Tuvo dolor en alguna parte del cuerpo durante las 4 últimas semanas?

		1 ^a EVALUACIÓN	2 ^a EVALUACIÓN	3 ^a EVALUACIÓN
1	No, ninguno			
2	Sí, muy poco			
3	Sí, un poco			
4	Sí, moderado			
5	Sí, mucho			
6	Sí, muchísimo			

En que parte: _____

A 22. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto el dolor le ha dificultado su trabajo habitual (Incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?

		1 ^a EVALUACIÓN	2 ^a EVALUACIÓN	3 ^a EVALUACIÓN
1	Nada			
2	Un poco			
3	Regular			
4	Bastante			
5	Mucho			

LAS PREGUNTAS QUE SIGUEN SE REFIEREN A CÓMO SE HA SENTIDO Y CÓMO LE HAN IDO LAS COSAS DURANTE LAS 4 ÚLTIMAS SEMANAS. EN CADA PREGUNTA RESPONDA LO QUE SE PAREZCA MAS A CÓMO SE HA SENTIDO USTED.

23, Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió lleno de vitalidad?

		1 ^a EVALUACIÓN	2 ^a EVALUACIÓN	3 ^a EVALUACIÓN
1	Siempre			
2	Casi siempre			
3	Muchas veces			
4	Algunas veces			
5	Sólo alguna vez			
6	Nunca			

24. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo estuvo muy nervioso?

		1 ^a EVALUACIÓN	2 ^a EVALUACIÓN	3 ^a EVALUACIÓN
1	Siempre			
2	Casi siempre			
3	Muchas veces			
4	Algunas veces			
5	Sólo alguna vez			
6	Nunca			

25. Durante las 4 últimas semanas ¿cuánto tiempo se sintió tan bajo de moral que nada podía animarle?

		1 ^a EVALUACIÓN	2 ^a EVALUACIÓN	3 ^a EVALUACIÓN
1	Siempre			
2	Casi siempre			
3	Muchas veces			
4	Algunas veces			
5	Sólo alguna vez			
6	Nunca			

26. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió calmado y tranquilo?

		1 ^a EVALUACIÓN	2 ^a EVALUACIÓN	3 ^a EVALUACIÓN
1	Siempre			
2	Casi siempre			
3	Muchas veces			
4	Algunas veces			
5	Sólo alguna vez			
6	Nunca			

27. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo tuvo mucha energía?

		1 ^a EVALUACIÓN	2 ^a EVALUACIÓN	3 ^a EVALUACIÓN
1	Siempre			
2	Casi siempre			
3	Muchas veces			
4	Algunas veces			
5	Sólo alguna vez			
6	Nunca			

28. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió desanimado y triste?

		1 ^a EVALUACIÓN	2 ^a EVALUACIÓN	3 ^a EVALUACIÓN
1	Siempre			
2	Casi siempre			
3	Muchas veces			
4	Algunas veces			
5	Sólo alguna vez			
6	Nunca			

29. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió agotado?

		1 ^a EVALUACIÓN	2 ^a EVALUACIÓN	3 ^a EVALUACIÓN
1	Siempre			
2	Casi siempre			
3	Muchas veces			
4	Algunas veces			
5	Sólo alguna vez			
6	Nunca			

30. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió feliz?

		1 ^a EVALUACIÓN	2 ^a EVALUACIÓN	3 ^a EVALUACIÓN
1	Siempre			
2	Casi siempre			
3	Muchas veces			
4	Algunas veces			
5	Sólo alguna vez			
6	Nunca			

31. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió cansado?

		1 ^a EVALUACIÓN	2 ^a EVALUACIÓN	3 ^a EVALUACIÓN
1	Siempre			
2	Casi siempre			
3	Muchas veces			
4	Algunas veces			
5	Sólo alguna vez			
6	Nunca			

32. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a los amigos o familiares)?

		1 ^a EVALUACIÓN	2 ^a EVALUACIÓN	3 ^a EVALUACIÓN
1	Siempre			
2	Casi siempre			
3	Muchas veces			
4	Algunas veces			
5	Sólo alguna vez			
6	Nunca			

POR FAVOR, DIGA SI LE PARECE CIERTA O FALSA, CADA UNA DE LAS SIGUIENTES FRASES.

33. Creo que me pongo enfermo más Fácilmente que otras personas.

		1 ^a EVALUACIÓN	2 ^a EVALUACIÓN	3 ^a EVALUACIÓN
1	Totalmente cierta			
2	Bastante cierta			
3	No lo sé			
4	Bastante falsa			
5	Totalmente falsa			

34. Estoy tan sano como cualquiera.

		1 ^a EVALUACIÓN	2 ^a EVALUACIÓN	3 ^a EVALUACIÓN
1	Totalmente cierta			
2	Bastante cierta			
3	No lo sé			
4	Bastante falsa			
5	Totalmente falsa			

35. Creo que mi salud va a empeorar.

		1 ^a EVALUACIÓN	2 ^a EVALUACIÓN	3 ^a EVALUACIÓN
1	Totalmente cierta			
2	Bastante cierta			
3	No lo sé			
4	Bastante falsa			
5	Totalmente falsa			

36. Mi salud es excelente

		1 ^a EVALUACIÓN	2 ^a EVALUACIÓN	3 ^a EVALUACIÓN
1	Totalmente cierta			
2	Bastante cierta			
3	No lo sé			
4	Bastante falsa			
5	Totalmente falsa			

ANEXO 3

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN



REHABILITACIÓN DEL DEPORTE

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Fecha / /09

Yo _____ declaro libre y voluntariamente que acepto participar en el estudio “Cambios del Trofismo y fuerza muscular en el programa de rehabilitación de pacientes postoperados de artroscopia de rodilla y su relación con la funcionalidad y calidad de vida”, cuyos objetivos consisten en Demostrar el beneficio de la Rehabilitación los cambios de trofismo fuerza medida con isocinecia, en relación a la funcionalidad y calidad de vida de los pacientes postoperados de artroscopia de rodilla con lesiones de meniscos.

Estoy consiente de que los procedimientos, pruebas y tratamientos para lograr los objetivos mencionados consistirán en valoración clínica, valoración isocinética, aplicación de escala de funcionalidad Tegner-Lysholm y de calidad de vida SF36, e incorporación al programa de Rehabilitación del deporte en el INR.

Entiendo que del presente estudio se derivarán los siguientes beneficios: valoración y tratamiento integral de mi persona, demostración del beneficio de la rehabilitación en pacientes postoperados con artroscopia para reparación de meniscos, y probables deficiencias en el tratamiento para modificarlas.

Es de mi conocimiento que seré libre de retirarme de la presente investigación en el momento que yo así lo desee. Y que la información será confidencial, y solo se utilizará para fines científicos y terapéuticos en mi beneficio. También que puedo solicitar información adicional acerca de los riesgos y beneficios de mi participación en este estudio. En caso de que decidiera retirarme, la atención que como paciente recibo en esta Institución no se verá afectada.

Datos del paciente

Nombre _____

Dirección _____

Teléfono _____

Firma _____

Datos del testigo

Nombre _____

Dirección _____

BIBLIOGRAFÍA

- 1. Ejercicios isométricos y de resistencia progresiva en pacientes postoperados de artroscopia de rodilla. Programa tradicional versus programa domiciliario** Mayor M.C. Claudia Carolina Bonilla Escotto. Revista Mexicana de Medicina Física y rehabilitación 2001; 13: 116-122.
- 2. Atrophy of thigh muscles after meniscal lesions and arthroscopic partial meniscectomy.** Hiroshi Akima, Takemitsu Furukawa. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc(2005) 13: 632–637.
- 3. Sex-based differences in skeletal muscle function and morphology with short-term limb immobilization.** Nobuo Yasuda,¹ Elisa I. Glover,¹ Stuart M. Phillips,¹ Robert J. Isfort. J Appl Physiol 99: 1085–1092, 2005.
- 4. Protein supplementation improves results of rehabilitation following knee arthroscopic surgery in competitive soccer players.** Nicolay Bodyadjev. Kinesiology 36 (2004) 1:15-22.
- 5. Modification of Quadriceps Femoris Muscle Exercises During Knee Rehabilitation.** T. J. ANTICH and CLIVE E. BREWSTER. Physical therapy. Volume 66 / Number 8, August 1986.
- 6. Hamstring and Quadriceps Strength Balance in Normal and Hamstring Anterior Cruciate Ligament-Reconstructed Subjects.** Laurie A. Hiemstra. Clin J Sport Med 2004;14:274–280).
- 7. The efficacy of EMG-biofeedback training on quadriceps muscle strength in patients after arthroscopic meniscectomy** M Kirnap. New Zealand Medical Journal. Vol 118 No 1224 ISSN 1175 8716.
- 8. Isokinetic rehabilitation after arthroscopic meniscectomy.** St Peter MD. Eur J Appl Physiol Occup Physiol. 1992;64(5):437-43.
- 9. Muscle Exercise After anterior cruciate ligament reconstruction.** Kazunori Yasuda. Clinical Orthopaedics and Related Research. No 220 July, 18987.
- 10. High voltage versus low voltage Electrical stimulation.** Forced of induced muscle contraction and precieved discomfort in healthy subjects. Rita A. Wong. Physical Therapy. Vol 66. No 8, August 1986.

- 11. Effectos of position and speed on joint torques and knee shear after ACL injury.** Ostering Louis R. MEDICINE & SCIENCE SPORTS & EXERCISE. 2000.
- 12. Applications of vascular occlusion diminish disuse atrophy of knee extensor muscles** YUDAI TAKARADA, HARUO TAKAZAWA. MEDICINE & SCIENCE IN SPORTS & EXERCISE.
- 13. Moving Our Critically Ill Patients: Mobility Barriers and Benefits.** Peter E. Morris, MD. Crit Care Clin 23 (2007) 1–20.
- 14. Bilateral dysfunction of the quadriceps muscle after unilateral cruciate ligament rupture with concomitant injury central activation deficit.** Urbach D, Nebelung W.
- 15. Quadriceps Femoris Muscle Torques and Fatigue Generated by Neuromuscular Electrical Stimulation With Three Different Waveforms.** Yocheved Laufer Julie Deanne Ries. Physical Therapy . Volume 81 . Number 7. July 2001.
- 16. Muscle Strength, Functional Performance, and Self-Reported Outcomes Four Years After Arthroscopic Partial Meniscectomy in Middle-Aged Patients.** Ylva b. Ericsson. Arthritis & Rheumatism (Arthritis Care & Research) Vol. 55, No. 6, December 15, 2006, pp 946–952.
- 17. Curso de Certificación ISAK Caribe, San Juan – Puerto Rico 1**
- 18. Magnitude and meaningfulness of change in SF-36 scores in four types of orthopedic surgery** Lucy Busija, Richard H Osborne. Health and Quality of Life Outcomes 2008, 6:55.
- 19. Patient-relevant outcomes fourteen years after meniscectomy: influence of type of meniscal tear and size of resection.** Englund M, Roos EM. Rheumatology 2001;40:631-639.
- 20. Strength Recovery and Muscle Activation of the Knee Extensor and Flexor Muscles After Arthroscopic Meniscectomy. A Pilot Study.** Duran, A, c. Richard L. Clinlc BI Orthopaedics and Related Research. Number 262 January, 1991.

- 21. The Relationship between Peak Torque and Work of the Quadriceps and Hamstrings after Meniscectomy.** Malthew C. Morrissey. The journal of orthopaedon sports physical therapy.
- 22. Arthroscopic Partial Meniscectomy in Middle-Aged Patients.** YLVA B. ERICSSON. Arthritis & Rheumatism (Arthritis Care & Research) Vol. 55, No. 6, December 15, 2006, pp 946–952.
- 23. Isokinetic rehabilitation after arthroscopic meniscectomy.** Diane M. M. St-Pierre, Sophie Laforest, Sylvie Paradis, Manon Leroux, Jose Charron, Diane Racette. Eur J Appl Physiol (1992) 64:437-443.
- 24. Knee Strength and Knee Adduction Moments following Arthroscopic Partial Meniscectomy.** DAINA L. STURNIEKS. MEDICINE & SCIENCE IN SPORTS & EXERCISE. 2008.
- 25. Natural History of the Post-Meniscectomy Knee.** J. Mi Lee, M.D. Sports Medicine and Arthroscopy Review. Vol. 10, No. 4, 2002.
- 26. The Meniscus: Review of Basic Principles With Application to Surgery and Rehabilitation.** Timothy Brindle. Journal of Athletic Training 2001;36(2):160–169
- 27. Knee function after arthroscopic meniscectomy.** Hamberg Per. Acta Orthop Scand. 1984.
- 28. Partial versus total meniscectomy, Long term follow-up.** Hede A. The Journal of bone and joint surgery. 1992.
- 29. Magnitud and meaningfulness of change in SF36 scores in 4 types of orthopedic surgery.** Health and quality of life outcomes. 2008.
- 30. Patient-relevant outcomes fourteen years after meniscectomy: Influence of type of meniscal tear and size of resection.** Englund M. Roos H. Rheumatology 2001.
- 31. Physical therapy and health outcomes in patients with Knee impairments.** Jette D. Phys Ther 1996.
- 32. Realiability, validity, and responsiveness of the Lysholm Knee Score and Tegner Activity Scales for patients with meniscal injury of the knee.** Briggs K. J Bone Joint Surg Am. 2006.