

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Posgrados

Comparación de los resultados clínicos de la meniscectomía y la reparación meniscal, utilizando la escala funcional de Lysholm.

Carlos Efraín Mocha Guamanrriqra, MD
Autor

Fabricio González-Andrade, MD, PhD
Director de Trabajo de Titulación

Trabajo de titulación de posgrado presentado como requisito para la obtención del título de Especialista en Ortopedia y Traumatología

Quito, 14 de junio de 2023

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ
COLEGIO DE POSGRADOS

HOJA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN

Comparación de los resultados clínicos de la meniscectomía y la reparación meniscal, utilizando la escala funcional de Lysholm.

Carlos Efraín Mocha Guamanrrigra

Nombre del director del Programa: Dr. Luis Rene Calderón Salmerón
Título académico: Especialista en Ortopedia y Traumatología
Director del programa de: Especialidad de Ortopedia y Traumatología

Nombre del Decano del colegio Académico: Dr. Iván Cevallos Miranda
Título académico: Médico Cirujano General
Decano del Colegio: Escuela de especialidades médicas

Nombre del Decano del Colegio de Posgrados: PhD Hugo Burgos Yánez
Título académico: Ingeniero en electrónica

Quito, junio 2023

© DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en la Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador.

Nombre del estudiante: Carlos Efraín Mocha Guamanrrigra

Código de estudiante: 00213486

C.I.: 0105258206

Lugar y fecha: Quito, 14 de junio de 2023.

ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN

Nota: El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, incluso a pesar de estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en <http://bit.ly/COPETHeses>.

UNPUBLISHED DOCUMENT

Note: The following graduation project is available through Universidad San Francisco de Quito USFQ institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on <http://bit.ly/COPETHeses>.

DEDICATORIA

Con mucho amor a mi querida familia: Carlos R. Mocha, Zoila Guamanrrigra,
Jonnathan Mocha, Rosa Saguay.

A todas las personas que me apoyaron en esta etapa de mi vida.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Santiago Gangotena, PhD (+), Fundador y Canciller y Miembro del Consejo de Regentes; a Diego Quiroga Ferri, PhD, Rector; a Andrea Encalada Romero, PhD, Vicerrectora; a Gonzalo Mantilla Cabeza de Vaca, MD, fundador y exdecano de la Escuela de Medicina y Decano del Colegio de Ciencias de la Salud; a Henry Vásquez, MD, actual Decano de la Escuela de Medicina; a Iván Cevallos Miranda, MD, Decano de la Escuela de Especialidades Médicas; a Dr. Luis Calderón; Coordinador del Programa de la Especialidad; a Fabricio González-Andrade, MD, PhD, tutor de investigación y director del trabajo de investigación con fines de titulación; a la Coordinadora de Posgrados, Lic. Consuelo Santamaría, MSc.

También agradezco a mis maestros, amigos y tutores: Dr. Juan Carlos Proaño, Dr. Pablo Sánchez, Dr. Edison Panchi, Dr. Fausto Ordoñez, Dr. Washington Ruiz, Dr. Chrystian Mestanza, Dr. Napoleón Perez, Dr. Paulo Cabrera, Dr. Cesar Castillo, Dra. Sandra Duque; a todo el personal de los establecimientos donde realicé mis rotaciones, Hospital Carlos Andrade Marín, Hospital San Francisco de Quito, a mis compañeros del posgrado Jorge Escalante, Guillermo Montes, Henry Morales, Nelson Tinoco, Carlos Beltrán, Daniel Villacis, Francisco Barriga, Tanya Ordoñez, Oscar Yauripoma, Javier Salazar, Gabriel Aragón ; a las asistentes administrativas de la Escuela de Especialidades Médicas Alexandra Huertas y David Calderón.

A mi familia y mis seres queridos Carlos R. Mocha, Zoila Guamanrri, Jonnathan Mocha.

A mis queridos amigos que siempre estuvieron para ayudarme y formaron parte de esta etapa de mi vida.

RESUMEN

Objetivo: Comparar los resultados clínicos después de la meniscectomía y la sutura meniscal, utilizando la escala de Lysholm.

Métodos: se abarcaron pacientes de 18 a 65 años a quienes se realizó sutura meniscal y meniscectomía entre los años 2016 a 2019. Los sujetos de investigación fueron divididos en dos grupos por tipo de tratamiento recibido. Se determinaron los resultados funcionales según el Score de Lysholm a los 3 y 12 meses, además se valoró la presencia de artrosis a los 12 meses.

Resultados: se incluyeron 230 pacientes. La escala de funcionalidad de Lysholm presentó diferencias significativas a los 3 y 12 meses por tratamiento con p -valor $<0,001$, donde se observó que la proporción de funcionalidad excelente-bueno fue de 82,95% para meniscectomía vs 97,03% para sutura meniscal a los 3 meses. A los 12 meses, la proporción de funcionalidad excelente fue de 72,09% para meniscectomía vs 93,07% para sutura meniscal. La sutura meniscal presentó 5,29 veces mejor resultado en la funcionalidad (p -valor $<0,001$) La persistencia del dolor a los 12 meses fue menor en la sutura meniscal (7,92%) a diferencia de la meniscectomía (28,68%; p -valor $<0,001$).

Conclusión: La sutura meniscal demostró mejores resultados funcionales a corto y largo plazo, con menor persistencia de dolor a los 12 meses y un puntaje mayor en la escala funcional de Lysholm a los 3 y 12 meses posquirúrgicos en comparación con la meniscectomía.

Palabras clave: Desgarro meniscal; Score Lysholm; resultados funcionales; sutura meniscal; artroscopia de rodilla; meniscectomía.

Abreviaturas:

MPA: meniscectomía parcial artroscópica

IMC: índice de masa corporal

LCA: ligamento cruzado anterior

LCM: ligamento colateral medial

IQR: rango intercuartilico

IRM: imagen por resonancia magnética

HCAM: Hospital Carlos Andrade Marín

HC: historia clínica

ABSTRACT

Aim: To compare clinical outcomes after meniscectomy and meniscal suture, using the Lysholm score.

Methods: patients between the ages of 18 and 65 who underwent meniscal suture and meniscectomy between the years 2016 and 2019 were included. The research subjects were divided into two groups by type of treatment received. Functional results were determined according to the Lysholm Score at 3 and 12 months, and the presence of osteoarthritis was assessed at 12 months.

Results: 230 patients were included. The Lysholm functionality scale presented significant differences at 3 and 12 months by treatment with p-value <0.001, where it was observed that the proportion of excellent-good functionality was 82.95% for meniscectomy vs 97.03% for suture. meniscal at 3 months. At 12 months, the proportion of excellent functionality was 72.09% for meniscectomy vs. 93.07% for meniscal suture. The meniscal suture presented 5.29 times better result in functionality (p-value <0.001). The persistence of pain at 12 months was lower in the meniscal suture (7.92%), unlike meniscectomy (28.68%; p-value <0.001).

Conclusion: Meniscal suture demonstrated better functional results in the short and long term, with less persistence of pain at 12 months and a higher score on the Lysholm functional scale at 3 and 12 months after surgery compared to meniscectomy.

Keywords: Meniscal tear; Score Lysholm; functional results; meniscal suture; knee arthroscopy; meniscectomy.

Abbreviations:

APM: arthroscopic partial meniscectomy

BMI: body mass index

ACL: anterior cruciate ligament

MCL: medial collateral ligament

IQR: interquartile range

MRI: magnetic resonance imaging

HCAM: Carlos Andrade Marin Hospital

MR: medical record

TABLA DE CONTENIDO

Resumen	7
Abstract	8
Introducción.....	11
Metodología y diseño de la investigación	14
Resultados	16
Análisis de datos.....	20
Conclusiones	24
Referencias.....	25
ÍNDICE DE ANEXOS	29

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de los pacientes con desgarro meniscal por tratamiento según características clínicas.....16

Tabla 2. Distribución de los pacientes con desgarro meniscal por tratamiento según complicaciones y evolución.....18

Tabla 3. Relación del tratamiento con el dolor y la funcionalidad.....19

INTRODUCCIÓN

Los desgarros meniscales son lesiones poco frecuentes, que causan dolor localizado en la línea articular, además edema, chasquido, atrapamiento, bloqueo y el clásico “giving way” (inestabilidad) de la rodilla [1]. La incidencia es de 60 por 100.000, afectando principalmente a los hombres (80%) [2]. La prevalencia de los desgarros en pacientes asintomáticos es del 10%, en los adultos menores de 40 años representa el 4% y en adultos de 40 años y más, representa el 19% [3]. En una revisión sistemática el 27% de los atletas asintomáticos (recreativos y de alto nivel) presentaron patología intrasustancia en la RMN, y el 3,9% presentaron desgarros de menisco con mayor prevalencia de los desgarros en deportes no pivotantes (5,4%) que en deportes pivotantes (2,5%) [4].

Los desgarros meniscales pueden ser degenerativos o traumáticos. Los desgarros traumáticos ocurren en 0.06% a 0.07% de los adultos, representado casi el 50% de las lesiones de rodilla [5]. Las lesiones meniscales aceleran el desgaste del cartílago [6]. Evidenciándose una lesión meniscal en el 75% de pacientes con osteoartritis sintomática [7]. Los desgarros meniscales aislados ocurren debido a las fuerzas de rotación o cizallamiento a través de la articulación tibiofemoral, con carga axial aumentada a través de los meniscos. Un trauma puede producir desgarros meniscales aislados o asociados a lesiones ligamentarias como el LCA [8]. En los meniscos con lesiones degenerativas los desgarros se crean con fuerzas menores sin antecedente de trauma agudo significativo [9] y por lo general se da en mayores de 35 años con osteoartritis [10].

Los factores de riesgo para desgarros meniscales agudos son: jugar fútbol, rugby y natación [11], además, el retraso en la reconstrucción de LCA (>6 meses) se asocia a desgarros por laxitud de la rodilla [12]. Los desgarros meniscales degenerativos incrementan con: el avance de la edad, el sexo (más en hombres), el trabajo arrodillado y en cuclillas, estar de pie o caminar más de 2 horas por día, caminar más de 2 millas por día, escalar más de 30 escalones por día, y levantar o transportar más de 10 kg más de 10 veces por semana. Hay evidencia mínima que indica que el IMC >25 kg/m² representa un factor de riesgo. Mientras que el sentarse más de 2 horas al día es un factor protector [13].

Las pruebas clínicas especiales que se utilizan para valorar la lesión meniscal son: la prueba de McMurray (sensibilidad 61%-70,5%), prueba de Tesalia (sensibilidad 53%-89%), y

sensibilidad de la línea articular (sensibilidad 44%-83%) [14]. Aunque McMurray, Apley y Thessaly son las pruebas más ocupadas tienen una precisión y confiabilidad bajas.

Las radiografías simples se recomiendan en condiciones seleccionadas como la condrocalcinosis [15]. La IRM es el estándar de oro para desgarros meniscales con sensibilidad y especificidad altos: menisco medial (sensibilidad: 77%-94%; especificidad: 82%-93%) y para el menisco lateral (sensibilidad: 66%-87%; especificidad: 91%-97%) [16]. La ecografía presenta una sensibilidad agrupada buena a moderada 88,80% (IC95%: 82,83-92,87) y especificidad 84,66% (IC95%: 75,89-90,64) en el diagnóstico de desgarros meniscales [17].

La irrigación del menisco tiene importancia al momento de valorar el sitio de desgarro y el plan de tratamiento porque solo el tercio externo del menisco está irrigado (Mediana: 15%; IQR: 11%–23%; rango: 0%–47%), mientras que el 53%-100% restante de ambos meniscos reciben su nutrición a través de la difusión [18]. Además el menisco tiene importancia biomecánica, es responsable de aumentar la congruencia de las facetas articulares femorales y tibiales, participa en la absorción de los impactos, adicionalmente soporta y distribuye las cargas, 70% de la carga en el compartimento lateral y el 50% en el medial, además el menisco mantiene la estabilidad de la rodilla, limita la hiperflexión e hiperextensión de la articulación de la rodilla y proporciona propiocepción [19]. Por lo tanto, el diagnóstico temprano y la reparación del menisco es importante para restaurar la función de la rodilla. Pero los desgarros meniscales no siempre se pueden reparar y en algunas ocasiones se realiza una meniscectomía [20].

Las opciones terapéuticas que están disponibles para los desgarros meniscales son: reparación meniscal con suturas, la meniscectomía parcial y el tratamiento conservador. El manejo conservador se recomienda en caso con osteoartritis avanzada, en mayores de 60 años y en desgarros estables, con buenos resultados [21]. La MPA es la técnica quirúrgica más realizada por sus resultados buenos a corto plazo y por su curva corta de aprendizaje, sin embargo puede producir osteoartritis temprana [22] y más si la meniscectomía se asocia a una reparación de LCA en la misma cirugía [23]. Los estudios recientes han demostrado de manera concluyente que los resultados después de una MPA con similares a una cirugía simulada o placebo [24].

Al examinar radiológicamente las rodillas a las que se les realizó meniscectomía, se encontró que las rodillas pos-meniscectomía tenían aplanamiento condilar femoral, estrechamiento del espacio articular y una predisposición a cambios degenerativos tempranos [25]. Con una tasa de pérdida de cartílago puede ser tan alta como 4,1 +/- 2,8% por año para

individuos jóvenes sanos sometidos a meniscectomía parcial temprana [26]. La meniscectomía total ya no es una opción debido a las múltiples complicaciones [27].

Las reparaciones meniscales a corto plazo han sido exitosas, con una tasa de fracaso de menos del 10% a 2 años [28]. Se han desarrollado varias técnicas, como la técnica de adentro hacia afuera, los fijadores de menisco, la técnica de todo dentro y la técnica de afuera hacia adentro, pero las tasas de fracaso se han mantenido constantes entre el 23% y el 30% a los 5 años [29]. Sin embargo, el éxito de la reparación depende de: la zona del desgarro, la cronicidad del desgarro, la reparación temprana y el hábito tabáquico [30]. La reparación meniscal tiene tasas de curación bajas en los desgarros degenerativos debido a la calidad de tejido, mientras que en los desgarros traumáticos se ha evidenciado un mayor porcentaje de curación [31].

Existen varias escalas funcionales para valorar la rodilla pero las más utilizadas, aceptadas y validadas son la escala de Lysholm y KOOS por su fácil aplicación y porque permite una clasificación adecuada de la funcionalidad del paciente [32]. Los factores asociados a una mejor funcionalidad posquirúrgica a los 3 años son: desgarros agudos (≤ 6 semanas) en la zona roja-roja y roja-blanca, el uso de sutura de adentro-afuera y lesiones condrales grado I a III (Outerbridge), independiente de la zona de desgarro del menisco [33].

Hay muchos estudios comparativos para los resultados de los tratamientos de los desgarros de los meniscos, pero no hay uniformidad, describiendo rangos amplios para los resultados funcionales. Además no hay estudios locales que nos muestren la realidad de nuestros pacientes en relación con los resultados funcionales de la meniscectomía y la sutura meniscal.

El propósito de este estudio fue comparar los resultados clínicos después de la meniscectomía y la sutura meniscal, utilizando la escala de Lysholm.

METODOLOGÍA Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Diseño del estudio: estudio observacional, transversal, epidemiológico.

Número de participantes: n= 230

Escenarios: HCAM, Quito, Ecuador. Desde enero 2016 a diciembre 2019, se estudió un total de 230 pacientes diagnosticados de desgarró meniscal que fueron intervenidos quirúrgica por artroscopía de rodilla.

Participantes: Se incluyeron pacientes con diagnóstico de desgarró meniscal, entre 18 y 65 años, asistidos en el HCAM. Se trató de pacientes con desgarró meniscales, quienes fueron sometidos a artroscopia de rodilla. Incluimos 230 sujetos de investigación y se clasificaron en dos grupos, el primer grupo de 129 personas a quienes se realizó meniscectomía y el segundo grupo de 101 pacientes a quienes se realizó sutura meniscal. En los dos grupos se determinaron resultados funcionales según el Score de Lysholm, además se realizó radiografías para valorar la presencia de artrosis al año. Se excluyeron pacientes, con antecedentes de cirugías previas de la rodilla en estudio, sujetos menores de 18 años y de más de 65 años.

Variables: Las variables demográficas incorporaron: edad, sexo. Factores de riesgo: IMC, mecanismo del trauma, tiempo de evolución del trauma. Hábitos nocivos como consumo de tabaco. Comorbilidades relevantes como: artritis reumatoidea, artritis por cristales, hipertensión arterial, diabetes y obesidad. Se estudiaron las variables relacionadas con el procedimiento quirúrgico: tipo de lesión meniscal, cirugía realizada, complicaciones posquirúrgicas. Se determinó la funcionalidad y resultados radiográficos con Score de Lysholm, rangos de movilidad, persistencia del dolor al año, resultados radiológicos a los 12 meses.

Fuentes de datos: Se trabajó con los datos de las HC del sistema AS400 del HCAM, Quito, Ecuador, registrados de forma anonimizada.

Mediciones: Se revisaron los resultados del Score de Lysholm y los resultados radiográficos posquirúrgicos, registrados en el AS400 (Programa de historia clínica utilizado en hospitales IESS-Ecuador) en C. Externa de Traumatología del HCAM.

Control del sesgo: Solo una persona procesó los datos. Se trabajó con una base de datos anonimizada.

Tamaño del estudio: Formado por 230 pacientes clasificados en 2 grupos, el primer grupo de 129 personas a quienes se realizó meniscectomía y el segundo grupo de 101 personas a quienes se realizó sutura meniscal. En los dos grupos se determinaron resultados funcionales según el

Score de Lysholm, además se realizó radiografías para valorar la presencia de artrosis posquirúrgica.

Variables cuantitativas: edad, IMC, tiempo de evolución del trauma, tiempo quirúrgico.

Métodos estadísticos: el análisis fue elaborado con RStudio e IBM SPSS vers. 29, empleándose estadísticas descriptivas, también medidas de posición y de variabilidad de las variables cuantitativas.

Se usó la prueba de Kolmogorov Smirnov, donde se verificó la no normalidad de las variables cuantitativas, por tanto, se usó la U de Mann Whitney a fin de cotejar medianas de tratamientos (meniscectomía vs sutura meniscal).

Se relacionó las variables cualitativas entre tratamientos (meniscectomía vs sutura meniscal), para lo cual se usó la prueba X^2 o la prueba estadística de Fisher.

Se empleó regresión logística ordinal de medidas repetidas para determinar la relación entre los parámetros funcionales y los tratamientos, así como regresión logística para determinar la relación entre el dolor a 12 meses y los tratamientos. La diferencia estadísticamente significativa se estableció para p-valor $<0,05$.

Aspectos éticos: Recibimos la aprobación del CEISH-USFQ, con la aprobación Oficio No. CE026-2023-CEISH-USFQ, el 05 de mayo de 2023.

RESULTADOS

Se determinaron las diferencias en los resultados funcionales y radiológicos de pacientes con desgarros meniscales, según el tipo de tratamiento: meniscectomía vs sutura meniscal, la muestra se conformó por 230 pacientes tratados en el HCAM durante el periodo 2016 a 2019.

Tabla 1. Distribución de los pacientes con desgarró meniscal por tratamiento según características clínicas.

Características clínicas	Total	Tratamiento		p-valor
		Meniscectomía	Sutura meniscal	
Edad (mediana (IQR)) ^{1/}	34 (28-42)	39 (31-48)	31 (27-37)	<0,001*
Sexo (n (%)) ^{2/}				
Hombre	195 (84,78)	104 (80,62)	91 (90,1)	0,064
Mujer	35 (15,22)	25 (19,38)	10 (9,9)	
IMC (mediana (IQR)) ^{1/}	26,40 (24,67-28,34)	26,67 (25,28-29,41)	25,83 (24,30-27,41)	<0,001*
Comorbilidad osteomuscular (n (%)) ^{2/}	8 (3,48)	6 (4,65)	2 (1,98)	0,471
Hábito tabáquico (n (%)) ^{2/}	19 (8,26)	8 (6,2)	11 (10,89)	0,290
Mecanismo de trauma (n (%)) ^{2/}				
Sin causa aparente	10 (4,35)	10 (7,75)	0 (0)	
Directo por aplastamiento	3 (1,3)	2 (1,55)	1 (0,99)	
Directo por accidente de tránsito	6 (2,61)	3 (2,33)	3 (2,97)	
Directo al caer	46 (20)	39 (30,23)	7 (6,93)	<0,001*
Rotacional por actividad deportiva otra	57 (24,78)	33 (25,58)	24 (23,76)	
Rotacional por baloncesto	8 (3,48)	2 (1,55)	6 (5,94)	
Rotacional por fútbol	70 (30,43)	27 (20,93)	43 (42,57)	
Rotacional no especificado	30 (13,04)	13 (10,08)	17 (16,83)	
Tiempo de evolución del trauma (mediana (IQR)) ^{2/}	1 (1-3)	2 (1-2)	1 (1-2)	0,334
Rodilla afectada (n (%)) ^{2/}				
Derecha	145 (63,04)	83 (64,34)	62 (61,39)	0,645
Izquierda	85 (36,96)	46 (35,66)	39 (38,61)	
Menisco afectado (n (%)) ^{2/}				
Externo	92 (40)	52 (40,31)	40 (39,6)	
Interno	103 (44,78)	55 (42,64)	48 (47,52)	0,619
Lesión de los 2 meniscos	35 (15,22)	22 (17,05)	13 (12,87)	
Región de lesión (n (%)) ^{2/}				
Menisco externo - cuerno anterior	9 (3,91)	5 (3,88)	4 (3,96)	
Menisco externo - cuerpo	88 (38,26)	50 (38,76)	38 (37,62)	
Menisco externo - cuerno posterior	11 (4,78)	7 (5,43)	4 (3,96)	
Menisco interno - cuerno anterior	5 (2,17)	3 (2,33)	2 (1,98)	
Menisco interno - cuerpo	81 (35,22)	36 (27,91)	45 (44,55)	0,324
Menisco interno - cuerno posterior	15 (6,52)	9 (6,98)	6 (5,94)	
Cuerno anterior y cuerpo - menisco externo	10 (4,35)	10 (7,75)	0 (0)	
Zona de desgarró (n (%)) ^{2/}				
Roja-roja	55 (23,91)	2 (1,55)	53 (52,48)	<0,001*
Roja-blanca	73 (31,74)	31 (24,03)	42 (41,58)	
Blanca-blanca	101 (43,91)	95 (73,64)	6 (5,94)	
Condromalacia (n (%)) ^{2/}	39 (16,96)	25 (19,38)	14 (13,86)	0,268
Cirugía realizada (n (%)) ^{2/}				
Meniscectomía	64 (27,8)	64 (49,61)	0 (0)	
Meniscectomía más reconstrucción LCA	60 (26,1)	60 (46,51)	0 (0)	
Sutura meniscal	32 (13,09)	0 (0)	32 (31,7)	
Sutura meniscal más reconstrucción LCA	62 (27)	0 (0)	62 (61,4)	
Sutura meniscal más meniscectomía	4 (1,74)	0 (0)	4 (3,96)	
Sutura meniscal más meniscectomía más reconstrucción LCA	3 (1,3)	0 (0)	3 (3)	<0,001*
Meniscectomía y/o sutura meniscal más reconstrucción multiligamentaria	2 (0,87)	2 (1,55)	0 (0)	
Meniscectomía más plastia patelofemoral	3 (1,3)	3 (2,33)	0 (0)	
Tiempo Quirúrgico min (mediana (IQR)) ^{1/}	65 (50-80)	52 (35-70)	75 (64-84)	<0,001*

Nota: * diferencias significativas, 1/ prueba de Mann Whitney, 2/ prueba Chi-cuadrado o estadístico exacto de Fisher

Fuente: Hospitales participantes, elaboración propia

En la primera tabla se relaciona el tratamiento y las características clínicas de los sujetos de estudio con desgarró meniscal, observándose lo siguiente:

La mediana de edad fue 34 años, presentando diferencias en los tratamientos con p-valor<0,001, siendo las medianas de 39 años para meniscectomía vs 31 años para sutura meniscal. Se observó predominio del sexo masculino 84,78%.

La mediana del IMC fue de 26,40 kg/m², presentando diferencias en los tratamientos con p-valor<0,001, siendo las medianas de 26,67 kg/m² para meniscectomía vs 25,83 kg/m² para sutura meniscal.

El mecanismo de trauma mostró diferencias significativas por tratamiento con p-valor<0,001, las principales discrepancias fueron para trauma directo al caer donde las proporciones fueron 30,23% para meniscectomía vs 6,93% para sutura meniscal; así como trauma rotacional por fútbol con proporciones de 20,93% para meniscectomía vs 42,57% para sutura meniscal.

La zona del desgarró demostró diferencias significativas por tratamiento con p-valor<0,001, siendo las proporciones para zona roja-roja de 1,55% para meniscectomía vs 52,48% para sutura meniscal; zona roja-blanca 24,03% para meniscectomía vs 41,58% para sutura meniscal; zona blanca-blanca 73,64% para meniscectomía vs 5,94% para sutura meniscal.

El tiempo quirúrgico demostró diferencias significativas por tratamiento con p-valor<0,001, siendo las medianas de 52 minutos para meniscectomía vs 75 minutos para sutura meniscal.

Tabla 2. Distribución de los pacientes con desgarró meniscal por tratamiento según complicaciones y evolución.

Complicaciones y evolución	Total	Tratamiento		p-valor
		Meniscectomía	Sutura meniscal	
Complicaciones quirúrgicas (n (%)) ^{2/}				
Infección superficial	4 (1,79)	2 (1,61)	2 (2)	1,000
Re-operación en menos de un año	4 (1,79)	4 (3,17)	0 (0)	0,133
Funcionalidad escala Lysholm (n (%)) ^{2/}				
3-meses				
Malo	1 (0,43)	1 (0,78)	0 (0)	
Regular	24 (10,43)	21 (16,28)	3 (2,97)	
Bueno	129 (56,09)	65 (50,39)	64 (63,37)	<0,001*
Excelente	76 (33,04)	42 (32,56)	34 (33,66)	
12-meses				
Malo	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Regular	6 (2,61)	6 (4,65)	0 (0)	
Bueno	37 (16,09)	30 (23,26)	7 (6,93)	<0,001*
Excelente	187 (81,3)	93 (72,09)	94 (93,07)	
Rangos de movilidad (mediana (IQR)) ^{1/}				
Prequirúrgico				
Extensión	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	1,000
Flexión	120 (110-130)	130 (115-130)	120 (110-130)	0,060
12-meses				
Extensión	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	1,000
Flexión	130 (120-130)	130 (120-130)	130 (120-130)	1,000
Persistencia de dolor al año (n (%))	45 (19,57)	37 (28,68)	8 (7,92)	<0,001*
Resultado radiológico 12 meses (n (%)) (Kellgren y Lawrence)				
No signos de artrosis	173 (75,88)	90 (69,77)	83 (83,84)	
GI	38 (16,67)	26 (20,16)	12 (12,12)	
GII	16 (7,02)	12 (9,3)	4 (4,04)	0,085
GIII	1 (0,44)	1 (0,78)	0 (0)	

Nota: * diferencias significativas, 1/ prueba de Mann Whitney, 2/ prueba Chi-cuadrado o estadístico exacto de Fisher

Fuente: Hospital participantes, elaboración propia

En la segunda tabla se muestra la relación entre el tratamiento con las complicaciones y evolución de los pacientes con desgarró meniscal, observándose lo siguiente:

La escala de funcionalidad de Lysholm a los 3 meses demostró diferencias significativas por tratamiento con p-valor<0,001, observándose que la proporción de funcionalidad excelente-bueno fue de 82,95% para meniscectomía vs 97,03% para sutura meniscal; a los 12 meses se evidenció diferencias significativas (p-valor<0,001), donde el porcentaje de funcionalidad excelente fue de 72,09% para meniscectomía vs 93,07% para sutura meniscal.

La persistencia de dolor a los 12 meses demostró diferencias significativas por tratamiento con p-valor<0,001, la presencia de dolor fue de 28,68% para meniscectomía vs 7,92% para sutura meniscal.

ANÁLISIS DE DATOS

En este estudio se evidenció una diferencia significativa para la edad y el tratamiento, el grupo de pacientes a los que se realizó meniscectomía presentaron una mediana de 39 años, esto se relaciona de forma directa con el tipo de lesión (degenerativa) y la zona de desgarro (blanca-blanca) más frecuentes en los pacientes con mayor edad. Los desgarros degenerativos en la zona menos irrigada del menisco (blanca-blanca), son lesiones que no permiten una reparación, por esto se prefiere una meniscectomía parcial. Se puede evidenciar que la mediana de edad, para el tratamiento con sutura meniscal es de 31 años, esto está de acuerdo con la tendencia a reparar las lesiones meniscales de los pacientes jóvenes para prevenir un daño del cartílago articular a largo plazo, otro motivo para preferir la sutura meniscal es porque estos pacientes por lo general presentan lesiones en zonas más vascularizadas (zona roja-roja y zona roja-blanca) y tienen tasas más elevadas de cicatrización.

Se evidenció que el IMC interviene significativamente en el tipo de tratamiento ($p < 0,001$), con una mediana de $25,83 \text{ kg/m}^2$ en pacientes que fueron tratados con sutura meniscal, siendo este valor menor que el evidenciado en los pacientes a los que se les realizó meniscectomía ($26,67 \text{ kg/m}^2$), esto se explica porque un IMC elevado representa una mayor carga para la rodilla al momento del trauma y posterior al trauma, provocando lesiones complejas y degenerativas, que no son susceptibles de reparación, al mismo tiempo la mayor cantidad de peso causa lesiones graves del cartílago articular provocando una degeneración de la articulación, entrando en un círculo degenerativo que lleva a un daño mayor del menisco y el cartílago; y si la cirugía se demora, las lesiones tienen menos probabilidad de reparación.

El mecanismo de trauma estuvo relacionado con el tipo de tratamiento realizado ($p < 0,001$), evidenciándose una mayor tendencia a realizar sutura meniscal a los pacientes que se lesionaron por traumas rotacionales al realizar una actividad deportiva (fútbol 42% y actividad deportiva diferente 23%), mientras que la meniscectomía se prefirió en los pacientes con lesiones secundarias a traumas directos y en pacientes con desgarros sin una causa específica, esto se debe a que los pacientes con lesiones deportivas por lo general, son pacientes jóvenes con desgarros meniscales en zonas más irrigadas y que tienen mayor tendencia a la cicatrización, mientras que los pacientes con lesiones sin una causa específica o por traumas, son pacientes de edades mayores con desgarros meniscales degenerativos y por lo general en zonas menos irrigadas prefiriéndose en estos casos la MPA.

La zona de desgarro meniscal se asoció significativamente con el tratamiento realizado, evidenciándose que la meniscectomía se realizó en la mayoría de los pacientes con desgarros en la zona roja-blanca y zona blanca-blanca, 24% y 19% respectivamente, porque al ser zonas con menor irrigación la capacidad de regeneración y cicatrización disminuye significativamente. La sutura meniscal fue realizada con mayor frecuencia en los pacientes con desgarros en la zona roja-roja (52%) y en la zona roja-blanca (41%) porque mientras más cerca de la zona de inserción meniscal se encuentre el desgarro, existe mayor capacidad regenerativa gracias a su mayor irrigación. También se debe tener en cuenta que los desgarros más frecuentes en la zona blanca-blanca del menisco son los degenerativos que generalmente no son reparables.

Se observó que el 46% del total de pacientes en los que se realizó meniscectomía presentaron lesión de LCA, a diferencia de los pacientes que recibieron tratamiento con sutura meniscal, en los cuales el 62% presentó rotura de LCA. Este resultado se obtuvo porque la mayoría de pacientes jóvenes presentan una elevada frecuencia de roturas de LCA durante la práctica de deportes de forma profesional o aficionada, y estos deportes por lo general ocasionan desgarros meniscales en zonas de mayor irrigación por el mecanismo de trauma, permitiendo un tratamiento con sutura meniscal; mientras que los pacientes a los que se realizó meniscectomía, eran pacientes de edades mayores (mediana: 39 años; IQR: 31-48), los cuales presentaron con más frecuencia desgarros degenerativos, asociado a mecanismos de trauma de baja intensidad, provocando una menor frecuencia de roturas de LCA.

El tiempo quirúrgico fue menor significativamente en los pacientes con meniscectomía, con una mediana de 52 minutos, debido a la menor complejidad para realizar la meniscectomía, mientras que la sutura meniscal presenta un tiempo quirúrgico mayor con una mediana de 75 minutos por la complejidad de la cirugía, en donde el tiempo quirúrgico dependió de la experiencia del cirujano para realizar la sutura meniscal; al existir diferentes tipos de sutura meniscal como todo dentro; suturas dentro-fuera y fuera-dentro; el tiempo quirúrgico varía, por el tipo de técnica quirúrgica empleada. Además en el 62% de los pacientes con rotura de menisco se encontró rotura de LCA que requirió reconstrucción, incrementando el tiempo quirúrgico.

Al estudiarse el sexo del paciente el 84% fueron hombres, las comorbilidades asociadas solo se encontraron en el 3% de los pacientes, el hábito tabáquico solo estuvo presente en el 8% de los pacientes, la mediana del tiempo de evolución de la lesión antes de la cirugía fue de

1 año, la rodilla afectada más frecuente fue la derecha con el 63%, el menisco más afectado fue el interno (44%) y la región afectada con mayor frecuencia fue el cuerpo del menisco externo (38%), la condromalacia estuvo presente en el 16% de los pacientes, pero son variables que intervinieron pero que no demostraron asociación significativa con el tipo de tratamiento para los desgarros meniscales.

En la tabla 2 podemos evidenciar que la puntuación de Lysholm posquirúrgica tuvo mejores resultados en los sujetos que fueron tratados con sutura meniscal. A los 3 meses se pudo observar una mejor funcionalidad para los pacientes con sutura meniscal; evidenciándose resultados excelentes tanto para la meniscectomía como para la sutura meniscal, 32% y 33% respectivamente, por otra parte se puede evidenciar una funcionalidad regular en el 16% de los pacientes con meniscectomía, que representa un porcentaje alto al compararlo con el 2% de los pacientes tratados con sutura meniscal. A los 12 meses se evidencia una mejor funcionalidad con asociación significativa ($p < 0,001$) para los sujetos con sutura meniscal, con una puntuación excelente en el 94%, mientras que en los pacientes a los que se realizó meniscectomía se evidencio un 72% de funcionalidad excelente, y el 23% con funcionalidad buena. Demostrándose que la sutura meniscal da resultados funcionales mejores a largo plazo con resultados similares a corto plazo.

Al realizarse una meniscectomía se retira parcial o totalmente el menisco lesionado, eliminando la causa de las molestias en la articulación, favoreciendo la recuperación del paciente a corto plazo. Pero el menisco al ser un estabilizador primario de la rodilla y además distribuir las cargas, al estar ausente favorece la lesión del cartílago disminuyendo la funcionalidad de la rodilla y produciendo dolor secundario a la osteoartritis. Adicionalmente los pacientes intervenidos con sutura meniscal son más jóvenes (IQR: 27-37 años) y tienen mejor reserva muscular y son más activos físicamente, favoreciendo una rehabilitación más temprana, logrando una mejor funcionalidad a diferencia de su contraparte que son pacientes con una edad de 31-48 años (IQR), con un nivel de actividad deportiva menor.

Las personas tratadas con sutura meniscal presentaron menor persistencia de dolor a los 12 meses (7,92%), mientras que a los pacientes que se realizó meniscectomía presentaron mayor persistencia del dolor a los 12 meses (28%), esto se explica porque los pacientes a los que se realizó meniscectomía, presentaban lesiones meniscales degenerativas con un tiempo de evolución prolongado (mediana 2 años), que estaban asociados a grados más severos de lesión condral, también se debe tomar en cuenta que luego de la cirugía se presenta inestabilidad

secundaria a la meniscectomía produciendo una alteración de la biomecánica de la rodilla, favoreciendo una inflamación crónica de la rodilla y la degeneración de la articulación, asociándose a dolor a largo plazo.

En la tabla 2 también se revisaron las variables: complicaciones quirúrgicas, evidenciándose infección superficial en el 1,79%, los rangos de movilidad fueron similares en el pre y posquirúrgico con una ligera mejoría en el posquirúrgico, evidenciándose una mediana de 120 grados en la extensión en el prequirúrgico y una mediana en la extensión de 130 grados en el posquirúrgico para los dos grupos, los resultados radiológicos a los 12 meses demostraron 16% de pacientes con artrosis grado I, 7% con artrosis grado II (Kellgren y Lawrence). No se evidencio asociación significativa de estas variables con la sutura meniscal y la meniscectomía.

Los pacientes a los que se les realizaron sutura meniscal presentaron mejores resultados funcionales (5,29 veces) a los 3 y 6 meses de seguimiento en comparación con la meniscectomía, demostrado en el análisis de la tabla 3 con una $p < 0,001$, pues todos los pacientes a los que se les realizo la sutura meniscal eran pacientes adultos con edad promedio de 31 años que realizaban actividad deportiva regular, manteniendo una buena musculatura, que les permitió una mejor recuperación funcional al momento de la rehabilitación, mientras que en los pacientes a los que se les realizo meniscectomía, por lo general se trataban de lesiones degenerativas acompañadas de lesiones condrales importantes que predisponen a un cuadro inflamatorio crónico.

El dolor es un factor importante al valorar la funcionalidad, los pacientes luego de sutura meniscal presentaron 79% menor riesgo de dolor a los 12 meses con una $p < 0,001$. El dolor luego de una sutura meniscal es mayor por la presencia del material de sutura que produce desgarro de la capsula al iniciar la movilidad temprana, estos desgarros son captados por la gran cantidad de receptores del dolor presentes en la rodilla, la artrofibrosis luego de la cirugía también influye en el dolor. Por otra parte, luego de la cicatrización del menisco suturado, el efecto biomecánico del menisco ayuda a controlar el dolor y evita el incremento de la lesión articular. En una meniscectomía, a corto plazo el paciente presenta el alivio del dolor, incluso por el lavado de los factores inflamatorios intraarticulares y el retiro de la lesión que produce la sensación de cuerpo extraño, pero a largo plazo la ausencia del menisco lleva a una alteración biomecánica con micro inestabilidad de la rodilla produciendo daño progresivo del cartílago, e incluso se ha evidenciado aplanamiento de los cóndilos femorales para compensar la ausencia del menisco, produciendo una osteoartritis temprana.

CONCLUSIONES

Los resultados funcionales de la meniscectomía y de la sutura meniscal de este estudio sugieren que la sutura meniscal es un método de reparación efectivo que obtuvo puntajes mejores en la escala funcional de Lysholm a los 12 meses posquirúrgicos en comparación con la meniscectomía. La tasa de persistencia de dolor a los 12 meses fue menor en los pacientes a los que se trató con sutura meniscal en comparación con pacientes que fueron tratados con meniscectomía. Por el tipo de vascularización del menisco, los desgarros periféricos en la zona roja-roja y roja- blanca son las zonas en donde mas frecuentemente se realiza sutura meniscal con resultados funcionales adecuados. Los resultados radiográficos al año de seguimiento no presentaron diferencias significativas.

Se recomienda que el tratamiento para lesiones meniscales se elija de acuerdo con el tipo de paciente y las características propias de la lesión meniscal, priorizando la reparación meniscal.

Contribución de los autores

Todos los autores realizaron el protocolo de investigación y su diseño, recolección de datos, análisis estadístico, evaluación, interpretación de los datos, análisis crítico, discusión, redacción y aprobación final del manuscrito.

Disponibilidad de datos y materiales

Los datos que respaldan este manuscrito están disponibles previa solicitud al autor correspondiente.

Fuente de financiamiento

Los autores declaran que los recursos económicos para la elaboración de esta investigación provienen de su autogestión.

Conflicto de intereses

Los autores no reportan conflicto de intereses.

REFERENCIAS

1. MacFarlane LA, Yang H, Collins JE, et al. Association Between Baseline Meniscal Symptoms and Outcomes of Operative and Nonoperative Treatment of Meniscal Tear in Patients With Osteoarthritis. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2022;74(8):1384–1390. doi:10.1002/ACR.24588
2. Bhan K. Meniscal Tears: Current Understanding, Diagnosis, and Management. *Cureus*. 2020;12(6). doi:10.7759/CUREUS.8590
3. Culvenor AG, Øiestad BE, Hart HF, Stefanik JJ, Guermazi A, Crossley KM. Prevalence of knee osteoarthritis features on magnetic resonance imaging in asymptomatic uninjured adults: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med*. 2019;53(20):1268. doi:10.1136/BJSPORTS-2018-099257
4. Beals CT, Magnussen RA, Graham WC, Flanigan DC. The Prevalence of Meniscal Pathology in Asymptomatic Athletes. *Sports Med*. 2016;46(10):1517–1524. doi:10.1007/S40279-016-0540-Y
5. Hou JH, Gong YL, Ma P, et al. Comparative clinical outcomes of different therapies for traumatic meniscal tears in adults: A protocol for systematic review and network meta-analysis. *Med (United States)*. 2022;101(2). doi:10.1097/MD.00000000000028557
6. Ozeki N, Koga H, Sekiya I. Degenerative Meniscus in Knee Osteoarthritis: From Pathology to Treatment. *Life*. 2022;12(4). doi:10.3390/LIFE12040603
7. Jarraya M, Roemer FW, Englund M, et al. Meniscus morphology: Does tear type matter? A narrative review with focus on relevance for osteoarthritis research. *Semin Arthritis Rheum*. 2017;46(5):552–561. doi:10.1016/J.SEMARTHTRIT.2016.11.005
8. Wilson PL, Wyatt CW, Romero J, Sabatino MJ, Ellis HB. Incidence, Presentation, and Treatment of Pediatric and Adolescent Meniscal Root Injuries. *Orthop J Sport Med*. 2018;6(11). doi:10.1177/2325967118803888
9. Englund M, Guermazi A, Roemer FW, et al. Meniscal tear in knees without surgery and the development of radiographic osteoarthritis among middle-aged and elderly persons: The Multicenter Osteoarthritis Study. *Arthritis Rheum*. 2009;60(3):831–839. doi:10.1002/ART.24383

10. Beaufils P, Becker R, Kopf S, et al. Surgical management of degenerative meniscus lesions: The 2016 ESSKA meniscus consensus. *Joints*. 2017;5(2):335–346. doi:10.1055/S-0037-1603813/ID/JR1703-30/BIB
11. Snoeker BAM, Bakker EWP, Kegel CAT, Lucas C. Risk factors for meniscal tears: a systematic review including meta-analysis. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2013;43(6):352–367. doi:10.2519/JOSPT.2013.4295
12. Mehl J, Otto A, Baldino JB, et al. The ACL-deficient knee and the prevalence of meniscus and cartilage lesions: a systematic review and meta-analysis (CRD42017076897). *Arch Orthop Trauma Surg*. 2019;139(6):819–841. doi:10.1007/S00402-019-03128-4
13. Smoak JB, Matthews JR, Vinod A V., Kluczynski MA, Bisson LJ. An Up-to-Date Review of the Meniscus Literature: A Systematic Summary of Systematic Reviews and Meta-analyses. *Orthop J Sport Med*. 2020;8(9). doi:10.1177/2325967120950306
14. Shekarchi B, Panahi A, Raissadat SA, Maleki N, Nayebabbas S, Farhadi P. Comparison of Thessaly Test with Joint Line Tenderness and McMurray Test in the Diagnosis of Meniscal Tears. *Malaysian Orthop J*. 2020;14(2):94. doi:10.5704/MOJ.2007.018
15. Richter RH, Byerly D, Schultz D, Mansfield LT. Challenges in the Interpretation of MRI Examinations Without Radiographic Correlation: Pearls and Pitfalls to Avoid. *Cureus*. 2021;13(7). doi:10.7759/CUREUS.16419
16. Behairy NH, Dorgham MA, Khaled SA. Accuracy of routine magnetic resonance imaging in meniscal and ligamentous injuries of the knee: comparison with arthroscopy. *Int Orthop*. 2009;33(4):961. doi:10.1007/S00264-008-0580-5
17. Dong F, Zhang L, Wang S, et al. The diagnostic accuracy of B-mode ultrasound in detecting meniscal tears: a systematic review and pooled meta-analysis. *Med Ultrason*. 2018;20(2):164–169. doi:10.11152/MU-1252
18. Sochacki KR, Varshneya K, Calcei JG, et al. Comparing Meniscectomy and Meniscal Repair: A Matched Cohort Analysis Utilizing a National Insurance Database. <https://doi.org/10.1177/0363546520935453>. 2020;48(10):2353–2359. doi:10.1177/0363546520935453
19. Chang Y, Bhandari M, Zhu KL, et al. Antibiotic Prophylaxis in the Management of Open Fractures. *JBJS Rev*. 2019;7(2). doi:10.2106/JBJS.RVW.17.00197

20. Beaufils P, Pujol N. Management of traumatic meniscal tear and degenerative meniscal lesions. *Save the meniscus. Orthop Traumatol Surg Res.* 2017;103(8):S237–S244. doi:10.1016/J.OTSR.2017.08.003
21. Khalifa AA, Mohamed RAE, Abo-Zeid AR, Abd-Elaal AM. Rehabilitation options for patients with an isolated meniscal tear, a narrative review. *Sport Orthop Traumatol.* 2020;36(4):364–369. doi:10.1016/J.ORTHTR.2020.08.002
22. Reito A, Harris IA, Karjalainen T. Arthroscopic partial meniscectomy: did it ever work?: A narrative review from basic research to proposed disease framework and science of clinical practice. *Acta Orthop.* 2022;93:82. doi:10.1080/17453674.2021.1979793
23. Keyhani S, Esmailiejah AA, Mirhoseini MS, Hosseinijad SM, Ghanbari N. The Prevalence, Zone, and Type of the Meniscus Tear in Patients with Anterior Cruciate Ligament (ACL) Injury; Does Delayed ACL Reconstruction Affects the Meniscal Injury? *Arch Bone Jt Surg.* 2020;8(3):432. doi:10.22038/ABJS.2019.39084.2076
24. Roos EM, Thorlund JB. It is time to stop meniscectomy. *Br J Sports Med.* 2017;51(6):490–491. doi:10.1136/BJSPORTS-2016-097273
25. Sihvonen R, Paavola M, Malmivaara A, et al. Arthroscopic partial meniscectomy versus placebo surgery for a degenerative meniscus tear: a 2-year follow-up of the randomised controlled trial. *Ann Rheum Dis.* 2018;77(2):188–195. doi:10.1136/ANNRHEUMDIS-2017-211172
26. Cicuttini F, Forbes A, Yuanyuan W, Rush G, Stuckey S. Tasa de pérdida de cartílago de la rodilla después de la meniscectomía parcial - PubMed. *J Reum.* 2002;29(9):1954–1956. Consultado junio 13, 2023. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12233892/>
27. Lee DH, D’Lima DD, Lee SH. Clinical and radiographic results of partial versus total meniscectomy in patients with symptomatic discoid lateral meniscus: A systematic review and meta-analysis. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2019;105(4):669–675. doi:10.1016/J.OTSR.2019.02.023
28. Lee GP, Diduch DR. Deteriorating outcomes after meniscal repair using the Meniscus Arrow in knees undergoing concurrent anterior cruciate ligament reconstruction: increased failure rate with long-term follow-up. *Am J Sports Med.* 2005;33(8):1138–1141. doi:10.1177/0363546505275348

29. Nepple JJ, Dunn WR, Wright RW. Meniscal repair outcomes at greater than five years: a systematic literature review and meta-analysis. *J Bone Joint Surg Am.* 2012;94(24):2222–2227. doi:10.2106/JBJS.K.01584
30. Uzun E, Misir A, Kizkapan TB, Ozcamdalli M, Akkurt S, Guney A. Factors Affecting the Outcomes of Arthroscopically Repaired Traumatic Vertical Longitudinal Medial Meniscal Tears. *Orthop J Sport Med.* 2017;5(6). doi:10.1177/2325967117712448
31. Luvsannyam E, Jain MS, Leitao AR, Maikawa N, Leitao AE. Meniscus Tear: Pathology, Incidence, and Management. *Cureus.* 2022;14(5). doi:10.7759/CUREUS.25121
32. Ogawa H, Matsumoto K, Sengoku M, Yoshioka H, Akiyama H. Arthroscopic repair of horizontal cleavage meniscus tears provides good clinical outcomes in spite of poor meniscus healing. *Knee Surgery, Sport Traumatol Arthrosc.* 2020;28(11):3474–3480. doi:10.1007/S00167-019-05782-Y/METRICS
33. Cinque ME, DePhillipo NN, Moatshe G, et al. Clinical Outcomes of Inside-Out Meniscal Repair According to Anatomic Zone of the Meniscal Tear. *Orthop J Sport Med.* 2019;7(7). doi:10.1177/2325967119860806

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A 30.

ANEXO A: APROBACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN CON SERES HUMANOS DE LA UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO



UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ



Oficio N°. CE026-2023-CEISH-USFQ
Quito, 05 de mayo de 2023

Señor
Carlos Mocha
Investigador Principal
Universidad San Francisco de Quito USFQ
Presente

Asunto: Exención de evaluación

Referencia: Investigación 2023-036TPG

De nuestra consideración:

El Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad San Francisco de Quito USFQ "CEISH-USFQ", notifica a usted que, analizó la investigación "*Resultados clínicos y funcionales de la meniscectomía y la reparación meniscal con uso de suturas en pacientes con desgarros meniscales tratados en el hospital Carlos Andrade Marín durante el periodo 2016 a 2019*", con código 2023-036TPG; determinando que es una investigación exenta de evaluación, de conformidad a lo dispuesto en la normativa legal vigente.

Título de la Investigación	Resultados clínicos y funcionales de la meniscectomía y la reparación meniscal con uso de suturas en pacientes con desgarros meniscales tratados en el hospital Carlos Andrade Marín durante el periodo 2016 a 2019.		
Tipo de Investigación	Investigación con análisis secundario de datos consolidados o bases de datos anonimizadas, obtenidos de registros existentes que reposan en instituciones o establecimientos públicos o privados que cuentan con procesos estandarizados de anonimización		
Campo de Investigación	Ciencias de la Salud		
Equipo de Investigación	#	Rol	Nombre
	1	Investigador principal	Carlos Efraín Mocha
	2	Director de Tesis	Jorge Fabricio González
Duración de la investigación	Tres (3) meses		

Documentación de la investigación:

Documentación	Idioma Versión	Fecha	# Págs.
1 Protocolo de Investigación	E02	28 abr 2023	08
2 Matriz Base	E02	28 abr 2023	01

Esta carta de exención tiene una vigencia de tres (3) meses, desde el **05 de mayo**, hasta el **05 agosto de 2023**.

Recordamos que usted deberá:

- Conducir la investigación de conformidad a lo estipulado en el protocolo de investigación presentado al CEISH-USFQ.
- Solicitar al CEISH-USFQ la evaluación y aprobación de enmiendas a la investigación y/o documentación relacionada, previo a su implementación.
- Emitir al CEISH-USFQ publicación científica oficial de la investigación.
- Cumplir con las demás obligaciones contraídas con el CEISH-USFQ en la "*Declaración de Responsabilidad del investigador principal*".



UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ



La documentación presentada ante el CEISH-USFQ es de responsabilidad exclusiva del investigador principal, quien asume su veracidad, originalidad y autoría.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,



Firmado electrónicamente por:
GULNARA PATRICIA
BORJA CABRERA

Gulnara Borja MD, PhD
Presidente CEISH-USFQ
ceishusfq@usfq.edu.ec



Firmado electrónicamente por:
ALMENDRA PATRICIA
GARZÓN VILLALBA

Almendra Garzón MD, PhD
Secretaria CEISH-USFQ



CC. Archivos digitales

Adjunto

Informe de revisión IE02-E080-2023-CEISH-USFQ