

GACETA ELECTRÓNICA AMECRA @ONLINE

Asociación Mexicana de Cirugía Reconstructiva, Articular y Artroscopia, A.C.

Edición 20 / enero 2026



Contenido

Presentación de un caso
Características del injerto de rectus femoris en la reconstrucción del ligamento cruzado anterior en la población yucateca: estudio descriptivo prospectivo

Reporte de un caso
Mejoría funcional posterior a artroscopia de cadera por pinzamiento femoroacetabular en un centro militar: estudio longitudinal retrospectivo.

Presentación de un caso
Cirugía robótica en artroplastia total de rodilla (ATR): revisión narrativa y comparación entre alineación mecánica, cinemática y cinemática restringida

Congresos Nacionales e Internacionales 2026

www.amecra.org.mx

CONSEJO DIRECTIVO 2024 - 2026

- Presidente**
Dr. Jesús Ignacio Cardona Medina
- Vicepresidente**
Dr. Víctor Hugo Aguirre Rodríguez
- Secretario**
Dr. Cesareo Trueba Vasavilbaso
- Tesorero**
Dr. Ariel De la Rosa Guerrero
- Comité de ingresos y credencialización**
Dr. Ernesto Fabricio Fabela Bernal
- Comité científico**
Dr. Fernando Hernández Pérez
- Representante internacional**
Dr. Carlos Gustavo Portillo Rinas
- Comité difusión, redes sociales y multimedia**
Dra. Navid Guadalupe Rodríguez Ávila
- Comité editorial**
Dr. Paulo Pérez Padilla
Dr. Diego Barba Gutiérrez
- Coordinación gaceta AMECRA**
Dr. med. Rodolfo Morales Ávalos
- Diseño y creación gaceta AMECRA on line**
Dr. Antonio Manuel Ortega Basulto
- Coordinador de cursos alta especialidad**
Dr. Fernando Hiramuro Shoji
- Comité trabajos libres**
Dr. Jaime Arellano Vázquez
Dra. Mónica Araceli Cabrero Montes
- Coordinador trabajos libres**
Dr. Francisco Javier Rodríguez Bustos
- Comité finanzas**
Dr. Pablo Fernández Somellera
- Comité de investigación y publicación**
Dr. José Félix Vilchez Cavazos
Dr. Albeto Guevara Álvarez
Dr. Marco Acuña Tovar
Dr. Melchor Iván Encalada Díaz
Dr. David Chung Arceo

CONTENIDO

Mensaje del Presidente 2

Lineamientos para envío de manuscritos 4
para publicar en gaceta amecra

Presentación de un caso 7
Características del injerto de rectus femoris en la reconstrucción del ligamento cruzado anterior en la población yucateca: estudio descriptivo prospectivo

Reporte de un caso 16
Mejoría funcional posterior a artroscopia de cadera por pinzamiento femoroacetabular en un centro militar: estudio longitudinal retrospectivo.

Presentación de un caso 25
Cirugía robótica en artroplastia total de rodilla (ATR): revisión narrativa y comparación entre alineación mecánica, cinemática y cinemática restringida

Congresos Nacionales e Internacionales 2026 28



Asociación Mexicana de Cirugía Reconstructiva Articular
y Artroscopía A.C.

Boulevard Puerta de Hierro, 5150 int 305-A Colonia Plaza Corporativo,
Zapopan, Jalisco. C.P. 45116

Teléfono: (33) 3611-3334

E-Mail: secretaria@amecra.org.mx

amecra.org.mx

MENSAJE DEL PRESIDENTE

Bienvenida a la nueva edición de la Gaceta AMECRA

Es un honor darles la más cordial bienvenida a esta nueva edición No. 20 de la Gaceta AMECRA, órgano de comunicación que refleja el compromiso permanente de nuestra Asociación con la educación médica continua, la excelencia académica y vía de comunicación de nuestra comunidad.

Con el inicio de este año 2026, la Mesa Directiva hace llegar a todos nuestros socios sus mejores deseos de salud, bienestar y éxito profesional. Que este nuevo ciclo represente una oportunidad para seguir creciendo, innovando y fortaleciendo el papel de AMECRA como referente nacional e internacional en la artroscopia y la cirugía reconstructiva articular.

En este contexto, nos complace extender una atenta invitación a participar en el XXX Congreso Internacional AMECRA, que se llevará a cabo del 3 al 6 de junio de 2026 en Expo Guadalajara, Jalisco. Este congreso marca un momento significativo en la historia de nuestra Asociación y será un punto de encuentro para el intercambio de conocimientos, experiencias y avances científicos de nuestra especialidad.

Desde ahora, la Mesa Directiva, en conjunto con los comités académico y social, se encuentra trabajando de manera ardua y entusiasta en el diseño de un programa científico de alto nivel académico, con la participación de reconocidos profesores nacionales e internacionales, así como en la organización de actividades sociales que promuevan la integración, el compañerismo y el fortalecimiento de los lazos que distinguen a nuestra Asociación.

Estamos convencidos de que el XXX Congreso AMECRA será un evento memorable, acorde con el prestigio y la trayectoria que nos respaldan, y confiamos en contar con la participación activa de todos nuestros socios para seguir construyendo, juntos, el futuro de AMECRA.

Dr. Jesús Ignacio Cardona Medina
Presidente AMECRA 2024 - 2026





INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES

La GACETA AMECRA recibe artículos originales y reporte de casos en los que se aporten nuevos avances o conocimientos sobre un tema particular en cirugía reconstructiva articular y artroscopia. La investigación experimental o de observación debe seguir el formato IMRYD (introducción, materiales y métodos, resultados y discusión).

1. ARTÍCULO ORIGINAL:

Título: El título del manuscrito debe ser claro, preciso y conciso, e incluir toda la información necesaria para determinar el alcance del artículo. Un buen título es el primer punto de acceso al contenido del artículo y facilita su recuperación en las bases de datos y los motores de búsqueda. Los títulos no pueden superar las 15 palabras. Deben evitarse las palabras ambiguas, la jerga y las abreviaturas, así como su separación mediante puntos o su división en partes.

Autoría:

Deben incluir nombres completos, afiliación y por orden de participación. Una vez sometida la lista de autores, sólo bajo notificación de todos los autores mediante documento firmado, se podrán anexar o eliminar autores.

Se recomienda que la autoría se base en los siguientes cuatro criterios:

1. Contribuciones sustanciales a la concepción o el diseño del trabajo, o la adquisición, el análisis o la interpretación de los datos del trabajo.
2. Redacción del trabajo o la revisión crítica del contenido intelectual importante.
3. La aprobación final de la versión para su publicación.
4. El acuerdo de asumir la responsabilidad de todos los aspectos del trabajo al comprometerse a que sean investigadas y debidamente resueltas todas las preguntas relacionadas con la exactitud o la integridad de cualquier parte del trabajo.

Resumen y palabras clave: El resumen es la segunda aproximación a un artículo y deberá permitir a los lectores determinar su relevancia y decidir si desean leer el texto completo.

Los artículos de investigación original o las revisiones sistemáticas deben ir acompañados de un resumen estructurado de no más de 250 palabras, divididas en las siguientes secciones: a) objetivos, b) métodos, c) resultados y d) conclusiones. En el resumen no se debe

incluir información o conclusiones que no aparezcan en el texto principal; debe escribirse en tercera persona y no debe contener notas a pie de página, abreviaturas desconocidas o citas bibliográficas. Se deben incluir 5 palabras clave en orden alfabético que tengan relación objetiva con el manuscrito.

Cuerpo del manuscrito: Los artículos de investigación originales y las revisiones sistemáticas se organizan habitualmente según el formato de IMRYD (introducción, materiales y métodos, resultados y discusión).

Si bien puede ser necesario utilizar subapartados a lo largo de todo el cuerpo del trabajo, por lo general no es necesario titular el párrafo que encabeza el cuerpo del trabajo como “Introducción”, dado que habitualmente este título se suele eliminar en el proceso de corrección de estilo. Sin embargo, debe exponerse claramente el objetivo del artículo al final de la introducción.

Los apartados “Resultados y “Discusión” pueden incluir distintos subapartados. En el caso de las “Conclusiones”, apartado que debe incluirse al final del de “Discusión”, estas pueden identificarse mediante un subapartado.

Referencias Bibliográficas: Las citas son esenciales para el manuscrito y deben ser pertinentes y actuales (de preferencia menor a 5 años de publicados). Las citas son útiles para señalar la fuente original de los conceptos, métodos y técnicas a los que se haga referencia y que hayan sido resultado de investigaciones, estudios o experiencias anteriores. También sirven para respaldar los datos y las opiniones expresadas por el autor y proporcionan al lector la información bibliográfica necesaria para consultar las fuentes primarias.

Tablas: En las tablas se presentan información generalmente numérica en una disposición de valores sistemática y ordenada en filas y columnas. La presentación debe ser de fácil comprensión para el lector de modo que **complemente, pero no duplique, la información del texto**. Las tablas deben citarse en el cuerpo del texto, pero anexarse al final del manuscrito en un formato editable (preferentemente, un archivo de Excel) y no como objetos extraídos de otros archivos. Cada tabla debe contener un título breve, pero completo. Los encabezamientos de las columnas también deberán tener la mayor brevedad posible e indicar la unidad de medida o la base relativa (porcentaje, tasa, índice, etc.).

Figuras y gráficos: Las figuras incluyen gráficos, diagramas, dibujos de líneas y fotografías. Se puede recurrir a ellas para poner de relieve tendencias o mostrar comparaciones de forma clara y exacta. Las figuras deberán ser fáciles de comprender y deberán añadir información en lugar de repetir información anterior del texto o las tablas. Las leyendas deben ser breves, sin dejar por ello de ser completas. Las figuras deben referirse en el cuerpo del manuscrito y enviarse por separado en su formato original editable, de acuerdo con las normas de los programas informáticos más comunes (Excel, Power Point, Open Office).

Las abreviaturas de las unidades no se colocan en plural (por ejemplo: “5 km”, no “5 kms”) ni van seguidas de punto (“10 ml”, no “10 ml.”), excepto al final de una oración.

2. REPORTE DE CASO:

Presentación de casos clínicos que describan patologías poco comunes o tratamientos quirúrgicos novedosos. La relevancia de estos reportes debe radicar en el diagnóstico, tratamiento o pronóstico de la enfermedad presentada. Idealmente el diagnóstico debe haberse realizado utilizando el estándar de oro para dicha enfermedad o con evidencia suficiente para descartar otros diagnósticos. En caso de presentar imágenes clínicas que comprometan la identidad del paciente, se debe anexar el formulario de consentimiento informado. El resumen no debe ser mayor a 150 palabras; debe incluir sintaxis de objetivo principal, reporte de caso, discusión y conclusiones. De la misma forma se pueden agregar 5 palabras claves que se identifiquen con el contenido del caso presentado.

COMENTARIOS ADICIONALES

Una vez leídos los lineamientos y que se haya asegurado que su manuscrito cumple con todos los requisitos solicitados, puede enviarlo a los siguientes correos: administracion@amecra.org.mx

Agradecemos mucho su interés en publicar en nuestra GACETA y estamos haciendo un esfuerzo para disminuir los tiempos de aprobación de los trabajos que publicaremos.

1. El primer paso después de la recepción de su trabajo es la “revisión de los editores”, en donde se examinan aspectos formales de los requisitos solicitados, por lo que un trabajo puede ser rechazado por incumplimiento en las características de presentación. Asimismo, el texto puede ser devuelto al autor para que revise y corrija la redacción o para que, en caso necesario, condense el texto, corrija la redacción y suprima o adicione cuadros, ilustraciones y anexos. El autor de correspondencia dispondrá de 10 días naturales para realizar estas correcciones.
2. Una vez aprobado por los editores, el trabajo será enviado al arbitraje y se comunicará al autor corresponsal por escrito, vía correo electrónico, quien dispondrán de un plazo máximo de 20 días naturales para realizar las modificaciones o declinar la publicación de su trabajo.
3. Al recibirse el manuscrito corregido por los autores, se les enviará una notificación en el que se les informará en qué fecha y volumen se publicará e trabajo.

ESTILO DEL MANUSCRITO

Los manuscritos deberán redactarse con un procesador de texto a doble espacio, en una sola columna y en la fuente Times New Roman o Arial, tamaño 12 puntos.

- Tipo de archivos: El formato preferente para texto y cuadros es Word.
- Figuras y fotografías: JPG o JPEG.
- Estilo de referencias bibliográficas: apegadas al estilo de referencias con forme a las guías Vancouver. La lista debe ponerse en orden numérico de acuerdo al orden de la cita en el texto.

Preparación del manuscrito

- El texto debe estar justificado.
- Sólo debe utilizarse negritas en el título y subtítulos.
- Sólo debe utilizarse cursivas en palabras en otro idioma.
- Máximo de palabras: 3500 para artículo original y 2,500 para reporte de caso.
- La descripción de figura deberá anexarse al final del documento.

Actualizado por:

Dr. med. Rodolfo Morales Avalos, Coordinador
Dr. Jesús Ignacio Cardona Medina, Presidente

Julio del 2024

PRESENTACIÓN DE UN CASO

CARACTERÍSTICAS DEL INJERTO DE RECTUS FEMORIS EN LA RECONSTRUCCIÓN DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR EN LA POBLACIÓN YUCATECA: ESTUDIO DESCRIPTIVO PROSPECTIVO

Dr. Seth Sinuhé González^{1*}, Dra. Evelyn Hernández Espinoza^{2*}, Dra. Martha Guadalupe Castrejón Reséndiz^{3*}

¹ Traumatólogo Ortopedista. Alta Especialidad en Cirugía Articular. Hospital CEM, Mérida, Yucatán, México.

² Residente de cuarto año de Traumatología y Ortopedia. Hospital Regional Minatitlán, PEMEX. Minatitlán, Veracruz, México. ³ Residente de tercer año de Traumatología y Ortopedia. IMSS Ignacio García Téllez T1, Mérida, Yucatán, México.

RESUMEN

Introducción: La reconstrucción del ligamento cruzado anterior (LCA) es uno de los procedimientos más frecuentes en cirugía articular. La selección del injerto es un factor determinante para el éxito quirúrgico.

Objetivo: Describir las características del injerto de rectus femoris utilizado para la reconstrucción anatómica del LCA en pacientes de la población yucateca.

Material y métodos: Estudio descriptivo, prospectivo, observacional y longitudinal en el que se incluyeron 32 pacientes ($n = 32$) mayores de 18 años, con rotura crónica de LCA confirmada por resonancia magnética, intervenidos quirúrgicamente con injerto de rectus femoris.

Resultados: La estatura media fue de 161.3 ± 9.14 cm. La longitud promedio del injerto fue de 273 ± 35.4 mm y el diámetro promedio posterior al reacondicionamiento fue de 8.7 ± 1.0 mm. Se presentaron complicaciones menores en el 21.8% de los casos.

Conclusiones: El injerto de rectus femoris es una alternativa confiable para la reconstrucción del LCA en la población yucateca, proporcionando longitudes y diámetros adecuados incluso en individuos de menor estatura. Se requieren estudios adicionales para establecer correlaciones predictivas entre características antropométricas y dimensiones del injerto.

Palabras clave: ligamento cruzado anterior, injerto de rectus femoris, tendón cuadricipital, reconstrucción anatómica, población yucateca.

INTRODUCCIÓN

La lesión del ligamento cruzado anterior (LCA) constituye más del 50% de las lesiones de rodilla, con una incidencia anual estimada entre 30 y 78 casos por cada 100 000 habitantes¹. Las lesiones asociadas más frecuentes incluyen edema óseo, lesión del ligamento colateral medial y roturas meniscales, las cuales suelen requerir manejo quirúrgico².

En México, la estatura promedio es de 1.70 m en hombres y 1.58 m en mujeres; sin embargo, en la población yucateca estas cifras disminuyen a 1.65 m y 1.50 m, respectivamente. Estas

diferencias antropométricas pueden influir en la selección y dimensiones del injerto para reconstrucción del LCA.

Los injertos más utilizados incluyen hueso-tendón-hueso (HTH), tendones isquiotibiales, tendón cuadricipital y aloinjertos. Aunque el HTH ha sido considerado el estándar de referencia, su uso ha disminuido debido a complicaciones como dolor anterior de rodilla, fractura patelar y discrepancias en la longitud del túnel.

El tendón cuadricipital ha ganado popularidad en la última década, pasando del 2.5% al 11% de las reconstrucciones reportadas⁴. Su capa superficial, correspondiente al rectus femoris, presenta ventajas biomecánicas: mayor contenido de colágeno, mayor área de sección transversal y mayor resistencia a la carga⁵.

El objetivo de este estudio es describir las características del injerto de rectus femoris en pacientes yucatecos sometidos a reconstrucción anatómica del LCA.

El injerto de rectus femoris, como variante del injerto de cuádriceps, ha demostrado propiedades biomecánicas favorables y ha ganado popularidad en la última década.

El objetivo de este estudio es describir las características del injerto de rectus femoris utilizado en la reconstrucción anatómica del LCA en pacientes de la población yucateca.

Se han realizado varios estudios para predecir las características del injerto en un paciente antes de la cirugía. La reconstrucción del LCA fue descrita por primera vez en 1917 por Hey-Groves utilizando injerto de banda iliotibial, sin embargo, el injerto ideal aun es materia de debate. Un injerto ideal debe tener características biomecánicas y estructurales similares con el ligamento nativo, debe presentar fijación segura en el túnel óseo, rápida incorporación biológica y debe tener mínima movilidad sobre el sitio donante.³

El injerto de hueso- tendón- hueso a pesar de ser considerado el Gold standard, ha perdido popularidad debido a algunas desventajas como una cicatriz muy grande, dolor anterior de rodilla, discrepancia en la longitud del túnel, fractura iatrogénica en la patela, rotura del tendón, entre otras.

En las últimas décadas el injerto de isquiotibiales se ha convertido en el injerto mayormente utilizado, sin embargo, también cuenta con ciertas limitantes como debilidad del injerto, corte prematuro del injerto a la hora de la toma, debilidad para la flexión, lesión de la rama infra patelar del nervio safeno, mayor riesgo de infección, entre otros.

El tendón de cuádriceps es otra alternativa en este escenario. En el 2010, una revisión de elección de injerto reveló que solo el 2.5% de las reconstrucciones de LCA eran realizadas con injerto de cuádriceps, sin embargo, según Middleton et. al. demostró que actualmente el cuádriceps representa el 11% del total de reconstrucciones de LCA, por lo que denota que ha ganado mayor popularidad.⁴

La descripción anatómica del tendón del cuádriceps menciona una contribución importante de la capa superficial del recto femoral, la capa más profunda del vasto intermedio y los 6 cm distales de la capa media del tendón están formados por la unión del vasto medial y el vasto lateral.

Harris et. al. Reportan que el ancho promedio del tendón cuadricipital es de 27 mm y grosor de 8 mm, así mismo demostró que presenta 20% más colágeno, mayor relación fibrina-intersticio y mayor densidad de fibroblastos en comparación con injertos del mismo tamaño de hueso-tendón-hueso.

Shani et al. informaron que el tendón del cuádriceps de 10 mm tiene un área de sección transversal mayor (91,2 mm² frente a 48,4 mm²), una carga máxima hasta el fallo mayor (2185,9 N frente a 1580,6 N) y una mayor rigidez (466,2 N/mm frente a 278,0 N/mm) en comparación con el tendón rotuliano.⁵

Raman et. al. presentan una técnica poco invasiva, de bajo costo y sin material especial que puede ser replicada para la toma de porción superficial de cuádriceps o rectus femoris 6, misma que ha comenzado a utilizarse en diversos países como Brasil, Australia, Alemania y siendo introducida en México en centro y sur.⁵

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Para la toma de injerto, previamente y de manera rutinaria evaluamos mediante resonancia magnética simple, la longitud y grosor del tendón cuadrícipital, el cual medimos 3 centímetros por encima del polo superior de la patela en un corte sagital, tal como lo describe Raman et. al.

El procedimiento lo realizamos en su totalidad con bloqueo regional de nervio femoral ecoguiado y bloqueo IPACK (Infiltration between popliteal artery and capsule of the knee) y sedación. Colocamos el mango de isquemia en el total de procedimientos con una presión de 260-270 mm Hg. Se posiciona la pierna con una flexión de 90 grados a un lado de la mesa quirúrgica, sin utilizar posicionadores ni otros dispositivos especiales (*Imagen A*).



Imagen A

Se inicia el abordaje para la toma de injerto de recto femoral 1 cm por arriba del polo superior de la rótula con una longitud de 2 cm en forma longitudinal, se diseca tejido adiposo hasta llegar a peritendón. Se procede a realizar incisión con bisturí hoja 10 sobre porción superficial del tendón cuadrícipital de 8mm-1 cm. (*Imagen B*).

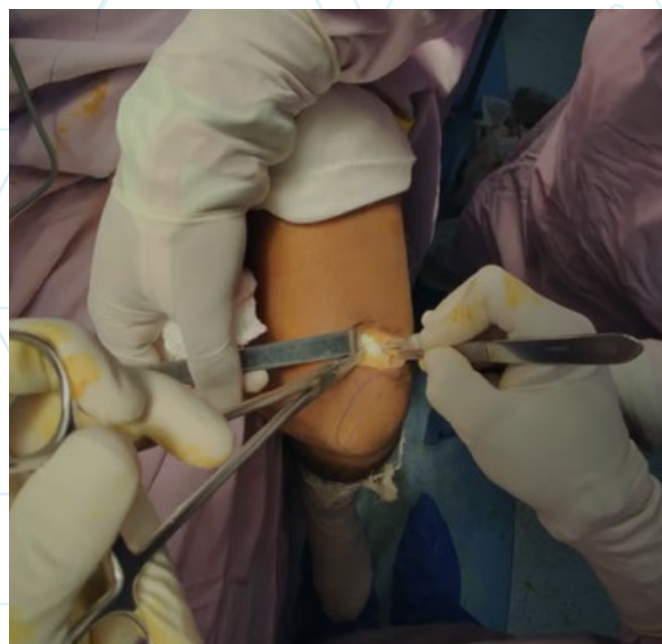


Imagen B

Se disecciona hacia proximal sin tocar cápsula articular para evitar infiltración de agua al momento de la artroscopia. Se coloca sutura de vycril para realizar nudo ciego sobre el injerto y se continúa disección cuidadosa. Se corta el injerto 5 mm por encima del polo superior de la rótula y se procede a realizar maniobra de rebote para estar seguros de la adecuada disección de bridas o tejido conectivo adyacente (**Imagen C y D**).



Imagen C

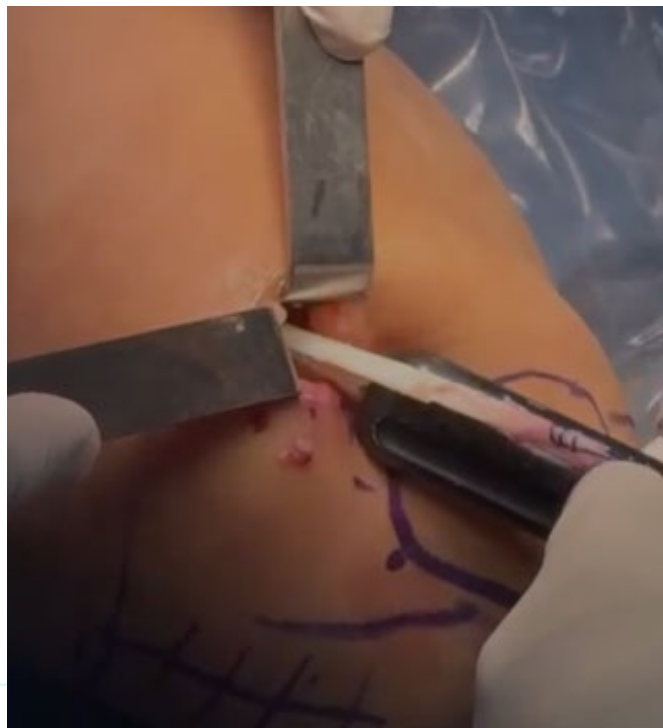


Imagen D

Importante dejar la rodilla en flexión de 20-30° aproximado para relajación de cuádriceps y así evitar un corte prematuro del injerto. Se inicia cosecha de tendón con tenotomo cerrado sobre la misma dirección de la incisión de abordaje hasta la parte más proximal el muslo y se logrará obtener el injerto con adecuada longitud y grosor (**imagen E**).

Se da un punto de sutura sobre peritendon y se procede a cierre de herida con vycril y nylon 3-0.



Imagen E

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo observacional, longitudinal en donde se realizó muestreo casuístico, no probabilístico e intencional , en el que se incluyeron pacientes provenientes del estado de Yucatán, México todos mayores de 18 años, de ambos sexos, con rotura crónica de LCA con diagnóstico clínico y confirmado mediante estudio de RMN de rodilla, tratado quirúrgicamente con técnica anatómica, boton ajustable y tornillo, con injerto de rectus femoris en centros privados de la ciudad de Mérida, Yucatán en periodo de octubre 2024 a Junio 2025, todos realizados por el mismo cirujano.

Se excluyeron pacientes con rotura con LCA con fracturas asociadas, rotura de LCP, lesiones multiligamentarias, pacientes que no desearon participar en este estudio o no completaron su seguimiento.

ANÁLISIS DE DATOS ESTADÍSTICO

Los datos obtenidos en esta investigación fueron registrados en la ficha de recolección de datos de los cuales posteriormente de vaciaron en el programa de Microsoft Excel, las variables cuantitativas se presentaron con medidas de tendencia central y porcentajes, las variables cualitativas se presentaron en frecuencia y porcentajes.

Requisitos éticos

Se respetaron y se cumplieron todas las normas de Bioética y lo establecido a las normas éticas de la declaración de Helsinki y a lo dispuesto en la Ley General de Salud, Título primero Capítulo único

RESULTADOS

En el tiempo de estudio se operaron 32 pacientes de los cuales se incluyeron 11 (34.3%) de sexo masculino y 21 (65.7%) femenino, con un promedio de edad de 28.1 años (+ 7.16) **(Tabla 1)**

El 100% de las rodillas presentaron rotura de LCA de las cuales el 100% fueron traumáticas. Entre las características antropométricas se obtuvo que la estatura promedio de los individuos es de 161 cm (+/- 9.14), en las mujeres la estatura promedio es de 156.04 cm (+/- 5.05) y el los hombres 171.36 cm (+/- 6.2) **(Tabla1)**

Variable	Resultado
N	32
Edad (media ± DE)	28.1 ± 7.16 años
Sexo	34.3% hombres / 65.7% mujeres
Estatura global	161.3 ± 9.14 cm
Estatura hombres	171.3 ± 6.22 cm
Estatura mujeres	156.0 ± 5.05 cm

Tabla 1

Se obtuvo una longitud de injerto de 273mm (+/- 35mm) los pacientes de menor edad incluidos en este estudio presentaron un injerto de igual longitud el cual midió 280mm, los 5 pacientes eran de 19 años independientemente del sexo.

Se registro un diámetro posterior al reacondicionamiento circunferencial en 3 haces para los 32 casos de 8.7 +/- 1.00 mm (rango: 6-10mm) y la longitud de reacondicionamiento en promedio fue de 90+/-14 mm (rango: 6-10) **(Tabla 2)**

Grupo	Longitud (mm)	Longitud reacondicionada (mm)	Diámetro (mm)
Global	273 ± 35.4	90 ± 14	8.7 ± 1.0
Hombres	292 ± 38	99 ± 17	9.09 ± 1.2
Mujeres	263 ± 30	85 ± 10.3	8.59 ± 0.86

Tabla 2

Durante la obtención del injerto se presentaron en un 21.8% (7 pacientes) complicaciones menores, la más frecuente fue la rotura de injerto en 5 ocasiones, y en 2 ocasiones se presentó una lesión inadvertida de la capsula articular con fuga de solución durante la distensión hídrica.

En ninguno de nuestro paciente fue necesario recurrir a una fuente de injerto alternativa debido al tamaño insuficiente del injerto del cuádriceps.

DISCUSIÓN

Existen varias opciones de tratamiento para reconstrucción de LCA, tomar la decisión sobre el uso de una técnica sobre otra dependerá de la preferencia y experiencia del cirujano además de su equipo y los recursos disponibles para la cirugía

El objetivo de este estudio es determinar las características del injerto tendinoso de recto femoral en la población del sur de México, específicamente la población de Yucatán, esto derivado a las diferencias antropométricas que presentan con la población estudiada en el resto del país y en los estudios publicados de manera internacional, en especial al presentar una estatura más baja que el promedio de la población expuesta en la literatura, así como en el futuro poder evaluar el valor predictivo de las mediciones demográficas y antropométricas previo al evento quirúrgico.

El uso de injerto de cuádriceps, aunque va en aumento, tiene resultados comparables con el HTH y superiores al uso de isquiotibiales^{7,8}. Los estudios demuestran que el tendón se recto femoral mejora la estabilidad ya que ofrece un mayor diámetro promedio (10 mm) que el resto de los tendones utilizados para reconstrucción de LCA. Así como en base a su histología describe que posee un 20% más de las fibras de colágeno en corte transversal y su estrés máximo a la carga y soporte es de un 70% mayor que las cargas obtenidas en el injerto HTH.⁹

Durante nuestra experiencia se evidencio mejor predicción del diámetro del injerto a obtener en base a las imágenes por RMN valoradas por el cirujano y así poder determinar el diámetro a diferencia de la variabilidad que se puede presentar durante la obtención del injerto de isquio-

tibiales el cual viene determinado por el diámetro natural de los tendones de cada paciente.

Generalmente se prefieren injertos de más de 7 mm de diámetro, también se establece que se necesita una longitud optima de 9 cm para permitir una adecuada fijación tibial y femoral, se espera con este estudio aportar evidencia que establezca en un futuro próximo la relación de las características antropométricas y el injerto a obtener, como la evidencia los estudios realizados para el injerto de isquiotibiales los cuales establecen que la estatura fue el parámetro que presentó mayor correlación con el diámetro del injerto, especialmente en mujeres.¹⁰

CONCLUSIÓN

Los resultados de este estudio sugieren que el autoinjerto de tendón rectus femoris es una fuente fiable del injerto para la reconstrucción de LCA en pacientes yucatecos, nuestra evidencia indica que se obtiene un diámetro y longitud adecuado.

Se recomienda seguir llevando a cabo estudios sobre el asunto que muestren que, con el tiempo, la utilización del tendón del cuádriceps para la reconstrucción del LCA es una opción favorable, satisfactoria y fiable para la recuperación de la función.

REFERENCIAS:

1. Ristow J, Theismann J, Macalena J. *Epidemiology, injury mechanism, and etiology of ACL injuries*. In: *Knee arthroscopy and knee preservation surgery*. Cham: Springer; 2024.
2. Rangel GF, Hernández AG, Macías GEJ, López AL, Gutiérrez MI. *Estado actual de la reconstrucción del ligamento cruzado anterior en México: encuesta nacional*. *Orthotips*. 2023;19(1):5-10. doi:10.35366/109760.
3. Mulford JS, Hutchinson SE, Hang JR. *Outcomes for primary anterior cruciate ligament reconstruction with the quadriceps autograft: a systematic review*. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2013;21:1882-1888. doi:10.1007/s00167-012-2230-1.
4. Middleton KK, Hamilton T, Irrgang JJ, Karlsson J, Harner CD, Fu FH. *Anatomic anterior cruciate ligament reconstruction: a global perspective. Part 1*. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2014;22:1467-1482. doi:10.1007/s00167-014-2846-3.
5. Shani RH, Umpierrez E, Nasert M, Hiza EA, Xerogeanes JW. *Biomechanical comparison of quadriceps and patellar tendon grafts in anterior cruciate ligament reconstruction*. *Arthroscopy*. 2016;32(1):71-75. doi:10.1016/j.arthro.2015.06.051.
6. Raman R, Mishra BN, Sen A. *A minimally invasive and simple technique of superficial quadriceps tendon graft harvesting*. *Arthrosc Tech*. 2022;11:e2347-e2355. doi:10.1016/j.eats.2022.08.032.
7. Chee MY, Chen Y, Pearce CJ, Murphy DP, Krishna L, Hui JH, et al. *Outcome of patellar tendon versus quadriceps tendon autograft for anterior cruciate ligament reconstruction: a systematic review*. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2017;25:3479-3490. doi:10.1007/s00167-016-4316-4.
8. Xerogeanes JW. *Editorial commentary: quadriceps tendon is a better graft than hamstring for anterior cruciate ligament reconstruction*. *Arthroscopy*. 2023;39(11):2561-2563. doi:10.1016/j.arthro.2023.09.028.



XXX

CONGRESO INTERNACIONAL

DE LA ASOCIACIÓN MEXICANA DE CIRUGÍA RECONSTRUCTIVA,
ARTICULAR Y ARTROSCOPIA, A.C.

3 AL 6 DE JUNIO, 2026

Guadalajara, Jal.



www.amecra.org.mx



AGENCIA OFICIAL
www.intermeeting.com.mx

REPORTE DE UN CASO

MEJORÍA FUNCIONAL POSTERIOR A ARTROSCOPIA DE CADERA POR PINZAMIENTO FEMOROACETABULAR EN UN CENTRO MILITAR: ESTUDIO LONGITUDINAL RETROSPECTIVO.

Muñoz -Galguera RA¹, Sanchez-Sinto JS.¹

¹ Departamento de Ortopedia y Traumatología, Centro Médico Naval, Ciudad de México, 04470, Mexico.

RESUMEN

Introducción: El pinzamiento femoroacetabular (PFA) es una causa frecuente de dolor y artrosis precoz de cadera. La artroscopia permite corregir deformidades óseas y reparar lesiones intraarticulares con mínima invasión.

Objetivo: Evaluar la mejoría funcional en pacientes sometidos a artroscopia de cadera por PFA mediante escalas validadas.

Material y métodos: Estudio observacional, longitudinal y retrospectivo. Se incluyeron 12 pacientes operados en el Centro Médico Naval (2015–2024) con diagnóstico de PFA, evaluados con la Escala de Resultados de Cadera – Actividades de la Vida Diaria (HOS-ADL), la Escala de Resultados de Cadera – Subescala Deportiva (HOS-SS) y la Escala de Harris Modificada para la Cadera (mHHS) antes y ≥ 1 año después de la cirugía. Se aplicaron pruebas t pareada o Wilcoxon ($p < 0.05$).

Resultados: Cinco mujeres (42%) y siete hombres (58%), edad media 46.5 ± 14.1 años, IMC 26.2 ± 3.0 kg/m². Diez pacientes militares (83%) y dos civiles (17%). Tipo Cam (50%), Pincer (33%) y mixto (17%). Las puntuaciones mejoraron significativamente: HOS-ADL $45.6 \rightarrow 76.4$ ($p < 0.001$), HOS-SS $5.5 \rightarrow 51.5$ ($p = 0.002$), mHHS $40.4 \rightarrow 78.0$ ($p < 0.001$). La diferencia mínima clínicamente importante (MCID) se alcanzó en 83–92% de los pacientes; estatus sintomático aceptable del paciente (PASS) en 41–58%.

Conclusiones: La artroscopia de cadera es eficaz y segura para el tratamiento del PFA, con mejoría funcional significativa y clínicamente relevante a un año.

Palabras clave: Pinzamiento femoroacetabular, artroscopia de cadera, labrum, escalas de valoración, resultados funcionales.

Correspondencia:

Dr. Ruperto Alfonso Muñoz Galguera.

Centro Medico Naval, Secretaria de Marina Armada de México.

Email: ruperto.alfonso.m.g@gmail.com

INTRODUCCIÓN

El síndrome de pinzamiento femoroacetabular (PFA) es una de las principales causas de dolor de cadera en adultos jóvenes y deportistas, y constituye un factor reconocido en el desarrollo de osteoartritis precoz. El Warwick Agreement definió el PFA como una entidad clínica caracterizada por síntomas, hallazgos físicos y alteraciones morfológicas tipo Cam, Pincer o mixtas con correlación radiográfica ⁽¹⁾. Estas deformidades generan conflicto mecánico y daño condrolabral progresivo.

Para su evaluación clínica y seguimiento, se utilizan escalas funcionales reportadas por el paciente, como la Escala de Resultados de Cadera – Actividades de la Vida Diaria (HOS-ADL), la Subescala Deportiva (HOS-SS) y la Escala de Harris Modificada para la Cadera (mHHS). Estas herramientas son confiables, sensibles al cambio y ampliamente utilizadas en estudios de artroscopia de cadera ^(2,3).

En México, estudios radiográficos han documentado prevalencias significativas de morfologías tipo Cam y Pincer en población general ^(4,5), resaltando la necesidad de evidencia local que evalúe los resultados funcionales posteriores al tratamiento quirúrgico.

La artroscopia de cadera es el método de elección para el manejo del PFA, ya que permite corregir las deformidades óseas, tratar el labrum y preservar la articulación ⁽⁶⁾. Ensayos controlados como el UK FASHIoN Trial y estudios comparativos han demostrado que la artroscopia proporciona mejores resultados funcionales que el tratamiento conservador dirigido ^(7,8). Metaanálisis y estudios multicéntricos confirman beneficios sostenidos a mediano y largo plazo ⁽⁹⁾, con reportes de resultados clínicos favorables incluso más allá de los 10 años ^(10,11).

A pesar de ello, ciertos factores aumentan el riesgo de conversión a artroplastía total de cadera (ATC), incluyendo la artrosis inicial, el daño condral extenso, la edad avanzada y la duración prolongada de los síntomas ⁽¹²⁻¹⁵⁾. Asimismo, el desarrollo de herramientas predictivas como el THA-10 Score ha permitido estimar con mayor precisión el riesgo de artroplastía futura ⁽¹⁶⁾.

La valoración de resultados incluye también parámetros clínicamente significativos como la diferencia mínima clínicamente importante (MCID) y el estado sintomático aceptable para el paciente (PASS), los cuales ayudan a interpretar si el cambio observado tiene relevancia real desde la perspectiva del paciente ⁽¹⁷⁻¹⁹⁾.

Dado que existe escasa evidencia mexicana que evalúe integralmente los resultados funcionales, las tasas de MCID/PASS y los predictores clínicos tras artroscopia por PFA, el objetivo del presente estudio fue analizar la mejoría funcional pre y postoperatoria en pacientes sometidos a artroscopia de cadera en el Centro Médico Naval, empleando escalas validadas y parámetros clínicamente significativos.

La hipótesis plantea que la artroscopia de cadera con corrección de las deformidades y tratamiento del labrum producirá una mejoría funcional significativa en esta población.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Estudio observacional, longitudinal e inferencial, retrospectivo. Se revisaron registros quirúrgicos y expedientes electrónicos (HISS) de pacientes operados por artroscopia de cadera entre 2015 y 2024.

Criterios de inclusión

Pacientes ≥ 18 años con diagnóstico clínico-radiológico de PFA, con registros completos de HOS-ADL, HOS-SS y mHHS antes y al menos un año después de la cirugía. Se excluyeron otros diagnósticos traumáticos y expedientes incompletos.

Variables

Edad, sexo, IMC, estatus civil/militar, tipo de PFA (Cam, Pincer, mixto) y puntajes de HOS-ADL, HOS-SS y mHHS.

Valores de referencia: MCID = 9 (HOS-ADL), 6 (HOS-SS), 8 (mHHS); PASS = 87, 75 y 74 respectivamente [13,14].

Análisis estadístico

Se verificó normalidad con Shapiro-Wilk. Se aplicaron pruebas t pareada para variables paramétricas y Wilcoxon para no paramétricas. $p < 0.05$ se consideró significativa. Software: SigmaPlot 12.0.

Ética

Investigación sin riesgo conforme al Reglamento de la Ley General de Salud (Art. 17) y la Declaración de Helsinki (2013). Se protegió la confidencialidad de los datos. Registro 019/2022 Protocolos de investigación de la Escuela de Posgrados en Sanidad Naval.

Técnica quirúrgica

La indicación para realizar la artroscopía fue la presencia de hallazgos clínicos compatibles con patología articular susceptible de tratamiento artroscópico o dolor de cadera persistente y refractario al manejo no quirúrgico.

La evaluación preoperatoria incluyó historia clínica completa, exploración física y estudios de imagen: radiografías anteroposteriores de pelvis y lateral de cadera, artroresonancia de cadera (MRI) y, en casos seleccionados, tomografía computarizada (CT) para caracterizar la morfología del pinzamiento femoroacetabular (PFA).

La artroscopía se efectuó con el paciente en posición supina bajo tracción controlada, explorando de manera sistemática el compartimento central y periférico, conforme a la técnica descrita previamente por Byrd (20).

(Imagen 1)



Imagen 1. Posicionamiento en supino mediante mesa de tracción con poste inguinal.

Las lesiones del labrum se trataron mediante reparación según la calidad del tejido y la estabilidad del borde acetabular de acuerdo a la técnica over de top ⁽²¹⁾ (**Imagen 2**). Las lesiones condrales se manejaron con condroplastia y, en los defectos grado IV de Outerbridge, se realizaron microfracturas.

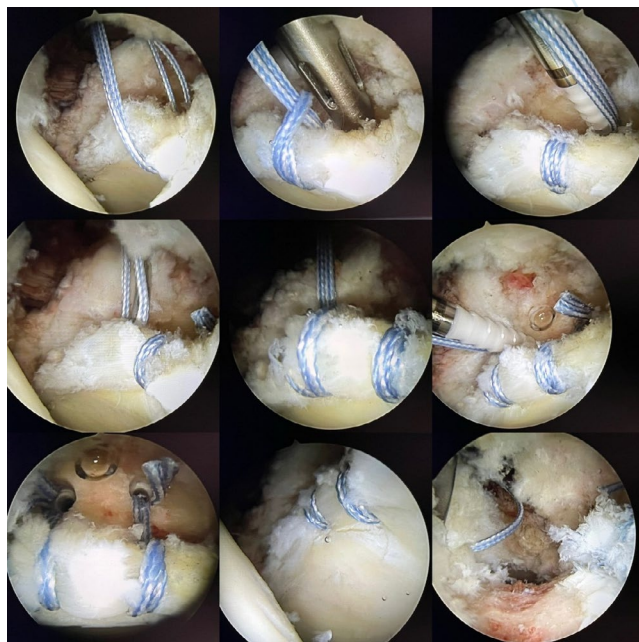


Imagen 2. Secuencia de reparación de labrum mediante técnica Over de top con anclas sin suturas.

Las deformidades tipo pincer y cam se corrigieron mediante acetabuloplastia y femoroplastia, respectivamente (**Imagen 3**). Las patologías sinoviales y lesiones del ligamento redondo se resecaron mediante rasuradores o ablación térmica, y se retiraron cuerpos libres o cuerpos extraños cuando estuvieron presentes.

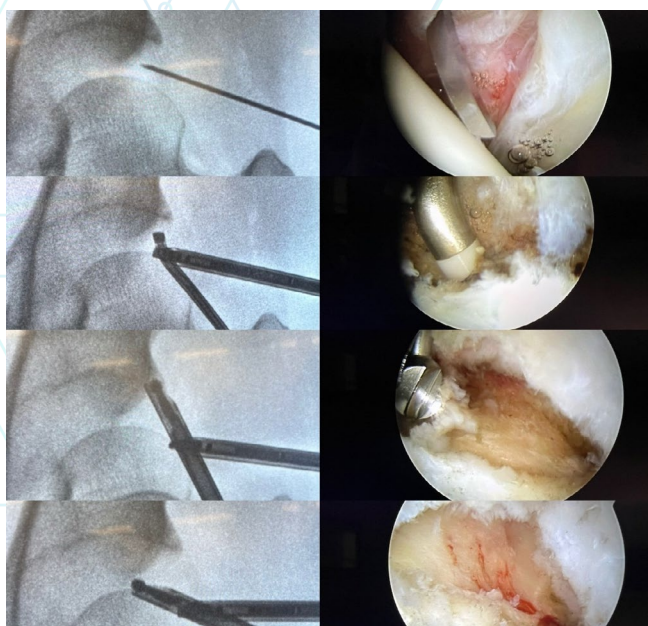


Imagen 3. Secuencia de capsulotomía, levantamiento de capsula superior de techo acetabular mediante radiofrecuencia y remodelación de pincer.

RESULTADOS

Se realizó una revisión retrospectiva de los expedientes clínicos de pacientes sometidos a artroscopia de cadera en el Servicio de Traumatología y Ortopedia del Centro Médico Naval. Un total de 12 pacientes cumplieron los criterios de inclusión establecidos para este protocolo. Las características sociodemográficas se describen en la **Tabla 1**.

Variable	Media \pm DE / n (%)
Edad	46.5 \pm 14.1
IMC	26.25 \pm 3.04
Sexo	
Femenino	5 (42%)
Masculino	7 (58%)
Ámbito	
Militar	10 (83%)
Civil	2 (17%)
Tipo de PFA	
Pincer	4 (33%)
Cam	6 (50%)
Mixto	2 (17%)

Tabla 1

Posteriormente se analizaron los puntajes funcionales registrados en los expedientes médicos, utilizando los instrumentos validados para evaluar la cadera. Escala de Resultados de Cadera – Actividades de la Vida Diaria (HOS-ADL), la Escala de Resultados de Cadera – Subescala Deportiva (HOS-SS) y la Escala de Harris Modificada para la Cadera (mHHS) **Tabla 2**.

Escala	Preoperatorio	Postoperatorio	p
HOS-ADL	45.66 \pm 24.41	76.44 \pm 24.05	< 0.001
HOS-SS	5.5 (mediana)	51.5 (mediana)	0.002
mHHS	40.46 \pm 23.11	78.09 \pm 24.22	< 0.001

Tabla 2

La diferencia mínima clínicamente importante (MCID) fue logrado en 83.3% de los pacientes para HOS-ADL, 91.6% para HOS-SS y 83.3% para MHHS. El estatus sintomático aceptable del paciente (PASS) fue logrado para el 41.6% para HOS-ADL, 41.6% para HOS-SS y 58% para MHHS.

DISCUSIÓN

La artroscopia de cadera se ha consolidado como un procedimiento eficaz y menos invasivo que la cirugía abierta en el manejo del PFA. En el caso del Pincer, técnicas preservadoras del complejo condrolabral, como la descrita por Ilizaliturri et al. mediante la técnica over the top, han demostrado buenos resultados funcionales y baja morbilidad ⁽²¹⁾. Nuestros hallazgos concuerdan con lo reportado, observándose una mejoría clínicamente relevante posterior al procedimiento.

En nuestro estudio, las escalas HOS-ADL, HOS-SS y mHHS mostraron una mejoría estadísticamente significativa tras la artroscopia, resultados que coinciden con ensayos multicéntricos, estudios comparativos y metaanálisis que han confirmado la eficacia de la artroscopia frente al tratamiento conservador en pacientes adecuadamente seleccionados ⁽⁷⁻¹⁰⁾.

Las proporciones de pacientes que alcanzaron el MCID (83-91%) son comparables con lo reportado internacionalmente ^(17,18). Sin embargo, las tasas de PASS fueron inferiores a las observadas en adolescentes y adultos jóvenes, donde se reportan valores de 70-80% ⁽¹⁹⁾. Esto puede atribuirse a la mayor edad promedio en nuestra cohorte, la duración prolongada de los síntomas y el grado variable de degeneración articular.

Diversos estudios han identificado predictores de peor evolución funcional y mayor riesgo de conversión a ATC, entre los que destacan: edad mayor de 45 años, IMC elevado, artrosis inicial, daño condral severo y duración prolongada de los síntomas ⁽¹²⁻¹⁵⁾. Nuestros resultados coinciden con esta tendencia. Además, estudios de seguimiento prolongado han demostrado que, aunque la artroscopia mantiene beneficios funcionales, la probabilidad de artroplastía aumenta progresivamente con el tiempo en pacientes con degeneración articular ^(10,11).

El THA-10 Score, recientemente propuesto, permite estimar la probabilidad de conversión a ATC a 10 años, siendo una herramienta útil para la toma de decisiones e individualización del tratamiento ⁽¹⁶⁾. Asimismo, la coexistencia de alteraciones de la columna lumbar (síndrome cadera-columna) se ha asociado con resultados funcionales menos favorables ⁽²²⁾.

En México, las diferencias morfológicas y prevalencias radiográficas respecto a otras poblaciones hacen especialmente relevante contar con reportes institucionales que permitan contextualizar los resultados en población local ^(4,5).

Entre las fortalezas del presente estudio se encuentran el análisis funcional mediante escalas validadas, la evaluación de MCID y PASS y el seguimiento homogéneo en un entorno institucional.

La principal limitación del presente estudio es el tamaño muestral reducido (n = 12). Esta cifra obedece a que el Centro Médico Naval es un hospital de bajo volumen para artroscopia de cadera, debido a la baja incidencia de PFA quirúrgico en la población derechohabiente y a los estrictos criterios de selección preoperatoria. Aunque los resultados son consistentes con la literatura, la muestra limitada afecta la capacidad para generalizar los hallazgos y realizar análisis estadísticos multivariados.

Tampoco fue posible ajustar las variables por severidad del daño articular o tipo morfológico. No obstante, los resultados mantienen significancia estadística y relevancia clínica. Futuros estudios deberán evaluar el retorno deportivo, estandarizar los protocolos de rehabilitación y modelar predictores de conversión mediante herramientas como el THA-10 Score.

En conjunto, nuestros hallazgos confirman que la artroscopia de cadera es un procedimiento eficaz, seguro y duradero en el manejo del PFA, y que la aplicación de escalas funcionales validadas en población mexicana es factible y útil para el seguimiento clínico y la comparación internacional.

CONCLUSIONES

La artroscopia de cadera por pinzamiento femoroacetabular produce mejoría funcional estadística y clínicamente significativa a corto y mediano plazo, especialmente en pacientes sin artrosis avanzada. Es un procedimiento eficaz, seguro y reproducible, con resultados acordes a la literatura internacional y aplicable en el entorno institucional mexicano.

BIBLIOGRAFIA

1. Warwick Agreement on FAI Syndrome. *Br J Sports Med.* 2016;50:1169–1176.
2. Martin RL, Philippon MJ. Reliability and responsiveness of the HOS. *Arthroscopy.* 2008;24:676–682.
3. Tijssen M, van Cingel R, van Melick N, de Visser E. Outcome questionnaires for hip arthroscopy. *BMC Musculoskelet Disord.* 2011;12:117.
4. López-Vidriero E, Morales-Avalos R, Tapia-Náñez A, et al. Prevalence of FAI in Mexican adults. *Rev Mex Ortop Traumatol.* 2017;61:89–95.
5. Morales-Avalos R, Simental-Mendía M, Elizondo-Riojas G, et al. Morphological variations in FAI. *Orthop J Sports Med.* 2021;9:2325967120977892.
6. Domb BG, Lareau JM, Baydoun H, et al. Role of hip arthroscopy in FAI. *Orthop Clin North Am.* 2015;46:393–404.
7. Griffin DR, Wall PDH, Realpe A, et al. UK FASHIoN: feasibility study of a randomised controlled trial of arthroscopic surgery for hip impingement compared with best conservative care. *Health Technol Assess.* 2016;20(32):1–172.
8. Griffin DR, Dickenson EJ, Wall PDH, et al. Arthroscopy vs conservative treatment. *BMJ.* 2018;361:k1120.
9. Dwyer T, Whelan D, Shah PS, et al. Meta-analysis of operative vs nonoperative FAI. *Arthroscopy.* 2020;36:263–273.
10. Migliorini F, Trivellas A, El Mansy Y, et al. Long-term outcomes after hip arthroscopy. *Arthroscopy.* 2025;41:211–225.
11. McCormick F, et al. Long-term patient outcomes. *Arthroscopy.* 2023;39:812–823.
12. Maldonado DR, Chen JW, Kyin C, et al. Conversion to THA after arthroscopy. *Am J Sports Med.* 2022;50:1241–1253.

13. Beck EC, Nwachukwu BU, et al. Predictors of failure after hip arthroscopy. *Am J Sports Med.* 2024;52:745–757.
14. Lin KM, et al. Impact of cartilage damage. *Bone Joint J.* 2023;105-B:798–806.
15. Nikou S, Hantes ME, Domb BG, et al. Predictors of THA conversion ≥ 10 años. *JBJS Am.* 2025;107:412–422.
16. Domb BG, Maldonado DR, et al. THA-10 Score. *Arthroscopy.* 2025;41:311–322.
17. Tubach F, Dougados M, Falissard B, et al. MCID methodology. *Ann Rheum Dis.* 2005;64:34–37.
18. Cvetanovich GL, Weber AE, Kuhns BD, et al. MCID in hip arthroscopy. *J Pediatr Orthop.* 2018;38:465–470.
19. Chahal J, Van Thiel GS, Mather RC 3rd, et al. PASS for mHHS and HOS. *Am J Sports Med.* 2015;43:1844–1849.
20. Byrd JWT. Routine arthroscopy and access. In: *Operative Hip Arthroscopy.* 3rd ed. New York: Springer; 2013. p.131–160.
21. Ilizaliturri VM Jr, Joachin P, Acuna M. Over the top technique for Pincer. *J Hip Preserv Surg.* 2015;2:369–373.
22. Maldonado DR, Shapira J, et al. Spine–hip syndrome. *Arthroscopy.* 2023;39:950–958.

Curso cadavérico: Optimización de Resultados Quirúrgicos en Hombro y Rodilla



Febrero 2-3, 2026



Naples, Florida

En este curso podrá perfeccionar las técnicas
que tú elijas como:

**Reparaciones Avanzadas de Menisco | Inestabilidad de la Rodilla |
Reconstrucción del LCA con/sin Aumento Lateral | Inestabilidad
Glenohumeral con/sin Pérdida Ósea | Desgarro del SLAP | Manguito
Rotador con/sin Aumento | Artroplastia Reversa**

Únete a profesores, líderes de AANA, AMECRA y SLARD para un curso
individualizado en cirugía de rodilla y hombro. Disfrute dos días de
laboratorios prácticos con cadáveres conferencias y más.
Modifica su experiencia de aprendizaje y selecciona las técnicas
que desea practicar y perfeccionar de forma individual.

Co-Directores del curso



Mark R. Hutchinson, M.D., FAANA



Fernando Hernandez-Perez, M.D., FAANA



REGÍSTRATE:
AANA.ORG/KNEESHOULDER



CIRUGÍA ROBÓTICA EN ARTROPLASTIA TOTAL DE RODILLA (ATR): REVISIÓN NARRATIVA Y COMPARACIÓN ENTRE ALINEACIÓN MECÁNICA, CINEMÁTICA Y CINEMÁTICA RESTRINGIDA

Dr. Edgar Alfredo Araoz Herrera
Servicio de Cirugía Ortopédica, Hospital Ángeles San Luis Potosí

RESUMEN

Introducción: La artroplastia total de rodilla (artroplastia total de rodilla [ATR, TKA por sus siglas en inglés]) es uno de los procedimientos ortopédicos más realizados mundialmente, con más de 3.5 millones proyectados para 2030 ⁽¹⁾. La cirugía robótica aplicada a ATR (rATR) ha surgido para mejorar la precisión, reducir variabilidad técnica y facilitar la aplicación estandarizada de alineación mecánica (MA), cinemática (KA) y cinemática restringida (rKA) ^(2,3).

Objetivo: Realizar una revisión narrativa de la literatura reciente (2016–2025) sobre rATR y comparar los resultados clínicos y radiológicos entre MA, KA y rKA.

Métodos: Revisión narrativa en PubMed, Scopus y Cochrane. Se incluyeron ensayos clínicos, cohortes y revisiones sistemáticas. Se utilizaron términos MeSH relacionados con rATR y alineación protésica.

Resultados: La rATR mejora la precisión de cortes (<1 mm, $<1^\circ$), reduce outliers a <5 % ^(1,4) y facilita la reducción de liberaciones ligamentarias. KA y rKA muestran mejores puntajes funcionales tempranos (3–6 puntos en WOMAC/KSS) en comparación con MA ^(3,5,6).

Conclusiones: La rATR posibilita una aplicación más precisa y personalizada de MA, KA y rKA. KA y rKA ofrecen ventajas tempranas, mientras que MA mantiene evidencia sólida a largo plazo ⁽⁷⁾.

INTRODUCCIÓN

La artrosis de rodilla es una de las principales causas de discapacidad mundial, con una prevalencia estimada entre 22–29 % en adultos mayores de 60 años ⁽⁸⁾. La ATR es un procedimiento ampliamente utilizado y supera 1.2 millones de cirugías anuales en Estados Unidos ⁽⁹⁾. A pesar de su éxito, hasta 20 % de los pacientes expresa insatisfacción posoperatoria ⁽¹⁰⁾.

La robótica se ha consolidado como una herramienta para optimizar precisión, reducir variabilidad entre cirujanos y mejorar la restauración funcional de la rodilla ^(1,2).

Las principales estrategias de alineación incluyen:

- Alineación mecánica (MA): eje neutro de 180° entre cadera, rodilla y tobillo ⁽⁷⁾.
- Alineación cinemática (KA): busca reproducir articulación y laxitud originales ⁽³⁾.
- Alineación cinemática restringida (rKA): limita la variabilidad a $\pm 3^\circ$, preservando principios anatómicos ⁽⁵⁾.

El objetivo de esta revisión narrativa es analizar la evidencia reciente sobre rATR y comparar los resultados entre MA, KA y rKA.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una revisión narrativa en PubMed, Scopus y Cochrane (2016 – 2025).

Bases de datos: PubMed/MEDLINE, Scopus y Cochrane Library.

Términos MeSH: “Total knee arthroplasty”, “robotic-assisted”, “mechanical alignment”, “kinematic alignment”, “restricted kinematic alignment”.

Criterios de inclusión: Ensayos clínicos aleatorizados, cohortes prospectivas, estudios comparativos y revisiones sistemáticas en inglés o español.

Criterios de exclusión: Reportes de caso, estudios biomecánicos sin correlación clínica y estudios sin resultados clínicos.

RESULTADOS

1. Precisión quirúrgica y radiográfica

La rATR ofrece precisión de corte <1 mm y $<1^\circ$ (1), reduce outliers a 2–5 % ⁽⁴⁾ y mejora la reproducibilidad del posicionamiento de componentes ^(2,3).

2. Measured resection vs gap balancing

- Measured resection se basa en referencias anatómicas óseas ⁽⁷⁾.
- Gap balancing se apoya en la tensión ligamentaria y la evaluación dinámica ⁽⁶⁾.

Los sistemas robóticos integran ambas estrategias, reduciendo la variabilidad dependiente del cirujano ⁽²⁾.

3. Liberación de partes blandas

- MA tradicional requiere liberaciones ligamentarias frecuentes (hasta 40–60 %) ^(7,8).
- Con rATR, KA y rKA reducen liberaciones hasta en 30–60 % ⁽⁵⁾.

Esto se asocia con recuperación temprana más favorable y menor dolor posoperatorio ^(3,6).

4. Resultados funcionales

WOMAC: +3–6 puntos ^(3,5)

KSS: +4–7 puntos ^(5,6)

KOOS: Mejor en síntomas y función ⁽³⁾

FJS: Mayor sensación de rodilla natural ⁽⁶⁾

Los metaanálisis contemporáneos confirman estas tendencias sin incremento en complicaciones.

5. Supervivencia protésica

- Superioridad comprobada de MA a largo plazo (>15 años) ⁽⁷⁾.
- Supervivencia similar en KA y rKA a 2–8 años ^(3,5).

DISCUSIÓN

La robótica ofrece una ejecución más precisa de los principios alineatorios y reduce la variabilidad técnica ^(1,2). La evidencia actual sugiere que KA y rKA aportan mejores resultados funcionales tempranos ^(3,5,6), especialmente en pacientes con varo constitucional (32–48 %) ⁽⁸⁾.

Si bien MA tiene mayor respaldo histórico, KA y rKA han mostrado seguridad y eficacia clínica en el corto y mediano plazo ^(3,5). Aun así, se requieren estudios comparativos a largo plazo y análisis de costo-efectividad.

CONCLUSIONES

- La rATR incrementa la precisión y disminuye outliers (1,4).
- KA y rKA ofrecen ventajas funcionales tempranas (3–6 puntos) (3,5,6).
- MA continúa como el estándar con evidencia sólida a largo plazo (7).
- La personalización alineatoria mediante robótica representa una tendencia prometedora.

REFERENCIAS

1. Kayani B, et al. Robotic-arm assisted total knee arthroplasty improves early functional outcomes and accuracy of implant positioning. *J Arthroplasty*. 2021;36:1020–8.
2. Marchand RC, et al. Improved alignment and precision with robotic TKA. *J Knee Surg*. 2020;33:001–9.
3. Howell S, et al. Kinematic alignment in TKA demonstrates superior early outcomes. *Clin Orthop Relat Res*. 2023;481:45–56.
4. Batailler C, et al. Robotic-assisted TKA reduces radiographic outliers: systematic review. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2022;30:1230–42.
5. Bryan R, et al. Restricted kinematic alignment in robotic TKA: clinical outcomes. *Bone Joint J*. 2022;104:150–8.
6. Lu Y, et al. Functional joint perception improved with kinematic alignment. *J Orthop Surg Res*. 2023;18:112–9.
7. Parratte S, et al. Mechanical alignment survivorship at 15 years. *J Bone Joint Surg Am*. 2010;92:16–22.
8. Rivière C, et al. Constitutional alignment and clinical implications. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2017;103:1057–63.
9. Hafez MA, et al. Global trends in TKA incidence. *Int Orthop*. 2020;44:123–30.
10. Kim YH, et al. Patient satisfaction and functional limitations after TKA. *J Bone Joint Surg Am*. 2017;99:112–20.

CONGRESOS

Nacionales e Internacionales 2026

XIX Congreso Nacional de Residentes en Ortopedia y Traumatología 2026

Dirigido a:
Médicos Residentes

Inscripción: \$1,250.00

Sede:
Ciudad de México

Modalidades:
Presencial:
30 y 31 de enero
Virtual:
30 de enero al 9 de febrero

- Simposios
- Talleres prácticos
- Trabajos Libres Oral y Cartel

Asistido por: CMO

www.congresoresidentes.com.mx

WhatsApp: 55 3518 1164

Colégio Mexicano de Ortopedia y Traumatología A.C.
World Trade Center México, Montecito 18, P. 25, Of. 21-22 Col. Nápoles, Benito Juárez, C.P. 06810, CDMX, Tel. 9800 2790 al 94

XV CONGRESO INTERNACIONAL SLARD 2026
SAVE THE DATE

SWISSÔTEL - NOVOTEL LIMA

25 - 27 MARZO

LIMA - PERÚ

WWW.SLARD.ORG

[SLARD](https://www.facebook.com/SLARD)

[SLARD](https://www.instagram.com/SLARD)

[SLARD](https://www.youtube.com/SLARD)

SMCC
Sociedad Mexicana de Cirugía de Cadera A.C.

XXVI CONGRESO INTERNACIONAL DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE CIRUGÍA DE CADERA

POR PRIMERA VEZ PROGRAMA ALTERNO DE PROTESIS DE RODILLA

11 - 14, Febrero 2026, Acapulco, Gro, Expo Mundo Imperial

SMCC
Sociedad Mexicana de Cirugía de Cadera A.C.

Acapulco te espera Feb. 11 al 14 '26

www.intermeeting.com.mx

AGENCIA OFICIAL

AANA • AOSSM • POSNA

SPECIALTY DAY 2026

NEW ORLEANS, LA • MARCH 6

AANA
ADVANCING THE SCOPE

AOSSM
American Orthopaedic Society for Sports Medicine

POSNA
Pediatric Orthopaedic Society of North America

AAOS
AMERICAN ACADEMY OF ORTHOPAEDIC SURGEONS

2026 Annual Meeting
2-6 March, New Orleans, Louisiana, USA

INTERNATIONAL GROUPS DEPARTMENT

LXI CONGRESO NACIONAL DE ORTOPEDIA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

WTC ABRIL 29 DOS MAYO 03 MIL 26

WWW.COLEGIOCMO.COM.MX

[f](https://www.facebook.com/COLEGIOCMO) [i](https://www.instagram.com/COLEGIOCMO) [y](https://www.youtube.com/COLEGIOCMO)

WHATSAPP : 55 3518 1164

INFORMES
atencionsocios@colegiocmo.com.mx

WTC México, Montecito 38 piso 25,
Oficinas 23 a 27 Col. Nápoles, 03810
Tel.: 55 9000 2790 al 94

13 Congreso conjunto AEA - SEROD 13th JOINT AEA-SEROD CONGRESS

MARBELLA

43
CONGRESO
AEA
Asociación Española
de Artroscopia

44
CONGRESO
SEROD
Sociedad Española
de la Rodilla

34
CONGRESO DE
ENFERMERÍA
En Artroscopia y
Rodilla

6, 7 Y 8 DE MAYO DE 2026



GACETA ELECTRÓNICA AMECRA @ONLINE

Asociación Mexicana de Cirugía Reconstructiva, Articular y Artroscopia, A.C.



**Asociación Mexicana de Cirugía
Reconstructiva Articular y Artroscopia A.C.**

Boulevard Puerta de Hierro, 5150 int 305-A
Colonia Plaza Corporativo, Zapopan, Jalisco.
C.P. 45116

Teléfono: (33) 3611-3334
E-Mail: secretaria@amecra.org.mx
amecra.org.mx