

# Reconstrucción de LCA en mayores de 40 años

Horacio Rivarola Etcheto, Emiliano Alvarez Salinas, Leandro Civetta, Mauricio Chiotta, Cristiam Collazo, Marcos. Palanconi, Carlos Autorino

Hospital Universitario Austral, Buenos Aires

## RESUMEN

**Introducción:** La reconstrucción del LCA es uno de los procedimientos quirúrgicos más frecuentemente reproducidos en ortopedia en el mundo con excelentes resultados en pacientes jóvenes. Históricamente, dada la baja demanda deportiva de los pacientes añosos eran tratados de forma conservadora. Actualmente el aumento de la expectativa de vida y de la demanda deportiva, determina un aumento de reconstrucción del LCA en este grupo de pacientes. El objetivo del estudio es mediante una revisión sistemática sobre reconstrucción del LCA en pacientes de edad media realizando un análisis de las publicaciones de los últimos 10 años.

**Método:** Revisión sistemática de estudios que reporten pacientes mayores de 40 años con inestabilidad sintomática de rodilla intervenidos quirúrgicamente, publicados en los últimos 10 años. Se utilizaron las bases de datos de: Pubmed/MEDLINE, Ovid, Lilacs, ProQuest. Palabras claves utilizadas fueron: "over 40" OR "middle aged" OR "elderly" AND "knee" AND "anterior cruciate ligament" AND "reconstruction". Se registraron un total de 995 artículos. En total 13 artículos completaron los criterios de inclusión para esta revisión. Se tuvieron en cuenta los resultados clínicos (Lisholm, Tegner, IKDC, KOOS and Cincinatti Score), estabilidad articular (KT -1000, Lachman and Pivot Shift test) tipo de injerto, complicaciones, lesiones asociadas tanto meniscales como condrales reportadas.

**Resultados:** En total 2350 pacientes fueron incluidos, con un rango de seguimiento entre 24 meses y 9,5 años. Los Scores de IKDC, Lisholm y Tegner además de las medidas de laxitud articular demostraron resultados satisfactorios. Los resultados fueron similares entre tipo de injerto y resultados funcionales.

**Conclusión:** La reconstrucción del LCA en pacientes mayores de 40 años ha demostrado resultados satisfactorios, similares a los obtenidos en pacientes jóvenes. Lesiones meniscales y condrales se encuentran frecuentemente en este grupo etario y podrían tener un efecto en los resultados funcionales. Es necesario contar con estudios de mejor nivel de evidencia para poder determinar los factores más importantes a tener en cuenta, a la hora de definir el tratamiento en las lesiones de LCA en mayores de 40 años.

**Nivel de Evidencia:** IV.

**Tipo de Trabajo:** Revisión Sistemática.

**Palabras claves:** Rodilla; Ligamento Cruzado Anterior; Edad Media

## ABSTRACT

**Background:** Anterior Cruciate Ligament Reconstruction (ACL) is one of the most common orthopedic procedures performed worldwide, with excellent results in young patients. Historically, non-operative treatment was reserved to older patients due to low demand of the physical activities they performed. Nowadays with the increase in life expectancy, older adults continue performing demanding physical activities, increasing the incidence of ACL reconstructions performed in patients 40 years or older.

**Purpose:** The Purpose of the present study is to perform a systematic review of ACL reconstruction in patients 40 years or older at the time of the reconstruction.

**Methods:** A literature search was performed using Pubmed/MEDLINE, Ovid, Lilacs and ProQuest Databases of the last 10 years. Searches were performed using "over 40" OR "middle aged" OR "elderly" AND "knee" AND "anterior cruciate ligament" AND "reconstruction" as keywords. The inclusion criteria included case series or case control studies. Review articles, biomechanical articles or animal studies were excluded. Clinical outcomes (Lisholm, Tegner, IKDC, KOOS or Cincinatti Score), Joint stability measures (KT -1000, Lachman and Pivot Shift Test), graft type, cartilage or meniscal injuries, complications were recorded.

**Results:** A total of 995 articles were identified in the initial search of which 13 met the inclusion criteria, with 2350 patients with a follow up range between 2 to 9,5 years. All studies showed an improvement of IKDC, Lisholm and Tegner Scores, and of joint stability measures. None of the studies were able to show a significant difference between the type of graft used and the functional outcome.

**Conclusion:** ACL reconstruction in patients 40 years or older have satisfactory results, similar to the ones obtained in younger populations. Meniscal and chondral lesions were frequently found and these may have an effect in the functional outcome. Further studies with a higher level of evidence are needed to determine if age or articular status is more important factor in the decision-making strategy of the treatment of ACL tears.

**Level of Evidence:** IV.

**Study design:** Systematic Review.

**Keywords:** Knee; Anterior Cruciate Ligament; Middle Aged

## INTRODUCCIÓN

La reconstrucción del LCA es uno de los procedimientos quirúrgicos más realizados en el mundo.<sup>1</sup>

Horacio F. Rivarola Etcheto  
horaciorivarola@hotmail.com

El índice de resultados satisfactorios utilizados con esta técnica en pacientes jóvenes es bien conocido.

Históricamente se popularizó el tratamiento quirúrgico para el grupo de pacientes adultos jóvenes, imponiendo un tratamiento conservador al grupo de pacientes de edad adulta sustentado por la baja demanda deportiva de este último. Esto implicaba realizar cambios en los hábitos de-

portivos, evitando mecanismos de pivot.<sup>2</sup>

En la actualidad la expectativa deportiva de los pacientes de edad mayor a 40 años se ha modificado, demandando realizar deportes que requieren una rodilla estable (fútbol, rugby, golf, basketball, maratón, etc.). Gran parte de este grupo de pacientes no acepta las modificaciones de estos hábitos deportivos.

Basado en este concepto, se ha estudiado la predisposición al desarrollo de lesiones degenerativas tanto meniscales como condrales que conlleva la inestabilidad rotacional crónica.<sup>2</sup>

La reconstrucción del LCA es un procedimiento que no está libre de complicaciones, se describen infecciones, trombosis venosa profunda, sangrado, falla del injerto y complicaciones menores de la herida quirúrgica.

Lyman y col. ha registrado una tasa mayor de readmisión hospitalaria en el grupo de pacientes mayores de 40 años sometidos a la reconstrucción del LCA.<sup>2</sup>

En la actualidad las técnicas reconstructivas artroscópicas del LCA, los sistemas de fijación del injerto y el nivel de entrenamiento de los cirujanos han hecho que sea un procedimiento estandarizado, con una baja tasa de complicaciones.

En los últimos 30 años se ha registrado un aumento en la expectativa de vida y en la calidad de vida de las personas, así como un aumento en la demanda deportiva de los pacientes adultos de edad media. El manejo de las lesiones de LCA en este grupo de pacientes ha tomado mayor relevancia.

El objetivo de la revisión sistemática es analizar la bibliografía publicada en los últimos 10 años acerca de la reconstrucción del LCA por inestabilidad sintomática de rodilla en pacientes mayores de 40 años, tratando de establecer los factores más influyentes a tener en cuenta a la hora de proponer un tratamiento.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se utilizaron las guías PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) para la realización del presente trabajo. Se realizó una revisión sistemática de artículos publicados en idioma Inglés y en Español pertenecientes a todos los niveles de evidencia que incluyan pacientes de edad igual o mayor a 40 años, a los cuales se haya realizado una reconstrucción del LCA por inestabilidad sintomática de rodilla. Se incluyeron los trabajos publicados en los últimos 10 años, en humanos desde el 1 de enero del 2004 al 31 de marzo del 2014.

Se tomó este límite de tiempo dado que creemos que las técnicas quirúrgicas utilizadas previamente, como los protocolos de rehabilitación podrían influir en los resultados, así como también la demanda deportiva de los pacientes podrían diferir en décadas pasadas.

Se incluyeron los grupos de comparación presentes en los

trabajos (grupo control o tratamiento alternativa). Se excluyeron reportes de casos, opinión de expertos o editorial, revisiones sistemáticas y resúmenes. También se han excluido los casos de lesiones multiligamentarias, análisis biomecánicos, cirugías de revisión de LCA y estudios en animales.

## Estrategia de búsqueda

La revisión sistemática se realizó en el mes de Abril del 2014 utilizando la base de datos: Pubmed/MEDLINE, Lilacs, ProQuest. Las palabras claves utilizadas fueron: "Over 40" or "middle age" or "elderly" and "anterior cruciate ligament" and "reconstruction".

Los resúmenes de los trabajos fueron revisados. Se descartaron los trabajos duplicados, revisando las referencias buscando posibles trabajos relevantes. Los trabajos completos fueron revisados por dos autores (E.A.S y L.C.). Las discrepancias fueron revisadas y despejadas por un tercer revisor (H. R.).

Se tuvieron en cuenta los siguientes datos para su análisis: año de publicación, tipo de estudio, población estudiada, edad promedio, nivel de evidencia, injerto utilizado, técnica quirúrgica y tiempo de seguimiento.

Para determinar el nivel de evidencia de los estudios se utilizó la escala Oxford (CEBM).

Los resultados tenidos en cuenta fueron: función subjetiva reportada, medidas de estabilidad de rodilla, tasas de complicaciones, tipo de injerto utilizado y lesiones tanto meniscales como condrales descriptas.

## RESULTADOS

La estrategia de búsqueda generó 995 artículos en Pubmed/MEDLINE, 343 en ProQuest, 36 en Lilacs. Los artículos que cumplieron los criterios de inclusión fueron 13 en esta revisión. El nivel de evidencia en su mayoría fueron Nivel IV,<sup>3-9</sup> III<sup>10-13</sup> y solo dos artículos mostraron nivel de evidencia II<sup>4,15</sup> (Tabla 1).

### Seguimiento, resultados clínicos

El promedio de seguimiento mínimo y máximo fue, respectivamente, de 24 semanas y de 9,5 años. Al analizar el tiempo transcurrido entre la lesión y la reconstrucción del LCA, Barber y col. reportaron 8 casos tratados en agudo (punto de corte 6 semanas) sin mostrar diferencias con el grupo tratado luego de pasadas 6 semanas. El promedio del tiempo transcurrido del resto de la serie fue de 24 y 38 (rango entre 0 y 396 meses) entre la lesión y la plástica ligamentaria.

Respecto a los resultados funcionales reportados en varios de los artículos, la mayoría utilizó la escala de Lysholm<sup>16</sup> (11 de 13 artículos). Esta escala toma valores entre 0 y 100, siendo el valor más alto el que muestra mejores resultados. En las series evaluadas hubo un marcado incre-

TABLA 1: ARTÍCULOS

Autor	N de ptes	Nivel de evidencia	Edad ptes (años)	Tiempo Lesión - cirugía	Seguimiento (meses)	Injerto
Barber et al	11	III	46 (40-55)	8 agudos, 3 crónicos	35 (24-58)	HTH alo
Barber et al	21	IV	46 (40-55)	62 (4-360)	24.5 (12-37)	STRI
Trojani et al	18	IV	57 (51-66)	11 (3-72)	30 (12-59)	STRI
Marquass et al	28	IV	43.5 (40-61)	24.5 (0-168)	30.4 (14-57)	STRI
Stein et al	19	IV	54 (49-64)	N/A	24 (9-48)	Aq Alo / HTH Alo
Barrett et al	38 25	III	47 (40-58) 44.5 (40-54)	24,5 (1-139) 28 (2-396)	36.4 (24-74) 48.4 (24-99)	38 HTH Alo 25 HTH
Arbuthnot	14	IV	60 (55-75)	N/A	114 (2-240)	9 HTH / 5 STRI
Kinugasa et al	11	II	58.5 (50-71)	27,4 (1-158)	27.4 (1-158)	STRI
Kim et al	36	IV	48.6 (41-6)	8,2 (3-39)	46.7 (27- 74)	10 HTH/7 STRI/9 Cuad/10 Aq Alo
Dahm et al	35	IV	57 (50-66)	24 (1-156)	72 (25-173)	23 HTH alo/12 HTH
Osti et al	20	III	56 (50-62)	2,87 (2,4-31,33)	32 (24 - 49)	No especifica
Javernick et al	84	III	45 (40-56)	N/A	43 (12-72)	STRI
Desai et al	1990	II	> 40	31,33	60	98% STRI

TABLA 2: ESCALAS FUNCIONALES

Autor	IKDC Score	Lysholm Score	Tegner Score
Barber et al	N/A	88.8	6.6
Khan et al	83	92	6
Trojani et al	N/A	N/A	N/A
Marquass et al	83.4	91.5	4.5
Stein et al	N/A	92	N/A
Barrett et al	N/A	91 alo/ 92 HTH	4.1 alo/4.3 HTH
Arbuthnot	N/A	79	3
Kinugasa et al	N/A	98	3.7
Kim et al	A:9 B:23 C:4	88.8 +/-8.5	N/A
Dahm et al	90	92	4.3
Osti et al	91	89	N/A
Javernick et al	No	94	5
Desai et al	N/A	N/A	N/A

mento de los valores, mostrando un promedio de 90,64. El peor resultado fue reportado por Arbuthnot,<sup>3</sup> teniendo en cuenta que evaluó una población de 60 años en promedio, pero obteniendo un incremento del 85,5% (p 0,05) en relación con el valor preoperatorio.

La escala de Tegner utiliza valores en 0-10, otorgando un mayor valor a los mejores resultados. Se utilizó en 8 de los artículos incluidos en esta revisión. En promedio el valor fue de 4,6 evidenciando un rango entre 3 y 6,6. El menor

valor en promedios fue observado en la serie de Arbuthnot.

En 5 artículos<sup>4,6,8,9,12</sup> los resultados fueron informados utilizando la escala del IKDC (International knee Documentation Comité). En 4 de estos el valor promedio reportado fue de 86,8 (rango entre 83-91). Solamente en uno de los artículos los resultados obtenidos los valores fueron categorizados; el 25% en el grupo A, 64% obtuvieron valores del grupo B y el 11% en el grupo C sobre un total de 36 pacientes (p 0,001).

Barber y col. utilizaron además la escala de Cincinatti reportando excelentes resultados en promedio al final del seguimiento.<sup>10</sup> Adicionalmente, en un artículo de Desai y col.<sup>15</sup> se evaluaron pacientes con la escala de KOOS (Knee injury and osteoarthritis outcomes Score), registrándose un incremento en la calidad de vida y en la actividad deportiva y recreativa.

#### Laxitud anteroposterior

El método utilizada en la mayoría de los artículos para evaluar la traslación antero posterior de la rodilla fue el KT-1000, El Pivot Shift y el test de Lachman. En todos hubo un marcado incremento de la estabilidad cuando se utilizaron estos métodos en el pre operatorio comparándolos al final del seguimiento. Los resultados se muestran en la Tabla 2.

#### Comparación del grupo control

De todos los artículos analizados en esta revisión, 4 de ellos incluían al menos un grupo control de pacientes menores de 40 años.

Desai y col.<sup>13</sup> observaron que 69% de sus pacientes mayores de 40 años presentaban lesiones condrales comparado con el 30% hallado en pacientes menores de 29 años. Sin embargo, los resultados funcionales fueron similares entre ambos grupos luego de 5 años. Osti y col.<sup>12</sup> identificaron un grupo de pacientes de más de 50 años que no pudieron realizar actividad física luego del procedimiento, asociaron esto con la presencia de lesiones meniscales así como también con el status del cartílago que requirieron resección parcial y micro fracturas respectivamente.

Analizando el periodo de tiempo entre la Lesión inicial y el momento de la reconstrucción del LCA (demora de la cirugía) se observó un aumento significativo de este, en el grupo de pacientes de mayor edad.

### Tipo de injerto

Al analizar el resultado funcional y el tipo de injerto utilizado, no hubo diferencias significativas ni asociación con las complicaciones. El injerto más frecuentemente utilizado fue de isquiotibiales, seguido por el Hueso Tendón Hueso (HTH) cadavérico. Patrones similares se observaron en cuanto a los resultados en los artículos que incluían grupos de pacientes más jóvenes. Desai y col.<sup>13</sup> utilizaron isquiotibiales para la reconstrucción en el 98% de la muestra (1990 pacientes arriba de los 40 años). Un hallazgo interesante fue que hallaron injertos de mayor diámetro en los pacientes mayores de 40 años en comparación con el grupo de pacientes más jóvenes.

En 5 artículos se utilizaron injertos de HTH cadavérico, cuadrípital, Hueso-Aquiles sin reportar ninguna asociación entre el tipo de injerto, ni tampoco transmisión de enfermedades. Barrett y col.,<sup>11</sup> en una población de 63 pacientes de más de 40 años, realizó la reconstrucción de LCA utilizando injerto autólogo homolateral de HTH y HTH cadavérico. No se registraron diferencias significativas en cuanto a lo funcional entre ambos grupos. Resultados similares fueron reportados por Dham y col.<sup>9</sup> en una serie de 35 rodillas en 34 pacientes mayores de 50 años utilizando mismo injertos y técnicas.

### Complicaciones

En solo 4 de 13 artículos analizados se reportaron complicaciones. Dahm y col.<sup>9</sup> publicaron en su serie un 14,3% (n:34) de complicaciones, de las cuales 3 fueron re-rupturas secundarias a mecanismo traumático y una remoción de material debido a dolor residual.

Por su parte, Kim y col presentaron dos fallas de injerto que se atribuyeron por un lado a la falta de rehabilitación y por otra a una mala fijación del injerto con el tornillo de interferencia. Adicionalmente una tercera complicación fue el dolor en cara anterior de rodilla en la zona dada del auto injerto. Este efecto indeseable se observó en el

8,33% (n: 36) de la muestra.

Kahn y col registraron un caso de infección y uno de trombosis venosa profunda (TVP). El primer caso fue una infección superficial que fue resuelta con tratamiento antibiótico sin necesidad de cirugía. El segundo caso (TVP) revirtió con anticoagulantes. Sin embargo el número de casos estudiados en este estudios fue muy pequeña (9,53%, n:21).

### DISCUSIÓN

En el pasado los pacientes mayores de 40 años recibían tratamiento médico el cual consiste en modificación de las actividades deportivas, terapia kinésica e inmovilización funcional, a menudo con resultados satisfactorios.<sup>2</sup> El score funcional medio reportado por Ciccotti y col.<sup>3</sup> en 30 pacientes tratados con tratamiento médico fue bueno. Sin embargo el 97% de estos pacientes presento un test de Lachman +2 o mayor y un pivot shift +3, por lo que al final del seguimiento dichos pacientes presentaban una rodilla inestable sintomática. A pesar de esto diversos autores han destacado más recientemente la importancia de conocer la expectativa inicial del paciente, dado que un grupo de ellos demostraron insatisfacción al no poder retomar el nivel de actividad previa luego del tratamiento conservador dada la inestabilidad residual. Buss y col.<sup>17</sup> reportaron una tasa de falla del 52% entre pacientes tratados de forma conservadora.<sup>17</sup> Este trabajo sugiere una tasa relativamente alta de nuevos episodios de inestabilidad cuando estos pacientes regresan a niveles moderados o altos de actividad deportiva. Esto generaría que ciertos pacientes no podrán volver a realizar este tipo de actividad luego de una lesión de LCA tratada de forma conservadora, debiendo modificar el nivel y tipo de actividad deportiva luego dicha lesión. Creemos que un punto fundamental es analizar, si los pacientes mayores de 40 años estarían dispuestos realizar la modificación de los hábitos deportivos con tratamiento conservador. Actualmente con los cambios de estilo de vida se ha incrementado la demanda de actividad deportiva en personas mayores de 40 años a la vez que se ha incrementado la expectativa de vida en los últimos 30 años. El manejo de las inestabilidades de rodilla por lesión de LCA en este grupo etario es actualmente cuestionado y las indicaciones de cirugía en la práctica diaria están cambiando.

En la literatura analizada observamos un incremento significativo de los valores funcionales en pacientes mayores de 40 años comparando los resultados habiendo aplicado las escalas de valoración previamente y posterior a la reconstrucción del LCA. Dichos valores han resultado similares a los hallados en los pacientes jóvenes. Kinugasay col.<sup>14</sup> reportan resultados excelentes en su serie (grupo de 11 pacientes mayores de 50 años de edad).<sup>14</sup> Estos resultados comparativos pre y post operatorios del Lysholm (de

61 a 98 en promedio –  $p < 0.003$ –), Pivot shift (negativo a menor a 2+ luego del procedimiento) fueron excelentes y comparables a los otros grupos de menor edad de ese trabajo. Desai y col.<sup>13</sup> estudiaron los datos aportados por el Registro Sueco sobre lesiones ligamentarias de rodilla. Un total de 1990 pacientes intervenidos mayores de 40 años de edad fueron evaluados aplicando la escala de KOOS entre los años 2005 y 2012, agrupando los pacientes por edad. Observaron que el mayor incremento del valor comparativo preoperatorio y postoperatorio se registró en este grupo de pacientes.<sup>15</sup> Remarcando que el mayor incremento se registró en la sección de recreación/deporte y Calidad de vida de esa escala. Esto sugiere que la inestabilidad de rodilla por lesión de LCA influye en mayor medida a los pacientes mayores de 40 años que a los jóvenes, dando valores funcionales inferiores previos a la reconstrucción. Además, resaltaron que a los 5 años el valor promedio del KOOS no demostró diferencias significativas comparadas a los grupos de pacientes jóvenes (tabla 3).

Arbuthnot obtuvo los valores de los scores de Lysholm y Tegner más pobres de los incluidos en la serie evaluada, al final del seguimiento (en promedio 79 y 3, respectivamente  $p < 0.05$  ).<sup>3</sup> En este trabajo el grupo de pacientes evaluados fueron adultos mayores de 55 años (rango de 55 a 75 años de edad) con un promedio de edad de 60 años al momento de la intervención, resultando por lo tanto el promedio de edad más alto de la serie. De todas formas, realizando el análisis se observa que el incremento total promedio desde el valor preoperatorio al final del seguimiento de ese trabajo, aumento con significancia estadística un 85,5 % ( $p < 0,05$ ).

El tipo de injerto y la técnica quirúrgica no han demostrado tener significancia estadística en los resultados de los trabajos analizados. Reportes previos han demostrado buenos resultados en la reconstrucciones de LCA con todo tipo de injertos.<sup>1,18,19</sup> Existe cierta tendencia teórica de utilizar aloinjertos por algunos autores, priorizando disminuir el trauma y la morbilidad del sitio donante en pacientes mayores de menor demanda funcional que pacientes jóvenes. Sin embargo, el tipo de injerto más utilizado en la serie de trabajos analizados aquí fue el Semitendinoso-Recto internoautólogo (98% de la serie de Desai sobre 1990 pacientes y en 39% del total de pacientes del resto de los trabajos sin contar el registro Sueco) seguido por el aloinjerto Hueso Tendón Hueso (25%) y autoinjerto (20%). El resto de los injertos que se utilizaron fueron aloinjertos de Hueso Tendón Hueso, aquiles y cuadriceps. Esta variable no demostró tener relación con un aumento de complicaciones como así tampoco se observa una asociación entre el tipo de injerto y la infección superficial reportada por Khan y col.<sup>4</sup>

El tratamiento quirúrgico no está exento de complica-

ciones. Algunos de estas se asocian a pacientes mayores como ser infecciones, trombosis venosa profunda, artrofibrosis, sangrado, falla del injerto y morbilidad post quirúrgica. Dahm y col. registraron 14,3% de complicaciones de las cuales el 8,6% fueron re rupturas traumáticas y 5,7% dolor residual que requirió remoción del material de síntesis; no registraron infecciones ni TVP.<sup>9</sup>

En pacientes jóvenes el porcentaje registrado de Infecciones fue menor al 1%, y de Trombosis Venosa Profunda aún menor (0,12%). Quizás la complicación más frecuente es la rigidez post quirúrgica que representa el 5% a 25%. El índice de falla reportado para injertos autólogos a 5 años es 2% a 8%, siendo mayor al 34% en aloinjertos. Kim registro 2 fallas de injerto autólogos de los cuales 1 fue resuelto quirúrgicamente mediante una revisión de LCA.<sup>8</sup>

Khan registró un caso de TVP y una infección superficial, no asociándolas con la edad.<sup>4</sup> Estas complicaciones son similares en porcentaje de incidencia comparada a las halladas en pacientes jóvenes.

En pacientes menores de 40 años el riesgo de infección fue de 0.2% a 0.48%, el riesgo de TVP fue de 0.12% y de rigidez del 5% al 25%, con fallas de injertos autólogos que van del 1.9% al 10% y hasta 34% en aloinjertos.

El beneficio de estabilizar la articulación mediante la reconstrucción del LCA presenta la ventaja de prevenir lesiones meniscales y condrales como consecuencia de la inestabilidad crónica, siendo foco de múltiples estudios.<sup>20</sup> De todas maneras, las lesiones meniscales asociadas como también las lesiones condrales identificadas en el grupo de pacientes mayores de 40 años es mayor en todas las publicaciones.

Desai y col. reportan una diferencia marcada sobre el hallazgo de lesiones condrales en el grupo de pacientes mayores de 40 años (50% incidencia en este grupo contra 24%) hallado en pacientes menores de 29 años.<sup>15</sup> Similares diferencias fueron encontrados en el análisis del porcentaje de lesiones meniscales asociadas a lesiones condrales (69% en mayores de 40 años vs 52% en menores de 29 años). La incidencia de lesiones meniscales aisladas no evidenció diferencias entre los diferentes grupos de ese trabajo.

Un aspecto importante para evaluar es el tiempo de demora entre la lesión del LCA y la reconstrucción quirúrgica segmentando grupo etario y el porcentaje de lesiones condrales y meniscales halladas al momento de la cirugía. Se reporta el triple de tiempo en el grupo de mayores de 40 años comparado con el grupo de pacientes de menos de 29 años. Hay que tener en cuenta que en dicho trabajo los autores plantean que en Suecia se implementa un protocolo de rehabilitación de 6 meses a los pacientes con lesiones de LCA previo a indicar la cirugía, generando un retraso en la indicación quirúrgica. De todas maneras observamos que la demora entre lesión del LCA y el procedimiento es mayor en los grupos añosos que en pacientes jóvenes y que

TABLA 3: ESCALAS OBJETIVAS

Autor	Op	KT 1000	Lachman	Pivor Shift
Barber et al.	Pre Op	N/A	N/A	N/A
	Post Op	10 pctes: < 3mm 1 pcte: >5mm	10 pctes: 0 1 pcte: 1+	1 pcte: 1+
Khan et al.	Pre Op	N/A	N/A	N/A
	Post Op	19 pctes: <3mm 2 pctes: 3-5mm	N/A	N/A
Trojani et al.	Pre Op	N/A	N/A	N/A
	Post Op	N/A	14 pctes: 0 4 pctes: 1+	16 pctes: - 2 pctes: +
Marquass et al.	Pre Op	N/A	N/A	N/A
	Post Op	16 pctes: <3mm 10 pctes: 3-5mm 2 pctes: >5mm	N/A	5 pctes: 1+
Stein et al.	Pre Op	N/A	N/A	N/A
	Post Op	18 pctes: <3mm 1 pcte: 3-5mm	19 pctes: 0	19 pctes: 0
Barret et al.	Pre Op	N/A	N/A	N/A
	Post Op	57 pctes: <3mm 3 pctes: 3.5mm 3pctes: >5	7 pctes: 1+ 1 pcte: 2+	3 pctes: 1+ 1 pcte: 2+
Arbuthnot	Pre Op	4,6 mm	N/A	2+ o 3+
	Post Op	1,5 mm	0 o 1+	0
Kinugasa et al.	Pre Op	N/A	N/A	N/A
	Post Op	11 pctes: <3mm	0	0
Kim et al	Pre Op	8,5 promedio	2 pctes: 1+ 29 pctes: 2+ 5 pctes: 3+	2 pctes: 1+ 30 pctes: 2+ 4 pctes: 3+
	Post Op	2,4 promedio	31 pctes: 0 4 pctes: 1+ 1 pcte: 2+	31 pctes: 0 4 pctes: 1+ 1 pcte: 2+
Dahm et al.	Pre Op	N/A	3 pctes: 1+ 27 pctes: 2+ 4 pctes: 3+	6 pctes: 1+ 25 pctes: 2+ 4 pctes: 3+
	Post Op	N/A	32 pctes: 0 1 pcte: 1+ 1 pcte: 2+	30 pctes: 0 4 pctes: 1+ 1 pcte: 2+
Osti et al	Pre Op	5 pctes: 3-5mm 15 pctes: >5mm	1 pcte: 1+ 16 pctes: 2+ 3 pctes: 3+	4 pctes: 1+ 14 pctes: 2+ 2 pctes: 3+
	Post Op	15 pctes: <3mm 3 pctes: 3-5 mm 2 pctes: >5mm	14 pctes: 0 5 pctes: 1+ 1 pcte: 2+	14 pctes: 0 5 pctes: 1+ 1 pcte: 2+
Desai	N/A	N/A	N/A	N/A
Javernick	N/A	N/A	N/A	N/A

esto se relaciona directamente a la incidencia de lesiones degenerativas articulares.

Continúa existiendo controversia y falta de certeza acerca del óptimo manejo de las lesiones del LCA en pacientes ma-

yores. Barenius y col.<sup>20</sup> en su reciente serie observaron que el predictor más importante para el desarrollo de lesiones del menisco interno del cartílago es el tiempo de espera hasta la reconstrucción. Concluyeron que la reconstrucción del LCA

TABLA 4: REPORTE DE LESIONES CONDRALES

Autor	N de Pctes	Estado del Cartílago	Clasificación utilizada
Barber	11	N/A	
Khan	21	9 grado II Patelo Femoral o compartimiento interno	Outerbridge
Trojani	18	4 Cambios artrosicos radiológicos	Kellgren
Marquass	28	3 grado III	Outerbridge
Stein	19	8 grado I y II (unicompart.) 4 grado I y II (más de 2 comp.), 3 grado III	ICRS International Chondral Knee Score
Barrett	38	49% lesión condral	Outerbridge
Arbuthnot	25	5 grado II, 3 grado IV	Outerbridge
Kinugasa	14	N/A	N/A
Kim	11	21 grado I, 5 grado III	Outerbridge
Dahm	36	18 grado I, 19 grado II, 8 grado III, 3 grado IV	Outerbridge
Osti	35	1 grado I, 3 grado II, 4 grado III, 2 grado IV	Outerbridge
Javernick	20	22 defectos de cartílago	Outerbridge
Desai	84	50% defectos de cartílago	Outerbridge

previo al desarrollo de inestabilidad sintomática de la rodilla es fundamental para disminuir la posibilidad de desarrollar lesiones asociadas, las cuales las consideran esenciales para una alcanzar una recuperación funcional óptima. Esto estaría asociado a un deficiente nivel de evidencia clínica que avale el proceso de toma de decisión en este grupo de pacientes (Tabla 4).

La revisión sistemática presenta las siguientes limitaciones, el no haber utilizado bases de datos europeas tipo EMBASE, además de haber obtenido solamente dos trabajos presentan un nivel de evidencia II y ninguno de nivel de evidencia I. Resaltando la necesidad de realzar mayor cantidad de trabajos con mejores niveles de evidencia para poder clarificar esta problemática.

## CONCLUSIÓN

La reconstrucción del LCA en pacientes mayores de 40 años de edad presenta resultados funcionales satisfactorios, similares a los reportados en pacientes jóvenes.

La lesiones condrales degenerativas y meniscales frecuentemente asociadas podrían afectar los resultados funcionales.

Creemos que en la actualidad existe un considerable déficit de trabajos de alto nivel de evidencia que tengan como foco de estudio la reconstrucción del LCA en pacientes mayores de 40 años. Probablemente se requieran ensayos clínicos randomizados controlados para acercarse a los cirujanos la mejor opción terapéutica.

## BIBLIOGRAFÍA

- Kuechle DK, Pearson SE, Beach WR, Freeman EL, Pawlowski DF, Whipple TL, Caspari Dagger RB, Meyers JF. Allo-graft anterior cruciate ligament reconstruction in patients over 40 years of age. *Arthroscopy* (2002) 18(8):845-853
- Ciccotti MG, Lombardo SJ, Nonweiler B, Pink M. Non-operative treatment of ruptures of the anterior cruciate ligament in middle-aged patients: results after longterm follow-up. *J Bone Joint Surg [Am]* 1994; 76-A:1315-21.
- Arbuthnot JE, Brink RB. The role of anterior cruciate ligament reconstruction in the older patients, 55 years or above. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2010;18:73-78.
- Khan RM, Prasad V, Gangone R, Kinmont JC. Anterior cruciate ligament reconstruction in patients over 40 years using hamstring autografts. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2010; 18(1):68-72
- Trojani C, Sane JC, Coste JS, Boileau P. Four-strand hamstring tendon autograft for ACL reconstruction in patients aged 50 years or older. *Orthop Traumatol Surg Res* 2009; 95:22-27.
- Marquass B, Hepp P, Engel T, Du'sing T, Lill H, Josten C. The use of hamstrings in anterior cruciate ligament reconstruction in patients over 40 years. *Arch Orthop Trauma Surg* 2007; 127:835-843.
- Stein DA, Brown H, Bartolozzi AR. Age and ACL reconstruction revisited. *Orthopedics* 2006;29:533-6.
- Kim SJ, Park KH, Kim SH, Kim SG, Chun YM. Anterior cruciate ligament reconstruction improves activity-induced pain in comparison with pain at rest in middle-aged patients with significant cartilage degeneration. *Am J Sports Med.* 2010;38:1343-1348.
- Dahm DL, Wulf CA, Dajani KA, Dobbs RE, Levy BA, Stuart MA. Reconstruction of the anterior cruciate ligament in patients over 50 years. *J Bone Joint Surg Br* 2008; 90-B:1446-1450.
- Barber FA, Aziz-Jacobo J, Oro FB (2010) Anterior cruciate ligament reconstruction using patellar tendon allograft: an agedependent outcome evaluation. *Arthroscopy* 2010; 26:488-493.
- Barrett G, Stokes D, White M. Anterior cruciate ligament reconstruction in patients older than 40 years. Allograft versus autograft patellar tendon. *Am J Sports Med* 2005; 33:1505-1512.
- Osti L, Papalia R, Del Buono A, Leonardi F, Denaro V, Maffulli N (2011) Surgery for ACL deficiency in patients over 50. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2011; 19:412-417.
- Javernick MA, Potter BK, Mack A, Dekay KB, Murphy KP. Autologous hamstrings anterior cruciate ligament reconstruction in patients older than 40. *Am J Orthop* 2006; 35:430-434.
- Kinugasa K, Mae T, Matsumoto N, Nakagawa S, Yoneda M, Shino K. Effect of patient age on morphology of anterior cruciate ligament grafts at second-look arthroscopy. *Arthroscopy.* 2011;27:38-45.
- Desai N, Bjorsson H, Samuelsson K, Karlson J, Forsblad M. Outcomes after ACL reconstruction with focus on older patients: results from The Swedish National Anterior Cruciate Ligament Register. *Knee surg*

- Sports Traumatol Arthrosc. 2014; 22:379-386.
16. Lyman S, Koulouvaris P, Sherman S, Do H, Mandl LA, Marx RG. Epidemiology of anterior cruciate ligament reconstruction: trends, readmissions, and subsequent knee surgery. *J Bone Joint Surg Am.* 2009;91:2321-2328.
  17. Buss DD, Min R, Skyhar M, et al. Nonoperative treatment of acute anterior cruciate ligament injuries in a selected group of patients. *Am J Sports Med* 1995;23:160-5.
  18. Bohnsack M, Ruhmann O, Luck K, Wirth CJ. The influence of age on the outcome of anterior cruciate ligament reconstruction. *Z Orthop Ihre Grenzgeb.* 2002, 140(2):194-198. Discusión tipos de injertos.
  19. Plancher KD, Steadman JR, Briggs KK, Hutton KS. Reconstruction of the anterior cruciate ligament in patients who are at least 40 years old. A long-term follow-up and outcome study. *J Bone Joint Surg* (1998) 80(2):184-197.
  20. Barenius B, Forssblad M, Engstrom B, Eriksson K (2013) Functional recovery after anterior cruciate ligament reconstruction, a study of health-related quality of life based on the Swedish National Knee Ligament Register. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 21(4):914-927.
  21. Lysholm J, Gillquist J. Evaluation of knee ligament surgery results with special emphasis on use of a scoring scale. *Am J Sports Med* 1982;10:150-4.