



ORIGINAL

Percepción funcional de los pacientes tras reconstrucción del ligamento cruzado anterior. Serie de casos



Mendoza Prada^a, Jorge A. Olarte Rodríguez^b, Julian Camilo Gutierrez-Guevara^{a,*} y Laura C.^a

^a Ortopedia y Traumatología, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia

^b Medicina de la Actividad Física y del Deporte, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Bogotá, Colombia

Recibido el 12 de noviembre de 2015; aceptado el 31 de enero de 2017

Disponible en Internet el 21 de marzo de 2017

PALABRAS CLAVE

Ligamento cruzado anterior;
Escala de Lysholm;
Reconstrucción del ligamento cruzado anterior

Resumen

Introducción: El objetivo de este artículo es describir la percepción funcional de pacientes tras reconstrucción de ligamento cruzado anterior (LCA) con la técnica de autoinjerto de tendones isquiotibiales, operados en una clínica de Bucaramanga en el período comprendido entre enero de 2014 y marzo de 2015. Se utilizó la escala de Lysholm (Lysholm y Gilquist, 1982), para clasificar la satisfacción subjetiva en relación con la capacidad funcional.

Materiales y métodos: Se evaluó a 37 pacientes, los cuales se lesionaron en un accidente laboral. Tras revisar las historias clínicas, se aplicó la escala de Lysholm mediante llamada telefónica. La información fue recopilada mediante doble digitación en Excel 2013 y se llevó a cabo un análisis estadístico en un paquete estadístico.

Resultados: De los 37 pacientes evaluados, el 86% eran hombres, la lateralidad izquierda fue el 56%, se presentaron lesiones asociadas en el 68% y la sensación de inestabilidad desapareció en el 43,2% de los pacientes. En cuanto al resultado final, fue excelente en el 24,3%; bueno en el 37,8%; regular en el 24,3%, y pobre en el 13,5%. El 94,6% volvió a sus actividades previas a la lesión.

Discusión: La escala Lysholm ha sido validada para evaluar actividades de la vida diaria posteriores a la reconstrucción del LCA y la utilizamos para conocer la percepción del paciente respecto a su resultado funcional. Cumplió con nuestro objeto de estudio. Creemos adecuado correlacionar los resultados de esta escala con puntuaciones objetivas para mayores conclusiones.

Nivel de evidencia clínica: Nivel IV.

© 2017 Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de Sociedad Colombiana de Ortopedia y Traumatología.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: gutierrezguevara@gmail.com (J.C. Gutierrez-Guevara).

KEYWORDS

Anterior cruciate ligament;
Lysholm knee score;
Anterior cruciate ligament reconstruction

Functional perception of patients undergoing anterior cruciate ligament reconstruction

Abstract

Background: The purpose of the study was to describe the functional perception of patients undergoing anterior cruciate ligament (ACL) reconstruction using a hamstring autograft technique at La Riviera Clinic of Bucaramanga, Colombia, from January 2014 to March 2015. The Lysholm scale was used to classify the subjective satisfaction as regards functional capacity.

Materials and methods: The study included 37 patients evaluated by reviewing the medical records and then applying the Lysholm scale by telephone call. These injuries were produced by work accidents. The information was collected on a paper form and then double entered onto a spreadsheet, and the analysis was performed using Stata 12.0 statistics package.

Results: Of the 37 patients evaluated, 86% were men, 56% were left side injuries, 68% had associated injuries, and the sense of instability disappeared in 43.2% of the patients. The outcome at 6 to 12 months was excellent in 24.3%, good in 37.8%, and fair and poor in 24.3%, and 13.5%, respectively. The vast majority (94.6%) returned to their pre-injury activities.

Discussion: The Lysholm scale has been validated to assess activities of daily living after ACL reconstruction, also evaluates patient's perception regarding their functional outcome. The aim of the study was achieved. We believe that a correlation with objective measurements is needed in order to obtain further conclusions.

Evidence level: IV.

© 2017 Published by Elsevier España, S.L.U. on behalf of Sociedad Colombiana de Ortopedia y Traumatología.

Introducción

Entre las lesiones de la rodilla, una de las más frecuentes es la lesión del ligamento cruzado anterior. En Estados Unidos, anualmente se lesionan de esta manera 200.000 personas al año y, a su vez, se realizan 100.000 reconstrucciones del LCA al año. Esto lleva a pensar que la realización de cirugía reconstructiva de este ha incrementado su popularidad y, a su vez, la experiencia del cirujano¹⁻³.

La lesión del LCA se presenta generalmente en pacientes activos o deportistas, los cuales siempre desean retornar a sus actividades previas en el menor tiempo posible⁴.

Ante la lesión del LCA, se considera que el tratamiento de referencia es su reconstrucción, sobre todo en pacientes jóvenes y activos. Es importante considerar varios aspectos relacionados con el paciente, como anatomía, biomecánica y psicología, ya que todo ello puede contribuir y afectar de manera importante a los resultados después de la reconstrucción del LCA⁵⁻⁸.

Los resultados de esta intervención son positivos en la mayoría de los pacientes y en la bibliografía se reportan resultados satisfactorios entre el 75 y el 90%⁹⁻¹¹. Sin embargo, siempre analizados con mayor frecuencia en la parte objetiva, nos preocupamos más por los resultados estructurales que por la satisfacción plena del paciente.

Lysholm y Gilquist desarrollaron en 1982 una tabla de análisis subjetivo para aplicar en los pacientes en que se realizó reconstrucción del LCA y en la actualidad es una de las más aceptadas para evaluar el procedimiento por parte de los pacientes¹². Posteriormente modificada por Tegner y Lysholm, en 1985 se suprimió la variable objetiva de atrofia muscular para convertir esta escala en netamente subjetiva.

La escala de Lysholm evalúa los siguientes dominios: cojera, bloqueo, dolor, inestabilidad, uso de soportes para caminar, edema, capacidad de subir escaleras y realización en cuclillas. Si se obtiene una puntuación total de 100 puntos, ello indica un resultado excelente; si se obtiene entre 95 y 100, el resultado es bueno; si se obtiene entre 94 y 84, el resultado es regular; entre 83 y 65, el resultado es malo, y pésimo, si se obtienen menos de 65 puntos. Inicialmente fue descrita para lesiones ligamentarias en la rodilla. Sin embargo, actualmente también se usa para evaluar lesiones y trastornos condrales^{13,14}.

Por ello, se aplica la escala de Lysholm con el objetivo de conocer cómo se sienten los pacientes después de la reconstrucción del LCA. Los cuestionarios de las escalas que son contestadas por los pacientes son preferidos a los desarrollados por los médicos porque estos tienden a registrar un resultado más favorable que el que los pacientes sienten. Por ello se considera que la parte subjetiva del paciente es importante para evaluar el resultado de la

intervención realizada con una técnica quirúrgica^{15,16}. Todo esto se ve reflejado en la bibliografía ya que en los últimos 20 años, los resultados funcionales están más enfocados a lo que informa el paciente que a lo que mide el médico¹⁷.

Los instrumentos con propiedades psicométricas, como la escala de Lysholm, deben tener fiabilidad, validez y capacidad de respuesta, lo cual fue evaluado por Kocher en 2004, quien demostró que esta escala lo cumplía y servía para evaluar lesiones ligamentarias de la rodilla, así como lesiones condrales¹⁸.

Es importante identificar de manera temprana qué pacientes presentaron mejores resultados respecto a los

Tabla 1 Variables cuantitativas

| | Promedio | Mínimo | Máximo | DS |
|---------------------------------|----------|--------|--------|------|
| Edad | 30 | 18 | 55 | 7.88 |
| Tiempo en meses lesión a cx | 5 | 1 | 17 | 4 |
| Tiempo en meses cx a entrevista | 13 | 9 | 18 | 2.85 |

parámetros de la escala de Lysholm con el fin de disponer de parámetros claros de cuándo y en qué situación los pacientes a los cuales se les ha realizado reconstrucción del LCA pueden retornar de forma efectiva a sus actividades previas a la lesión¹⁹.

El objetivo del presente trabajo es describir la percepción funcional de pacientes tras reconstrucción de ligamento cruzado anterior por lesión de este con tendón semitendinoso-grácil en una clínica privada en la ciudad de Bucaramanga entre enero de 2014 y marzo de 2015.

Materiales y métodos

El presente estudio es de tipo descriptivo observacional y de corte transversal. La población con la cual se realizó corresponde a los pacientes con lesión del ligamento cruzado anterior tras reconstrucción de este en una clínica privada en la ciudad de Bucaramanga durante el período comprendido entre enero de 2014 y marzo de 2015, realizada por un solo cirujano. Todos los pacientes presentaron lesión del LCA, producto de un accidente laboral. Los pacientes que se incluyeron en el estudio debían cumplir los siguientes criterios de inclusión: ser mayores de 18 años con lesión del LCA tras reconstrucción del LCA, que aceptaron la realización de la entrevista, y pacientes que hubieran aceptado ingresar en el estudio y firmaran el consentimiento informado. Las variables que evaluamos fueron las siguientes: edad, sexo, lateralidad de la lesión, tiempo desde la lesión hasta la cirugía, tiempo en meses de la cirugía a la entrevista, lesiones asociadas, grado de flexión y extensión, y puntuación e ítems de la escala de Lysholm.

La información fue recopilada en un formulario que contenía todas las variables relacionadas descritas en la escala de Lysholm. Asimismo, a cada paciente que se incorporó a la base de datos se le asignó un código para mantener la privacidad de la información. La información se recopiló con doble digitación en Excel versión 2013 y se hizo el análisis en un paquete estadístico.

Finalmente se tomó la información de los datos registrados en la historia clínica y se tabularon en una base de datos, junto con los datos obtenidos de la entrevista de aplicación de la escala.

El consentimiento informado se firmó durante las consultas de seguimiento del paciente. Se realizó la aplicación de la escala de Lysholm de manera telefónica después de haber dado de alta a los pacientes.

Este estudio se realizó de acuerdo con la normativa establecida por los principios de Helsinki: justicia, beneficencia, respeto a las personas, así como la resolución 8430 del 4 de octubre de 1993 del Ministerio de Salud. Este estudio es de tipo observacional, descriptivo y de corte trasversal, en el cual no se realizó intervención, por lo que se trata de un

modelo de mínimo riesgo. Ninguno de los autores declaró conflicto de intereses.

Se realizó digitación de la base de datos, la cual posteriormente se llevó a un paquete estadístico. Las variables cualitativas fueron descritas por medio de frecuencias relativas y absolutas mientras que las variables cuantitativas, por medio de medidas de tendencia central y dispersión.

Se realizó cruce bivariante entre los resultados categorizados de la escala de Lysholm (excelente, bueno, regular y malo) frente a las variables clínicas evaluadas; y los ítems que se tuvieron en cuenta en la escala de Lysholm frente a resultados categorizados de la misma escala, los cuales se describen en la sección de resultados.

Resultados

En nuestra población de 37 pacientes intervenidos y seguidos, se presentó una edad mínima de 18 años y máxima de 55 años con un promedio de edad de 30 años. El 86% (32/37 de los pacientes) era de sexo masculino. El tiempo transcurrido entre la intervención quirúrgica y la realización de la encuesta fue de 13 meses por término medio, con un mínimo de 9 meses y un máximo de 18 meses. El tiempo en meses desde que ocurrió la lesión y se realizó la cirugía por término medio fue de 5 meses con un mínimo de 1 mes y un máximo de 17 meses (tabla 1).

En nuestro universo de pacientes, el lado más afectado fue el izquierdo en 21/37 pacientes (56%). Se presentó algún tipo de lesión asociada con la rotura del LCA en 25/37 pacientes (67%); se consiguió la flexión completa en el 64% de los pacientes (24/37) y la mínima flexión obtenida alcanzó los 100 grados. La extensión completa se alcanzó en el 72% de los pacientes (27/37) aunque la máxima limitación se encontraba en los últimos 10 grados de extensión.

Dentro de las lesiones asociadas, la lesión meniscal se presentó en 12/37 pacientes (32%), la lesión condral en 10/37 pacientes (27%), la lesión aislada del LCA se presentó en 12/37 pacientes (32%) y los restantes 3/37 pacientes (8%) presentaron otro tipo de lesión asociada (tabla 2).

En cuanto a los resultados de la aplicación de la escala de Lysholm, el síntoma cojera no estuvo presente en 32/37 de los pacientes (87%) y solo 5/37 (13%) manifestaron sentirla con cierta periodicidad. El uso de algún soporte para caminar (bastón o muleta) solo lo presentó el 3% de la población (1/37); el restante 97% (36/37) no usa ningún apoyo.

La inflamación en la rodilla operada está presente con las actividades habituales en 2/37 de los pacientes (6%), con la actividad intensa en 8/37 (22%) y ausente en todo momento en 27/37 pacientes (72%).

Únicamente, 7/37 de los pacientes (19%) manifestaron que debían subir escaleras de una en una y 26/37 (71%) no manifestaron dificultad para hacerlo.

Tabla 2 Variables cualitativas

| | Frecuencias | Frecuencias |
|--------------------|-------------------------|---------------------------|
| Sexo | 32 (86,49%) hombres | 5(13,51%) mujeres |
| Lateralidad | 21 (56.7%) Izquierdo | 16 (43.2%) Derecho |
| Lesiones asociadas | 25 (67.6%) Si | 12 (32.4%) No |
| Flexión | 24 (64.86%) completa | 13 (35.14%) Incompleta |
| Extensión | 27 (72.97%) completa | 10 (27.03%) Incompleta |

En cuanto a la sensación de bloqueo o traba de la rodilla, 27/37 de los pacientes (72%) no manifestaron sentirla; 2/37 (6%) tiene alguna sensación de traba, pero no se le ha bloqueado; 7/37 de los pacientes (18%) manifiestan bloqueo ocasional, y un paciente acusa que se le traba o bloquea frecuentemente.

La sensación de inestabilidad no se presentó en 16/37 de los pacientes (43%), 13/37 (35%) manifestaron sentirla en algunas ocasiones con movimientos violentos, 7/37 (19%) pacientes acusaron que la inestabilidad es frecuente con movimientos algo bruscos y solo 1/37 (3%) siente la inestabilidad con actividades de la vida diaria.

El dolor estuvo ausente al interrogarlos en 7/37 de los pacientes (19%), 17/37 (46%) acusan dolor inconstante y ligero con ejercicio, 12/37 (32%) manifestaron que el dolor con el ejercicio es de mayor intensidad y 1/37 (3%) presenta dolor de moderado a intenso con caminatas de, por lo menos, 2 km.

De los 37 pacientes, solo 12 (32%) manifestaron no tener ninguna dificultad con la realización de la postura en cuclillas profunda; 16/37 (43%) manifestaron leve dificultad, pero la lograba; 8/37 (21%) podían realizarla, pero no era profunda, y a un solo paciente (3%) le fue imposible realizar la postura en cuclillas (tabla 3).

En nuestra población, los resultados de la escala de Lysholm fueron excelentes en el 24% (9/37), buenos en el 37% (14/37), regulares en el 24% (9/37) y malos en el 13% (5/13) aunque este último resultado fue el menos obtenido.

Análisis descriptivo bivariante

Los resultados malos fueron más frecuentes en los pacientes con edad superior a 30 años (80%; 4/5). Los resultados excelentes y buenos fueron más frecuentes en la lateralidad izquierda (64%; 5/9) y derecha (65%; 9/14), respectivamente (tabla 4).

Los resultados excelentes fueron similares con otra lesión o sin ella.

Los resultados malos y regulares fueron más frecuentes en los pacientes con un tiempo entre la lesión y la realización de la cirugía entre 0 y 6 meses (100%; 5/5 y 78%; 7/9, respectivamente).

Los resultados excelentes fueron más frecuentes en los pacientes que alcanzaron la flexión completa (88%; 8/9). Los resultados excelentes fueron más frecuentes en los pacientes con extensión normal (88%; 8/9). Sin embargo, también

Tabla 3 Puntajes de la escala de Lysholm

| Ítem/ponderación | Frecuencia | % | %acumulado |
|----------------------|------------|-------|------------|
| <i>Cojera</i> | | | |
| 3 | 5 | 13.51 | 13.51 |
| 5 | 32 | 86.49 | 100 |
| <i>Soprote</i> | | | |
| 2 | 1 | 2.7 | 2.7 |
| 5 | 39 | 97.3 | 100 |
| <i>Inflamación</i> | | | |
| 2 | 2 | 5.41 | 5.41 |
| 6 | 8 | 21.62 | 27.03 |
| 10 | 27 | 72.97 | 100 |
| <i>Escaleras</i> | | | |
| 2 | 7 | 18.92 | 18.92 |
| 6 | 4 | 10.81 | 29.73 |
| 10 | 26 | 70.27 | 100 |
| <i>Traba</i> | | | |
| 2 | 1 | 2.7 | 2.7 |
| 6 | 7 | 18.92 | 21.62 |
| 10 | 2 | 5.41 | 27.03 |
| 15 | 27 | 72.97 | 100 |
| <i>Inestabilidad</i> | | | |
| 10 | 1 | 2.7 | 2.7 |
| 15 | 7 | 18.92 | 21.62 |
| 20 | 13 | 35.14 | 56.76 |
| 25 | 16 | 43.24 | 100 |
| <i>Dolor</i> | | | |
| 10 | 1 | 2.7 | 2.7 |
| 15 | 12 | 32.43 | 35.14 |
| 20 | 17 | 45.95 | 81.08 |
| 25 | 7 | 18.92 | 100 |
| <i>Cuclillas</i> | | | |
| 0 | 1 | 2.7 | 2.7 |
| 2 | 8 | 21.62 | 24.32 |
| 4 | 16 | 43.24 | 67.57 |
| 5 | 12 | 32.43 | 100 |

Tabla 4 Frecuencia de resultados según escala de LYSHOLM

| | Frecuencia | % | %acumulado |
|-----------|------------|-------|------------|
| Excelente | 9 | 24.32 | 24.32 |
| Bueno | 14 | 37.84 | 62.16 |
| Regular | 9 | 24.32 | 86.48 |
| Pobre | 5 | 13.51 | 99.99 |

fueron más frecuentes los resultados malos en este grupo de pacientes (80%; 4/5).

También se realizó análisis de los datos de los ítems valorados en la escala de Lysholm y se correlacionaron con el resultado de excelente, bueno, regular y malo. El análisis descriptivo es el siguiente: los resultados buenos y excelentes fueron mayores en los pacientes sin cojera (100%; 14/14 y 100%; 9/9, respectivamente); los resultados malos fueron más frecuentes en los pacientes con cojera periódica (60%; 3/5).

Los resultados excelentes y buenos fueron más frecuentes en los pacientes que no presentaban sensación de bloqueo de la rodilla (100%; 9/9 y 85%; 12/14, respectivamente). El resultado malo fue más frecuente en los pacientes con bloqueo ocasional (80%; 4/5).

Los resultados excelentes fueron más frecuentes en los pacientes que no presentaban sensación de inestabilidad de la rodilla (77%; 7/9). El resultado malo fue más frecuente en los pacientes con inestabilidad con ejercicio violento (60%; 3/5).

Los resultados excelentes fueron más frecuentes en los pacientes que no presentaban dolor (66%; 6/9). El resultado malo fue más frecuente en los pacientes con dolor marcado con la actividad (80%; 4/5).

Los resultados excelentes y buenos fueron más frecuentes en los pacientes que no presentaron ninguna limitación para subir escaleras (100%; 9/9 y 92%; 13/14, respectivamente). Los resultados malos fueron más frecuentes en los pacientes que subían escaleras de una en una (60%; 3/5).

Los resultados excelentes fueron más frecuentes en los pacientes que no presentaron ninguna limitación para realizar la postura en cuclillas (88%; 8/9). Los resultados buenos fueron más frecuentes en los pacientes que tenían alguna limitación para realizar la posición en cuclillas.

El 97% (36/37) de nuestros pacientes retornó a sus actividades laborales; solamente uno (3%) no pudo retornar sus actividades laborales anteriores a la lesión.

Discusión

La reconstrucción artroscópica del ligamento cruzado anterior se ha convertido en una intervención frecuente en la comunidad ortopédica y, por qué no decirlo, en la población general ya que han aumentado en gran medida los motivos por los cuales se produce su rotura. Son factores predisponentes los deportes de alto impacto, los accidentes de motocicleta y algunas actividades laborales. Aunque el principal objetivo es retrasar la aparición de artrosis en estos pacientes, es fundamental que el paciente retorne a sus actividades diarias y en algunas oportunidades o, por qué no decir en todas, realice las tareas de alto impacto que realizaba antes de la lesión; para ello debemos ser conscientes que la satisfacción del paciente y la manera en que sienta su rodilla es fundamental para que tenga seguridad en este retorno.

Para la realización de nuestra evaluación, tomamos la escala de Lysholm y Gilquist, que se creó en 1982, pero se modificó en 1985 por Tegner y Lysholm. Es la que más se utiliza para la evaluación subjetiva de esta cirugía ya que reporta los valores estadísticos más altos.

En este estudio evaluamos cómo el paciente sentía su rodilla después de la intervención y encontramos como datos relevantes el hecho de que los resultados malos llegaron al 13% (5/37) y los buenos y excelentes se presentaron en el 62% (23/37) de los pacientes, lo que coincidía con la bibliografía mundial. El sexo que se vio afectado con más frecuencia fue el masculino en el 86% (32/37); también ocurre lo mismo en relación con los reportes de la bibliografía mundial y en nuestro medio como consideración a las labores realizadas por dicho sexo, lo cual ya ha sido descrito en los resultados de Roos en 1998. También es importante tener presente que

todos los pacientes evaluados fueron accidentes laborales, lo cual en muchos estudios siempre ha sido de relevancia en la consecución de un resultado adecuado debido a la ganancia secundaria.

Las lesiones asociadas como lesiones condrales y/o lesiones meniscales en nuestro estudio estuvieron presentes en el 62% (23/37) de los pacientes, un poco más frecuente en comparación con lo que se reporta en la bibliografía, pues Roos la reporta en el 20% y Beynon en el 52%.

Los pacientes le dieron más importancia a la limitación al subir escaleras, a la existencia de dolor residual y la limitación al realizar la postura en cuclillas que a la inestabilidad residual, que es una de las variables más valoradas por los cirujanos como parámetro para determinar un adecuado resultado postoperatorio. Generalmente durante el seguimiento se realizan pruebas en el examen físico que evalúan dicho parámetro con pruebas como el desplazamiento del pivote, el cajón anterior y el test de Lachman. Sin embargo, encontramos que el paciente puede experimentar inestabilidad, pero no es el parámetro más relacionado con un resultado malo o regular.

En la bibliografía se reportan porcentajes muy variables en cuanto al retorno a las actividades ocupacionales y deportivas previas al tratamiento quirúrgico. García (2005) reporta el 42%² y Zaffagnini (2015) reporta el 90%, porcentaje muy similar al que encontramos en nuestro estudio, que correspondió al 97% (36/37). Un solo paciente no pudo retornar a sus actividades laborales²⁰.

Este estudio no solo nos animó a continuar con la realización de la técnica quirúrgica para la reconstrucción del ligamento cruzado anterior sino, al mismo tiempo, a mejorar los sistemas de rehabilitación, así como a tener en mente que, si la realizamos en un tiempo menor desde el momento de la lesión, los resultados serán mejores. Asimismo, consideramos que las evaluaciones subjetivas nos dejan claro el valor que le da el paciente a determinados puntos que a veces no tomamos en cuenta. También pensamos que la realización de estudios que comparen los resultados y los combinen son necesarios para evaluar el porqué de algunos malos resultados y así mejorar estos para que cada vez la satisfacción del paciente sea mayor.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Sousa PL, Krych AJ, Cates RA, Levy BA, Stuart MJ, Dahm DL. Return to sport: Does excellent 6-month strength and function following ACL reconstruction predict midterm outcomes? *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2015 [consultado el 10 de agosto de 2015]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26205480>
2. García J, Chavéz D, Díez M. Valoración funcional en pacientes postoperados de reconstrucción del ligamento cruzado anterior. *Acta Ortop Mex.* 2005;19:67-74.
3. Ardern CL, Webster KE, Taylor NF, Feller JA. Return to sport following anterior cruciate ligament reconstruction surgery: a systematic review and meta-analysis of the state of play. *Br J Sports Med.* 2011;45:596-606.
4. Reid D, Leigh W, Wilkins S, Willis R, Twaddle B, Walsh S. A 10-year retrospective review of functional outcomes of adolescent anterior cruciate ligament reconstruction. *J Pediatr Orthop.* 2015 Jul 9. [Epub ahead of print] doi:10.1097/BPO.0000000000000594.
5. Zaffagnini S, Serra M, Marcacci M. Return to sport after ACL reconstruction: how, when and why? *Joints.* 2015;3:25-30.
6. Forriol F, Maestro A, J VM. El Ligamento cruzado anterior: morfología y función. *The anterior cruciate ligament: Morphology and function.* 2008; 19:7-18.
7. Al-Hourani K, Jefferies J, Will E, Keating JF. Recovery of knee function in the isolated MCL and combined ACL-MCL deficient knee. *J Clin Orthop Trauma.* 2015;6:89-93.
8. Czuppon S, Racette BA, Klein SE, Harris-Hayes M. Variables associated with return to sport following anterior cruciate ligament reconstruction: a systematic review. *Br J Sports Med.* 2014;48:356-64.
9. Mejías J, García G, Alcocer L. Lesiones del ligamento cruzado anterior. *Acta Ortop Mex.* 2014;28:57-67.
10. Soriano J, Monsalve V. CAD: Questionnaire about facing chronic pain. *Rev Soc Esp Dolor.* 2002;9:13-22.
11. Andernord D, Bjornsson H, Petzold M, Eriksson BI, Forssblad M, Karlsson J, et al. Surgical predictors of early revision surgery after anterior cruciate ligament reconstruction: results from the Swedish National Knee Ligament Register on 13,102 Patients. *Am J Sports Med.* 2014;42:1574-82.
12. Arcuri F, Abalo E, Barclay F. Uso de scores para evaluación de resultados en cirugía del Ligamento Cruzado Anterior. *Artroscopia.* 2010;17:241-7.
13. Kocher MS, Steadman JR, Briggs KK, Sterett WI, Hawkins RJ. Responsiveness of the Lysholm Knee Scale for various chondral disorders of the knee. *Bone Joint Surg Am.* 2004;86-A:1139-45.
14. Wright RW. Knee injury outcomes measures. *J Am Acad Orthop Surg.* 2009;17:31-9.
15. Vilches MV, Arranz OA, Roca JM, Peris MG. Valoración funcional en las lesiones del ligamento cruzado anterior operado: utilidad del test de Bosco. *Rehabilitacion.* 2001;35:83-9.
16. Ahlden M, Samuelsson K, Sernert N, Forssblad M, Karlsson J, Kartus J. The Swedish National Anterior Cruciate Ligament Register: A report on baseline variables and outcomes of surgery for almost 18,000 patients. *Am J Sports Med.* 2012;40:2230-5.
17. Ra HJ, Kim HS, Choi JY, Ha JK, Kim JY, Kim JG. Comparison of the ceiling effect in the Lysholm score and the IKDC subjective score for assessing functional outcome after ACL reconstruction. *Knee.* 2014;21:906-10.
18. Blonna D, Castoldi F, Delicio D, Bruzzone M, Dettoni F, Bonasia DE, et al. Validity and reliability of the SPORTS score. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2012;20:356-60.
19. Alvarez-Diaz P, Alentorn-Geli E, Llobet F, Granados N, Steinbacher G, Cugat R. Return to play after all-inside meniscal repair in competitive football players: a minimum 5-year follow-up. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2016;24:1997-2001.
20. Batista J, Maestru R, Godoy G. Causas de falla en la reconstrucción primaria de LCA. *Artroscopia.* 2010;17:223-32.