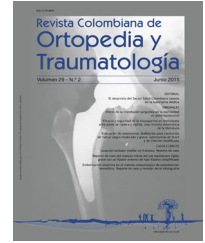




[www.elsevier.es/rccot](http://www.elsevier.es/rccot)



ORIGINAL

## Adaptación transcultural al Español y Validación de la Escala de Lysholm para evaluar la funcionalidad de la rodilla



Omar R. Peña D.<sup>a,\*</sup>, Amparo Gómez Gelvez<sup>a</sup>, Liliana P. Torres<sup>b</sup> y Luisa F. García G.<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Ortopedia y Traumatología, Hospital Universitario de la Samaritana, Bogotá, Colombia

<sup>b</sup> Residente II año de Medicina Nuclear. Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia

<sup>c</sup> Médico Hospitalario Ortopedia. Hospital Universitario de la Samaritana, Bogotá, Colombia

Recibido el 11 de mayo de 2020; aceptado el 21 de junio de 2021

Disponible en Internet el 14 de julio de 2021

### PALABRAS CLAVE

Escala de Lysholm;  
Español;  
Traducción;  
Validación;  
Rodilla

### Resumen

**Introducción:** La escala de Lysholm fue desarrollada en 1982 y modificada en 1985 con el fin de evaluar la funcionalidad de los pacientes con lesiones ligamentarias; desde entonces ha sido ampliamente utilizada para evaluar subjetivamente a los pacientes en relación con su capacidad funcional. El propósito de este estudio fue realizar su traducción y adaptación transcultural al español colombiano y desarrollar la validación psicométrica a través de la evaluación de la consistencia interna y fiabilidad test-retest.

**Materiales y métodos:** Previa identificación de la escala original de interés, se realizó traducción (inglés-español), adaptación cultural y re-traducción (español-inglés) por expertos lingüistas nativos, quienes valoraron la similitud del contenido de ambos productos (original y retraducido). Asimismo, dicha última versión fue valorada por 40 pacientes con enfermedad de rodilla (lesión meniscal, ruptura de ligamento cruzado anterior, condromalacia y gonartrosis), quienes confirmaron comprender el texto. Posteriormente fue evaluada la consistencia interna mediante la prueba de alfa de Cronbach para todos los ítems, y el coeficiente de correlación intraclase-puntaje total del sub-constructo a través de una muestra aleatoria ( $n=93$ ), la cual validó la estructura factorial de la escala.

**Resultados:** El alfa de Cronbach fue de 0,737 y el coeficiente de correlación interclase fue de 0,844, asociado a una concordancia inter-observador alta ( $\text{Gamma}=0,752$ ). El gráfico de Bland-Altman no demostró diferencias sistemáticas entre las mediciones

\* Autor para correspondencia. Hospital Universitario Samaritana. Carrera 8 #0-29sur. Departamento de Ortopedia. 3er piso. Bogotá, Colombia

Correo electrónico: [luisafdagarciag@gmail.com](mailto:luisafdagarciag@gmail.com) (O.R. Peña D.).

*Discusión:* La presente versión al español (colombiano) de la escala Lysholm es una herramienta válida para medir la funcionalidad en pacientes con lesiones meniscales del ligamento cruzado anterior, condromalacia patelofemoral y gonartrosis en países de habla hispana (preferentemente en Colombia).

*Nivel de Evidencia:* I

© 2021 Sociedad Colombiana de Ortopedia y Traumatología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

## KEYWORDS

Lysholm Knee Score;  
Spanish;  
Translation;  
Validation

## Cross-cultural adaptation to Spanish and Validation of Lysholm knee Score

### Abstract

*Background:* The Lysholm scale was developed in 1982 and modified in 1985 in order to assess the functionality of patients with knee ligament injuries; since then it has been widely used to subjectively evaluate patients in relation to their functional capacity. The purpose of the study was to carry out its translation and cross-cultural adaptation to Colombian Spanish and to develop psychometric validation through the evaluation of internal consistency and test-retest reliability.

*Methods:* After identifying the original scale of interest, translation (English-Spanish), cultural adaptation and re-translation (Spanish-English) were carried out by native linguist experts, who assessed the similarity of the content of both products (original and retranslated). Likewise, this latest version was evaluated by 40 patients with knee disease (meniscal injury, anterior cruciate ligament rupture, chondromalacia and gonarthrosis), who confirmed that they understood the text. Subsequently, the internal consistency was evaluated using Cronbach's alpha test for all items, and the intraclass correlation coefficient – total score of the sub-construct through a random sample (n=93), which validated the factorial structure of the scale.

*Results:* Cronbach's alpha was 0.737 and the interclass correlation coefficient was 0.844, associated with a high inter-observer agreement (Gamma=0.752). The Bland-Altman plot did not show systematic differences between the measurements

*Discussion:* This Spanish (Colombian) version of the Lysholm scale is a valid tool to measure functionality in patients with meniscal lesions of the anterior cruciate ligament, patellofemoral chondromalacia and gonarthrosis in Spanish-speaking countries (preferably in Colombia).

*Evidence Level:* I

© 2021 Sociedad Colombiana de Ortopedia y Traumatología. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

## Introducción

Los traumas del ligamento cruzado anterior (LCA) representan más del 50% del global de las lesiones de la rodilla<sup>1</sup>. Epidemiológicamente, en Europa, y más específicamente en España, la incidencia puede alcanzar el 40%<sup>2,3</sup>. En Estados Unidos se presenta un promedio de 80000 lesiones ligamentarias por año<sup>4</sup>.

Aproximadamente el 70% de todas las lesiones del LCA son originadas en traumas rotacionales sin contacto y un 30% asociadas a trauma de contacto<sup>5</sup>. Además, las lesiones de LCA se asocian con episodios de inestabilidad, desgarros meniscales, pudiendo llegar a desarrollar gonartrosis<sup>6</sup> y meniscopatías, 40% en el primer año, 60% en el quinto año y hasta el 80%, diez años después del trauma inicial<sup>7</sup>.

Estas lesiones afectan la actividad cotidiana y deportiva de los pacientes, y dependiendo del tipo y magnitud de la lesión, pueden llegar a requerir manejo quirúrgico. Dado los múltiples patrones de las lesiones y la variedad de enfoques de tratamiento, se requiere de instrumentos válidos

que faciliten la valoración clínica inicial y el seguimiento de los tratamientos realizados, evaluando la funcionalidad de la rodilla posterior a los manejos médicos, ya sean ortopédicos o quirúrgicos.

Una de estas herramientas es la escala de Lysholm, desarrollada por el doctor Jack Lysholm<sup>8</sup> en 1982, para evaluar la actividad y función después de las cirugías reconstructivas del LCA en términos de estabilidad y actividad calificada<sup>9,10</sup>, con una nueva versión publicada en el año 1985. Este instrumento ha sido utilizado para valorar la función de la rodilla en múltiples tipos de lesiones ligamentarias, para hacer seguimiento de las respuestas tras las intervenciones realizadas y/o para valorar el deterioro de las rodillas frente a ciertas patologías<sup>11,12</sup>. Comprende la evaluación de ocho factores, los cuales son medidos porcentualmente para generar un valor final y global en un rango de 0 a 100; los resultados se catalogan como excelente (100-95), bueno (94-84), regular (83-65), y pobre (menos de 65 puntos).

La adaptación transcultural es un método riguroso que intenta lograr una equivalencia entre el instrumento original

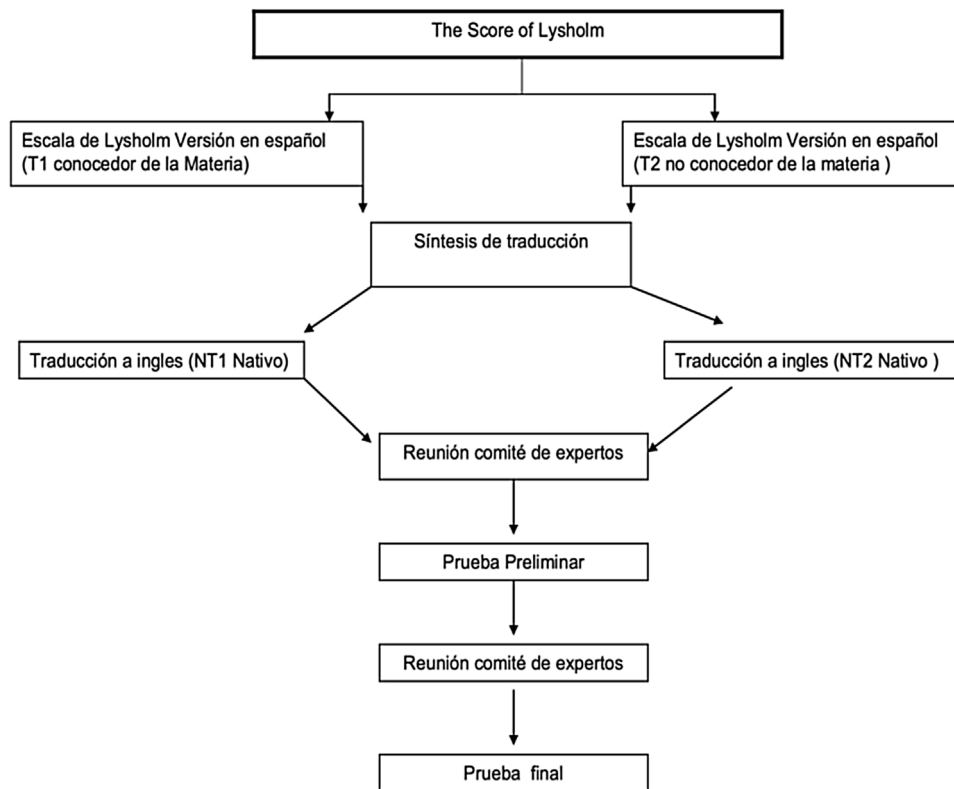


Figura 1 Pasos para la adaptación transcultural de la Escala de Lysholm.

y la versión adaptada del mismo. El proceso de adaptación a otra lengua se realiza de forma distinta dependiendo de la cultura y el país implicado, considerando en primer lugar el idioma, seguido del contexto cultural y el estilo de vida. Existen evidencias de poblaciones hispánicas que viven en otros países, que aún teniendo el mismo idioma, conservan dialectos propios que requieren ser considerados. Para realizar la adaptación existen complejos e importantes instrumentos, con los que se han desarrollado y adaptado escalas y cuestionarios a través de proyectos metacéntricos, empleando protocolos metodológicos sistematizados<sup>13</sup>.

El propósito final de este estudio es realizar la traducción y adaptación transcultural al español colombiano de la escala de Lysholm y desarrollar su validación psicométrica a través de la evaluación de la consistencia interna y fiabilidad test-retest.

## Materiales y Métodos

Todos los procedimientos de investigación utilizados en este estudio se realizaron bajo la declaración de Helsinki y fueron aprobados con anticipación por el Comité de Ética de Investigación del Hospital Universitario de La Samaritana, quien autónomamente determinó categorizar a este estudio como una investigación sin riesgo (de acuerdo a la Resolución N° 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia), por lo que no fue necesaria la solicitud de consentimiento informado.

Durante los meses de enero 2016 a febrero de 2017 se realizó un estudio prospectivo observacional de

adaptación transcultural y validación psicométrica de la Escala de Lysholm para evaluar la funcionalidad de la rodilla. El estudio se llevó a cabo mediante dos fases: primero se realizó la aplicación de un protocolo estructurado de adaptación transcultural para determinar la validez lingüística y cultural de la escala, y segundo, la comprobación de las propiedades psicométricas de la misma.

El proceso se realizó de la siguiente manera:

### Fase 1:

#### Traducción y adaptación transcultural

Después de obtener la autorización del Dr. Jack Lysholm para la utilización de su instrumento, se siguieron las normas establecidas por Beaton y cols. para la adaptación transcultural de la escala (fig. 1). La equivalencia lingüística se llevó a cabo de la siguiente manera:

**Etap 1. Traducción:** Se generaron dos traducciones de la escala del idioma original al idioma requerido, realizadas por dos traductores oficiales, uno conocedor de la temática y otro no conocedor, ambos cuya lengua materna fuera el español.

**Etap 2. Síntesis:** Las dos traducciones se sintetizaron en una sola versión después de resolverse las discrepancias encontradas.

**Etap 3. Traducción Inversa:** Se tomó la versión unificada y se realizaron dos traducciones al idioma original, con dos traductores, uno conocedor de la temática y otro no conocedor, ambos cuya lengua materna fuera el inglés.

**Etapas 4. Revisión por el Comité de Expertos:** Se realizó la revisión de los métodos y productos generados en cada una de las tres primeras etapas por un comité conformado por los investigadores del proyecto y los traductores. Finalmente, se generaron consensos sobre discrepancias desarrollando la versión preliminar del instrumento.

**Etapas 5. Prueba Preliminar:** La versión preliminar se aplicó en 30 pacientes, quienes después fueron entrevistados sobre la claridad de la redacción de cada ítem y cómo estos fueron entendidos, tomando registro y analizando la información aportada por los informantes.

**Etapas 6. Informe Final:** El Comité de Expertos valoró la información obtenida en la prueba preliminar; llegando a un consenso para la incorporación de cambios, después de lo cual se generó la versión final de la adaptación transcultural del instrumento.

Se buscó determinar el entendimiento, comprensión, redacción, ortografía y las dificultades presentadas al momento de aplicar la escala traducida. En la Corrección final se verificaron errores gramaticales y tipográficos. El Informe final presenta la versión traducida, final y corregida de la escala Lysholm en español (Ver [anexo 1](#)).

### Validación

Para que una escala se considere válida, debe cumplir las siguientes características:

- Ser fiable y capaz de medir sin error.
- Ser capaz de detectar y medir cambios, tanto entre individuos como en la respuesta de un mismo individuo a través del tiempo.
- Ser sencillo, viable y aceptado por pacientes, usuarios e investigadores.
- Ser adecuado para medir el fenómeno que se pretende medir.
- Reflejar la teoría subyacente en el fenómeno o concepto que se quiere medir.
- Todas estas características están relacionadas con dos propiedades de los cuestionarios: la fiabilidad y la validez<sup>14</sup>

### Fase 2:

#### Evaluación Psicométrica: Confiabilidad interevaluador de la Escala Lysholm en español

Las pruebas psicométricas, incluida la prueba de confiabilidad entre evaluadores se realizaron en 93 pacientes adultos entre octubre de 2016 y febrero 2017 que asistieron a consulta externa de rodilla. Cada paciente fue sometido a calificación por un grupo conformado por dos médicos (un médico general y un ortopedista con especialización en rodilla). Las valoraciones se realizaron de forma consecutiva e independiente por los evaluadores a distintas horas del día. El orden de los calificadores fue seleccionado al azar y fueron cegados a las calificaciones de los demás.

#### Análisis estadístico

Para el análisis se empleó el programa SPSS 25. Se incluyó la descripción de variables demográficas para la población estudiada ([tabla 1](#)). Se calcularon frecuencias y porcentajes para género, y medias de años para la edad.

**Tabla 1** Características demográficas de la población objeto de la validación de la escala

Característica	n(%)	Edad (años)
Hombre	40 (43.01%)	36
Mujer	53 (56,98%)	45

### Reproductibilidad

La coherencia interna y la fiabilidad del instrumento fueron calculadas a través de la prueba de alfa de Cronbach (como test de evaluación de la consistencia interna) y el coeficiente de correlación intra clase (como test de evaluación de la fiabilidad).

### Concordancia

Se empleo el método de Bland-Altman, en el cual se diseñó un gráfico diagramando la diferencia media entre mediciones consecutivas frente al promedio. Los límites de la concordancia se calcularon como la diferencia de medias (+/-1,96 \* SD de las diferencias).

## Resultados

### Características de los pacientes

Un total de 93 pacientes con enfermedad de rodilla cumplieron los criterios de inclusión, aceptaron participar y se les aplicó la escala en estudio. El grupo estuvo compuesto por un 53% de mujeres y el promedio de edad era de 45 años (ver [tabla 1](#)).

### Reproductibilidad (y Fiabilidad)

La consistencia interna de la versión al español de la escala de Lysholm se midió a través del alfa de Cronbach, el cual fue de 0.737, lo cual fue indicio de una correlación buena entre los ítem evaluados. De igual manera se halló una buena fiabilidad a través del coeficiente de correlación intra-clase, para el que se calculó un valor de 0.844.

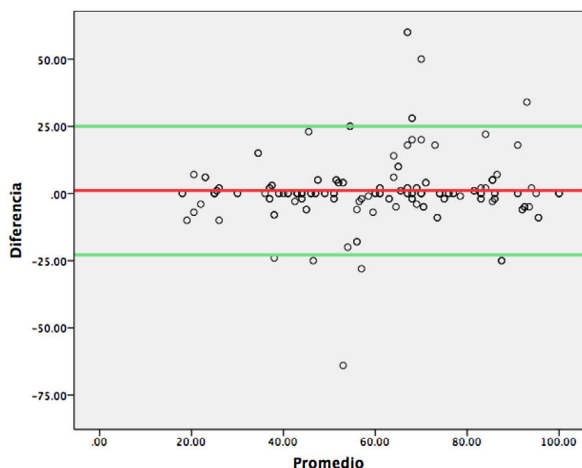
### Concordancia

El gráfico de Bland-Altman no demostró diferencias sistemáticas entre las mediciones para la escala de Lysholm de rodilla (ver [fig. 2](#)) y menos del 5% de las mediciones fueron reconocidas como atípicas (por fuera de los límites establecidos para la diferencia media y promedio del valor global). Adicionalmente hallamos una alta concordancia entre los evaluadores (Gamma = 0.752).

## Discusión

La escala de Lysholm sigue vigente como un instrumento para valorar la función y la actividad de los pacientes con rupturas de LCA, al igual que patologías conexas<sup>15</sup>.

Los procesos de traducción, adaptación cultural y validación muestran que no basta con traducir y aplicar los instrumentos, también es importante la utilización de una



**Figura 2** Método Bland-Altman para la escala de Lysholm de rodilla. 8/184 = 4,35% fuera de los límites de acuerdo. Diferencia media = 1,092, El 95,65% dentro de los límites del acuerdo.

guía sistematizada en ese proceso. Sin una adaptación cultural y validación después de la etapa de traducción, los instrumentos se tornarían deficientes, no mantendrían su validez interna, perderían la sensibilidad y confiabilidad sobre el objetivo propuesto.

La coherencia interna de la versión al español colombiano de la escala de Lysholm dada por el alfa de Cronbach de 0,737 indican una reproducibilidad y consistencia "ordinal" inter e intra observador buena (0,844). Se demostró la misma fiabilidad test-retest que en estudios previos<sup>16</sup>; y un nivel más alto de fiabilidad test-retest que otros estudios de validación transcultural<sup>17-19</sup>.

Nuestro estudio no está exento de limitaciones como el hecho de que se realizó la validación en un solo centro hospitalario y la falta de comparación con otras escalas, lo que permitiría establecer cuál es la escala más fiable y coherente.

La versión al español colombiano de la escala de Lysholm demuestra adecuadas propiedades psicométricas en pacientes con lesiones de rodilla (rupturas LCA, lesiones meniscales, condromalacia, y gonartrosis), es reproducible y validada para medir funcionalidad en este tipo de pacientes, como su versión original en inglés<sup>20</sup>.

### 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 en este artículo no aparecen datos de pacientes.

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

### Financiamiento

Los autores no recibieron patrocinio para llevar a cabo este artículo.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

### Agradecimientos

Los autores expresan su agradecimiento al Dr. Víctor Hugo González Cárdenas y al Comité de por su colaboración en los ajustes estadísticos y epidemiológicos del artículo.

### Anexo. Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en [doi:10.1016/j.rccot.2021.06.001](https://doi.org/10.1016/j.rccot.2021.06.001).

### Bibliografía

1. Risberg MA, Lewek M, Snyder-Mackler L. A systematic review of evidence for anterior cruciate ligament rehabilitation: How much and what type. *Physical Therapy in Sport*. 2004;5:125–45.
2. Herrero H, Salinero JJ, Del Coso J. Injuries among Spanish male amateur soccer players: a retrospective population study. *Am J Sports Med*. 2014;42:78–85, <http://dx.doi.org/10.1177/0363546513507767>.
3. Del Coso J, Herrero H, Salinero JJ. Injuries in Spanish female soccer players. *J Sport Heal Sci*. 2018;7:183–90, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jshs.2016.09.002>.
4. Griffin LY, Agel J, Albohm MJ, Arendt EA, Dick RW, Garrett WE, Garrick JG, Hewett TE, Huston L, Ireland ML, Johnson RJ, Kibler WB, Lephart S, Lewis JL, Lindenfeld TN, Mandelbaum BR, Marchak P, Teitz CC, Wojtys EM. Noncontact anterior cruciate ligament injuries: risk factors and prevention strategies. *J Am Acad Orthop Surg*. 2000;8:141–50, doi: 10.5435/00124635-200005000-00001.
5. Hewett TE, Ford KR, Myer GD. Anterior cruciate ligament injuries in female athletes: Part 2, a meta-analysis of neuromuscular interventions aimed at injury prevention. *Am J Sports Med*. 2006;34:299–311, <http://dx.doi.org/10.1177/0363546505282619>.
6. Beynon BD, Johnson RJ, Abate JA, Fleming BC, Nichols CE. Treatment of Anterior Cruciate Ligament Injuries Part I. *Am J Sports Med*. 2005;33:1579–602, <http://dx.doi.org/10.1177/0363546505279913>.
7. Levy AS, Wetzler MJ, Lewars M, Laughlin W. Knee Injuries in Women Collegiate Rugby Players. *Am J Sports Med*. 1997;25:360–2, <http://dx.doi.org/10.1177/036354659702500315>.
8. Lysholm J, Gillquist J. Evaluation of the knee ligament surgery results with special emphasis on use of a scoring scale. *Am J Sports Med*. 1982;10:150–3, <http://dx.doi.org/10.1177/036354658201000306>.
9. Tegner Y, Lysholm J. Rating systems in the evaluation of knee ligament injuries. *Clin Orthop Relat Res*. 1985:43–9.
10. Caplan N, Kader DF. Rating Systems in the Evaluation of Knee Ligament Injuries *Classic Papers in Orthopaedics*. London: Springer London;; 2014. p. 201–3.

11. Collins NJ, Misra D, Felson DT, Crossley KM, Roos EM. Measures of Knee Function. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2011;63Suppl11(011):S208–28, <http://dx.doi.org/10.1002/acr.20632>.
12. Briggs KK, Lysholm J, Tegner Y, Rodkey WG, Kocher MS, Steadman JR. The Reliability Validity, and Responsiveness of the Lysholm Score and Tegner Activity Scale for Anterior Cruciate Ligament Injuries of the Knee. *Am J Sports Med*. 2009;37:890–7, <http://dx.doi.org/10.1177/0363546508330143>.
13. Sanabria M, Tobón J, Certuche MC, Sanchez-Pedraza R. Adaptación transcultural del cuestionario SDIALOR para su utilización en Colombia. *Rev. Fac. Med.* 2015;63:99–106.
14. Garcia de Yebenes MJ, Rodriguez-Salvanes F, Carmona-Ortells L. Validación de cuestionarios. *Reumatol Clin*. 2009;5:171–7.
15. Johnson DS, Smith RB. Outcome measurement in the ACL deficient knee—what’s the score? *Knee*. 2001;8:51–7, doi: 10.1016/S0968-0160(01)00068-0.
16. Paxton EW, Fithian DC, Lou Stone M, Silva P. The Reliability and Validity of Knee- Specific and General Health Instruments in Assessing Acute Patellar Dislocation Outcomes. *Am J Sports Med*. 2003;31:487–92.
17. Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Bosi-Ferraz M. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-reports measures. *Spine(Phila Pa 1976)*. 2000;25:3186–91.
18. McCallum R, Widaman K. Sample size in factor analysis. *Psych Meth*. 1999;4:84–9.
19. Muñiz J, Elosua P, Hambleton RK. Directrices para la traducción y adaptación de los tests: Segunda Edición. *Psicothema*. 2013;25:151–7.
20. Mendoza-Prada JA, Olarte-Rodriguez JC, Gutierrez-Guevara LC. Percepción funcional de los pacientes tras reconstrucción del ligamento cruzado anterior Serie de casos. *Rev Col Or Tra*. 2017;31:16–21, <http://dx.doi.org/10.1016/j.rccot.2017.01.006>.