

## Artículo original

# Valoración funcional de los diferentes tipos de plastía del ligamento cruzado anterior empleados en el Servicio de Artroscopía del Hospital General Xoco

Zapién-Soto A,\* Torres-Méndez JL,\*\* Calixto-García A,\* Guillén-Alcalá MA\*

Hospital General de Xoco

**RESUMEN.** *Introducción:* Las lesiones del ligamento cruzado anterior han incrementando su frecuencia en la actualidad, su manejo es predominantemente quirúrgico, existen diversos sistemas de evaluación funcional. *Material y métodos:* Aplicamos la evaluación funcional IKDC a los pacientes operados de reconstrucción de ligamento cruzado anterior operados en el Servicio de Artroscopía del Hospital General de Xoco. *Resultados:* Se realizó la evaluación funcional a un total de 73 pacientes, 43 del grupo de reparación con injerto de tendón rotuliano « hueso-tendón-hueso » y 30 del grupo con reparación con injerto con tendones de pata de ganso (T4), del primer grupo 39 pacientes tuvieron resultados favorables y 4 pacientes resultados desfavorables, del segundo grupo 27 pacientes tuvieron resultados favorables y 3 pacientes resultados desfavorables. *Discusión:* Los resultados encontrados no difieren significativamente entre los grupos estudiados lo que está acorde con la literatura revisada. Es necesario continuar el estudio con una muestra mayor para eliminar variables y poder obtener resultados más confiables.

**Palabras clave:** rodilla, ligamento cruzado anterior, artroscopia, evaluación de la discapacidad.

**ABSTRACT.** *Introduction:* Currently, anterior cruciate ligament lesions have an increased frequency; their management is predominantly surgical; there are several functional assessment systems. *Material and methods:* We used the IKDC (International Knee Documentation Committee) functional assessment in patients who underwent anterior cruciate ligament reconstruction at the Xoco Hospital Arthroscopy Service. *Results:* A total of 73 patients underwent functional assessment; 43 underwent bone-tendon-bone (BTB) repair with patellar tendon graft and 30 underwent repair with pes anserinus tendon graft (T4). In the former group 39 patients had favorable results and 4 unfavorable results; in the latter group 27 patients had favorable results and 3 unfavorable results. *Discussion:* The results found do not differ significantly between both groups, something that is in agreement with the reviewed literature. The study should be continued with a larger sample size to eliminate variables and obtain more reliable results.

**Key words:** knee, anterior cruciate ligament, arthroscopy, disability evaluation.

## Nivel de evidencia: IV (Act Ortop Mex, 2011)

\* Médico ortopedista residente adscrito al Servicio de Cirugía Articular del Hospital General de Xoco.

\*\* Médico artroscopista, Jefe de Servicio Cirugía Articular del Hospital General de Xoco.

Dirección para correspondencia:

Adolfo Zapién Soto  
Rancho Vista Hermosa Núm. 259-101, Fraccionamiento Santa Cecilia,  
Delegación Coyoacán, México, D.F. C.P. 04930,  
Tel. 5603-0886.  
E-mail: adzaso@yahoo.com.mx

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medicgraphic.com/actaortopedia>

## Introducción

La estabilidad de la rodilla se encuentra dada por los estabilizadores pasivos que son los ligamentos, los estabilizadores activos que son los músculos y por la geometría propia de la rodilla. El ligamento cruzado anterior actúa como uno de los principales estabilizadores de la rodilla.<sup>1,2</sup> Las lesiones del ligamento cruzado anterior han ido incrementado en frecuencia a lo largo del tiempo debido al aumento de la participación de la población de todas las edades en actividades deportivas.<sup>3</sup> Las rupturas del ligamento cruzado anterior llevan a la pérdida de la estabilidad de la rodilla lo que ocasiona muy frecuentemente una discapacidad significativa,<sup>4,5</sup> dichas lesiones ocasionan un incremento en el riesgo

de presentar lesiones meniscales subsecuentes, así como el riesgo de presentar una enfermedad degenerativa temprana de la rodilla.<sup>3,6</sup> El manejo de este tipo de lesiones es considerado actualmente quirúrgico en la gran mayoría de pacientes aunque en el pasado el manejo conservador era contemplado y se consideraba aun controversial.<sup>7</sup> Al manejo quirúrgico de estas lesiones se le ha adjudicado mejorar la estabilidad de la rodilla y reducir la incidencia de desgarros meniscales posteriores, así como disminuir la probabilidad de presentar datos radiológicos de degeneración articular.<sup>6</sup> Muchas técnicas de reconstrucción de ligamento cruzado anterior han sido realizadas, incluyendo el empleo de ligamentos protésicos, aloinjertos, autoinjertos e injertos con aumentos protésicos y reconstrucción extraarticular. Actualmente las técnicas preferidas son el empleo de autoinjerto de tendón rotuliano<sup>8</sup> o de tendones de la pata de ganso. Dichos procedimientos pueden realizarse tanto abierta como artroscópicamente o con cirugía mínima invasiva.<sup>4,6</sup> En el Hospital General de Xoco la reparación del ligamento cruzado anterior se realiza vía artroscópica y las técnicas empleadas son con autoinjerto de tendón rotuliano hueso-tendón-hueso y de tendones de la pata de ganso (T4), el método de fijación empleado es con tornillos interferenciales para la técnica hueso-tendón-hueso y con tornillos interferenciales y/o tenosuspensión con la técnica (T4). Existen múltiples sistemas de evaluación de los resultados funcionales de la rodilla entre los cuales se encuentran los siguientes: AKSS (acufex knee signature system) –sistema acufex de la rodilla–, el sistema AS (arpege score) –puntuación arpege–, CKRS (Cincinnati knee rating system) –sistema de clasificación de rodilla de Cincinnati–,<sup>9</sup> CS (clancy score) –puntuación clancy–, HI (one-leg hop index) –índice de salto sobre una pierna–, IKDC (international knee documentation committee evaluation form) evaluación del Comité Internacional sobre documentación de rodilla,<sup>2,7,9,10</sup> entre muchos otros. Las escalas de evaluación funcional toman principalmente como parámetros a valorar: medidas con base en el desempeño de la función de la rodilla del paciente y medidas basadas en el reporte del paciente,<sup>11</sup> las primeras se basan en ciertas pruebas físicas que el examinador solicita al paciente que realice y las segundas se basan en una serie de cuestionarios que el paciente debe completar. De las escalas existentes la IKDC es una de las más completas, rápidas de evaluar y reconocida a nivel internacional.<sup>12,13</sup> La IKDC se basa primero en dejar de lado los intentos de cuantificar numéricamente la sintomatología del paciente, eliminando escalas que numéricamente pueden dar la impresión de que un resultado puede ser favorable aún cuando la sintomatología del paciente sea limitante. Otro de los factores importantes de este sistema de evaluación es que homogeniza los diferentes términos médicos que pueden ser susceptibles de confusión entre investigadores, los resultados de este sistema de evaluación se reportan como: normales, casi normales, anormales o severamente anormales lo que disminuye el factor subjetivo y elimina el factor emocional de las escalas numéricas que reportan sus resultados como: muy buenos, buenos, deficien-

tes y malos.<sup>12,13</sup> Las pruebas funcionales son un intento para evaluar la estabilidad funcional de la articulación de la rodilla y contribuyen a encontrar una mejor relación entre los resultados de las pruebas clínicas y la función de la rodilla del paciente,<sup>2</sup> de ahí la importancia de aplicar una evaluación funcional a los pacientes postoperados de reconstrucción del ligamento cruzado anterior en nuestro medio. Existen muy pocas diferencias reportadas de los resultados funcionales entre los métodos principales de tratamiento quirúrgico de reconstrucción del ligamento cruzado anterior,<sup>14</sup> existen meta-análisis que favorecen funcionalmente a la técnica que emplea injerto patelar hueso-tendón-hueso,<sup>15</sup> pero existen también meta-análisis que favorecen a su vez el empleo de injerto de tendones de la pata de ganso,<sup>16</sup> el seguimiento a mediano y largo plazo no muestra diferencias significativas entre estos dos tipos de manejo.<sup>17</sup> La diferencia más significativa reportada es la disminución del dolor anterior de rodilla en los grupos que emplean injerto tendinoso de la pata de ganso.<sup>16,18,19</sup> Existe la necesidad de implementar este tipo de formas de evaluación en nuestro servicio y de esta forma contar con estadísticas propias que nos ayuden a determinar si los manejos que empleamos son adecuados y cuál de ellos da mejores resultados funcionales.

## Material y métodos

Se recopilaron todos los registros quirúrgicos de los pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Servicio de Cirugía Articular del Hospital General de Xoco desde Enero de 2003 hasta Junio de 2008, se recabaron los expedientes y se obtuvo la siguiente información: edad, sexo, tipo de cirugía realizada, hallazgos quirúrgicos y presencia de lesiones asociadas, así como el teléfono del paciente de contar con él en el expediente. Todos los pacientes postoperados de reconstrucción de ligamento cruzado anterior que pudieran ser localizados vía telefónica fueron incluidos. Se excluyeron del estudio a los pacientes que no deseaban participar en el mismo, también se excluyeron a los pacientes que contaran con lesiones asociadas tales como lesiones de ligamento cruzado posterior, lesión de alguno de los ligamentos colaterales o ambos, así como la presencia de lesión ósea asociada o lesión de la extremidad contralateral. Una vez contactados a los pacientes se les dio una cita para realizar la forma de evaluación del IKDC (*Figuras 1 y 2*). Se recabaron los resultados de la evaluación en dos grupos: uno con los pacientes a los cuales se les realizó reconstrucción quirúrgica del ligamento cruzado anterior con autoinjerto hueso-tendón-hueso y otro grupo a los cuales se les realizó con tendones de la pata de ganso. Una vez recabada la información de todos los pacientes se descargó en una base de datos en donde se analizó estadísticamente la información obteniendo la edad promedio, el sexo por grupo de tratamiento y los resultados funcionales según la evaluación IKDC. Los resultados del IKDC se registran como normal, casi normal, anormal y severamente anormal, estos cuatro resultados se agruparon en dos en donde los resultados de normal y casi normal

## THE IKDC KNEE LIGAMENT STANDARD EVALUATION FORM \*[1]

Name: \_\_\_\_\_ first name: \_\_\_\_\_ DOB: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ med. rec. #: \_\_\_\_\_  
 Examiner: \_\_\_\_\_ date of examination: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ date of injury/ies: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_; \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ date of surgeries: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
 Cause of injury :  ADL\*[2]  traff.  non-pivoting non-contact sports  pivoting non-contact sp.  contact sp.  work  
 Time inj. to surg. : \_\_\_\_\_ (months) acute (0-2 weeks)  subacute (2-8 weeks)  chronic (>8 weeks)  
 Knee involved :  r.  l. opposite knee:  norm.  injured exam. under anesthesia:  yes  no  
 Postop. diagnosis: \_\_\_\_\_  
 Surgical proced.: \_\_\_\_\_  
 Status menisci : norm  med.  lat. 1/3 removed:  med.  lat. 2/3 removed:  med.  lat. compl. rem.  med.  lat.  
 Morphotype :  lax  normal  tight  varus  valgus  
 Activ.level\*[3] : preinjury:  I  II  III  IV pretreatment:  I  II  III  IV Eventual change knee-related:  yes  no  
 present:  I  II  III  IV

GROUPS (PROBLEM AREA)		QUALIFICATION WITHIN GROUPS *[4] A: normal      B: nearly norm.      C: abnormal      D: sev. abnorm.				GROUP QUALIF. A      B      C      D*[4]			
1. PATIENT SUBJECTIVE ASSESSMENT									
How does your knee function? <input type="checkbox"/> normally <input type="checkbox"/> nearly norm. <input type="checkbox"/> abnormally <input type="checkbox"/> sev. abnorm. On a scale of 0 to 3 how does your knee affect your activity level? <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3						<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
2. SYMPTOMS (absence of significant symptoms, at highest activity level known by patient) *[5]									
No pain at activity level*[3] <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV or worse No swelling at activity level*[3] <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV or worse No partial giving way at activity level*[3] <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV or worse No complete giving way at activity level*[3] <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV or worse						<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
3. RANGE OF MOTION: Flex./ext.: documented side: ____/____ opposite side: ____/____ *[6]									
Lack of extension (from zero anatomic) <input type="checkbox"/> <3° <input type="checkbox"/> 3-5° <input type="checkbox"/> 6-10° <input type="checkbox"/> >10° Δ*[7] lack of flexion <input type="checkbox"/> 0-5° <input type="checkbox"/> 6-15° <input type="checkbox"/> 16-25° <input type="checkbox"/> >25°						<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
4. LIGAMENT EXAMINATION *[8]									
Δ*[7] Lachman (in 25° flex.)*[9] <input type="checkbox"/> -1 to 2mm <input type="checkbox"/> -1 to-3mm[10] <input type="checkbox"/> or <-3mm <input type="checkbox"/> >10mm idem (alternative measurement, optional) <input type="checkbox"/> -1 to 2mm <input type="checkbox"/> 3-6/ <input type="checkbox"/> 1 to-3mm <input type="checkbox"/> 6-10/<-3mm <input type="checkbox"/> >10mm Endpoint: <input type="checkbox"/> firm <input type="checkbox"/> soft									
Δ*[7] total a.p.transl. in 70° flex.*[9] <input type="checkbox"/> 0 to 2mm <input type="checkbox"/> 3 to 5mm <input type="checkbox"/> 6 to 10mm <input type="checkbox"/> >10mm idem (alternative measurement, optional) <input type="checkbox"/> 0 to 2mm <input type="checkbox"/> 3 to 5mm <input type="checkbox"/> 6 to 10mm <input type="checkbox"/> >10mm Δ*[7] post. sag in 70° flex. <input type="checkbox"/> 0 to 2mm <input type="checkbox"/> 3 to 5mm <input type="checkbox"/> 6 to 10mm <input type="checkbox"/> >10mm Δ*[7] med. joint opening (valgus rotation) <input type="checkbox"/> 0 to 2mm <input type="checkbox"/> 3 to 5mm <input type="checkbox"/> 6 to 10mm <input type="checkbox"/> >10mm Δ*[7] lat. joint opening (varus rotation) <input type="checkbox"/> 0 to 2mm <input type="checkbox"/> 3 to 5mm <input type="checkbox"/> 6 to 10mm <input type="checkbox"/> >10mm Pivot shift*[11] <input type="checkbox"/> neg. <input type="checkbox"/> + (glide) <input type="checkbox"/> ++ (clunk) <input type="checkbox"/> +++ (gross) Δ*[7] reversed pivot shift <input type="checkbox"/> equal(neg.) <input type="checkbox"/> slight <input type="checkbox"/> marked <input type="checkbox"/> gross						<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
5. COMPARTMENTAL FINDINGS *[12]									
Δ*[7] Crepitus patellofemoral <input type="checkbox"/> none/equal <input type="checkbox"/> moderate <input type="checkbox"/> painful <input type="checkbox"/> severe Δ*[7] Crepitus medial compartment <input type="checkbox"/> none <input type="checkbox"/> moderate <input type="checkbox"/> painful <input type="checkbox"/> severe Δ*[7] Crepitus lateral compartment <input type="checkbox"/> none <input type="checkbox"/> moderate <input type="checkbox"/> painful <input type="checkbox"/> severe									
6. HARVEST SITE PATHOLOGY *[13]									
Tenderness, irritation, numbness <input type="checkbox"/> none <input type="checkbox"/> slight <input type="checkbox"/> moderate <input type="checkbox"/> severe									
7. X-RAY FINDINGS (DEGENERATIVE JOINT DISEASE) *[14]									
Patellofemoral cartilage space <input type="checkbox"/> normal <input type="checkbox"/> > 4mm <input type="checkbox"/> 2-4mm <input type="checkbox"/> < 2mm Medial compartment cartilage space <input type="checkbox"/> normal <input type="checkbox"/> > 4mm <input type="checkbox"/> 2-4mm <input type="checkbox"/> < 2mm Lateral compartment cartilage space <input type="checkbox"/> normal <input type="checkbox"/> > 4mm <input type="checkbox"/> 2-4mm <input type="checkbox"/> < 2mm									
8. FUNCTIONAL TEST *[15]									
Δ One leg hop (percent of opposite side) <input type="checkbox"/> 90-100% <input type="checkbox"/> 76-90% <input type="checkbox"/> 50-75% <input type="checkbox"/> <50%						<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
FINAL EVALUATION									

Fig. 1a, b. Original knee ligament evaluation form of the International Knee documentation Committee (IKDC). a Front of the form, b back of the form with remarks and footnotes

Figura 1. Formulario estándar IKDC en inglés.

Nombre del paciente \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Código médico # \_\_\_\_\_

Profesión \_\_\_\_\_ Deportes: 1<sup>a</sup> elección \_\_\_\_\_ 2<sup>a</sup> elección \_\_\_\_\_Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_ Altura \_\_\_\_\_ Peso \_\_\_\_\_ Rodilla afectada:  Derecha  Izquierda Contralateral normal  Sí  No

## Motivo de lesión:

- ADL       Accidente de tráfico  
 Contacto       No-contacto

Fecha de la lesión \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Procedimiento \_\_\_\_\_

Fecha de la intervención \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Dx postoperatorio \_\_\_\_\_

## ACTIVIDAD

- I. Actividad enérgica  
 salto, pivot, deporte duro  
 (fútbol, fútbol americano)  
 II. Actividad moderada  
 trabajos manuales intensivos  
 (tenis, esquí)  
 III. Actividad suave  
 trabajos manuales ligeros  
 (correr)  
 IV. Actividad sedentaria  
 (trabajos domésticos,  
 ADL)

	Pre-lesional	Pre-Rx	Post-Rx
I.			
II.			
III.			
IV.			

Cambios eventuales en la rodilla:

 Sí  No

## CIRUGÍA PREVIA

Arroscopia: Fecha (1) \_\_\_\_\_ (2) \_\_\_\_\_ (3) \_\_\_\_\_

Menistrectomía: Diagnóstico \_\_\_\_\_

Estabilización: Procedimiento \_\_\_\_\_

## AFECTACIÓN MENISCAL

	N1	1/3	2/3	Total	
Int.					
Ext.					

Tipo morfológico: laxo \_\_\_\_\_

Normal \_\_\_\_\_ Firme \_\_\_\_\_

Rodilla: varo \_\_\_\_\_

Normal \_\_\_\_\_ Valgo \_\_\_\_\_

## OCHO GRUPOS

## 1. Valoración subjetiva del paciente

¿Cómo funciona su rodilla?  
 ¿Cómo afecta su rodilla a su nivel de actividad?

## 2. SÍNTOMAS

(Valore el máximo nivel de actividad en el que no existen síntomas significativos. Excluir el 0)

Dolor  
 Hinchazón  
 Recurrencia parcial  
 Recurrencia total

## 3. Rango de movilidad ext./flex: Lado afecto:

Pérdida de extensión (desde 0°)

ΔPérdida de flexión

4. Valoración ligamentosa  
 (manual, instrumental, Rx)

ΔLACKMAN (flexión 25°)

tope: duro/blando

ΔTraslación A-P total (flexión 70°)

ΔApertura articular post-sag (flexión 70°)

ΔApertura articular interna (flexión 20°) (rot. valgo)

ΔApertura articular externa (flexión 20°) (rot. varo)

ΔCambio de pivot

ΔCambio de pivot invertido

## 5. Hallazgos compartimentales

ΔCrepitación femororrotuliana  
 ΔCrepitación del comp. medial  
 ΔCrepitación del comp. lateral

## 6. Patología susceptible extirpación

## 7. Hallazgos radiológicos

Espacio articular interno  
 Espacio articular externo  
 Femororrotuliano

## 8. Test funcional

Salto sobre una pierna (% del lado contralateral)

## \*\* VALORACIÓN FINAL

A. Normal	B. Casi normal	C. Anormal	D. Muy anormal	A	B	C	D
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

\* Grado del grupo: La menor puntuación del grupo determina el grado del grupo. \*\* Valoración final: el peor grado del grupo determina la valoración final para los pacientes agudos y subagudos. En los crónicos se comparan las valoraciones pre y postoperatorias. En la valoración final sólo se consideran los 4 primeros grupos, aunque todos ellos deben documentarse.

ΔDiferencia entre la rodilla afectada y la normal (o lo que se considera normal)

IKDC: International Knee Documentation Committee. Miembros del Comité.

AOSSM: Anderson AF, Clancy WG, Daniel D, Dehaven KE, Fowler PJ, Feagin J, Grood ES, Noyes FR, Terry GC, Torzilli P, Warren RF.  
 ESKA: Chambal P, Eriksson E, Gillquist J, Helti F, Huiskes R, Jakob RP, Moyen B, Mueller W, Staebli H, Vankampen A.

Figura 2. Formulario estándar IKDC en español.

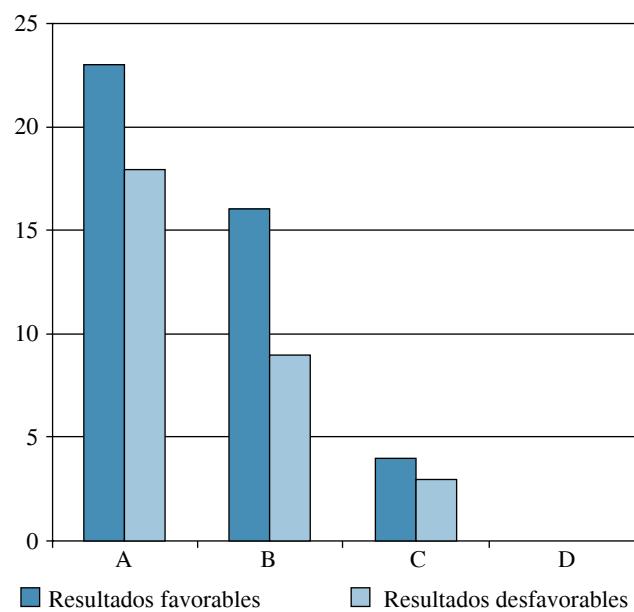
constituyen el grupo de respuesta favorable y los resultados de anormal y severamente anormal constituyen el grupo de respuesta desfavorable. Se obtuvo el porcentaje y la relación respuesta favorable/desfavorable de cada grupo correspondiente a los dos diferentes manejos quirúrgicos.

## Resultados

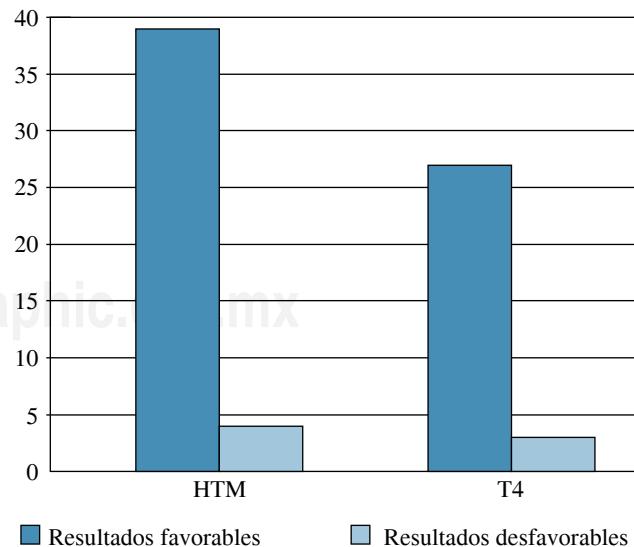
Se obtuvieron un total de 117 pacientes postoperados de plastía del ligamento cruzado anterior de los cuales se descartaron 15 por presentar lesiones asociadas ya fuera de ligamento cruzado posterior, ligamento colateral medial, ligamento colateral lateral, lesiones meniscales o lesiones óseas. De los 102 candidatos únicamente se pudieron localizar 84, de los 84 pacientes localizables únicamente se pudieron incluir en el estudio un total de 73 ya que 11 no desearon participar en el mismo. Del total de la muestra de estudio 43 correspondieron a postoperados con injerto rotuliano hueso-tendón-hueso con un promedio de edad de 31 años y una media de 30 años. Los 30 pacientes restantes fueron postoperados de plastía T4 con injerto de tendones de la pata de ganso con un promedio de edad de 29.6 años y una media de edad de 28 años. A todos los pacientes se les realizó la prueba funcional IKDC obteniéndose los siguientes resultados: del grupo de reconstrucción con injerto de tendón rotuliano hueso-tendón-hueso 23 pacientes obtuvieron una evaluación A, 16 pacientes obtuvieron una evaluación B y 4 pacientes obtuvieron una evaluación C, ningún paciente obtuvo una evaluación D. Del grupo de pacientes a los que se les realizó reconstrucción T4 con injerto de pata de ganso se obtuvieron los siguientes resultados: 18 pacientes obtuvieron una evaluación A, 9 pacientes obtuvieron una evaluación B y 3 pacientes obtuvieron una evaluación C, ningún paciente obtuvo una evaluación D (*Gráfica 1*). Para la simplificación de los resultados se unieron los resultados de las evaluaciones en dos grupos principales: resultados favorables que corresponden a los resultados con una evaluación de A y B de cada grupo y en resultados desfavorables que corresponden a los resultados de la evaluación C y D de cada grupo respectivamente, obteniéndose los siguientes resultados: del grupo con injerto de tendón rotuliano hueso-tendón-hueso hubo 39 pacientes con resultados favorables y 4 pacientes con resultados desfavorables, mientras que en el grupo con injerto tendinoso T4 de pata de ganso hubo 27 pacientes con resultados favorables y 3 pacientes con resultados desfavorables (*Gráfica 2*). De estos resultados podemos obtener una relación de 9.75 pacientes con resultados favorables por solamente 1 paciente con resultado desfavorable para el grupo con plastía con injerto de tendón rotuliano hueso-tendón-hueso y una relación de 9 pacientes con resultados favorables por 1 paciente con resultados desfavorables en el grupo de injerto de tendón T4 de pata de ganso. El porcentaje de malos resultados del grupo con injerto de tendón rotuliano hueso-tendón-hueso es de 10.25% mientras que en el grupo de injerto tendinoso T4 de pata de ganso fue de 11.11%.

## Discusión

El presente estudio muestra que los diferentes tipos de reconstrucción de ligamento cruzado anterior empleados en el Hospital General de Xoco no difieren significativamente uno del otro, con 89.75% de buenos resultados para el grupo de reconstrucción con injerto de tendón rotuliano hueso-tendón-hueso y 88.89% de buenos resultados para el grupo con injerto tendinoso T4 de pata de ganso. El presente estudio cuenta con múltiples variables que debido al tamaño de la muestra no pudieron ser eliminadas. Tales variables son: el cirujano, el hecho de que las cirugías hayan sido llevadas a cabo por diferentes cirujanos influye en el hecho de que la cantidad



Gráfica 1. Resultados funcionales de la forma de evaluación IKDC.



Gráfica 2. Resultados funcionales de la forma de evaluación IKDC concentrado.

de resultados positivos se deban a un cirujano en particular y no a la técnica de reparación que el cirujano llevó a cabo. Otra variable a considerar es la edad de los pacientes y la falta de una edad homogénea de los mismos. La última variable a considerar son los diferentes implantes que se utilizaron para cada tipo de reconstrucción de ligamento cruzado anterior, en el caso de la reconstrucción con injerto de tendón rotuliano hueso-tendón-hueso los implantes fueron tornillos interferenciales metálicos y biodegradables. En el caso de la reconstrucción con injerto de tendón T4 de pata de ganso el material empleado fue tornillos interferenciales metálicos, biodegradables así como el empleo de sistemas de tenosuspensión. Todas estas variables influyen en los resultados y constituyen un sesgo para la veracidad de los resultados. A pesar de esto el presente estudio tiene la validez de ser aleatorio lo que hace que las variables estén presentes en una proporción similar en los dos grupos. Los resultados aquí presentados no difieren de los resultados reportados en la literatura mundial actual revisada lo que nos hace suponer que pueden ser considerados como veraces. Es necesario la continuación de este estudio y con una muestra más grande poder eliminar las variables y de tal forma obtener resultados más precisos que nos ayuden a valorar la presencia o no de una diferencia funcional significativa entre los diferentes tipos de reconstrucción del ligamento cruzado anterior. Las evaluaciones funcionales son herramientas útiles que nos ayudan a calificar los resultados de los diferentes manejos médicos y quirúrgicos que empleamos y a diferenciarlos entre sí. El empleo de dichas evaluaciones funcionales debe ser una constante en la práctica médica tanto privada como institucional, ya que nos permiten hacer una valoración lo más objetiva posible y de esta forma llevarnos al mejoramiento de nuestros tratamientos.

#### Bibliografía

1. Butler DL, Noyes FR, Grood ES: Ligamentous restraints to anterior-posterior drawer in the human knee. *J Bone Joint Surg* 1980; 62A: 259.
2. Risberg MA, Ekeland A: Assessment of functional tests after anterior cruciate ligament surgery. *J Orthop Sports Phys Ther* 1994; 19(4): 212-7.
3. Matjaz S, Vilibald V, et al: A prospective, randomized comparison of semitendinosus and gracilis tendon versus patellar tendon autografts for anterior cruciate ligament reconstruction: Five-year follow-up. *Am J Sports Med* 2006; 34: 1933-40.
4. Al-Zarahini S, Franceschi JP, Coste J, Zerroug B, Al-Sebai W: Anterior cruciate ligament reconstruction by mini-arthrotomy. *International Orthopaedics (SICOT)* 1997; 21: 161-3.
5. Scavenius M, Bak K, Hansen S, Norring K, Jensen KH, Jorgensen U: Isolated total ruptures of the anterior cruciate ligament - a clinical study with long-term follow-up of 7 years. *Scand J Med Sci Sports* 1999; 9: 114-9.
6. Corry IS, et al: Arthroscopic reconstruction of the anterior cruciate ligament. *Am J Sports Med* 1999; 27(4): 444-54.
7. Labs KPB: To compare and contrast the various evaluation scoring systems after anterior cruciate ligament reconstruction. *Arch Orthop Trauma Surg* 1997; 116: 92-6.
8. Arciero RA, Scoville CR, Snyder RJ, Uhorchak JM, Taylor DC, Huggard DJ: Single versus two-incision arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy* 1996; 12(4): 462-9.
9. Barber-Westin SD, Noyes FR, McCloskey JW: Rigorous statistical reliability, validity and responsiveness testing of the Cincinnati knee rating system in 350 subjects with uninjured, injured, or anterior cruciate ligament-reconstructed knees. *Am J Sports Med* 1999; 27(4): 402-16.
10. Risberg MA, Holm I, Steen H, Beynnon BD: Sensitivity to changes over time for the IKDC form, the Lysholm score, and the Cincinnati knee score. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 1999; 7: 152-9.
11. Borsa PA, Lephart SM, Irrgang JJ: Comparison of performance-based and patient reported measures of function in anterior-cruciate-ligament-deficient individuals. *J Orthop Sports Phys Ther* 1998; 28(6): 392-9.
12. Hefti F, Müller W, Jakob RT, et al: Evaluation of knee ligament injuries with the IKDC form. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 1993; 1: 226-34.
13. Irrgang JJ, Ho H, Harner CD, Fu FH: Use of international knee documentation committee guidelines to assess outcome following anterior cruciate ligament reconstruction. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 1998; 6: 107-14.
14. Spindler KP, Kuhn JE, et al: Anterior cruciate ligament reconstruction autograft choice: Bone-tendon-bone versus hamstring: Does it really matter? A Systematic Review. *Am J Sports Med* 2004; 32: 1986.
15. Beynnon BD, Johnson RJ, et al: Anterior cruciate ligament replacement: Comparison of bone-patellar tendon-bone grafts with two-strand hamstring grafts. *J Bone Joint Surg Am* 2002; 84A(9): 1503-13.
16. Poolman RW, Abouali JAK, et al: Overlapping systematic reviews of anterior cruciate ligament reconstruction comparing hamstring autograft with bone-patellar tendon-bone autograft: Why Are They Different? *J Bone Joint Surg Am* 2007; 89: 1542-52.
17. Justin R, Pinczewski LA, et al: A 7-year follow-up of patellar tendon and hamstring tendon grafts for arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction: Differences and similarities. *Am J Sports Med* 2005; 33: 1337-45.
18. Akio M, Shinichi Y, et al: A comparison of bone-patellar tendon-bone and bone-hamstring tendon-bone autografts for anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med* 2006; 34: 213.
19. Pinczewski LA, Lyman J: A 10-year comparison of anterior cruciate ligament reconstructions with hamstring tendon and patellar tendon autograft: A controlled, prospective trial. *Am J Sports Med* 2007; 35: 564.
20. Clancy WR Jr: Acute tears of the anterior cruciate ligament- surgical versus conservative treatment. *J Bone of Joint Surg [Am]* 1988; 70: 1483-8.