

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Fundada en 1551

**FACULTAD DE MEDICINA
UNIDAD DE POSTGRADO**



Tesis

Digitales UNMSM

**“RECONSTRUCCIÓN DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR VIA
ARTROSCOPICA. HNERM-ESSALUD-2000-2002. EVALUACIÓN
CLÍNICA POSTCIRUGÍA”**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título Profesional de:

ESPECIALISTA EN CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍA

AUTORES

CARLOS LUCAS APAZA CONCHA

**LIMA – PERÚ
2004**

RESUMEN

Se practicaron 62 reconstrucciones de LCA en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins EsSALUD entre enero del 2000 y diciembre de 2002. Para este estudio se accedió a 53 de los casos. Se consignaron datos sobre características epidemiológicas de la población a estudiar, de la cirugía, el manejo postoperatorio y las lesiones asociadas halladas. De los 53 casos 49 fueron varones y 4 mujeres, con promedio de edad de 30,62 años. El mecanismo lesional fue mayoritariamente stress en valgo (37 casos). La circunstancia de la lesión fue principalmente durante practica deportiva (41 casos), Se encontraron lesiones asociadas en 36 casos. Todos los casos fueron realizados mediante técnica artroscopica e injerto autólogo HTH y fijación con tornillos de interferencia. El Score de Lysholm mostró resultados excelentes (7 casos), buenos a excelentes (15 casos), regulares a buenos (23 casos), regulares (3 casos) y pobres (5 casos). La estancia hospitalaria fue de 6.01 días y se halló 4 complicaciones.

ABSTRACT

Sixty two ACL reconstruction surgeries were performed in Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, EsSALUD between January 2000 to december 2002. For this study we had access to fifty three cases. We consign information about patient's epidemiologic characteristics , surgery, postoperative management and concomitant findings during the procedure. We found forty nine males and four females with a media age of 30.62 years old .Principal damage mechanism was valgus stress of the knee, generally during sports practice. Thirty six cases had concomitant findings during surgery. All the cases were performed with arthroscopic assistance with bone patellar tendon bone autograft fixed with interference screws. Lysholm score showed excellent results (seven cases),good to excellent (fifteen cases), regular to good (twenty three cases), regular(three cases) and poor (five cases). We found four complications in this study.

UN HIJO NUNCA OLVIDA...

ÍNDICE

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

- ANATOMÍA Y BIOMECÁNICA
- DIAGNÓSTICO
- TRATAMIENTO

MATERIAL Y MÉTODOS

RESULTADOS

DISCUSIÓN

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

RESUMEN

Se practicaron 62 reconstrucciones de LCA en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins EsSALUD entre enero del 2000 y diciembre de 2002. Para este estudio se accedió a 53 de los casos. Se consignaron datos sobre características epidemiológicas de la población a estudiar, de la cirugía, el manejo postoperatorio y las lesiones asociadas halladas. De los 53 casos 49 fueron varones y 4 mujeres, con promedio de edad de 30,62 años. El mecanismo lesional fue mayoritariamente stress en valgo (37 casos). La circunstancia de la lesión fue principalmente durante practica deportiva (41 casos), Se encontraron lesiones asociadas en 36 casos. Todos los casos fueron realizados mediante técnica artroscopica e injerto autólogo HTH y fijación con tornillos de interferencia. El Score de Lysholm mostró resultados excelentes (7 casos), buenos a excelentes (15 casos), regulares a buenos (23 casos), regulares (3 casos) y pobres (5 casos). La estancia hospitalaria fue de 6.01 días y se halló 4 complicaciones.

ABSTRACT

Sixty two ACL reconstruction surgeries were performed in Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, EsSALUD between January 2000 to december 2002. For this study we had access to fifty three cases. We consign information about patient's epidemiologic characteristics , surgery, postoperative management and concomitant findings during the procedure. We found forty nine males and four females with a media age of 30.62 years old .Principal damage mechanism was valgus stress of the knee, generally during sports practice. Thirty six cases had concomitant findings during surgery. All the cases were performed with arthroscopic assistance with bone patellar tendon bone autograft fixed with interference screws. Lysholm score showed excellent results (seven cases),good to excellent (fifteen cases), regular to good (twenty three cases), regular(three cases) and poor (five cases). We found four complications in this study.

INTRODUCCION

Las injurias del ligamento cruzado anterior (LCA) son muy comunes en la población atlética. Se estima que 1 de cada 3000 personas sufrirán una injuria del LCA en algún momento de su vida; la injuria aislada del LCA constituye el 50% del total de las lesiones ligamentarias en rodilla. El 70 % de estas lesiones se dan durante la práctica deportiva. Se ha descrito que la actividad mas predisponente a la lesión del LCA es el esquí en nieve en los EEUU. A pesar de las medidas de prevención y las nuevas técnicas y equipos para la práctica de este deporte, la incidencia se ha incrementado hasta 280% con respecto a las tasas vistas hace 30 años. Actualmente la cirugía de reconstrucción del ligamento cruzado anterior es el tratamiento de elección en pacientes con inestabilidad anterior de la rodilla por lesión del ligamento cruzado anterior, estimándose en mas de 100000 cirugías de reconstrucción anuales en los Estados Unidos. Las tasas de resultados buenos a excelentes a largo plazo en términos de estabilidad funcional, alivio de los síntomas y de retorno a un nivel de actividad similar al previo a la injuria ha sido reportado en rangos de 75 a 90 %.

La lesión del LCA es mas frecuente en mujeres respecto a los varones en la practica de ciertos deportes tales como el basketball, volleyball y futbol soccer, habiéndose visto tasas 4 veces mayores en mujeres basquetbolistas en EEUU y de 6 veces en practicantes mujeres de volleyball y soccer, respecto a sus pares varones. Anteriormente las lesiones llevaban a que la persona prosiguiera su practica deportiva con deportes menos agresivos , sin embargo actualmente con las nuevas técnicas de tratamiento de este tipo de injurias, los pacientes pueden retornar a su vida habitual en corto tiempo y a la practica de estos deportes dentro de los 6 primeros meses post cirugía, con éxito de hasta un 90%, haciendo que muchas veces estas lesiones por la pronta mejoría sean minimizadas en importancia y se someta a la rodilla tratada a niveles de actividad peligrosos. (4, 5, 7, 9) Siendo la reconstrucción del ligamento cruzado anterior de la rodilla vía artroscópica el tratamiento de elección en los pacientes activos con ruptura del mismo y siendo un procedimiento relativamente frecuente en el servicio y no habiendo estudios similares en nuestro hospital para valorar las características epidemiológicas de los pacientes y su resultado funcional.

El ligamento cruzado anterior es uno de los estabilizadores mas importantes de la rodilla, pocos tópicos en cirugía ortopédica generan hoy tanto debate en cuanto a el tratamiento ideal para este problema, debate que se ha incrementado por la creciente frecuencia de este problema y por las diversas opciones terapéuticas tocando como punto central del debate sobre que elemento de reconstrucción es el ideal.

En 1917 Hey Groves reporta el primer intento de reparación del ligamento cruzado anterior y no cabe duda que con el reporte de Jones en 1963 sobre el uso del injerto hueso tendón patelar hueso, abre las puertas al uso de uno de los mejores elementos para la reconstrucción del LCA debido a sus propiedades en cuanto a resistencia y fijación.

Actualmente la tecnica de reconstrucción del LCA via artroscópica y utilizando el injerto hueso tendón patelar hueso es una de las mas difundidas a nivel mundial y se ha llegado a constituir como el patron de oro, sin embargo la presencia de complicaciones inherentes al procedimiento tales como dolor patelofemoral, atrofia y debilidad del cuadriceps, contractura en flexión, fractura de rotula o ruptura de tendón patelar entre otros han llevado a la búsqueda de otros tipos de injertos por diversos autores, tales como aloinjertos criopreservados, semitendinoso y gracilis entre otros, sin embargo diversos estudios han mostrado similares resultados a largo y corto plazo entre estas técnicas, por lo que el injerto hueso tendón hueso permanece como una de las alternativas mas usadas en la cirugía de reconstrucción del ligamento cruzado anterior.

ANATOMIA:

A nivel ultraestructural el ligamento cruzado anterior se compone de fibrillas colágenas orientadas en sentido longitudinal que van de 20 a 170 micras de diámetro, dicho diámetro y al área al corte seccional se incrementan de sentido proximal a distal, el área ocupada por colágeno permanece constante a lo largo de su estructura. Los haces de fibras colágenas constituyen unidades subfasciculares rodeados de una delgada banda de tejido conectivo llamada endotenon. Varios subfascículos se agrupan juntos para formar los fascículos colágenos, estos están rodeados por un epitenon mucho mas denso que el endotenon. Rodeando al ligamento entero se encuentra el paratenon. Una evaluación histológica muestra al ligamento formado por fibroblastos rodeados por una matriz consistente primariamente por colágeno tipo I , con menor cantidad de colágeno tipo III o IV cerca a los sitios de inserción. (1, 5, 10).

Mecanorreceptores han sido identificados en la superficie del ligamento y tejido vascular y en la cobertura sinovial. Los axones de estos mecanorreceptores corren longitudinalmente paralelos a las fibras del ligamento y los receptores se hallan primariamente en las inserciones del ligamento, usualmente en la inserción femoral. El rol de dichos receptores no es del todo conocido.(5)

Las inserciones del LCA a nivel del fémur y la tibia son similares pero con ciertas variaciones evidenciables en la cirugía y en la literatura. La inserción femoral se origina en el aspecto posteromedial de la escotadura intercondílea del cóndilo lateral femoral. La inserción tibial nace alrededor de 15 mm detrás del borde articular anterior del platillo tibial, justo medial a la inserción del cuerno anterior del menisco lateral. Los lugares de inserción femoral y tibial son amplias expansiones del ligamento, aproximadamente 3 veces el área seccional del ligamento. El lugar de inserción femoral descrito por Harner es circular con un área promedio de 113 mm². La inserción tibial es mas oval con un área promedio de 136 mm². El área de corte seccional del ligamento es de 40 mm² .(5)

El LCA se le ha descrito como constituido por 2 haces principales de fibras: el anteromedial y el posterolateral, llamados así por su posición en la inserción tibial.

Durante la flexión de la rodilla el ligamento gira sobre si mismo, dando lugar a que uno de los 2 haces principales, el anteromedial, se torne posterior y a su vez el posterolateral se torne anterior (rotación externa).

El haz anteromedial se acorta entre los 0 y 30 grados de flexión de la rodilla, seguido de alargamiento progresivo de 30 a 120 grados. De 30 a 70 grados, el ligamento retorna a su longitud basal y a 120 grados alcanza su distensión máxima.(5)

BIOMECANICA DEL LCA

Las funciones del LCA es la de un restrictor primario de la translación anterior de la tibia. Secundariamente se comporta como un restrictor a la rotación tibial y al stress varo-valgo. Las fuerzas en el LCA intacto van de alrededor de 100N durante la extensión pasiva de la rodilla a 400 N durante la marcha, 1700 N con actividades de aceleración y desaceleración..(5)

A diferencia de otras estructuras ligamentarias, en las cuales la respuesta inflamatoria a una agresión lleva a la larga a la recuperación de la función, el LCA responde de manera diferente a la agresión, fracasando sus mecanismos de reparación razón que hace que el tratamiento frente a su ruptura casi siempre sea quirúrgico. (2, 5, 18 ,23)

El ligamento cruzado anterior se encuentra en un medio intraarticular, razón por la cual durante su ruptura no hay la posibilidad de formación de un hematoma que secundariamente al fenómeno inflamatorio y a la diferenciación celular vaya a dar lugar a la reparación del mismo. (mecanismos extrínsecos). Además se ha visto que la población de fibroblastos a pesar de tener gran producción de matriz extracelular y colágeno, muestran pobre movilidad y lenta migración y bajas tasas de proliferación. (5, 18,23)

RESPUESTA BIOLÓGICA A LA RECONSTRUCCIÓN DEL L.C.A.

Posterior a su implantación, el injerto de LCA sigue un proceso secuencial de incorporación dentro de la rodilla receptora. Este proceso consta de varias fases:

La primera fase consiste en un fenómeno inflamatorio.

La segunda fase consiste en un periodo de revascularización y migración de fibroblastos propios.

La fase final; el injerto remodelará sus fibras colágenas en el sentido del eje del ligamento, sin embargo a pesar de la similitud al original, la cantidad de colágeno, la disposición de sus fibras nunca serán iguales a las del ligamento original. (5, 23).

DIAGNOSTICO

La mayoría de lesiones del LCA se producen por un mecanismo caracterizado por una desviación en valgo de la rodilla, asociado a rotación interna de la tibia con respecto al fémur. La triada clásica caracterizada por ruptura del LCA, lesión del ligamento colateral medial y lesión del menisco medial no siempre está presente.

El paciente muchas veces acude refiriendo un traumatismo no bien caracterizado, presentando dolor intenso y aumento marcado de volumen de la rodilla afectada (hemartrosis). La artrometría instrumentada puede ser útil en el diagnóstico de una lesión aguda; una diferencia manual mayor de 3 mm respecto del lado sano es indicativa de rotura del LCA. La laxitud se evalúa mediante el aumento de la translación comparada con la rodilla sana: 1-5mm grado I, 5-10 mm grado II, 10 a 15 mm grado III y mayor de 15 mm grado IV.

El pivot shift refleja la insuficiencia del LCA y la inestabilidad debida a la rotura de este. El cajón anterior es un signo que tiene poco valor frente a lesiones agudas, es más útil en casos de déficit crónico del LCA, la prueba realizada en rotación interna o externa ayuda a la evaluación de los estabilizadores secundarios en las esquinas posteromedial y posterolateral de la rodilla. Los ligamentos laterales de la rodilla se evalúan con los bostezos en varo y valgo a 30 grados de flexión y a 0 grados, evidenciándose un bostezo marcado a la extensión en caso de ruptura completa de los colaterales y de los estabilizadores secundarios (complejos posteriores y ligamentos cruzados). (2, 4, 5, 7, 9)

Los estudios radiográficos habituales deben incluir una radiografía anteroposterior y lateral para identificar fracturas de las espinas tibiales o fracturas de Segond. Las proyecciones de “túnel” y de “amanecer” identifican las lesiones osteocondrales y la degeneración del compartimento femoropatelar que se ven en 5 a 8 % de pacientes con lesiones crónicas del LCA. Las proyecciones de toda la extremidad con apoyo (Ortoradiografía) están indicadas en caso de alteraciones en la alineación. La resonancia magnética nuclear es de mucha ayuda para identificar lesiones asociadas teniendo hasta 90-95% de sensibilidad en roturas agudas completas, pero su especificidad baja para la determinación de desgarros parciales de los complejos; permite en agudo además detectar hematomas óseos y predecir el daño articular posterior y un posible deslaminamiento del cartílago con respecto al hueso subcondral.(2,4,5,6)

TRATAMIENTO

El tratamiento conservador no operatorio se ha limitado en la actualidad a pacientes con actividad física limitada y a pacientes con vida sedentaria. El tratamiento conservador se orienta a la recuperación de la movilidad de la rodilla y la reducción de la tumefacción y el derrame postraumático. El empleo de dispositivos funcionales forma parte de un programa de tratamiento no quirúrgico, cerca de la 2/3 partes de los pacientes sienten mayor estabilidad. Sin embargo el uso de estos dispositivos dan lugar a tiempos de reacción voluntaria muy lentos de los poplíteos, que son estabilizadores dinámicos importantes de la rodilla. La reeducación propioceptiva con el uso de tablas de equilibrio o similares son útiles como tratamiento coadyuvante.(2, 5, 7).

TRATAMIENTO QUIRURGICO

Desde los años 80 se ha visto un avance en cuanto a las técnicas para la reconstrucción del LCA. Las actuales técnicas mínimamente invasivas de reconstrucción resaltan la colocación anatómica de injertos ligamentosos de la resistencia utilizando técnicas de fijación rígidas. El retraso de la reconstrucción hasta que se ha

alcanzado una extensión plena reduce el riesgo de artrofibrosis y acelera la recuperación de la función tras la cirugía.

Existen muchos sistemas para la colocación exacta de las guías en el fémur y la tibia. La identificación de una posible presión en la escotadura con la colocación de un injerto en la mitad anterior de la impronta tibial del LCA, acentuada en una rodilla en hiperextensión ha llevado a muchos autores a recomendar la colocación de injertos tibiales en los 2/3 posteriores de la impronta tibial. A nivel del fémur existe el consenso de las 11 del reloj para la rodilla derecha y de la 1 del reloj para la rodilla izquierda para los túneles. Si la colocación de los alambres guías es dudoso debe confirmarse su posición con una radiografía de perfil. Se recomienda para un orificio tibial mas simétrico el uso de una fresa aflautada en lugar de una fresa tipo bellota. El uso de las técnicas endoscópicas con una sola incisión y escariado transarticular reducen la morbilidad pero requieren una curva de aprendizaje. El uso de torniquete se ha visto que no acorta los tiempos de cirugía ni los resultados en cuanto a estabilidad y funcionalidad. El uso de bombas o soluciones con adrenalina diluida puede evitar el uso del torniquete. (2, 5,14)

El injerto hueso tendón hueso es el mas estudiado debido a su popularidad en los 80 y los 90 y es el patrón de referencia con el que deben compararse los demás materiales de injerto. El tendón poplíteo cuádruple (4 HT) va ganando popularidad y poco a poco tiene mas bibliografía que respalda su uso.(2, 5, 6).

Un injerto de 10 mm de ancho del tercio central del tendón rotuliano tiene una resistencia inicial de mas de 150 % de la del ligamento cruzado anterior. Si el injerto se va a fijar de manera rígida a ambos extremos con una técnica que permita la rotación del injerto (tornillos de interferencia), la rotación del injerto en 90 ° o mas aumenta su resistencia en aproximadamente 20%. A pesar de las controversias, la rotación externa parece ser la que reproduce mejor la anatomía del LCA. La fijación del injerto usando tornillos de interferencia es la técnica mas difundida, se ha visto que con espacios menores a 2 mm entre el injerto y la pared del túnel el uso de tornillo entre 7 y 9 mm dan buena estabilidad, la divergencia del tornillo femoral respecto a la dirección del túnel reduce la resistencia del mismo. Si el espacio es mayor a 4 mm el uso de tornillos de 9 mm da mayor resistencia. Se han usado alternativamente también tornillos bioabsorbibles de polilactida (PLA), se vio en

estudios en animales que tenían la misma resistencia que los tornillos metálicos, pero que no eran reemplazados por hueso sino por tejido fibroso; se ha visto que el uso de PLA intraarticular podía producir una sinovitis aséptica, aparentemente por activación del sistema del complemento.(2, 5, 6).

El pretensado del injerto aumenta la tensión inicial del injerto y reduce la laxitud posterior. El tensado probablemente es la parte menos conocida de la reconstrucción del LCA. El uso de injertos poplíteos cuádruples, con doble bucle de tendones del semitendinoso y gracilis, esta ganando popularidad, ya que la estabilidad conseguida con esta técnica es similar a la del hueso tendón hueso y muy superior a los injertos de doble grosor de tendones poplíteos. Con esta técnica se ha descrito resistencias de 1.5 a 2 veces a la del LCA. La fijación de este injerto conlleva una serie de técnicas (cinta de poliéster en bucle con botón, tornillo de interferencia trenzado, doble tornillo con arandela). Los puntos de fijación mas cerca de la articulación reducen la longitud global del injerto y reducen la posibilidad de distensión a largo plazo.(2, 5, 6, 7, 18).

TRATAMIENTO POSTOPERATORIO

El uso de ejercicios de amplitud de movimientos tempranos, reduce la incidencia de rigidez postoperatoria y puede lograr una extensión plena postoperatoria. El uso de crioterapia mejora la tumefacción y es tolerado por los pacientes, el paciente sin complicaciones puede salir de alta a las 24 horas. Los programas de rehabilitación iniciales deben proteger al injerto de una tensión excesiva, se recomienda el uso de muletas axilares durante las 3 a 4 semanas postoperatorias. La fijación es el punto débil durante las 2 primeras semanas en los injertos de tendón rotuliano y hasta 8 semanas con los injertos de tendones poplíteos. Los ejercicios de reforzamiento con cadena cinética cerrada reducen la tensión sobre el injerto ejercida por la compresión articular y la contracción simultanea de los tendones poplíteos, comparado con los ejercicios de cuádriceps de cadena abierta. En un estudio controlado y aleatorizado se observo disminución de la laxitud , disminución del dolor en la parte anterior de la rodilla y recuperación mas rápida de la función con ejercicios de cadena cinética cerrada. Se ha visto que la reanudación temprana de la actividad deportiva (4 a 6 meses) no implica un mayor riesgo de fallos la reanudación se basa en la recuperación de la fuerza del cuádriceps (>



**Reconstrucción de Ligamento Cruzado Anterior Vía Artroscópica.
Herm-Essalud-2000-2002. Evaluación Clínica Postcirugía.** Apaza
Concha, Carlos Lucas.

Derechos reservados conforme a Ley

50% para la carrera suave, >65% para el entrenamiento de agilidad específica del deporte, >80 % para la práctica deportiva completa). La reeducación propioceptiva y el entrenamiento para deportes específicos deben ser la fase final de la rehabilitación. Los estudios en animales han demostrado reinervación de LCA por mecanorreceptores en el plazo de 6 meses. El momento de la reinervación probablemente es similar al de la revascularización limitada de los injertos. (4, 5, 6, 7,18)

MATERIAL Y METODOS

Para el presente estudio se consideró a los pacientes portadores de lesión crónica de ligamento cruzado anterior atendidos en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins EsSALUD, entre el 1ro de enero de 2000 al 31 de diciembre de 2002 y sometidos a cirugía reconstructora del ligamento cruzado anterior. Durante el periodo de tiempo referido fueron atendidos 62 pacientes con inestabilidad anterior de la rodilla. Se excluyeron del estudio 9 pacientes por no poder tenerse acceso a las historias clínicas de los mismos, quedando para el estudio 53 historias clínicas. Se consignó en una ficha los datos obtenidos de dichas historias concernientes a las características epidemiológicas de los pacientes, mecanismo y circunstancia de la lesión causante, examen físico inicial, lesiones asociadas encontradas durante la cirugía y características de la cirugía llevada a cabo (anexo 1). La técnica utilizada en el 100% de los casos fue vía artroscópica con injerto hueso-tendon patelar-hueso autólogo. Posteriormente se contactó a los pacientes para ejecutar la valoración funcional de sus rodillas mediante el score de Lysholm y Gillquist (anexo 2). Todos los pacientes evaluados mediante este score tenían al momento de la cirugía más de 6 meses de postoperatorio.

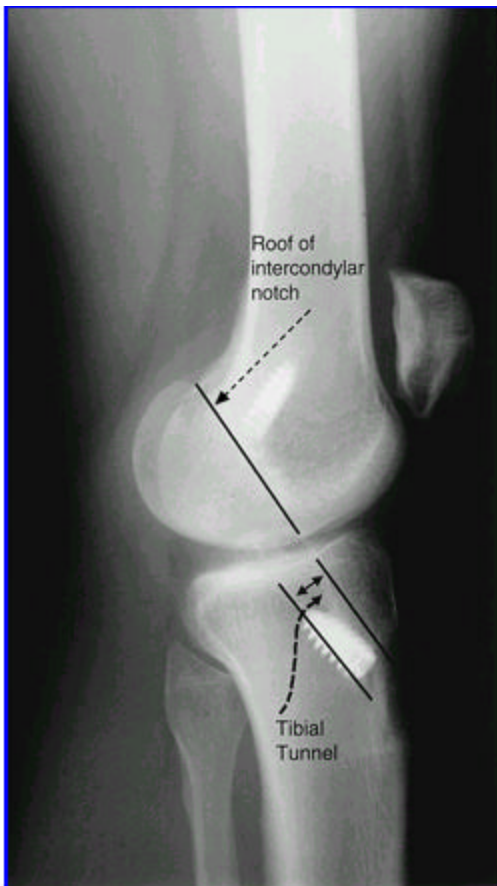
Los pacientes admitidos para reconstrucción del LCA son admitidos en consulta externa del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins EsSALUD, transferidos de otros centros de salud periféricos pertenecientes a EsSALUD y de la jurisdicción del Hospital, durante la evaluación en consulta externa, son sometidos a una evaluación preoperatoria que incluye un perfil básico de laboratorio (hemograma, hemoglobina, glucosa, urea, creatinina, perfil de coagulación, grupo y factor Rh, examen de orina), radiografías de rodillas en bipedestación y de torax, y en algunos pacientes resonancia magnética nuclear o radiografías de Lachman activo. Hay que considerar que no todos los pacientes poseen la resonancia magnética nuclear debido a que el hospital no cuenta con este equipo, debiendo ir el paciente a otros centros que cuenten con resonador magnético. Con los resultados de laboratorio y la radiografía de torax, el paciente es evaluado por anestesiología y por medicina, o cardiología si es mayor de 40 años o si posee alguna

enfermedad cardiovascular de fondo para el riesgo quirúrgico. Según protocolo con todo lo anterior el paciente esta en condiciones de ser operado, siendo citado para su hospitalización un día antes de la cirugía.

Las cirugías se llevaron a cabo utilizando 2 artroscopios Artrex y Stryker y un set de reconstrucción transtibial de ligamento cruzado anterior Artrex AR-1817s. Los injertos se obtuvieron con una sierra TPS y en algunos casos con una sierra oscilante a batería..

La técnica operatoria utilizada contempla una incisión anterior desde el polo inferior de la rótula dirigida hacia el borde medial del tubérculo anterior de la tibia; mediante este abordaje se obtiene el injerto hueso tendón patelar hueso con las sierras anteriormente descritas. Las dimensiones del injerto corresponden a la tercera parte del ancho del tendón, siendo por lo general de 10mm de ancho y de 30 mm de largo a nivel de la tibia y 25 mm en la rótula, cortándose los tacos óseos de forma trapezoidal hacia adentro, teniéndose mucha precaución en la obtención de los mismos, particularmente del rotuliano. Una vez tomado el injerto uno de los cirujanos va preparando el mismo para su pasaje por los túneles, mientras el cirujano principal realiza la artroscopía, limpiando la zona de salida del túnel tibial y la zona de entrada del túnel femoral y retirando los restos del ligamento roto con shaver y realizando la escotaduoplastia para evitar el pinzamiento del injerto. Durante esta fase se repara las lesiones meniscales concomitantes que pudieran haber. Cabe señalarse que el pretensado del injerto no se realizó de forma rutinaria por no contarse con el instrumental para dicho procedimiento. Una vez realizados dichos procedimientos se procede al labrado de los túneles empezándose por el tibial, para lo cual se realizó en algunos casos una mini incisión a nivel del 1/3 proximal de la tibia en el punto de entrada de la guía para el túnel tibial, verificándose la posición mediante visión artroscópica (7mm con referencia al LCP). Una vez pasado el pin guía y verificada la posición correcta, se labra el túnel con una fresa de 10 mm. Posteriormente con la rodilla en flexión (70-80 grados) se localiza el punto de entrada del túnel femoral y se pasa la aguja guía y se labra el túnel femoral con una fresa graduada de 10mm profundizándose hasta 30 mm. Una vez hecho esto se retira la fresa extra la aguja guía de Nitinol por el aspecto antero lateral de la rodilla junto con los hilos pasados al injerto y se procede a la colocación del

mismo con visión artroscópica; verificada la posición adecuada del injerto se procede a la colocación de los tornillos de interferencia en el fémur (8x20mm) y tibia (8x 25mm).



El presente estudio es de tipo transversal y descriptivo.

El lugar ideal para el labrado de los túneles es en la parte posterior de la prolongación de la línea de Blumensaat a nivel de la tibia y en el fémur en la unión de los 2/3 anteriores con el 1/3 posterior de la referida línea.

Imágenes

(REVISAR EN FORMATO IMPRESO)

RESULTADOS

DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN SEXO:

SEXO	Nº DE CASOS
VARONES	49
MUJERES	04
TOTAL	53

DISTRIBUCION DE CASOS POR RODILLA AFECTADA

RODILLA AFECTADA	Nº DE CASOS
RODILLA DERECHA	21
RODILLA IZQUIERDA	32
TOTAL	53

DISTRIBUCION ETARIA.

EDAD DE PACIENTES	TOTAL
15 a 25 años	08
26 a 35 años	30
36 a 45 años	13
45 a 55 años	02
X (rango 19 –50 años)	30.62 años
TOTAL	53 casos

MECANISMO LESIONAL

	Nº DE CASOS
STRESS VALGO	37
STRESS VARO	04
IMPACTO DIRECTO	01
HIPEREXTENSION	01
DESCONOCE	10
TOTAL	53

CIRCUNSTANCIAS DE LA LESION

	Nº DE CASOS
PRACTICA DE DEPORTES	41
AGRESION	00
CAIDA	08
ACCIDENTE DE TRANSITO	04
TOTAL	53

LESIONES ASOCIADAS HALLADAS DURANTE LA ARTROSCOPIA

LESIONES HALLADAS	Nº DE CASOS
RUPTURAS MENISCALES	27
ARTROSIS CONDILAR MEDIAL	01
ARTROSIS CONDILAR EXTERNA	03
ARTROSIS INTERCONDILAR	01
CONDROMALACIA	01
MALALINEAMIENTO PATELAR	01
LESION DE LCP	02
TOTAL	36

OTRAS LESIONES HALLADAS EN COMBINACION A OTRAS LESIONES

TIPO DE LESION	Nº DE LESIONES
PLICA MEDIAL SUPRAPATELAR	04
ARTROSIS CONDILO EXTERNO	03
ARTROSIS CONDILO EXTERNO	01
CONDROMALACIA	01
SINOVITIS MAS CUERPOS LIBRES	02
MALALINEAMIENTO PATELAR	01
LESION DE COMPLEJO P-L	01
LESION DE LCP	01

TIPOS DE RUPTURAS MENISCALES ENCONTRADAS

TIPO DE RUPTURA	Nº DE LESIONES ENCONTRADAS
CUERNO POSTERIOR MENISCO EXT.	06
CUERNO POSTERIOR MENISCO INT.	05
CUERPO DE MENISCO EXT, TRANSV.	08
CUERPO DE MENISCO INT. TRANSV.	03
CUERNO ANTERIOR MENISCO EXT.	01
CUERNO ANTERIOR MENISCO INT.	01
LONG. CUERPO+CUERNO ANT. M.EXT.	01
LONG. CUERPO+CUERNO ANT. M.INT.	01
ASA DE BALDE MENISCO INTERNO	05
ASA DE BALDE MENISCO EXTERNO	01

CARACTERISTICAS DE LA CIRUGIA

TORNILLOS DE INTERFERENCIA	Nº DE IMPLANTES
TIBIAL 08X20 mm ARTREX	00
TIBIAL 08X25 mm ARTREX	53
FEMORAL 08X20 mm ARTREX	52
FEMORAL 08X25 mm ARTREX	01
TOTAL	106

CARACTERISTICAS DE LA CIRUGIA

TIEMPO OPERATORIO	X : 2,65 horas (1h 45 min-7h 30 min).
USO DE TORNIQUETE	53 Casos.
PROFILAXIS ANTIBIOTICA	Cefazolina: 36 Cefazolina + amikacina: 15 Clindamicina: 02

ESTANCIA POSTOPERATORIA

PERIODO DE ESTANCIA	Nº DE CASOS
0-3 DIAS	05
4-6 DIAS	33
7-9 DIAS	10
MAS DE 10 DIAS	05
TOTAL	53
X	6.01 DIAS

COMPLICACIONES

TIPO DE COMPLICACION	Nº DE CASOS
PERDIDA DEL INJERTO	02
RUPTURA DE TENDON PATELAR	01 (POSTRAUMATICA)
ARTROFIBROSIS	01
RUPTURA CORTICAL POST. FEMUR	01
INFECCION	00
TOTAL	04

SCORE DE LYSHOLM Y GILLQUIST: RESULTADOS

CALIFICACION	Nº DE CASOS
98-100 EXCELENTE	07
93-97 BUENO A EXCELENTE	15
82-92 REGULAR A BUENO	23
66-81 REGULAR	03
< 65 POBRE	05
TOTAL	53

CALIFICACION POR PARAMETROS

PARAMETRO	HALLAZGO	Nº DE CASOS
COJERA	SIN COJERA	49
	LEVE	04
	PERIODICA	00
	SEVERA Y CONSTANTE	00
TOTAL		53

PARAMETRO	HALLAZGO	Nº DE CASOS
SOPORTE	SOPORTE TOTAL	53
	REQUIERE BASTON	00
	SOPORTE IMPOSIBLE	00
TOTAL		53

PARAMETRO	HALLAZGO	Nº DE CASOS
SUBIR ESCALERAS	SIN PROBLEMAS	29
	LEVEMENTE LIMITADO	24
	UN PASO A LA VEZ	00
	INCAPAZ	00
TOTAL		53

PARAMETRO	HALLAZGO	Nº DE CASOS
CUCLILLAS	SIN PROBLEMAS	09
	LEVEMENTE LIMITADO	42
	NO PASA DE 90 °	02
	INCAPAZ	00
TOTAL		53

PARAMETRO	HALLAZGO	Nº DE CASOS
CAMINAR –INESTAB	NUNCA	32
	RARO C/ EJERC. SEVERO	14
	FRCTE C/EJERC. SEVERO	00
	INCAPAZ DE PARTICIPAR DEBIDO A INESTABILIDAD	03
	OCASIONAL CON ACTIVIDADES DIARIAS	04
	USUAL EN ACTIVIDAD DIARIA	00
	CADA VEZ QUE SE PONE DE PIE	00
	TOTAL	

PARAMETRO	HALLAZGO	Nº DE CASOS
CAMINAR-DOLOR	NO	30
	INCONST. Y LEVE C/ EJERCICIO SEVERO	16
	MARCADA AL DAR PASOS	02
	MARCADO C/ EJERCICIO SEVERO	03
	MARCADO DESPUES DE CAMINAR MAS DE 2 KM	02
	MARCADO DESPUES DE CAMINAR MENOS DE 2 KM	00
	CONSTANTE Y SEVERO	00
	TOTAL	

PARAMETRO	HALLAZGO	Nº DE CASOS
CAMINAR-HINCHAZON	NO	46
	C/ SEVEROS EJERCICIOS	05
	C/ EJERCICIO COMUN	02
	CONSTANTE	00
TOTAL		53

PARAMETRO	HALLAZGO	Nº DE CASOS
ATROFIA DE MUSLO	NO	07
	1-2 CM	44
	MAS DE 2 CM	02
TOTAL		53

COMPLICACIONES

Imagen (**REVISAR EN FORMATO IMPRESO**)

Paciente sometido a reconstocción del LCA y con pérdida posterior de injerto LCA. Se aprecia posición inadecuada de los tornillos de interferencia y osteolisis marginal a la zona de los tornillos de interferencia.

COMPLICACIONES

Imagen (**REVISAR EN FORMATO IMPRESO**)

Paciente sometido a la plastia de ligamento cruzado anterior, posteriormente presentó pérdida de injerto: Se aprecia posición inadecuada de los tornillos de interferencia y prostrusión de tornillo tibial hacia la superficie articular.

DISCUSION

La reconstrucción quirúrgica del ligamento cruzado anterior es uno de los procedimientos mas comúnmente realizados en los países desarrollados, el objetivo de la cirugía es la restauración de la estabilidad de la rodilla y por lo tanto restablecer la actividad normal de la rodilla afectada en la paciente incluyendo la práctica de deportes; otro objetivo es prevenir los cambios degenerativos en la rodilla. El primer problema que debe resolver la cirugía es la eliminación de la laxitud anormal de la rodilla mediante el reemplazo del ligamento dañado con un injerto. (20)

Existen muchas escalas para la evaluación funcional de los pacientes operados de reconstrucción de ligamentos cruzados (Lysholm, Cincinatti, American Academy of Orthopaedics Surgeons, Activities of Daily living scale of the Knee Outcome Survey, International Knee Documentation Committee), se han realizado múltiples estudios comparando la validez y confiabilidad de dichas pruebas, no habiéndose encontrado mayor significancia en cuanto a confiabilidad y validez entre ellos. Actualmente parece ser que el IKDC brinda la escala mas completa para la valoración integral de la rodilla operada, sin embargo su extensión y complejidad no lo hace siempre aplicable en todos los casos.(17, 22).

Plancher y colaboradores en un estudio realizado con 75 pacientes entre 1984 y 1992, en los cuales se realizó la reconstrucción con injerto hueso-tendón-hueso, encontró una calificación promedio postoperatoria, con el score de Lysholm, de 94; este estudio consideró a 8 pacientes realizados con técnica abierta hasta 1987 y el resto mediante técnica artroscópica con 2 portales (Steadman y Seemann). De estas rodillas solo 11 eran lesiones puras de LCA. Entre las complicaciones encontradas en este estudio se cuentan 01 ruptura de tendón patelar y 01 fractura de rótula ambas postraumáticas. 41 de sus pacientes requirieron artroscopias en segunda instancia, de estos 3 fueron por artrofibrosis.(13)

En un estudio retrospectivo de 97 rodillas sometidas a reconstrucción del LCA via artroscópica con injerto hueso-tendón patelar-hueso con 2 portales, Bach y Tradonsky encontraron una calificación media de 87 con el score de Lysholm, una calificación de 89 con el score de Noyes , hallando una tasa de reoperación por

contractura en flexión de la rodilla de 12%, 97% de sus pacientes manifestaron que volverían a realizarse la cirugía y en una reevaluación a los 2 años y 4 años no halló deterioro en la calificación de los scores.(15)

En un estudio realizado en Cincinatti, se evaluaron 13 rodillas operadas de revisión de LCA con injerto hueso-tendón rotuliano-hueso entre 1991 y1998. El promedio de edad en este estudio fue de 27.2 años y un seguimiento de 39.4 meses. Se evaluaron las rodillas mediante los scores de Lysholm y Tegner, hallándose 11 pacientes con resultados buenos a excelentes y 2 con resultados pobres, correspondiendo a un score de Lysholm promedio de 77.6 con un rango de 61 a 98 y un score de Tegner de 5,8 (rango de 3 a 9). Concomitantemente se evaluaron las rodillas con el artrómetro KT 1000 encontrándose una diferencia de lado a lado de 1.92 mm (rango de 2 a 4 mm). Este estudio no reporta pérdidas del injerto ni pérdida del rango de movimiento de la rodilla, reportando solo un caso de dolor patelofemoral moderado.(16)

En nuestro medio, Berckholtz y Valdivia , en un estudio comparativo entre reparación, reparación con aumentación del LCA y plastia de LCA con injerto hueso tendon hueso . Cabe decir que en este estudio las plastías hueso tendon hueso no se hicieron con ayuda artroscópica y la fijación del injerto no se hizo mediante tornillos de interferencia, si no con tornillos y arandelas. El estudio se realizo entre 1994 y 1997 con una muestra de 51 pacientes, y una calificación promedio de 93.38 según el score de Lysholm para la técnica de H-T-H y para las otras 2 técnicas mencionadas de 76.25 y 74,93 respectivamente. Entre sus complicaciones se menciona 2 infecciones de herida, 1 granuloma y 1 ruptura de alambre.(12)

En un estudio realizado en el Centro Médico Naval, se evaluaron 289 rodillas operadas de reconstrucción del LCA en un periodo de 5 años. Se utilizó ayuda artroscopica y se aplicaron injertos hueso tendón patelar hueso en el 85 % de los casos y en los restantes pata de ganso y tendón cuadriceps. Entre las complicaciones mencionadas figuran 12 fallas de injertos, 2 fracturas de rótula, 10 infecciones superficiales y pérdida de la extensión completa de la rodilla en 9 casos. Los injertos fueron fijados con tornillos de interferencia y tornillos esponjosos. Concluye que la reconstrucción es exitosa independientemente del injerto utilizado y recomienda el uso de tornillos interferenciales por su mejor fijación y por que permiten una localización mas isométrica del injerto (11).

Torres y Chiappe en un estudio realizado en la Clínica Angloamericana evaluaron en el lapso de 1 año (2002) las cirugías reconstructivas de LCA via artroscópica realizadas en dicho centro, mediante plastía con hueso tendón patelar hueso y evaluación de los pacientes con el Score de Lysholm prospectivamente a la 1ra, 4ta, 8va semana y a los 3 y 6 meses de postoperatorio. Entre las complicaciones mencionadas se refieren una fisura de rotula y un injerto largo.(21).

En otro estudio publicado en 1996 comparando 3 técnicas artroscópicas de reconstrucción del LCA, se encontró valores de 90 o mas con la escala de Lysholm y Gillquist en los 3 grupos con una distribución de 88% de los pacientes del grupo I (doble incisión e injerto de tendón gracilis doble), 90% de los del grupo II (doble incisión e injerto hueso tendón hueso) y 93 % de los de grupo III (una sola incisión e injerto hueso tendón hueso). Las características de los pacientes de los tres grupos no conllevaban diferencias significativas (40 pacientes cada grupo, edades medias para los grupos de 27, 26 y 28 años). Entre las complicaciones reportadas figuran 4 pérdidas de los injertos a consecuencia de nuevos traumas (grupos I y II), además de 4 reintervenciones posteriores en el grupo I (remodelaciones meniscales), 7 en el grupo II (4 remodelaciones meniscales, 1 retiro de cuerpo libre, 1 revisión de herida operatoria y 1 artrolisis), el grupo III 4 cirugías (1 reparación meniscal, 1 retiro de cuerpo extraño metálico intraarticular, 1 liberación de retináculo y 1 debridamiento de fibrosis en la escotadura intercondilar). (19)

En nuestro estudio con un total de 53 pacientes evaluados en el lapso de 3 años , utilizando una técnica operatoria similar en todos los pacientes y el mismo tipo de injerto y fijación encontramos una calificación de 93 a mas con el Score de Lysholm en 22 casos, correspondiente a calificativos entre excelente y bueno (41.6 %) encontrandose resultados correspondientes a regular a bueno en 23 pacientes (43.39%) y el restante resultados de regular a pobre (15.1%). Al hacer una revision de los acapites evaluados se encuentra que muchos de los pacientes (44casos) presentan atrofia de 1-2 cm del muslo lo que disminuye el calificativo de los pacientes en 2 puntos en el score. Esto pudo haberse mejorado si los pacientes habrian seguido una terapia de rehabilitación uniforme, lo cual no fue posible en muchos casos por no contar los pacientes con la referencia para medicina fisica desde sus centros de atencion de origen, la cual tardaba mas de lo esperado y

además que por ser el Hospital Edgardo Rebagliati un centro referencial a nivel nacional, muchos pacientes provenientes de provincias no tuvieron el mismo acceso a dicha terapia como los pacientes locales. Si se hubiera corregido este sesgo, se puede especular que la cantidad de pacientes con evaluaciones de bueno a excelente se hubieran incrementado.

La técnica operatoria básicamente es la misma que la reportada en los estudios mencionados, haciéndose notar que ciertas carencias en el material limitaron la realización de ciertos pasos, como la ausencia del set para tensar el injerto y de un artrometro KT1000, que hubiera sido de mucha utilidad para la cuantificación de la inestabilidad. Existen en la actualidad otras técnicas y el uso de otros injertos (semitendinoso gracilis), que se constituyen en alternativas al hueso tendón hueso con resultados igual de buenos a largo plazo.

La tasa de complicaciones es muy similar a la reportada en otras series, haciéndose notar que inherentes a la cirugía fueron 3 y una correspondió a un nuevo traumatismo (ruptura de tendón patelar) a consecuencia de un accidente en motocicleta. La estancia hospitalaria de 6.01 días resulta sesgada también, ya que algunos pacientes en condiciones de alta, tuvieron que esperar su traslado a su provincia de origen o a una clínica de reposo, lo que no siempre se dio con la celeridad buscada. No hubo casos de pinzamiento del ligamento injertado.

Hay que notar que a diferencia de series publicadas en países desarrollados, la prevalencia de esta lesión sigue siendo mucho mayor en hombres que en mujeres en nuestro medio, debido a que la difusión de deportes de riesgo no es tan masiva en nuestro medio aun, sin embargo la globalización hará que esta tendencia se vaya incrementando paulatinamente. La edad media fue de 30.62 años, levemente superior a la reportada en algunas series, hay que considerar que al igual que en otros países la expectativa del paciente respecto a la cirugía ha crecido también, esperando el paciente una recuperación próxima a su nivel basal.

Cabe resaltar que muchos estudios están reportando sus resultados en base a los scores del IKDC, este test es bastante completo, pero requiere una evaluación minuciosa desde el preoperatorio incluyendo hasta un formato de historia clínica, por lo que no se aplicó en este estudio, ya que la carencia de muchos datos requeridos para el mismo, sesgaría el estudio.

CONCLUSIONES

- 1.-La reconstrucción vía artroscópica del ligamento cruzado anterior con autoinjerto hueso tendón hueso es una muy buena alternativa para el tratamiento de la inestabilidad anterior de la rodilla por ruptura del L.C.A.
- 2.- El score de Lysholm y Guillquist es una alternativa útil para la evaluación del paciente postoperado de reconstrucción de ligamento cruzado anterior.
- 3.-El manejo multidisciplinario coordinado es necesario para la recuperación del paciente a niveles de actividad ideales similares a los previos a su lesión.
- 4.-La supervivencia de un injerto depende de su adecuada integración y de una técnica quirúrgica adecuada.
- 5.-La cirugía de reconstrucción del ligamento cruzado anterior debe ser realizada por cirujanos con experiencia.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- ANGULO PINTO PEDRO. Ortopedia y Traumatología. Patología del Aparato Locomotor. Editorial Universitaria Lima. 1998
- 2.- AMERICAN ACADEMY OF ORTHOPAEDIC SURGEONS. Orthopaedic Knowledge Update 1999
- 3.- CAMPOS RODENAS S. Y COLS. Estudio Comparativo en la reconstrucción del ligamento cruzado anterior mediante semitendinoso- recto interno en 4 fasciculos i hueso tendon hueso patelar autologo. Revista de Ortopedia y Traumatología. Vol 42. 303-307. Agosto 1998. España.
- 4.-CRENSHAW M. D. A. H. CAMPBELL. Cirugía Ortopedica 9na edición 1999.
- 5.- DE LEE AND DE LEE. AND DREZ Orthopaedic Sport Medicine. 2nd ed 2002.
- 6.- DOUGLAS W. JACKSON. Reconstructive Knee Surgery. Lippincott Williams and Williams. 1998.
- 7.- INSALL JOHN. Surgery of the Knee. Third Edition Churchill Livingstone 2001
- 8.- 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
- 9.- MC RAE RONALD. Exploracion Clinica Ortopedica. 1996.
- 10.- NOYES FR. Revision anterior cruciate ligament surgery with use of bone-patellar tendon-bone autogenous grafts. J. Bone and Joint Surgery Am.01 aug 2001:83 A-(8). 1131-43
- 11.- ROJAS CHARLES, PAREDES JHONNY, FARFAN ENNIO. Reconstruccion artroscopica del ligamento cruzado anterior. Servicio Ortopedia y Traumatologia Centro Medico Naval- Lima.XXXII Congreso Peruano de Ortopedia y Traumatologia 2001.
- 12.- VALDIVIA SERGIO. BERCKHOLTZ CARLOS. Reconstruccion del ligamento cruzado anterior en lesiones agudas. Revista Medica EsSALUD Vol 8, N° 1-2.7-23 Enero Julio 1999
- 13.- PLANCHER KEVIN, STEADMAN RICHARD, BRIGGS KAREN, HUTTON KIRK. Reconstruction of the anterior cruciate ligament in pacientes who are at leasty forty years old.A long term follow-up and outcome study. J.Bone.Joint.Surg. Am. 1998 80: 184-97.

- 14.- HARNER CHRISTOPHER, GRIFFIN ROBERT, DUNTEMAN ROGER. Evaluation and treatment of recurrent instability after cruciate anterior ligament reconstruction. J. Bone. Joint. Surg. Am 2000 82: 1652.
- 15.- BACH, B. R., Jr.; TRADONSKY, S.; BOJCHUK, J.; LEVY, M. E.; BUSH-JOSEPH, C. A.; and KHAN, N. H.: Arthroscopically assisted anterior cruciate ligament reconstruction using patellar tendon autograft. Five- to nine-year follow-up evaluation. Am. J. Sports Med., 26: 20-29, 1998.
- 16.- COLOSIMO ANGELO, HEIDT ROBERT JR, TRAUB JEFF, RICHELLE CARLONAS: Revision anterior cruciate ligament reconstruction with a reharvested ipsilateral patellar tendon. Am J. Sports Med. 29: 746-750. 2001
- 17.- MARX ROBERT G, JONES EDWARD C, ALLEN ANSWORTH A, ALTCHECK DAVID W, O'BRIEN STEPHEN J, RODEO SCOTT A, WILLIAMS RILEY J, WARREN RUSSELL F, AND WICKIENWICZ THOMAS L. Reliability, Validity, and Responsiveness of Four Knee Outcome Scales for Athletic Patients. J Bone Joint Surg Am 2001 83: 1459-1469.
- 18.- CYRIL B. FRANK and DOUGLAS W. JACKSON . Current Concepts Review - The Science of Reconstruction of the Anterior Cruciate Ligament. J Bone Joint Surg Am 1997 79: 1556-76.
- 19.- O'NEILL Daniel B. Arthroscopically Assisted Reconstruction of the Anterior Cruciate Ligament. A Prospective Randomized Analysis of Three Techniques. J Bone Joint Surg Am 1996 78: 803-13.
- 20.- DYE SCOTT F., WOJTYS EDWARD M., FU FREDDIE H., FITHIAN DONALD C., and GILLQUIST JAN. Instructional Course Lectures, The American Academy of Orthopaedic Surgeons - Factors Contributing to Function of the Knee Joint after Injury or Reconstruction of the Anterior Cruciate Ligament. J Bone Joint Surg Am 1998 80: 1380-1393.
- 21.- TORRES David, CHIAPPE, Alfredo, LOZANO Christian. Cirugía reconstructiva del ligamento cruzado anterior via artroscópica con HTH. Clínica Angloamericana 2002. XXXIV Congreso Peruano de Ortopedia y Traumatología. Agosto 2003. Lima Perú.
- 22.- BOLLEN S, and SEEDHOM BB. A comparison of the Lysholm and Cincinnati knee



scoring questionnaires. *Am. J. Sports Med.*, Mar 1991; 19: 189 - 190.

23.- MURRAY M.M, MARTIN S.D, MARTIN T. L, and SPECTOR M .Histological Changes in the
Human Anterior Cruciate Ligament After Rupture. *J. Bone Joint Surg. Am.*, Oct 2000; 82: 1387.

ANEXOS

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

(REVISAR EN FORMATO IMPRESO)

Score de Lysholm y Guillquist para Evaluación de Atletas después de Cirugía de
Ligamentos de la rodilla.

(REVISAR EN FORMATO IMPRESO)

UNIDAD DE CIRUGÍA ARTROSCÓPICA DE RODILLA

(REVISAR EN FORMATO IMPRESO)

PROTOCOLO PARA RECONSTRUCCIÓN DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR

(REVISAR EN FORMATO IMPRESO)