



1245
04

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

**HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA
VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ
SERVICIO DE FEMUR Y RODILLA
6°. PISO PONIENTE**

T E S I S

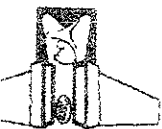
**RECONSTRUCCION DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR CON
TENDONES DEL SEMITENDINOSO Y GRACILIS CUADRUPLS
MEDIANTE FIJACION CON TRANSFIX Y TORNILLO BIODEGRADABLE**

AUTOR:

**DRA. MARINA SANCHEZ BANDALA
MEDICO RESIDENTE 4° AÑO DE OT.**

ASESORES:

**DR. ARMANDO HERNANDEZ SALGADO
JEFE DEL SERVICIO
DR. JUAN CARLOS GARCIA GOMEZ
MEDICO ADSCRITO
DR. GUILLERMO REDONDO AQUINO
JEFE DE DIVISION DE ENSEÑANZA**



TVEN

MEXICO D.F. 2001



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

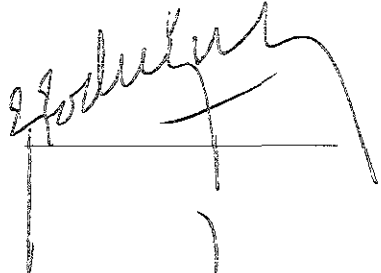
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

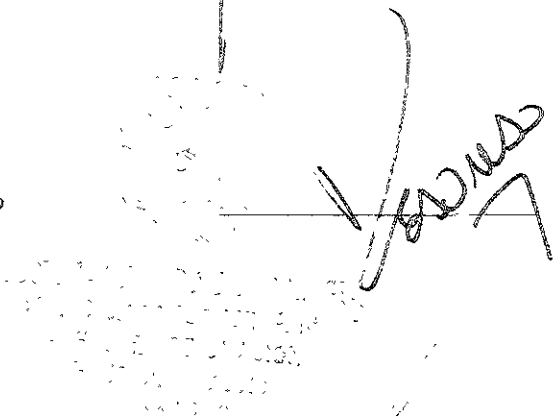
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AUTORIDADES

DR. Rafael Rodríguez Cabrera
Director HTVFN
Titular del curso de residentes



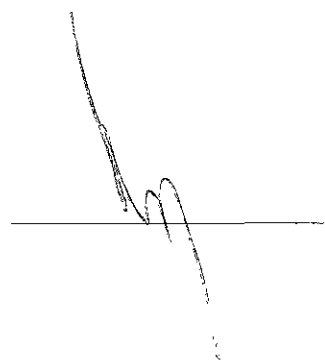
DR. Guillermo Redondo Aquino
Jefe de división del Depto. De
Enseñanza.



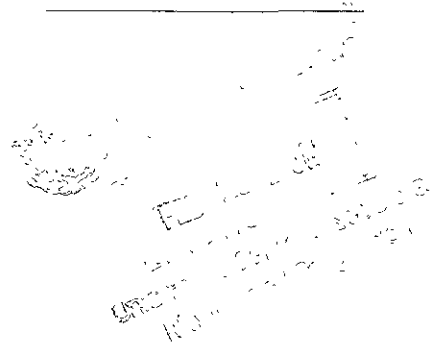
DR. Roberto Palapa García
Jefe del servicio de enseñanza.



DR. Armando Hernández Salgado
Jefe el servicio de urgencias



DR. Carlos García Gómez
Médico adscrito al servicio de
Artroplastias.



AGRADECIMIENTOS

A mis padres por su amor, ejemplo, tiempo, confianza y apoyo, pues sin ellos no hubiera alcanzado mis metas y realizado mis sueños

A mis profesores porque con su paciencia y ejemplo lograron inculcarme no solo los conocimientos necesarios para ejercer la medicina con ética y profesionalismo, sino también el interés por la superación continua, base de práctica ortopédica de excelencia

A Vero por su eterna paciencia, tolerancia y capacidad de entrega durante todos los momentos de fatiga, frustración y estrés, condicionados por el trabajo hospitalario

A Claudia por su ejemplo de entereza, dignidad y valor frente a las adversidades. TE EXTRAÑO

A mi Alex, por su amor y ayuda incondicional

A Benjamín, Carla, Eliseo, Normita, Rocío, Víctor y Silvia, por permanecer lo suficientemente cerca para extenderme una mano amiga cuando lo necesite, pero con la suficiente distancia para permitirme crecer con mis errores

Al IMSS por albergarme tantas horas durante estos 4 años, y facilitar mi práctica clínica y mi aprendizaje.

A todos los pacientes que se prestaron amablemente para que yo aprendiera, al mismo tiempo que intentaba ayudarles a mejorar su condición de salud y reintegrarlos a sus actividades.

INDICE

<i>ANTECEDENTES CIENTIFICOS</i>	5
<i>ANATOMIA ARTROSCOPICA</i>	7
<i>ANATOMIA DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR (LCA)</i>	7
<i>BIOMECAÁNICA DEL LCA</i>	8
<i>TÉCNICA QUIRÚRGICA</i>	9
<i>MATERIAL Y METODOS</i>	16
<i>RESULTADOS</i>	17
<i>DISCUSIÓN</i>	19
<i>CONCLUSIONES</i>	20
<i>ANEXO 1: RESULTADOS</i>	23
TABLA 1: DATOS GENERALES DE PACIENTES	23
TABLA 2: DATOS DE CIRUGIA	23
TABLA: 3 VALORACION FUNCIONAL DE LYSHOLM	24
<i>ANEXO 2: ESCALA DE VALORACIÓN DE LYSHOLM</i>	25

ANEXO 3: GRAFICAS

26

GRAFICA 1: TOTAL DE PACIENTES POR GENERO	26
GRAFICA 2: PORCENTAJE DE PACIENTES POR GENERO	26
GRAFICA 3: TOTAL DE PACIENTES POR EDAD (AÑOS)	27
GRAFICA 4: PORCENTAJE DE PACIENTES POR EDAD (AÑOS)	27
GRAFICA 5: TOTAL DE PACIENTES POR MECANISMO DE LESION	28
GRAFICA 6 : PORCENTAJE DE PACIENTES POR MECANISMO DE LESION	28
GRAFICA 7: TOTAL DE PACIENTES POR LUGAR DEL ACCIDENTE	29
GRAFICA 8: PORCENTAJE DE PACIENTES POR LUGAR DEL ACCIDENTE	29
GRAFICA 9: TOTAL DE PACIENTES POR LADO LESIONADO	30
GRAFICA 10: PORCENTAJE DE PACIENTES POR LADO LESIONADO	30
GRAFICA 11: TOTAL DE PACIENTES POR TIEMPO DE EVOLUCION (MESES)	31
GRAFICA 12: PORCENTAJE DE PACIENTES POR TIEMPO DE EVOLUCION (MESES)	31
GRAFICA 13: TOTAL DE PACIENTES POR HALLAZGO QUIRURGICO	32
GRAFICA 14: PORCENTAJE DE PACIENTES POR HALLAZGO QUIRURGICO	32
GRAFICA 15: TOTAL DE PACIENTES POR COMPLICACIONES	33
GRAFICA 16: PORCENTAJE DE PACIENTES POR COMPLICACIONES	33

BIBLIOGRAFÍA

34

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

La reconstrucción del Ligamento Cruzado Anterior (LCA) usando el tercio central del tendón patelar con bloques óseos (HTH) es un método óptimo reconocido en los Estados Unidos de América y en Europa. De igual manera son reconocidos los inconvenientes de la misma como dolor anterior de la rodilla, contractura en flexión de la rodilla y rehabilitación prolongada de la fuerza del cuádriceps. Estos problemas los evitamos con el uso combinado de tendones del semitendinoso y gracilis (STG) usados como un procedimiento alternativo.

Diversos estudios comparativos con el uso de STG y HTH se han reportado en la reconstrucción del LCA. Marder y col. no encontraron una diferencia significativa entre los dos métodos en un estudio de 80 pacientes. El manejo postoperatorio fue moderadamente progresivo con rodillera por espacio de 6 semanas y con extensión activa de la rodilla de 0 a 40 °. Aglietti y col. Reportaron un retorno más rápido a las actividades atléticas con HTH, pero la diferencia no fue significativa.

La deficiencia postraumática del LCA es la causa más común de inestabilidad de los ligamentos de la rodilla en la población adulta joven, deportista y trabajadora.

Se han efectuado varias técnicas de reconstrucción para recuperar la función del LCA. Desde 1975 la técnica de HTH ha sido la más utilizada en forma abierta, posteriormente se han preferido las técnicas artroscópicas con el fin de disminuir las complicaciones postoperatorias de la rodilla por artrotomía. La complejidad del LCA ha sido el principal obstáculo para elegir el método quirúrgico de reconstrucción. Los ligamentos cruzados son muy importantes por ser los únicos que se presentan en situación intraarticular y extrasinovial, sin inserciones capsulares. En general el tratamiento quirúrgico del LCA puede agruparse en tres categorías: extraarticular, intraarticular y técnicas combinadas. Los procedimientos intraarticulares se subdividen en 2 tipos: técnica de zona más alta y técnica transcondilea.

El tejido autólogo utilizado en esta reconstrucción intraarticular puede ser el tendón patelar, la fascia lata, la cintilla iliotibial, el menisco y los tendones de la pata de ganso o isquiotibiales (STG). El tejido autólogo a utilizarse como sustituto del LCA debe cumplir varios requisitos: como el tamaño, la longitud y la resistencia del injerto, que deben ser suficientes como para que puedan colocarse en la articulación y fijarse en la tibia y el fémur. El tejido biológico debe ser capaz de reproducir la función del LCA, además de ser fácil de obtener, la ausencia resultante del injerto extraído no debe producir debilidad o insuficiencia de la zona donante.

En 1939, Macey HB describe un procedimiento para reparar el LCA utilizando el semitendinoso. En 1950 Lindenmann describe una transferencia del recto interno en forma dinámica intraarticular en la reconstrucción del LCA. Lange en 1962, modificó la operación de Lindenmann empleando el tendón del semitendinoso como estabilizador dinámico intraarticular en caso de insuficiencia del LCA. Slocum y Larson describen en 1968 el método de transposición de la pata de ganso en forma extraarticular. En 1972, Ramadier y Benoit reportaron utilizar el tendón del semitendinoso en las reconstrucciones de la rodilla. En 1974, McMaster describe una técnica usando también el tendón del semitendinoso para el manejo de las inestabilidades del LCA. En 1975 Ficat y cols. Usaron el semitendinoso en la lesión crónica del LCA. Cho Ko en 1975 fue uno de los primeros en emplear el semitendinoso como banda intraarticular simple para lesiones del LCA, evitando disecciones amplias. En 1977, Horne y Parson en la rodilla con insuficiencia del LCA pasan el tendón del semitendinoso por túneles perforados en la tibia y luego por la parte superior del cóndilo lateral femoral. En 1978, Thompson y Calver utilizaron el tendón del recto interno como estabilizador dinámico de la rodilla en pacientes con insuficiencia del LCA. Otros autores que han utilizado tendones del ST y/o G. Han sido Bousquet en el año de 1979. Liscomb y cols. Comunicaron sus resultados iniciales usando la técnica del semitendinoso de Cho Ko, combinada con pretensado del ligamento capsuloposterior interno. Los mismos autores modificaron posteriormente esta técnica utilizando el semitendinoso y recto interno, con realización de túneles en tibia y fémur. Sin desinsertar los mismos de la tibia fijándolos con suturas en la cara externa del cóndilo femoral externo.

Desde la década de los 80's ha crecido exponencialmente el desarrollo del artroscopio y en la actualidad se utiliza para la resolución de variada patología ortopédica incluida la remodelación o reparación meniscal, la reparación de ligamentos cruzados, ayuda a corregir anatómicamente fracturas intra articulares tibiales, realizar sinovectomía etc. Este proceso ha disminuido la morbilidad y la incidencia de complicaciones, lo cual resulta en una marcada disminución de la pérdida de la productividad económica luego de algunos procedimientos en la rodilla.

En 1918 en Tokio, Kenji Takagi introdujo el término endoscopia articular cuando vio el interior de la rodilla de un cadáver con un cistoscopio, continuó con sus trabajos hasta lograr el artroscopio No. 1 en 1931 que medía 3.5mm de diámetro y fue el prototipo de la instrumentación óptica actual. La investigación fue interrumpida por la 2ª guerra mundial y fue hasta 1957 en que Masaki Watanabe desarrolla varios instrumentos ópticos más sofisticados que culminan con el artroscopio No. 21 que utilizaba lámpara incandescente. A comienzos de 1970 la lámpara incandescente fue reemplazada por una fibra óptica de luz fría.

En 1964 Robert W. Jackson (EUA) se embarcó como becario a Japón, donde contactó a Watanabe y aprendió minuciosamente la artroscopia y después la extendió por

los EUA .Durante los últimos 30 años el desarrollo del instrumental exclusivo para artroscopia en EUA ha sido paralelo al de la práctica de la misma y su difusión por el país Larry Jonson fue el pionero en el desarrollo de la instrumentación motorizada en los primeros años de la década de los 70, en 1975 la tecnología de la televisión fue aplicada por primera vez a la artroscopia y en 1976 se introdujo la TV a color. En 1980 se reemplazo la cámara conectada por una cámara fija al artroscópio de manera que podía ser esterilizada como una unidad

ANATOMIA ARTROSCOPICA

Los sitios de punción pueden ser supero mediales o superolaterales, anteromediales o anterolaterales y posteromediales o posterolaterales Aunque hay muchos sitios para la ubicación inicial del artroscópio, el compartimiento lateral es con mucho el más usado, puesto que nos localiza por arriba del pánículo adiposo en lugar de penetrarlo minimizando así el malestar del paciente y evitando que el pánículo adiposo oscurezca la visión. Se realiza una punción de piel vertical , del ancho de una hoja 11 a unos 1-2mm lateral a la inserción del tendón rotulano y a 4-5mm arriba del cuerno anterior del menisco lateral, dirigiendo la hoja hacia la escotadura intercondílea , se introduce el punzón romo junto con su camisa protectora para ensanchar el portal , evitando dañar la superficie articular. Una vez introducida la cámara se infiltra col solución y se inicia el recorrido artroscópico localizando el receso lateral, el receso poplíteo , la bursa suprarrotuliana y la rotula, después se localiza el receso medial, la membrana sinovial. A este compartimiento se entra flexionando la rodilla y aplicando fuerza en valgo para observar la parte posterior del mismo. Procedemos a observar el área intercondílea que incluye el pánículo adiposo infrarrotuliano, el ligamento adiposo, las espinas tibiales , las inserciones de los meniscos y el origen de ambos ligamentos cruzados. En este momento se puede abrir el portal anteromedial para introducir un gancho palpador y explorar los meniscos y ligamentos cruzados y las superficies articulares

ANATOMIA DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR (LCA)

Los ligamentos de la rodilla estabilizan ésta articulación, intrínsecamente inestable entre el fémur y la tibia, al tiempo que permite múltiples grados de movimiento en torno de tres ejes mutuamente ortogonales. Esta tarea es llevada a cabo gracias a la singular disposición anatómica y funcional de los ligamentos de la rodilla, así como la micro arquitectura de los ligamentos en si. Los ligamentos están formados por fascículos de colágena tipo I, que se disponen cruzados entre sí para darles mayor elasticidad Recibe su

irrigación de una rama de la arteria genicular media. El LCA se inserta en el fémur en el nivel de la porción posterior de la superficie medial del cóndilo femoral lateral. La inserción es en dirección oblicua, la longitud promedio del ligamento es de 38mm y el ancho promedio es de 11mm. A unos 10mm por debajo de la inserción femoral, el ligamento se destaca a medida que procede distalmente hacia la inserción tibial, la cual tiene lugar en una amplia área ubicada frente y por fuera de la espina tibial anterior. El tipo de inserción superior de los ligamentos cruzados hace que al adoptar una posición de flexión las bandas se retuerzan en torno de sus ejes longitudinales. El LCA está formado por dos partes: una banda antromedial y una parte posterolateral, más fuerte y de mayor espesor. En extensión el ligamento parece como una banda plana y su mayor parte está tensa. Casi inmediatamente después del comienzo de la flexión, la banda anteromedial, más pequeña se tensa y la mayor parte del ligamento se afloja. En flexión, es la banda anteromedial la que proporciona la principal limitación contra el desplazamiento anterior de la tibia.

BIOMECÁNICA DEL LCA

Cuando observamos la rodilla por delante, nos damos cuenta de que los ligamentos cruzados están situados en el mismo centro de la articulación, alojándose, en gran parte en la escotadura intercondílea.

El primero que se ofrece a la vista es el Ligamento Cruzado Anterior, cuya inserción tibial tiene lugar en la superficie preespinal, a lo largo de la glenoide interna, entre la inserción del cuerno anterior del menisco medial por delante y la del menisco lateral por atrás, su trayecto es oblicuo, hacia arriba, hacia atrás y hacia fuera y su inserción femoral se efectúa en la cara axial del cóndilo externo, en una zona pegada al cartílago, en la zona más posterior de dicha cara. Tiene tres fascículos: anterointerno es el más largo y el primero que se presenta a la vista, y el más expuesto a traumatismos; posteroexterno está enmascarado por el precedente y es el que resiste en las rupturas parciales, y el intermedio. Hay que hacer notar que las diferencias en longitud y orientación de las fibras del ligamento, por tanto en el curso del movimiento de la rodilla, no se tensan todas de manera simultánea. El LCA comienza a acercarse a la horizontal sobre el plano de la meseta tibial en el curso de la flexión a 45-50°, y después asciende a su posición más elevada para la flexión extrema, cuando desciende se aloja en la escotadura interespinosa.

Los ligamentos cruzados (anterior y posterior) se encuentran efectivamente cruzados en el espacio, pues las inserciones tibiales están alineadas en el eje anteroposterior mientras que sus inserciones femorales se encuentran a 1.7 cm de distancia, la consecuencia es que el posterior es oblicuo hacia arriba y hacia adentro y que el anterior es oblicuo hacia arriba y hacia fuera. En el plano horizontal son paralelos. A partir del momento en que la flexión se acentúa a 90° y después a 120° el LCP se endereza verticalmente y se tensa proporcionalmente más que el LCA. (El LCP está tenso en flexión). En extensión y en hiperextensión todas las fibras del LCA están tensas mientras que sólo algunas fibras del LCP se tensan. Con la rodilla en movimiento se presenta un deslizamiento de los cóndilos

sobre la tibia hacia delante simultáneo al rodamiento del fémur sobre los meniscos. En flexión, el LCA entra en acción y lleva el cóndilo hacia delante asociándose al rodamiento hacia atrás. En extensión el LCP es responsable del deslizamiento y rodamiento del cóndilo hacia atrás. Por lo tanto, cuando se presenta el signo del cajón anterior es debida a la ruptura del LCA y cuando se presenta cajón posterior, es debida a lesión del LCP

TÉCNICA QUIRÚRGICA

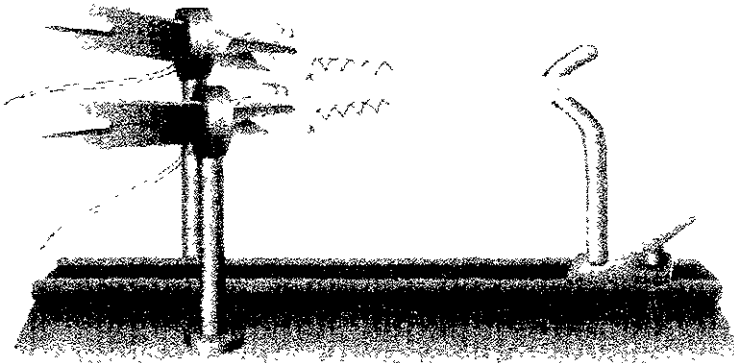
El sistema de TRANSFIX de Arthex, fue diseñado para proveer una técnica sencilla que permitiera una fijación óptima del injerto en túneles de diámetro pequeño al utilizar tendones autólogos del semitendinoso y recto interno. El uso de un implante intraóseo transversal en el fémur y un tornillo biodegradable de interferencia en el túnel tibial mejora la fuerza de fijación del injerto y permite el inicio del apoyo inmediato sin protección

Con la rodilla a 90°, bajo visión artroscópica y previo rasurado de la región, se localizan las espinas tibiales y 2mm hacia anterior el punto de inserción tibial del LCA, se introduce por el portal medial el arco guía para el túnel tibial graduado a 90° y se fija en este punto.

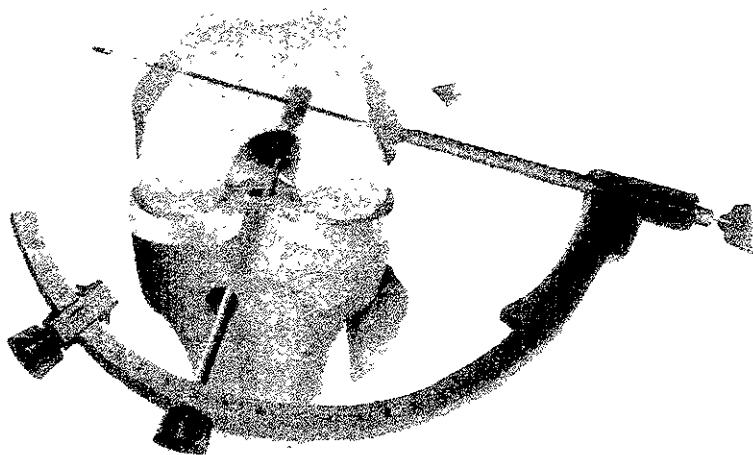
A través de una incisión medial de 3-4 cm ya deben haberse localizado y tenotomizado los tendones del Recto interno y el semitendinoso que serán utilizados como injerto y deben medirse el grosor de los mismos con el aditamento especial para ello. A través del arco estabilizado manualmente, se pasa un clavillo guía a través de la tibia y el fémur, después se procede a pasar los dilatadores que van del 6.5 hasta los 10mm con incrementos de 0.5mm. deberá perforarse 1-2mm menos que el grosor del injerto en ambos túneles y 1mm mayor a nivel de la cortical externa de la tibia para facilitar la inserción del injerto.



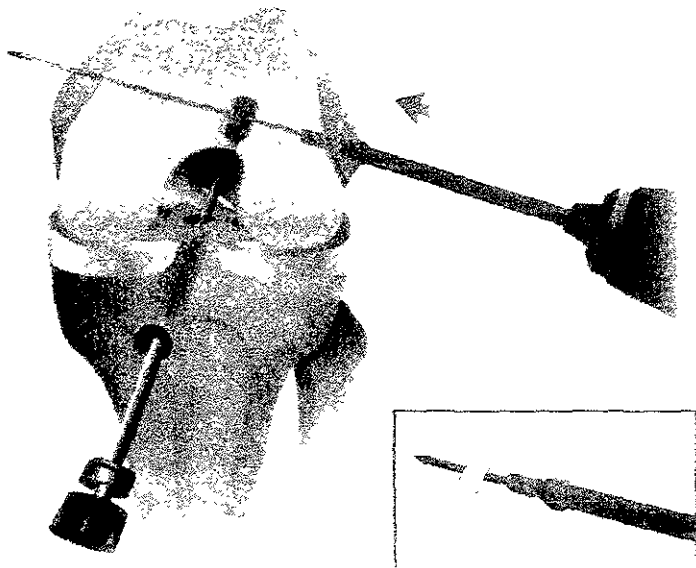
Se montan ambos tendones en la mesa de trabajo universal para injertos, colocando el punto medio en el poste espacial y los extremos unidos se traban en los clips, para facilitar su preparación mediante la sutura de un tercio de las puntas de cada lado con material absorbible, calculando aproximadamente 25mm de cada lado para el túnel tibial.



Colocamos ahora la guía en gancho a través de los túneles tibial y femoral sin moverla de su posición en 90° del arco, y giramos éste hacia una posición horizontal de manera que apoyemos ahora la guía de lateral a medial para la colocación del perno horizontal al fémur. Introducimos de manera percutánea un alambre guía de 2mm transcondileo de manera que atraviese el gancho en el túnel femoral, una vez que ha pasado la piel medial el alambre guía, se decide la medida del perno transfix a utilizar (40 o 50mm)



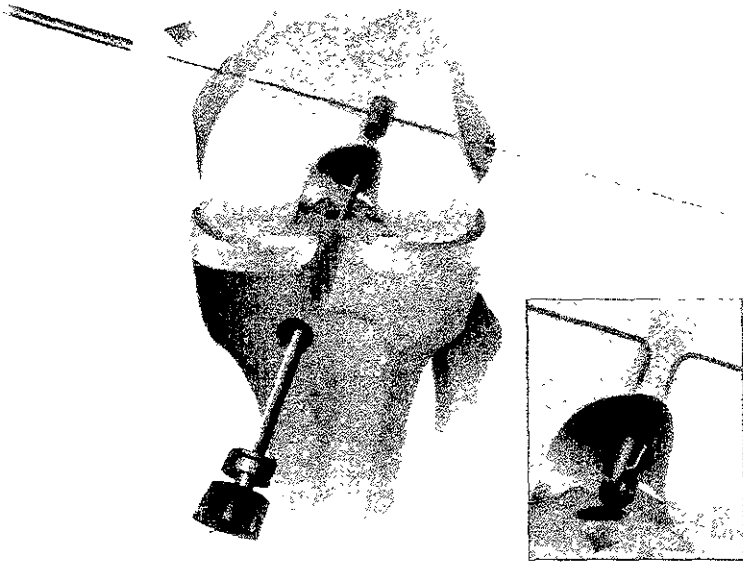
Ahora perforamos sobre el alambre guía con la broca especial transfix de 5mm hasta que la marca de profundidad toca la cortical externa del fémur (esta perforación es para el asentamiento adecuado del perno horizontal).



Ahora se coloca un dilatador sobre la guía de alambre y se introduce con un percutor /extractor para crear un túnel para el implante.



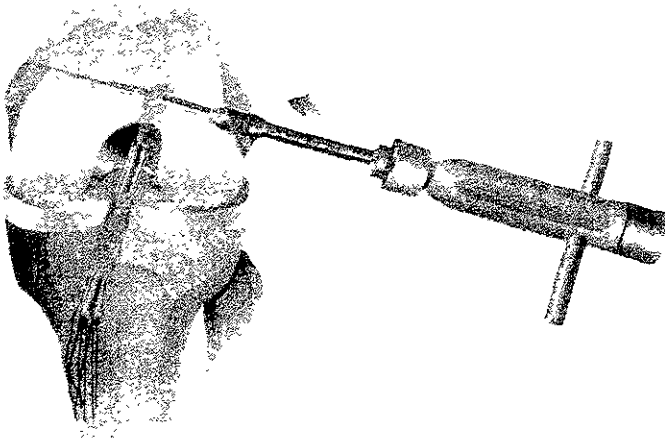
Se engancha al extremo lateral del alambre guía femoral el asa del alambre pasador de injerto y se jala hasta introducirlo al fémur de manera centrada al mismo. Ahora traccionamos el gancho femoral, atrayendo con esto el alambre pasador de injerto a través de los túneles femoral y tibial.



Se coloca el injerto en el alambre y se introduce a los túneles mediante tracción medial y lateral simultánea y uniforme del alambre pasador de injerto, evitando su torsión durante el procedimiento

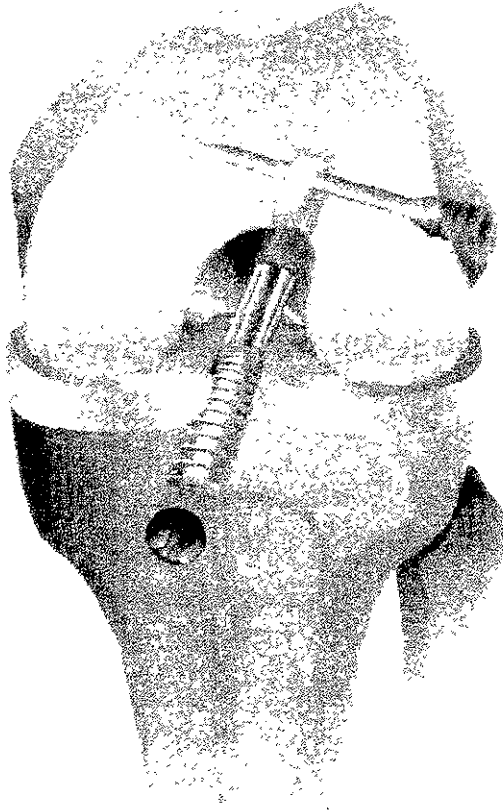


Debemos estar seguros de la completa extensión del alambre guía antes de colocar el perno transfix. Ahora podemos insertar por percusión el perno sobre el alambre hasta que entre la cabeza en la cortical externa NO deberán traccionarse el injerto durante la colocación del perno



Una vez confirmada la firme sujeción proximal del injerto mediante tracción , se retiran el alambre guía y el percutor/ extractor del perno.

Un tornillo biodegradable de rosca completa y de 28mm de largo con un diámetro adecuado para el túnel tibial (Ej., diámetro tibial 9mm, tornillo 9mm), provee un método simple y seguro para fijar los tendones del semitendinoso y el recto interno dentro del túnel tibial



MATERIAL Y METODOS

El presente estudio es una encuesta descriptiva que se realizo en el servicio de fémur y rodilla del Hospital de traumatología Victorio de la Fuente Narváez del Instituto Mexicano del Seguro Social en el DF, entre marzo de 1999 a noviembre del 2000

Se incluyeron en este estudios aquellos pacientes con lesión aguda a crónica del Ligamento Cruzado Anterior (LCA) atendidos en este hospital, de ambos sexos, que tuvieran maduración esquelética completa y no mayores de 50 años de edad; sin haber recibido tratamiento quirúrgico previo y sin lesiones óseas intra articulares que interfirieran con el procedimiento quirúrgico, también se incluyeron aquellos que tuvieran lesión meniscal agregada

Se excluyeron del estudio aquellos pacientes que no tuvieran diagnóstico comprobado de lesión del LCA, los que presentaran proceso infeccioso local o sistémico agregado, aquellos con plastia del LCA previa, pacientes con fracturas que afectaran la rodilla; pacientes con lesiones que comprometieran la viabilidad del segmento; pacientes con expedientes clínico radiográficos mal integrados o incompletos; los pacientes que abandonaron el manejo postoperatorio y /o se perdieron durante el estudio; los pacientes inmaduros esqueléticamente o mayores de 50 años y los pacientes con lesiones ligamentarias complejas y/ o lesiones del Ligamento Cruzado Posterior (LCP).

Se encuestaron como variables universales la edad y el sexo, y como variables específicas los antecedentes personales no patológicos, los antecedentes personales patológicos, el lado de la rodilla afectada, el tipo de inestabilidad, el mecanismo de lesión tanto por la actividad que realizaban al lesionarse como por las fuerzas que la causaron, el tiempo de evolución desde la lesión hasta el momento en que se presentaron a consulta en nuestra unidad y los tratamientos otorgados previo a nuestra valoración

RESULTADOS

Durante el tiempo del estudio de marzo de 1999 a noviembre del 2000 se captaron 18 pacientes en total que reunieron los criterios adecuados para ingresar al estudio de los cuales 2 eran mujeres y 16 hombres, pero 8 de ellos dejaron de acudir a su control postoperatorio en la consulta externa y no fue posible localizarlos, por lo que terminamos con 10 pacientes. A todos los pacientes se les valoro con la escala funcional de Lysholm, obteniéndose en su totalidad puntuaciones mayores a 80, lo cual representa un resultado satisfactorio.

Las variables universales incluyeron la edad (que se midió nominalmente por grupos de edad) y en la cual se encontró un rango de 21 años a 49 años con una media de 32.7 años. El sexo (que también se midió nominalmente de acuerdo al género) encontrando una predominancia de pacientes masculinos con 8 casos (80%) respecto a 2 casos de pacientes femeninos (20%).

En las variables específicas se tomaron en cuenta los antecedentes personales no patológicos (por la condición nutricional del paciente que influye en la respuesta metabólica de la patología y la respuesta del paciente a la cirugía y la rehabilitación) no encontrando ningún caso de desnutrición clínica o por datos de laboratorio.

Los antecedentes personales patológicos (por la presencia de patología agregada que predisponga infecciones o limite la cooperación en la rehabilitación) encontrando un solo paciente (10%) portador de DMII compensada, que no curso con ninguna contraindicación quirúrgica ni tuvo complicaciones posquirúrgicas, el resto de los pacientes (90%) eran previamente sanos.

El lado de la rodilla afectada (ya que un lado se compromete más que el otro), se detecto predominio por la lesión de la rodilla derecha con 6 casos (60%) contra 4 lesiones de rodilla izquierda (40%) y ninguna bilateral.

El tipo de inestabilidad de la rodilla, siendo predominante la anteromedial con 6 pacientes (60%), respecto a la multidireccional con 4 pacientes (40%).

El mecanismo de lesión se encontró mayor incidencia por el mecanismo del valgo forzado con 6 casos (60%), siguiéndole la hiperextensión por trauma directo con 2 casos (20%), la rotación interna con pie fijo al suelo con un caso (10%) y la avulsión de espina tibiales por atropellamiento con un caso (10%).

Según la actividad que se realizaba al lesionarse y que influirá de acuerdo a la edad y el sexo del paciente, detectamos que la mayoría de las lesiones ocurrieron al realizar actividades deportivas en 6 de los pacientes (60%), 3 en accidentes automovilísticos (30%), y un accidente domiciliario (10%).

El tiempo de evolución (se medirá en días, meses o años según sea el caso), desde la lesión hasta el momento de su detección en el hospital tuvo un rango de tiempo de 2 meses hasta 4 años, con una media de 14.2 meses.

Los tratamientos previos (que influyen en el manejo y los resultados finales) se interrogó ampliamente a los pacientes al respecto, encontrando que en su totalidad habían recibido únicamente tratamientos conservadores con férulas y / o rodilleras por tiempos diversos, sin mejorar la sensación de inestabilidad por lo que fueron enviados a ésta unidad.

DISCUSIÓN

Una vez revisados los resultados de la reconstrucción del ligamento cruzado anterior con tendones del semitendinoso y recto interno cuádruples, podemos afirmar que provee de buenos resultados a corto plazo a los pacientes que se someten al procedimiento, y siguen con ahínco los cuidados postquirúrgicos y los ejercicios de rehabilitación establecidos. Según artículos revisados el resultado clínico promedio es similar al encontrado con otros métodos y la fuerza del músculo tomado como injerto se recupera en aproximadamente un año de la intervención quirúrgica.

Existen muchos métodos disponibles para la reconstrucción del ligamento cruzado anterior, con diferentes técnicas de abordaje quirúrgico, el método de fijación del injerto, la localización del punto de fijación del injerto, el diámetro del injerto, la tensión con la que se coloca el injerto, su preparación previa a la instalación en los túneles, etc. todos ellos se ha demostrado que afectan los resultados de cada técnica. El injerto cuádruple con STG ha demostrado poseer un diámetro mayor de 10mm que es el que otorga el injerto del tendón patelar (usado en la técnica de hueso-tendón hueso) y posee al menos la misma fuerza tensil que éste.

No obstante que la fuerza de tensión es importante, probablemente el factor limitante de mayor peso es el método de fijación del injerto. Steiner y col. Examinaron la técnica hueso tendón hueso (HTH) con tendón patelar (PT) y su fijación tanto con tornillo (tornillo de interferencia) como con la sutura sobre un botón (endobutton) y encontraron que los mayores rangos de falla fueron con el tornillo de interferencia.

La localización de los túneles femoral y tibial han demostrado contribuir significativamente al éxito de la reconstrucción del LCA, se ha establecido que éstos túneles deberán localizarse con precisión o se presentaran fracasos a pesar de la calidad del injerto tomado.

Clark y col. Realizaron un estudio en 1998 en el cual en 22 rodillas de animales introdujeron al túnel femoral el extremo proximal del injerto tendinoso formando un asa con el tercio medio del mismo y lo fijaron con un perno horizontal que atravesaba el asa y midieron la fuerza de tensión reportando en sus resultados que la fuerza de tensión era mayor que aquella reportada por cualquiera de las otras técnicas de fijación.

Durante este estudio se encontró que cada técnica de reconstrucción tiene pros y contras, pero el uso del transfix siguiendo los pasos adecuadamente nos provee de una fácil

localización de los puntos isométricos, una fácil toma de injerto sin consecuencias trascendentales para el área donadora y una fijación del injerto con tensión suficiente para iniciar una rehabilitación temprana, lo que disminuye el riesgo de contractura muscular y rigidez articular y preconiza una pronta integración a sus actividades cotidianas y laborales

CONCLUSIONES

*Sumando los resultados de los artículos revisados con nuestros propios resultados al utilizar la técnica artroscópica en la reparación del LCA con tendones del semitendinoso y recto interno cuádruples fijándolos mediante un perno horizontal femoral y un tornillo de interferencia biodegradable tibial se ha encontrado satisfactoriamente que mejora o al menos iguala la calidad y los buenos resultados obtenidos con otras técnicas, tanto en pacientes con lesión aguda como en aquellos con lesión crónica se observó mejoría subjetiva y biomecánica de la extremidad al grado de incorporar a los pacientes a sus actividades laborales y cotidianas a la brevedad posible. No obstante estamos conscientes que deberá seguirse estudiando y superándose los problemas que a lo largo de los años se descubran en la práctica clínica, con muestras más grandes y estadísticamente significativas que sean compatibles con otros estudios similares.

*De los 10 pacientes que terminaron el estudio se tomaron en cuenta los siguientes puntos: Las variables universales incluyeron la edad (que se midió nominalmente por grupos de edad) y en la cual se encontró un rango de 21 años a 49 años con una media de 32.7 años. El sexo (que también se midió nominalmente de acuerdo al género) encontrando una predominancia de pacientes masculinos con 8 casos (80%) respecto a 2 casos de pacientes femeninos (20%). En las variables específicas se tomaron en cuenta los antecedentes personales no patológicos (por la condición nutricional del paciente que influye en la respuesta metabólica de la patología y la respuesta del paciente a la cirugía y la rehabilitación) no encontrando ningún caso de desnutrición clínica o por datos de laboratorio. Los antecedentes personales patológicos (por la presencia de patología agregada que predisponga infecciones o limite la cooperación en la rehabilitación) encontrando un solo paciente (10%) portador de DMII compensada, que no curso con ninguna contraindicación quirúrgica ni tuvo complicaciones posquirúrgicas, el resto de los pacientes (90%) eran previamente sanos. El lado de la rodilla afectada (ya que un lado se compromete más que el otro), se detectó predominio por la lesión de la rodilla derecha con 6 casos (60%) contra 4 lesiones de rodilla izquierda (40%) y ninguna bilateral. El tipo de inestabilidad de la rodilla, siendo predominante la anteromedial con 6 pacientes (60%), respecto a la multidireccional con 4 pacientes (40%). El mecanismo de lesión se encontró mayor incidencia por el mecanismo del valgo forzado con 6 casos (60%), siguiéndole la

localización de los puntos isométricos, una fácil toma de injerto sin consecuencias trascendentes para el área donadora y una fijación del injerto con tensión suficiente para iniciar una rehabilitación temprana, lo que disminuye el riesgo de contractura muscular y rigidez articular y preconiza una pronta integración a sus actividades cotidianas y laborales.

CONCLUSIONES

*Sumando los resultados de los artículos revisados con nuestros propios resultados al utilizar la técnica artroscópica en la reparación del LCA con tendones del semitendinoso y recto interno cuádruples fijándolos mediante un perno horizontal femoral y un tornillo de interferencia biodegradable tibial se ha encontrado satisfactoriamente que mejora o al menos iguala la calidad y los buenos resultados obtenidos con otras técnicas, tanto en pacientes con lesión aguda como en aquellos con lesión crónica se observó mejoría subjetiva y biomecánica de la extremidad al grado de incorporar a los pacientes a sus actividades laborales y cotidianas a la brevedad posible. No obstante estamos conscientes que deberá seguirse estudiando y superándose los problemas que a lo largo de los años se descubran en la práctica clínica, con muestras más grandes y estadísticamente significativas que sean compatibles con otros estudios similares.

*De los 10 pacientes que terminaron el estudio se tomaron en cuenta los siguientes puntos: Las variables universales incluyeron la edad (que se midió nominalmente por grupos de edad) y en la cual se encontró un rango de 21 años a 49 años con una media de 32.7 años. El sexo (que también se midió nominalmente de acuerdo al género) encontrando una predominancia de pacientes masculinos con 8 casos (80%) respecto a 2 casos de pacientes femeninos (20%). En las variables específicas se tomaron en cuenta los antecedentes personales no patológicos (por la condición nutricional del paciente que influye en la respuesta metabólica de la patología y la respuesta del paciente a la cirugía y la rehabilitación) no encontrando ningún caso de desnutrición clínica o por datos de laboratorio. Los antecedentes personales patológicos (por la presencia de patología agregada que predisponga infecciones o limite la cooperación en la rehabilitación) encontrando un solo paciente (10%) portador de DMII compensada, que no cursó con ninguna contraindicación quirúrgica ni tuvo complicaciones posquirúrgicas, el resto de los pacientes (90%) eran previamente sanos. El lado de la rodilla afectada (ya que un lado se compromete más que el otro), se detectó predominio por la lesión de la rodilla derecha con 6 casos (60%) contra 4 lesiones de rodilla izquierda (40%) y ninguna bilateral. El tipo de inestabilidad de la rodilla, siendo predominante la anteromedial con 6 pacientes (60%), respecto a la multidireccional con 4 pacientes (40%). El mecanismo de lesión se encontró mayor incidencia por el mecanismo del valgo forzado con 6 casos (60%), siguiéndole la

hiperextensión por trauma directo con 2 casos (20%), la rotación interna con pie fijo al suelo con un caso (10%) y la avulsión de espinas tibiales por atropellamiento con un caso (10%). Según la actividad que se realizaba al lesionarse y que influirá de acuerdo a la edad y el sexo del paciente, detectamos que la mayoría de las lesiones ocurrieron al realizar actividades deportivas en 6 de los pacientes (60%), 3 en accidentes automovilísticos (30%), y un accidente domiciliario (10%). El tiempo de evolución (se medirá en días, meses o años según sea el caso), desde la lesión hasta el momento de su detección en el hospital tuvo un rango de tiempo de 2 meses hasta 4 años, con una media de 14.2 meses. Los tratamientos previos (que influyen en el manejo y los resultados finales) se interrogó ampliamente a los pacientes al respecto, encontrando que en su totalidad habían recibido únicamente tratamientos conservadores con férulas y / o rodilleras por tiempos diversos, sin mejorar la sensación de inestabilidad por lo que fueron enviados a ésta unidad.

*La técnica de la reparación del ligamento cruzado anterior con TRANSFIX es útil en todo paciente con lesión aguda o crónica del LCA, en edad productiva y con actividad física moderada, debido a la fuerza de tensión que alcanza el injerto cuádruple fijado con el perno horizontal y el tornillo de interferencia tibial, aunque será prioritario continuar el seguimiento a largo plazo de nuestros pacientes y observar a aquellos que regresen a sus actividades deportivas previas a la lesión.

*Debido a que por estudios previos se ha corroborado que esta técnica provee de una fuerza y tensión mayores a la del ligamento cruzado anterior biológico y que su integración hueso- tendón se ha completado antes de los 7 meses por revisiones artroscópicas posquirúrgicas, La reconstrucción del LCA con STG cuádruples está indicada en todos aquellos pacientes con lesión aguda a crónica, en edad económicamente activos, mujeres u hombres, que presenten datos clínicos de inestabilidad anterior (o sus variaciones) que limita sus actividades diarias, no siendo limitante si son portadores de patología meniscal agregada ipsilateral. Debiéndose realizar el procedimiento bajo isquemia, previa visión artroscópica de la lesión del LCA y reparación o remodelación del menisco si fuese necesario únicamente realizando una incisión para la toma de los injertos tendinosos. Es de vital importancia para el procedimiento que se localicen adecuadamente los puntos isométricos para la perforación de los túneles tibial y femoral, y que una vez fijo el extremo femoral del injerto, se tense con la rodilla en flexión a 60-90 grados y en esta posición se fije el extremo distal con el tornillo de interferencia (ya sea biodegradable o de acero inoxidable), corroborando la estabilidad ligamentaria antes del cierre de las heridas.

*Para el manejo posquirúrgico de los pacientes, se utilizó únicamente vendaje algodónado (Jones) y se inició el apoyo parcial con ayuda de muletas en el posquirúrgico inmediato, el vendaje se retiró a los 10 días para la primera revisión en la consulta externa y el retiro de puntos de sutura, iniciándose en este punto los ejercicios isométricos e isotónicos para cuádriceps y la flexoextensión de la rodilla a tolerancia del paciente. Quince días después se veía por segunda vez al paciente en la consulta externa, corroborando la ausencia de infecciones y el grado de movimiento articular alcanzado por los pacientes (extensión completa y flexión aproximada de 15-30°), se retiró una muleta para aumentar el soporte de

peso de la extremidad (indicándose la suspensión del apoyo externo quince días más tarde)y se inician ejercicios de cadena cerrada. Un mes después se revalora al paciente ya con apoyo total del peso en la extremidad para detectar dolor o inestabilidad residual y arco de movimiento articular (a este momento han alcanzado 90-100° de flexión y extensión completa) la rehabilitación de la fuerza muscular del cuádriceps es continua y simultanea al proceso de rehabilitación de la rodilla. A este tiempo se pueden integrar a sus actividades de bajo impacto, continuando con ejercicios domiciliarios de cadena abierta , llegando a realizar la sentadilla completa sin molestias. Todos los pacientes recibieron tratamiento antibiótico profiláctico por 10 días y analgésico únicamente en caso necesario

ANEXO 1: RESULTADOS
TABLA 1: DATOS GENERALES DE PACIENTES

Número	NOMBRE	EDAD	SEXO	FECHA DE ACCIDENTE	INESTABILIDAD	MECANISMO DE LESION
1	Canarias Gallegos Germán	33 años	Masculino	Mayo 1999	Antero medial	Rotación interna
2	Contreras Herrera Lorena	21 años	Femenino	1996	Anteromedial	Valgo forzado
3	Díaz Villalbaz Enrique	34 años	Masculino	28 febrero. 1996	Multidireccional	Hiperextensión
4	Fuentes Mendoza Ma. Del Carmen	36 años	Femenino	8 diciembre. 1999	Multidireccional	Avulsión espinas tibiales
5	Maldonado García Edgar	28 años	Masculino	22. abril 2000	Anteromedial	Valgo forzado
6	Navarro Mtz. José de Jesús	26 años	Masculino	Febrero 2000	Anteromedial	Valgo forzado
7	Ortiz Campero Fortunato	49 años	Masculino	Noviembre 2000	Antero medial	Valgo forzado
8	Rojas Patiño Noel	24 años	Masculino	25 enero 2000	Anteromedial	Valgo forzado
9	Terrazas Bojorques José R.	31 años	Masculino	Febrero 2000	Multidireccional	Hiperextensión
10	Pérez Martínez Eduardo	45 años	Masculino	8 mayo. 2000	anteromedial	Valgo forzado

TABLA 2: DATOS DE CIRUGIA

NUM	LUGAR	LADO	TIEMPO DE EVOLUCION	FECHA QUIRÚRGICA	HALLAZGOS	COMPLICACIONES
1	Domicilio	Derecho	1 año 6 meses	13 abril 2000	Lesión parcial MM	no
2	Deporte	Izquierdo	4 años	15 octubre 2000	Asa de balde MM	no
3	Vía publica	Derecho	9 meses	27. abril 2000	No	no
4	Vía publica	Izquierdo	3 años	31 agosto 2000	No	no
5	Deporte	Izquierdo	3 meses	25 agosto. 2000	No	no
6	Deporte	Derecho	7 meses	28 abril. 2000	No	no
7	Deporte	izquierda	8 meses	30 marzo. 2000	Lesión radial ML	no
8	Deporte	Derecha	5 meses	26 junio 2000	Fx condral medial Lesión radial MM	no
9	Deporte	Derecho	6 meses	4 mayo 2000	No	Infección herida distal
10	Vía publica	Derecho	2 meses	13 julio. 2000	No	no

TABLA: 3 VALORACION FUNCIONAL DE LYSHOLM

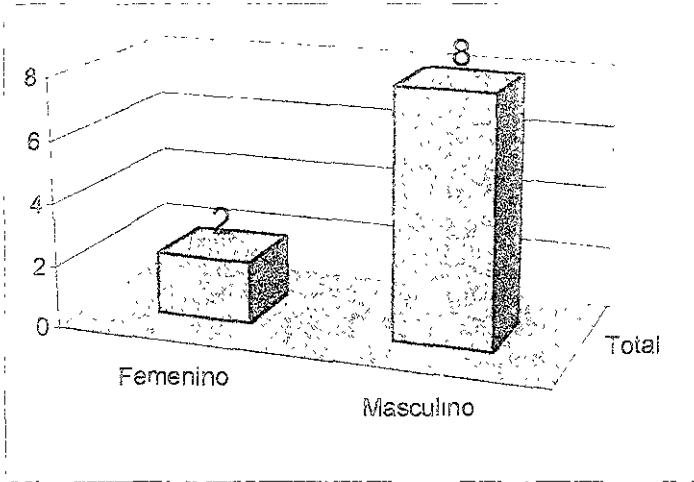
D / P	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Claudicación	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5
Apoyo externo	5	5	5	5	5	5	5	5	2	5
Bloqueo	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Inestabilidad	25	25	25	25	25	20	25	25	10	20
Dolor	25	20	25	25	25	20	20	25	25	20
Edema	10	10	10	10	10	6	6	10	10	6
Sube escaleras	10	6	10	6	10	10	2	10	10	10
Sentadillas	5	4	4	2	5	4	2	5	5	4
Total de puntos	100	90	99	93	100	85	80	100	80	85

ANEXO 2: ESCALA DE VALORACIÓN DE LYSHOLM

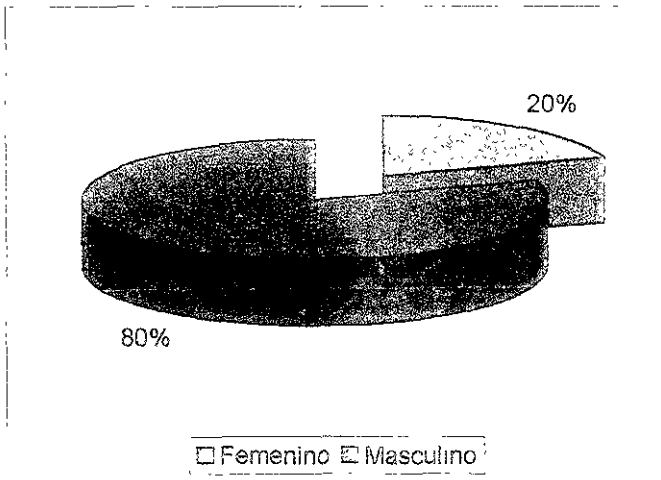
CLAUDICACIÓN (5 PUNTOS)	
ninguna	5
ligera o periódica	3
severa y constante	0
APOYO EXTERNO (5 PUNTOS)	
Ninguno	5
Bastón o muletas	2
Apoyo de peso imposible	0
BLOQUEO (15 PUNTOS)	
No bloqueo ni sensación de estar pegada	15
Sensación de estar pegada pero no bloqueo	10
Bloqueo: Ocasional	6
Frecuente	2
Rodilla bloqueada a la EF	0
INESTABILIDAD (25 PUNTOS)	
En ningún momento	25
Rara vez durante actividades atléticas	
U otros ejercicios severos	20
Frecuentemente durante actividades	
Atléticas (o incapaz de participar)	15
Ocasionalmente en actividades diarias	10
Frecuentemente en actividades diarias	5
Con cada paso	0
DOLOR (25 PUNTOS)	
Ninguno	25
Inconstante y leve durante ejercicio	
Severo	20
Intenso durante ejercicio severo	15
Intenso durante o después de	
Caminar más de 2 Km	10
Intenso durante o después de	
Caminar menos de 2 Km	5
Constante	0
EDEMA (10 PUNTOS)	
Ninguno	10
Con ejercicio severo	6
Con ejercicio ordinario	2
Constante	0
SUBIR ESCALERAS (10 PUNTOS)	
Sin problemas	10
Limitación ligera	6
Paso por paso	2
Imposible	0
SENTADILLAS (5 PUNTOS)	
Sin problemas	5
Limitación ligera	4
No más de 90°	2
Imposible	0

ANEXO 3: GRAFICAS

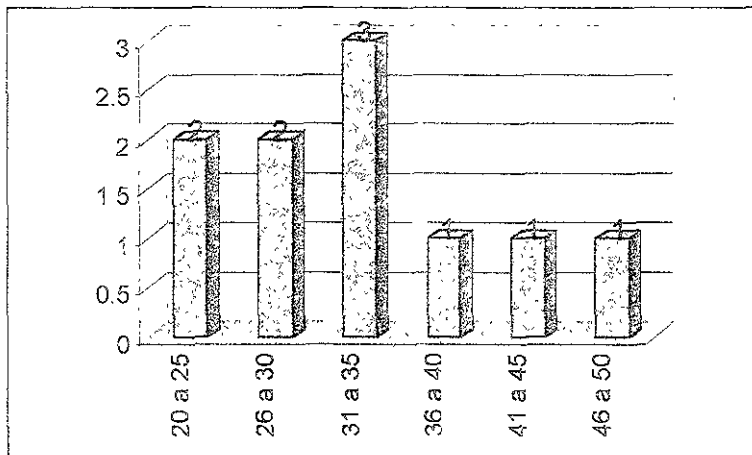
GRAFICA 1: TOTAL DE PACIENTES POR GENERO



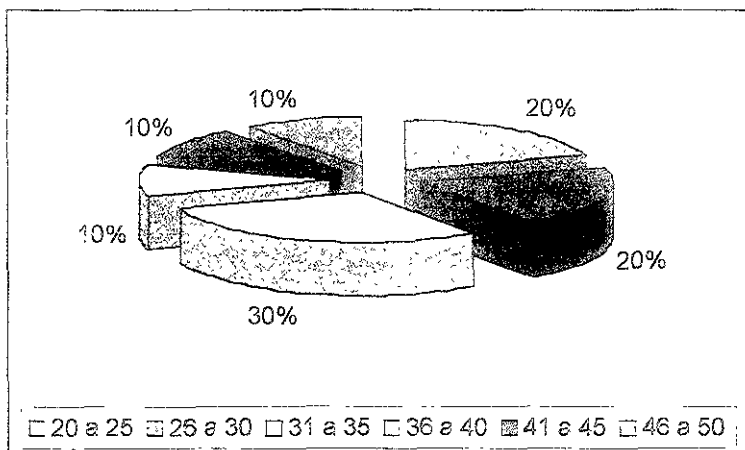
GRAFICA 2: PORCENTAJE DE PACIENTES POR GENERO



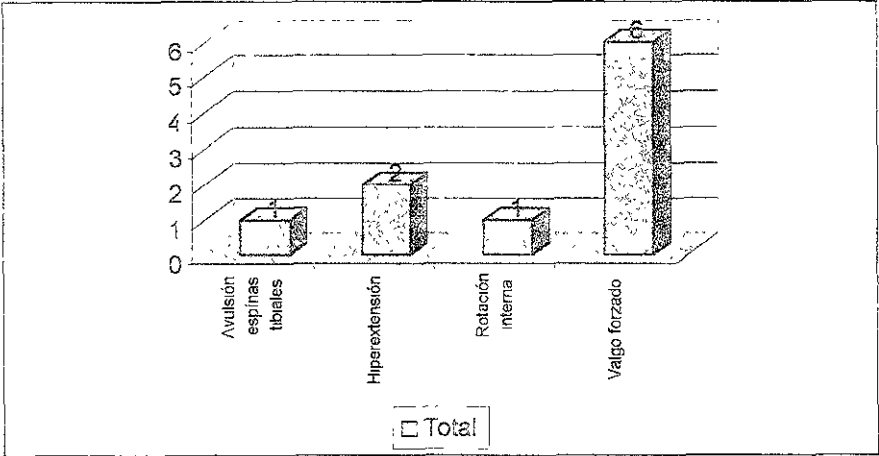
GRAFICA 3: TOTAL DE PACIENTES POR EDAD (AÑOS)



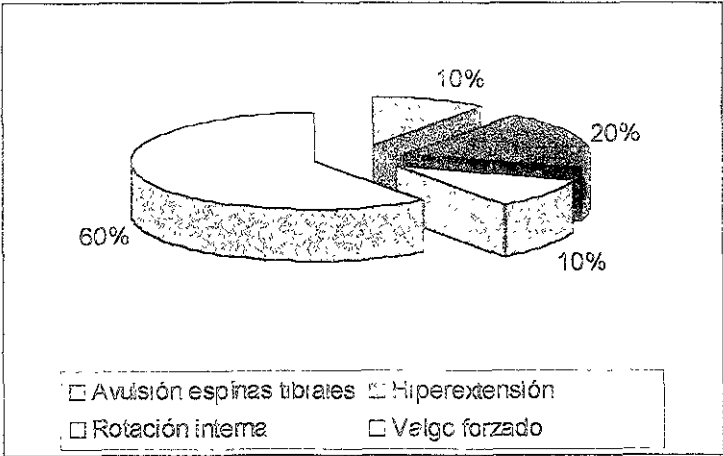
GRAFICA 4. PORCENTAJE DE PACIENTES POR EDAD (AÑOS)



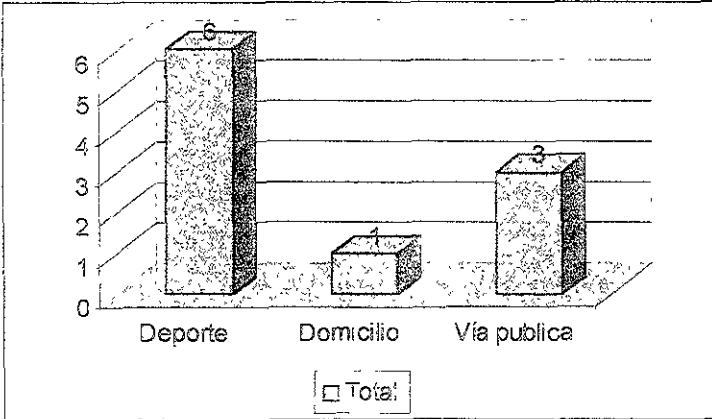
GRAFICA 5 TOTAL DE PACIENTES POR MECANISMO DE LESION



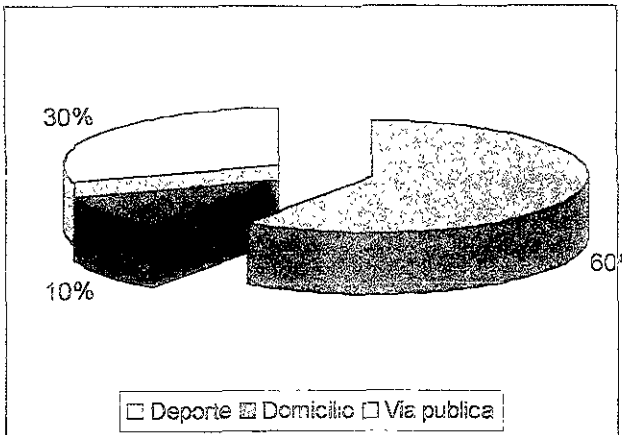
GRAFICA 6 : PORCENTAJE DE PACIENTES POR MECANISMO DE LESION



GRAFICA 7: TOTAL DE PACIENTES POR LUGAR DEL ACCIDENTE

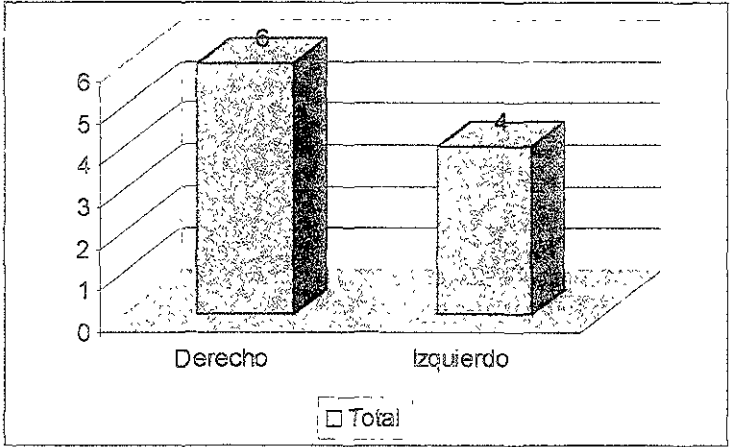


GRAFICA 8: PORCENTAJE DE PACIENTES POR LUGAR DEL ACCIDENTE

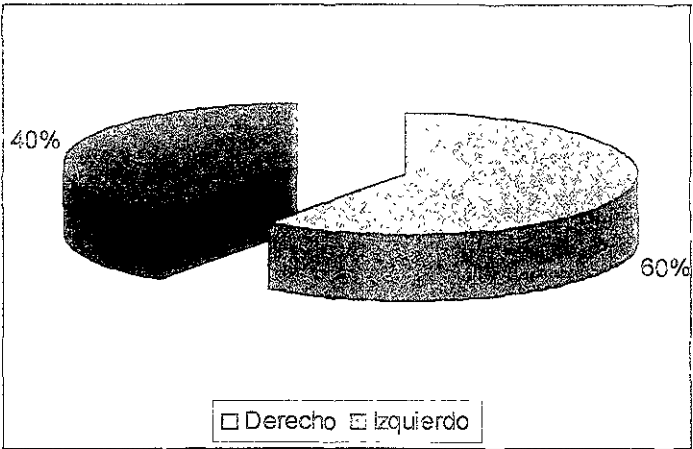


INFORMACIÓN DE LA
INVESTIGACIÓN

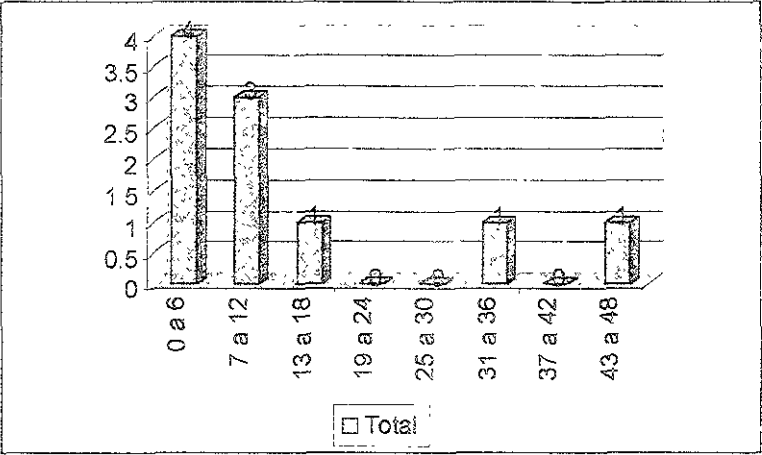
GRAFICA 9: TOTAL DE PACIENTES POR LADO LESIONADO



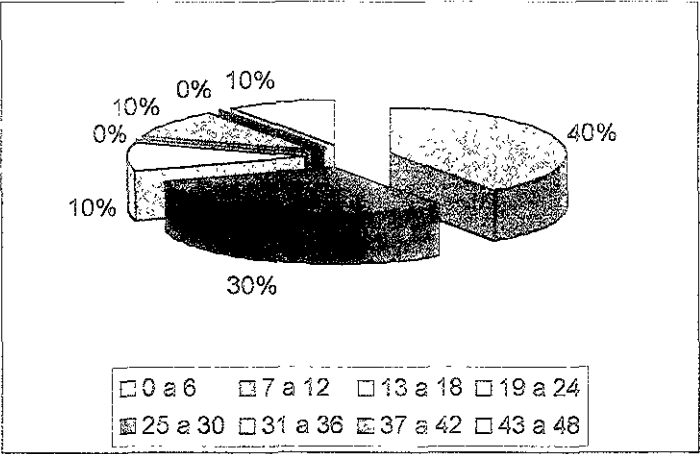
GRAFICA 10: PORCENTAJE DE PACIENTES POR LADO LESIONADO



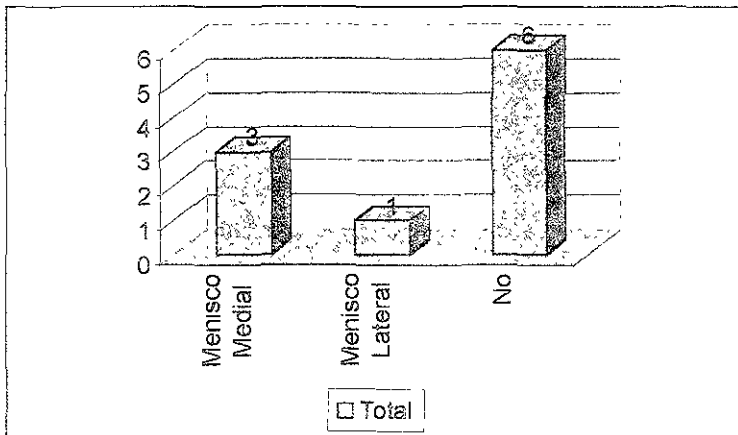
GRAFICA 11: TOTAL DE PACIENTES POR TIEMPO DE EVOLUCION (MESES)



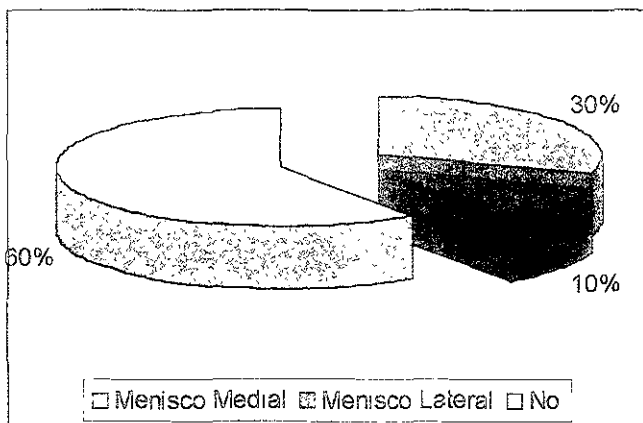
GRAFICA 12: PORCENTAJE DE PACIENTES POR TIEMPO DE EVOLUCION (MESES)



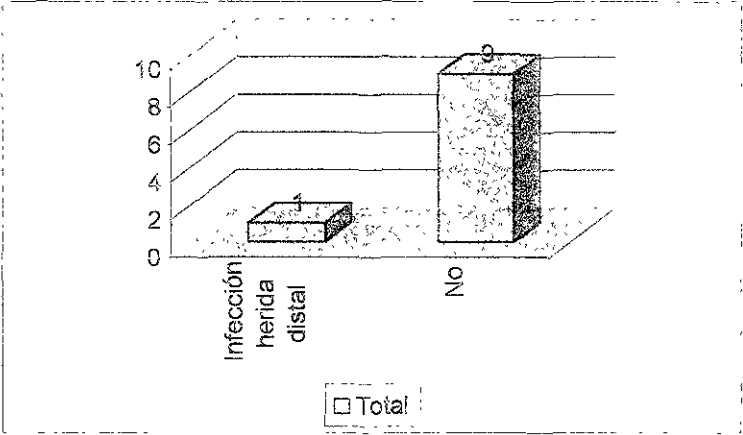
GRAFICA 13: TOTAL DE PACIENTES POR HALLAZGO QUIRURGICO



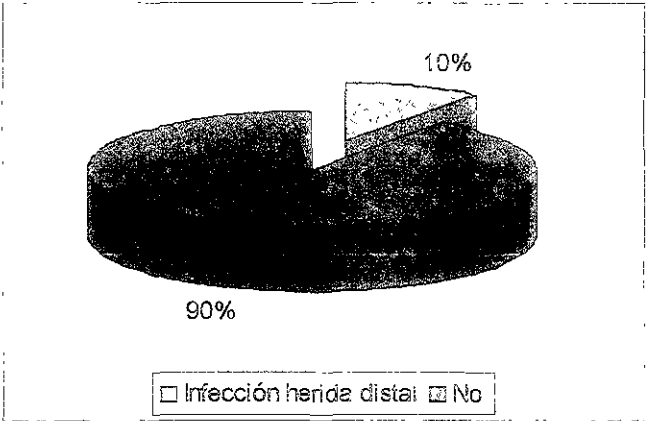
GRAFICA 14: PORCENTAJE DE PACIENTES POR HALLAZGO QUIRURGICO



GRÁFICA 15: TOTAL DE PACIENTES POR COMPLICACIONES



GRÁFICA 16: PORCENTAJE DE PACIENTES POR COMPLICACIONES



BIBLIOGRAFÍA

- A) Cirugía de la rodilla .tomo I John, Insall. MD. Segunda edición; Editorial Panamericana. Buenos Aires ,Argentina, 1994. pag 149 – 224.
- B) Weiler A, Hoffman R, Stahelin Screws. 43erd annual meeting, Orthopaedic Reserch Society, San Francisco , California . February 9- 13 1997.
- C) Morgan CD, Kalman VR, Grawl MD. isometry testing for ACL reconstruction revisited. *Arthroscopy* 11(6): 647-659, 1995.
- D) Ishibashi Y, Rudy TW, Livesay GA, Stone JD, Fu FH, Woo S: The effect of ACL graft fixation site at the tibia on knee Stability: evaluation using a robotic testing system, *Arthroscopy* 13(2):177-182, 1997.
- E) Manual: Transfix ACL reconstruction. ARTHREX, surgical technique. 1998
- F) Cross-pin femoral fixation: a new technique for hamstring anterior cruciate ligament reconstruction of the knee. Ron Clarck, MD. Raymond E Olsen MS , Brad J. Larson MD.,E.Marlowe Goble, MD , and Rhett P. Farrer PT. *Arthroscopy :The journal of arthroscopic an related surgery.* Vol 14, No. 3, 1998. pp 258-267.
- G) Evaluation of knee ligament injuries. Zarins et al. *Clinical orthopaedics and related research.* No 198, September, 1985. pp 43- 49.
- H) Graft selection in ACL reconstruction – prospective analysis of patellar tendon autografts compared with allografts. J.Victor, J. Bellemans, E. Govaers, G. Fabry, *International orthopaedics (SICOT)* (1997) 21: 93-97.
- I) Arthroscopic –assisted outpatient ACL reconstruction using semitendinosus and gracilis tendons Mark G. Siegel, MD., Sue D. Barber-Westin BS *Arthroscopy: The journal of arthroscopic and related surgery,* vol. 14, No. 3, 1998:pp 268-277.
- J) A comparison of conservative and delayed surgical treatment of ACL ruptures. R.H. Wittenberg, H.U Oxfort, C. Pfafki *International orthopaedics (SICOT)* 1998 , 22:145-148.
- K) ACL reconstruction the diagnostic value of MRI. U. Stöckle, R. Hoffman, J. Schwedke, J Lubrich, T Volg., NP. Südkamp, N Haas. *International orthopaedics (SICOT)* 1998, 22: 288-292.
- L) Why grafts fail?. John W Jaureguito, MD., Lonnie E. Paulos, MD. *Clinical orthopaedics and related research.* No. 325, 1996, pp. 25-41.
- M) Quadrupled semitendinosus-gracilis autograft fixation in the femoral tunnel: a comparison between a metal and bioabsorbable interference screw David N.M. Caborn, MD. Et al. *arthroscopy: The journal of arthroscopic and related surgery,* Vol. 14., No.3. 1998. pp 241-245.
- N) Tripled semitendinosus – cancelous bone ACL reconstruction with bioscrew fixation. F. Alan Barber. MD. *Arthroscopy. The journal of arthroscopic and related surgery .* Vol.15, No.4., 1999. pp. 360-367.
- O) Reducción of femoral interference screw divergence during endoscopic ACL reconstruction. Frederick J. Schroeder, MD. *Arthroscopy : The journal of arthroscopic and related surgery ,* Vol. 15, No. 1, 1999, pp. 41- 48.

- P) Effects of aggressive early rehabilitation on the outcome of ACL reconstruction with multi-strand semitendinosus tendon. T. Muneta, et al. International orthopaedics , (SICOT) 1998, 22: 352-356.
- Q) Mechanisms of ACL neovascularization and ligamentization. Pierce E Scranton, Jr MD. Et al. Arthroscopy: The journal of arthroscopic and related surgery, Vol 14, No.7. 1998. pp. 702-716.
- R) A prospective, clinical study evaluating arthroscopic ACL reconstruction using the semitendinosus and iliotibial band: 2-5- year follow up. Joseph D. Billotti, MD, et al. Orthopaedics, February 1997, vol. 20. No. 2. pp. 125-131.
- S) Fixation strength of biodegradable interference screw and a press-fit technique in ACL reconstruction with a BPTB graft Stefan Rupp, MD Et al. Arthroscopy The journal of arthroscopic and related surgery , Vol 13, No. 1. 1997. pp. 61-65.
- T) Tibial and pretibial cyst formation after ACL reconstruction with bioabsorbable interference screw fixation. Vladimir Martinek, MD, Niklaus F. Friederich, MD. Arthroscopy. The journal of arthroscopic and related surgery , Vol 15, No. 3. 1999 pp. 317-320
- U) Return of motion after simultaneous repair of displaced bucket-handle meniscal tears and ACL reconstruction. John G. Costouros, MD. Et al. Arthroscopy the journal of arthroscopic and related surgery , Vol 15, No.2, 1999, pp. 192-196.