

Score de la reconstrucción del ligamento cruzado anterior con técnica artroscópica

Dr. José Luis Aparicio (*), Dr. Alberto Nou (**), Dr. Francisco Aparicio (***)

RESUMEN: Desde 1990 a 1994 realizamos 166 reconstrucciones del ligamento cruzado anterior, con técnica hueso-tendón-hueso, por vía artroscópica exclusivamente, de las cuales 161 corresponden a hombres y 5 mujeres.

De estas plásticas llevadas a cabo, se evaluaron 44 pacientes, 122 fueron descartados, algunos por no haber concurrido a la citación y otros por no haber cumplido el período mínimo para tal estudio.

Este control se llevó a cabo en pacientes que habían cumplido, aproximadamente, 24 meses de la reconstrucción del ligamento cruzado anterior. Todos fueron operados a más de 30 días de la lesión, no se realizaron suturas meniscales, la rehabilitación se basó en un protocolo fijo para todos los pacientes y los resultados obtenidos con evaluaciones subjetivas (Lysholm) y objetivas (KT-1000, IKDC score y CYBEX), mostraron resultados muy satisfactorios. Con Lysholm de 97.8 puntos, con un mínimo de 85 puntos y un máximo de 100. KT-1000 con una media de 2.29 mm. a 15 pounds; IKDC 59% en A, 41% en B, todos en actividad I o II.

CYBEX evaluó la fuerza muscular máxima en flexión y extensión con disminución de menos del 10% en altas velocidades.

ABSTRACT: From 1990 to 1994 we performed 166 reconstructions of the anterior cruciate ligament with de technique bone-tendon-bone, via arthroscopy exclusively, which 161 were men and 5 women.

Out of these practices that were carried out, 44 patients were assessed, 122 were put aside for several reasons. Some of them had not medical attendance required and others because they did not complete the minimum period required for the study.

This study control has been carried out in patients who had fulfilled, approximately, 24 months after the reconstruction of the anterior cruciate ligament.

All underwent surgery about 30 days after the lesion, they did not make use of meniscal sutures, the rehabilitation was based on a fixed protocol for all the patients and the results were obtained with subjetives (Lysholm) and objectives (KT-1000, IKDC score and CYBEX) scores showed excellent to good results. With Lysholm score the results reached a minimum of 85 points and 100 maximum KT-1000 score 2.20 mm. to 15 pounds; IKDC 59% in A and 41% in B, all in activity which raged from I to:

Cybex score assessed muscular strenght in flexion-extension which slowed to less then 10% in high speed.

MATERIAL Y METODO

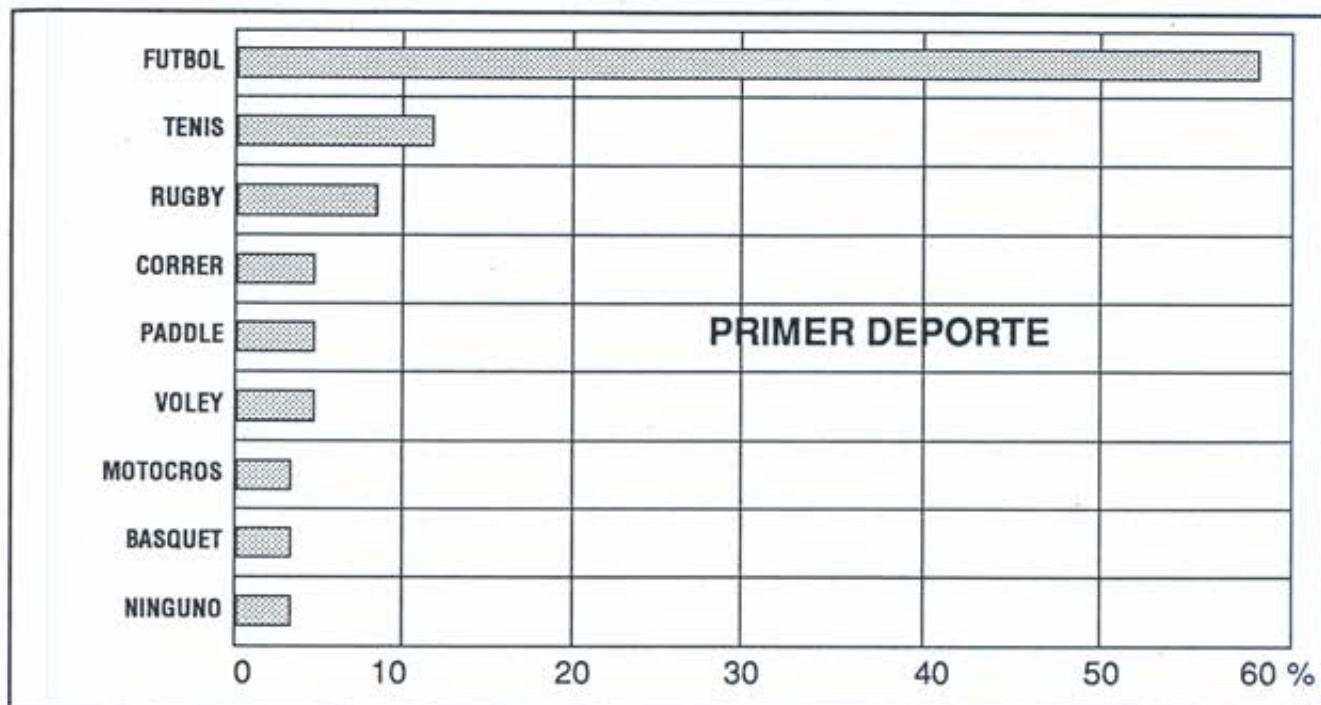
Durante los últimos 20 años hemos tratado rodillas que, lesionadas por esguinces, en un alto porcentaje, volvían con síntomas. Con el devenir del

conocimiento comprendimos cuál era el motivo de este fracaso en el diagnóstico y tratamiento. El conocimiento de la fisiopatología, la correcta interpretación mecánica del déficit, nos acerca al primer gran capítulo, que fue el de "inestabilidad de rodilla". Quizá con el aporte de un signo de valor como el "Pivot Shift", que nos demostró que falta-

(*)(**) (***) Sanatorio MAPACI - ASSIST SPORT -
Bvd. Oroño 1480 - Rosario - Rep. Argentina
Tel: 041 - 25-8998 - Fax: 041 - 48-9118

ba el "gran coordinador de la rodilla", el ligamento cruzado anterior. Dejamos de lado aquellas técnicas con un alto índice de fracaso, especialmente las

tiempo de operado suficiente para su evaluación. 44 pacientes son los que se controlaron con 2 años, aproximadamente, de su intervención, como míni-



extraarticulares, y comenzamos a realizar la plástica que nos ocupa en este estudio.

De 1990 a 1994 se realizaron 166 reconstrucciones artroscópicas de ligamento cruzado anterior. De éstas, 161 fueron varones y 5 mujeres, descartando 122 por no concurrir al control citado o no tener el

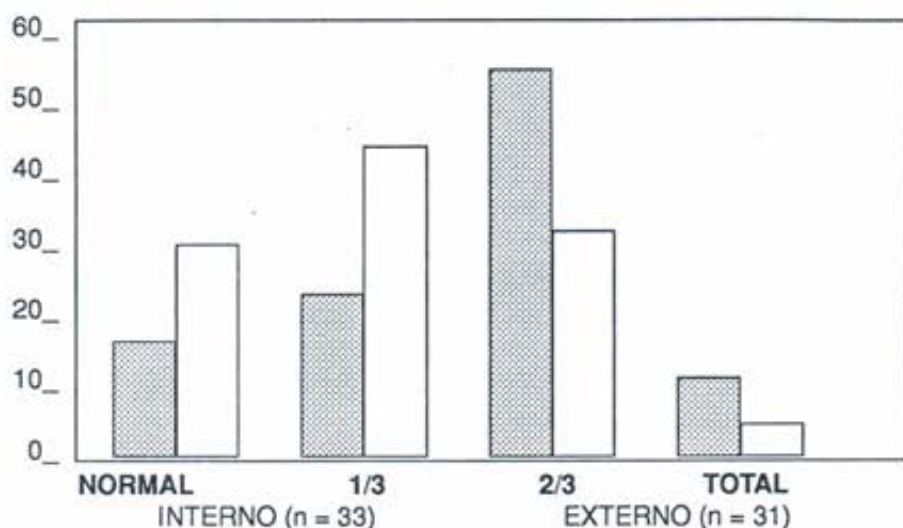
mo, 43 fueron hombres y sólo una mujer.

Los deportes practicados fueron fútbol el 58%, tenis el 12%, rugby el 8% y otros el 22%, según cuadro. (PRIMER DEPORTE)

Como actividad de segunda instancia, tenemos 33% que no practicaban ningún deporte, fútbol el



% ESTADO DE LOS MENISCOS



21%, paddle el 16% y otros el 30% según el cuadro. (SEGUNDO DEPORTE)

Comentario: No se realizó sutura meniscal en ningún caso. Como detalle importante, más del 50% tenían 2/3 de lesión de menisco interno, en general en asa de balde.

Técnica quirúrgica

La técnica que realizamos para la reconstrucción del ligamento cruzado anterior es la de Rosenberg-Andrews-Uribe con injerto hueso-tendón-hueso rotuliano por vía artroscópica.

Paciente con anestesia peridural, en decúbito dorsal, con la rodilla en flexión de 90 grados y sostenida por una muslera, aproximadamente 20 cms por encima del borde superior de la rótula. Utilizamos desde el principio manguito hemostático.

El diagnóstico de la lesión del ligamento cruzado se realiza con artroscopia que nos permite confirmar el diagnóstico previo, ver las lesiones asociadas, como lesiones meniscales o lesiones condrales y el tratamiento de las mismas.

La extracción del injerto se realiza a través de una incisión mediana continua de aproximadamente 3 a 4 cms sobre el tendón rotuliano, de 1 cm de ancho se toman un taco proximal, a nivel de la rótula, de 2,5 cm de largo por 1 cm de ancho y un taco distal tibial de las mismas dimensiones. La disección del tendón rotuliano se hace con instrumental romo, para evitar la sección de las fibras. La toma de los tacos se hace con sierra oscilante.

La preparación se lleva a cabo en forma minuciosa, haciendo que las medidas de los tacos óseos pasen

a través de los cilindros de 10 mm de diámetro, que va a ser el tamaño de la mecha que se va a utilizar para los túneles femoral y tibial.

El tiempo intraarticular comienza con la preparación del espacio intercondíleo, despegando las partes blandas que están adheridas a la cara interna del cóndilo externo, al techo del espacio intercondíleo y con el aparato motorizado, se van resecando todas las partes libres. Con cureta se amplía el espacio intercondíleo para que el neoligamento no roce contra sí mismo y a la vez que se identifique bien el "over the top", primer punto de referencia para el túnel femoral.

Se realiza el túnel tibial, con guía en la inserción del ligamento cruzado anterior a nivel tibial "landmark" o mojón anatómico del resto del ligamento cruzado anterior lesionado, tratando de irse lo más posterior posible, teniendo como referencia el ligamento cruzado posterior. El ángulo de la guía es de 55 a 60 grados con respecto a la meseta tibial interna.

Constatamos el alambre guía en buena posición, retiramos la guía y procedemos a pasar la mecha canulada de 10 mm de diámetro, que es el tamaño con el que se trabaja generalmente y a posteriori una de 10.5 mm.

Realizado el túnel tibial, buscamos la isometría en cuanto a la posición del hemitúnel femoral. Para ello utilizamos el isotac, que nos va a dar la posición del ligamento lo más cercano al punto isométrico, generalmente bien posterior, teniendo en cuenta que tenemos como referencia la pared posterior del cóndilo femoral.

Colocamos un alambre guía, e insertamos en el mismo la mecha canulada de 10 mm de diámetro, haciendo el hemitúnel de aproximadamente 2.5 cms. de adentro hacia afuera. Confirmamos la buena posición del hemitúnel femoral y procedemos a implantar en el mismo el injerto hueso-tendón-hueso, al que le hemos colocado en el taco proximal - que corresponde a la rótula-, un alambre de Kirschner tipo "Loli Pop" según describe Lanny Johnson, el que nos servirá para introducirlo dentro de la articulación. En el taco distal, que es el taco tibial- realizamos dos pequeños orificios, a través de los cuales pasa el hilo Tigrón 5 que va a servir para hacer el amarre distal o la tracción final para el anclaje tibial.

Procedemos a posicionar el ligamento penetrando con el mismo y empujando a través del alambre de Kirschner por el túnel tibial.

Procedemos a posicionar el ligamento penetrando con el mismo y empujando a través del alambre de Kirschner por el túnel tibial.

Ubicado en su lugar, efectuamos el amarre proximal del taco, colocando un alambre guía en el espacio, entre el taco y el cóndilo femoral, fijando con un tornillo canulado de 7 mm por 2.5 mm.

La introducción del tornillo de fijación proximal se realiza a través del portal medial o, sino a veces también, a través del espacio que ha quedado cuando hemos resecado la lonja del tendón rotuliano buscando el mayor paralelismo.

Constatamos la isometría del mismo haciendo flexo-extensión de la rodilla y observando el desplazamiento del tendón dentro de la articulación y, a su vez vemos si hay roce o no, a nivel de la pared lateral o del techo del espacio intercondíleo.

Controlando que todo esté en condiciones, procedemos a la fijación distal del injerto hueso-tendón-hueso, si el taco quedara dentro del túnel tibial, un tornillo de interfase o si el taco queda largo, por fuera del túnel tibial labramos un canal en la cara tibial y lo fijamos a través de un tornillo cortical por el cual pasamos los hilos de fijación o grapa según el caso.

Cierre por planos, se dejan dos drenajes, uno intraarticular y otro extraarticular que se retira a las 24-48 horas y se coloca una férula de inmovilización transitoria.

Vendaje elástico compresivo.

Retirado del drenaje, se levanta con muletas pudiendo deambular con carga parcial y es dado de alta al día siguiente.

COMPLICACIONES

Intraoperatorias

<u>Ruptura del injerto</u>	1 caso
<u>Atrapamiento alambre guía del tornillo canulado</u>	3 casos

Posoperatorias

<u>Ciclops síndrome</u>	2 casos
<u>Parálisis CP externo transitoria</u>	3 casos
<u>Roce en la escotadura</u> (reintervenidas)	3 casos
<u>Hemartrosis</u>	1 caso
<u>Extracción del tornillo distal</u>	3 casos

REHABILITACION

El método de rehabilitación es similar el descrito por Douglas Jackson en su libro,

1ª Semana: Movilidad activa-pasiva con férula de quita y pon, carga parcial con muletas o bastones canadienses.

2ª Semana: Idem. Se retiran puntos. Ejercicios deco-contracción de antagonistas.

3ª Semana: Marcha de paralelas, efectuando ejercicios de estimulación visual del esquema corporal frente al espejo. Férula de quita y pon. apoyo completo asistido.

4ª Semana: Se retiran bastones y se deja férula por dos semanas o más.

2º Mes: Lograda la movilidad completa se comienza marcha en cinta ergométrica con espejo para estimular la regulación del esquema corporal durante la marcha.

3º Mes: Entre el segundo y el cuarto mes se comienza trote en cinta y espejo. Ejercicios isocinéticos. Natación.

4º Mes: Trote. Ejercicios isoquinéticos con soporte "antishare" para evitar stress del neoligamento.

5º Mes: Trabajo de campo, traslado de balón, saltos pequeños, sensación de tiempo y espacio. Natación. Trote de velocidad media. Bicicleta.

6º Mes: Idem más saltos y cambios de frente bruscos. Velocidad 70%. Piques cortos, traslados de balón, ejercicios de reacción, ejercicios isoquinéticos.

7º y 8º Meses: Práctica de deportes de contacto de acuerdo al perfil personal.

Vida normal asistida hasta el año, donde liberamos al paciente para su vida normal.

RESULTADOS

Para evaluar los resultados obtenidos con la presente técnica, hemos utilizado un protocolo fijo que proponemos como modelo.

- 1) Score de LYSHOLM
- 2) IKDC
- 3) KT-1000
- 4) CYBEX 330

SCORE DE LYSHOLM

Paciente: N° de Identificación:

Médico: Examinador: Fecha:

Código del Test:

RENGUEA ?

- No (5)
- Periódicamente (3)
- Constantemente (0)

Utiliza SOPORTE PARA CAMINAR ?

- No (5)
- Bastón o muleta (2)
- No puede apoyar el M.I. (0)

SE TRABA LA RODILLA ?

- No (15)
- Siente sensación pero no se trava (10)
- Se trava ocasionalmente (6)
- Se trava frecuentemente (2)
- Está trabada al Examen Físico (0)

PRESENTA INESTABILIDAD ?

- Nunca se le fue (25)
- Algunas veces con el ejercicio violento (20)
- Frecuentemente con el ejercicio u otra actividad (No puede hacer deportes) (15)
- Ocasionalmente con actividades de la vida diaria (10)
- En forma frecuentemente con actividades de la vida diaria (5)
- A cada paso (0)

PRESENTA DOLOR EN SU RODILLA ?

- No (25)
- Inconstante y ligero con el ejercicio (20)
- Marcado durante actividad severa (15)
- Marcado durante y después de caminar más de 2 km. (10)
- Marcado durante y después de caminar menos de 2 km. (5)

PRESENTA INFLAMACION EN SU RODILLA ?

- No (10)
- Con actividad severa (6)
- Con actividad habitual (2)
- Constantemente (0)

PUEDA SUBIR ESCALERAS ?

- Sin problemas (10)
- Empeoró ligeramente (6)
- Un escalón por vez (2)
- Imposible (0)

ES CAPAZ DE PONERSE EN CUCLILLAS ?

- Sin problemas (5)
- Empeoró ligeramente (4)
- Más allá de 90° (2)
- Imposible (0)

Este estudio reúne un puntaje máximo total de 100 puntos.

IKDC - EVALUACION DEL NIVEL DEL LIGAMENTO DE RODILLA

Nombre: Fecha: / /

Ocupación: Deporte: 1ª elección: 2ª elección:

Edad: Sexo: Altura: Peso:

Rodilla involucrada: derecha izquierda contralateral normal: si no

Causa de la lesión: Activ. Sedentaria Tráfico Contacto No contacto

Fecha de la lesión: / / Procedimiento:

Fecha de la operación: / / Dx post operatorio:

ACTIVIDAD

- I - Actividad vigorosa
 - Saltar -Pivotear
 - Hard cutting - Rugby
 - Football - soccer
- II - Actividad moderada
 - Trabajo manual
 - Pesado - ski
 - Tennis
- III - Actividad liviana
 - Jogging - Correr
- IV - Actividad Sedentaria,
 - Trabajos en casa

	Anterior a la lesión	Pre RX	Post RX
I - Actividad vigorosa			
II - Actividad moderada			
III - Actividad liviana			
IV - Actividad Sedentaria,			

CIRUGIA PREVIA

Artroscopia: Fecha(1) (2) (3)

Meniscectomía: DX / /

Estabilización: procedimiento:

ESTADO DEL MENISCO

	N1	1/3	2/3	TOTAL
Med.				
Lat.				

MORFOTIPO: LAXO:
 NORMAL: RIGIDA:
 RODILLA: VARUS
 NORMAL: VALGUS

CAMBIO EVENTUAL RELACIONADO CON LA RODILLA: SI NO

OCHO GRUPOS CUATRO GRADOS

GRADO GRUPAL

1 - EVALUACION SUBJETIVA DEL PACIENTE
 ¿Cómo funciona su rodilla? En una escala de 0 a 3
 ¿Cómo afecta la rodilla su nivel de actividad?

	A - NORMAL	B - CASI NORMAL	C - ANORMAL	D. SEV. ANORMAL	A B C D
1 - EVALUACION SUBJETIVA DEL PACIENTE	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2 - SINTOMAS	I ACTIVIDAD VIGOROSA	II ACTIVIDAD MODERADA	III ACTIVIDAD LIVIANA	IV ACTIVIDAD SEDENTARIA	
DOLOR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
INFLAMACION	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
INESTABILIDAD PARCIAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
INESTABILIDAD TOTAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3 - RANGO DE MOVIMIENTO	LADO INDICE:		LADO OPUESTO		
EXT. FLEX:	/ /	/ /	/ /	/ /	
DEFICIT DE EXTENSION (DESDE 0)	<input type="checkbox"/> < 3	<input type="checkbox"/> 3 A 5	<input type="checkbox"/> 6 A 10	<input type="checkbox"/> > 10	
DEFICIT DE FLEXION	<input type="checkbox"/> 0 a 5	<input type="checkbox"/> 6 a 15	<input type="checkbox"/> 16 a 25	<input type="checkbox"/> > 25	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4 - EXAMEN DE LIGAMENTO	<input type="checkbox"/> 1 A 2 MM	<input type="checkbox"/> 3 A 5 MM	<input type="checkbox"/> 6 A 10 MM	<input type="checkbox"/> > 10 MM	
(MANUAL, INSTRUMENTAL, RAYOS X) LACHMAN (25º FLEXION)	<input type="checkbox"/> FIRME	<input type="checkbox"/> < 1 A 3 RIGIDO	<input type="checkbox"/> < 3 RIGI	<input type="checkbox"/> > 10 MM	
PUNTO LIMITE: FIRME, BLANDO	<input type="checkbox"/> 0 A 2 MM	<input type="checkbox"/> 3 A 5 MM	<input type="checkbox"/> 6 A 10 MM	<input type="checkbox"/> > 10 MM	
TOTAL AP. TRANSL (70 FLEX)	<input type="checkbox"/> 0 A 2 MM	<input type="checkbox"/> 3 A 5 MM	<input type="checkbox"/> 6 A 10 MM	<input type="checkbox"/> > 10 MM	
POST. SAG. (70 FLEX)	<input type="checkbox"/> 0 A 2 MM	<input type="checkbox"/> 3 A 5 MM	<input type="checkbox"/> 6 A 10 MM	<input type="checkbox"/> > 10 MM	
APERTURA COMP. MED. (20 FLEX) VALGUS ROT.	<input type="checkbox"/> 0 A 2 MM	<input type="checkbox"/> 3 A 5 MM	<input type="checkbox"/> 6 A 10 MM	<input type="checkbox"/> > 10 MM	
APERTURA COMP. LAT. (20 FLEX) (VARUS ROT)	<input type="checkbox"/> 0 A 2 MM	<input type="checkbox"/> 3 A 5 MM	<input type="checkbox"/> 6 A 10 MM	<input type="checkbox"/> > 10 MM	
PIVOT SHIFT	<input type="checkbox"/> NEG.	<input type="checkbox"/> + DESPLAZ.	<input type="checkbox"/> ++ CLINK	<input type="checkbox"/> +++ GROS	
REVERSED PIVOT SHIFT	<input type="checkbox"/> IGUAL	<input type="checkbox"/> DESPLAZADA	<input type="checkbox"/> MARCADO	<input type="checkbox"/> GROSERO	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5 - RESULTADO DEL COMPARTIMENTO	<input type="checkbox"/> NINGUNO	<input type="checkbox"/> MODERADO	Crepitación con <input type="checkbox"/> DOLOR SUAVE	Crepitación con <input type="checkbox"/> > DOLOR SUAVE	
CREPITACION PATELO FEMORAL	<input type="checkbox"/> NINGUNO	<input type="checkbox"/> MODERADO	<input type="checkbox"/> DOLOR SUAVE	<input type="checkbox"/> > DOLOR SUAVE	
CREPITACION MEDIAL	<input type="checkbox"/> NINGUNO	<input type="checkbox"/> MODERADO	<input type="checkbox"/> DOLOR SUAVE	<input type="checkbox"/> > DOLOR SUAVE	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
CREPITACION LATERAL	<input type="checkbox"/> NINGUNO	<input type="checkbox"/> MODERADO	<input type="checkbox"/> DOLOR SUAVE	<input type="checkbox"/> > DOLOR SUAVE	
6 - RESULTADO - SIGNOS PATOLOGICOS	<input type="checkbox"/> NINGUNO	<input type="checkbox"/> MEDIANO	<input type="checkbox"/> MODERADO	<input type="checkbox"/> SEVERO	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7 - RESULTADO DE RAYOS X	<input type="checkbox"/> NINGUNO	<input type="checkbox"/> MEDIANO	<input type="checkbox"/> MODERADO	<input type="checkbox"/> SEVERO	
ESPACIO ARTICULAR MEDIO	<input type="checkbox"/> NINGUNO	<input type="checkbox"/> MEDIANO	<input type="checkbox"/> MODERADO	<input type="checkbox"/> SEVERO	
ESPACIO ARTICULAR LAT. GRAL.	<input type="checkbox"/> NINGUNO	<input type="checkbox"/> MEDIANO	<input type="checkbox"/> MODERADO	<input type="checkbox"/> SEVERO	
ARTICULACION PATELO FEMORAL	<input type="checkbox"/> NINGUNO	<input type="checkbox"/> MEDIANO	<input type="checkbox"/> MODERADO	<input type="checkbox"/> SEVERO	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8 - PRUEBA FUNCIONAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
SALTO CON UNA PIERNA (% DEL LADO OPUESTO)	> 6 a 90%	89% a 76%	75% a 50%	< 50%	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
EVALUACION FINAL					<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

KT 1000 - ARTROMETRO PARA EL LIGAMENTO DE RODILLA

Paciente: N° de identificación:

Médico: Examinador: Fecha:

Código del Test:

HISTORIA CLINICA:

EXAMEN:

Lado: I N ROM:

Fecha del accidente: Expansión:

Fecha de la Cirugía: Sensibilidad:

Anestesia: General: Espina Dorsal:

Local: Nula:

PANTALLEO DE FLEXION TIBIAL POSTERIOR A 90° PARA MEDIR LA DEFICIENCIA DE LPC

Desplazamiento activo de cuádriceps (+ anterior, - posterior)

(El paciente desliza un pie a lo largo de la mesa, pie cuyos movimientos se registran usando una correa ajustada como soporte lateral)

MEDICIÓN DEL DESPLAZAMIENTO ANTERIOR A 20° HASTA 35°

<i>Test de desplazamiento pasivo (músculo relajado)</i>	<i>Fuerza</i>	Anterior			Posterior		
		N	I	VN	N	I	VN
(El examinador aplica la fuerza por medio de la manivela del equipo KT-1000)	15 lbs.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	20 lbs.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(Angulo de Flexión real:)	30 lbs.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(Posición del talón: cm)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Indice de compliance(mm)	20 lbs. menos 15 lbs.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	30 lbs. menos 15 lbs.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	30 lbs. menos 20 lbs.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<i>Test de desplazamiento máximo anual</i>	N	I	VN	N	I	VN
(fuerza elevada aplicada manualmente a la pantorrilla proximal)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<i>Test de desplazamiento activo de los cuádriceps</i>	N	I	VN	N	I	VN
(El paciente eleva el talón levemente fuera de la mesa)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OTROS TEST DE LAXITUD

Cambio de pivote:

N	I

 Varus 30°

N	I

Reverso del cambio de pivote:

N	I

 Valgus a 30°

N	I

Nota:

N	I

Agudo

Crónico

Ant.

Post.

Medio

Lateral

METODOS DE EVALUACION

- ➔ Score de LYSHOLM
- ➔ Protocolo IKDC
- ➔ KT - 1000
- ➔ CYBEX 330 - Evaluación insocinética

LYSHOLM

ESTABILIDAD	25
DOLOR	25
BLOQUEO	15
DERRAME	10
SUBIR Y BAJAR ESCALERAS	10
CUCILLAS	5
FERULA	5
RENQUEA	5

IKDC

EVALUACION DEL PACIENTE
 SINTOMA DE INESTABILIDAD O DOLOR
 R. O. M.
 EXAMEN DEL LIGAMENTO
 CREPITACION
 CICATRIZ
 Rx
 PRUEBA FUNCIONAL

KT - 1000

15 POUNDS
 20 POUNDS
 Test de complacencia

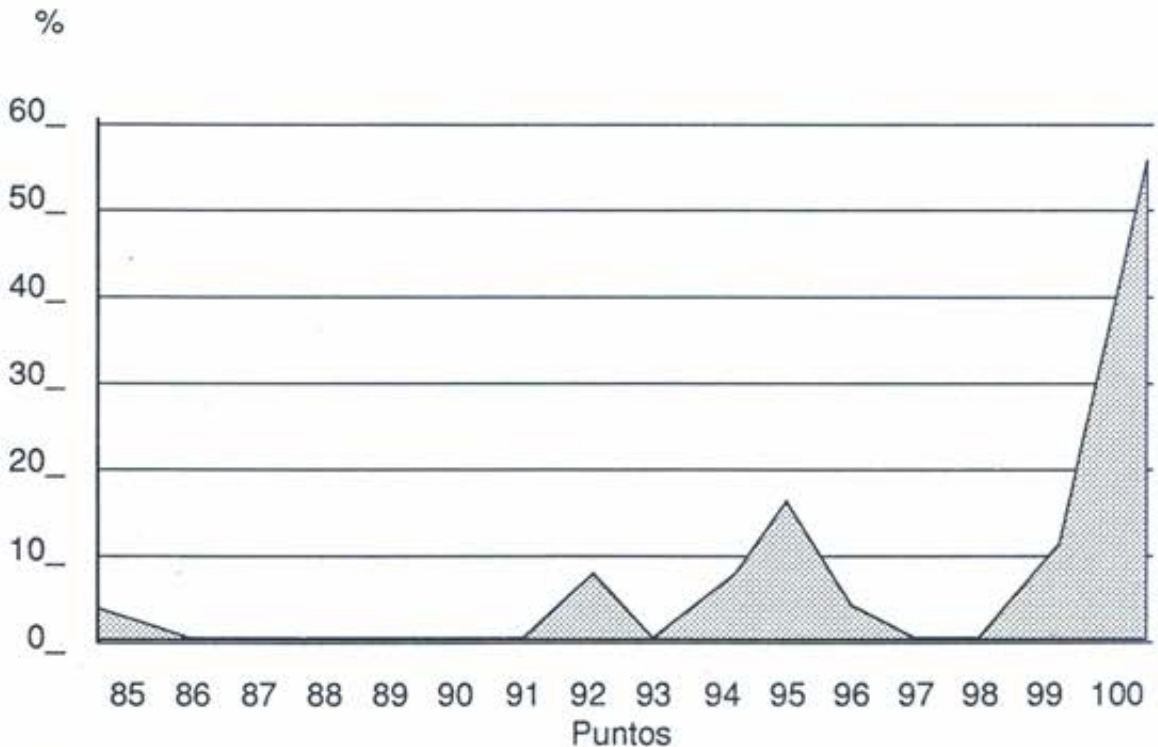
CYBEX 300

180º/seg
 60º/seg
 Pico de torque
 Cantidad de Trabajo

1) Score de LYSHOLM

Los 44 pacientes controlados nos dieron un resultado

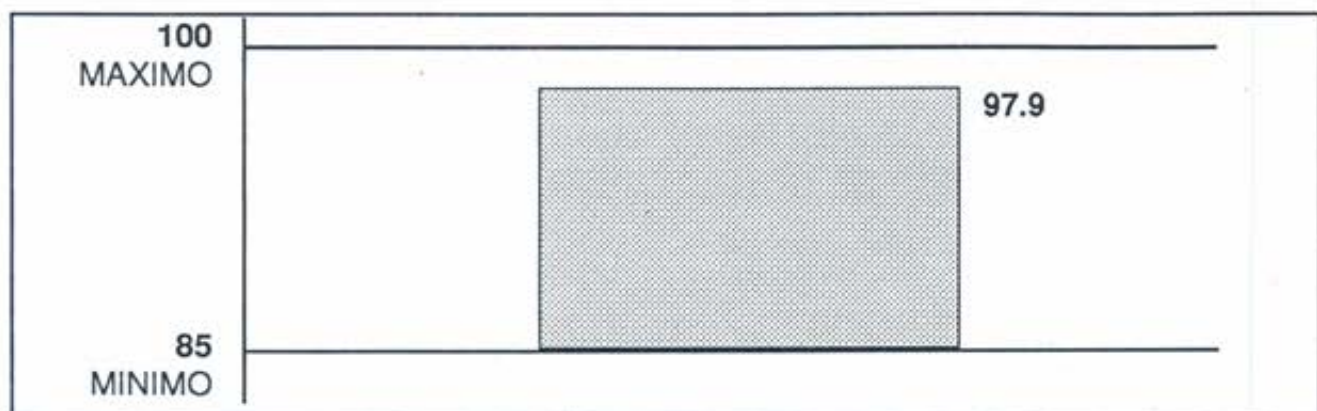
cercano a 100 media 97.8, índice de confianza de 95% con una máxima de 100 y un caso de 85 puntos.



Media: 97.8

Mediana: 100

IC 95%: 99-100



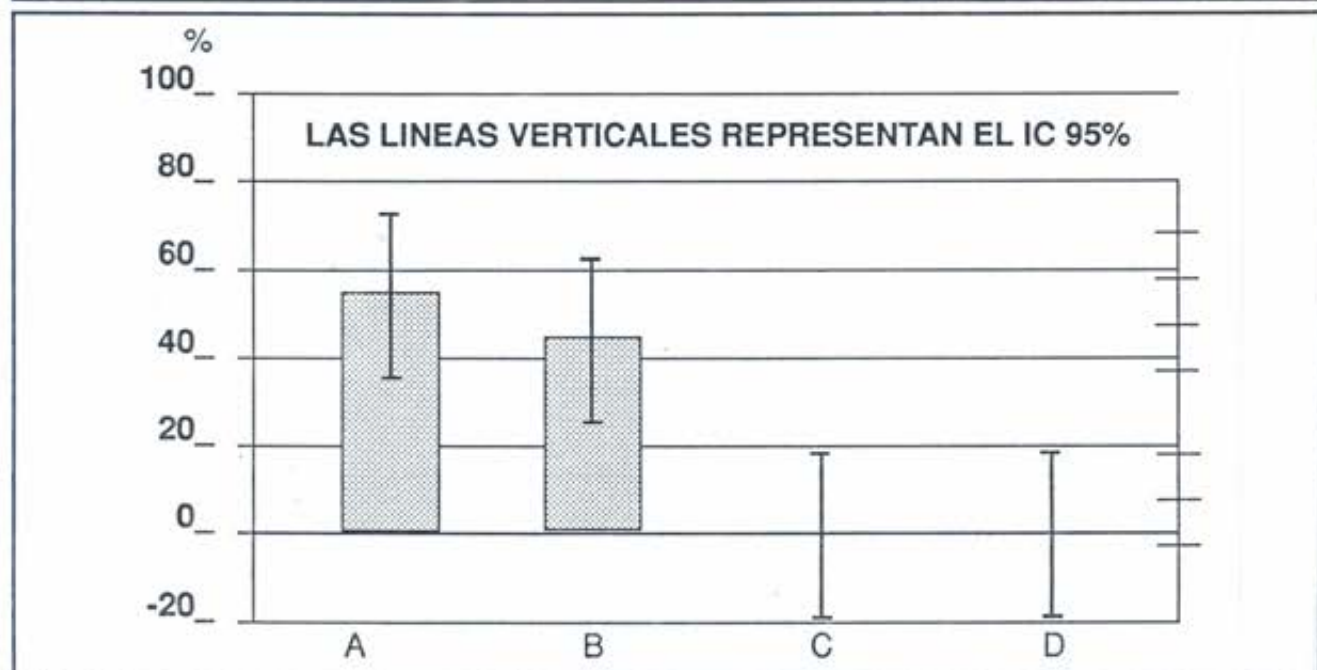
Comentario: A pesar de ser un índice de alta utilización a nivel internacional, consideramos que es una evaluación subjetiva que sólo tiene relación con actividades de la vida diaria. No contempla actividades de

esfuerzos o deportivas. No cuenta con valoraciones objetivas, es un índice de comparación.

2) IKDC

Este estudio se realizó en los 44 pacientes teniendo

IKDC /44 pacientes			
A			
NORMAL	26	-	59.0%
B			
CASI NORMAL	18	-	41.0%
C			
ANORMAL	0	-	
D			
SEVER. ANORMAL	0	-	



en cuenta los 8 ítems que figuran en el cuadro, obteniendo un resultado muy satisfactorio, ya que 26 pacientes (59%) NORMAL, 18 pacientes (41%) CASI NORMAL y no hubo casos con resultados ANORMAL ni SEVERAMENTE ANORMAL.

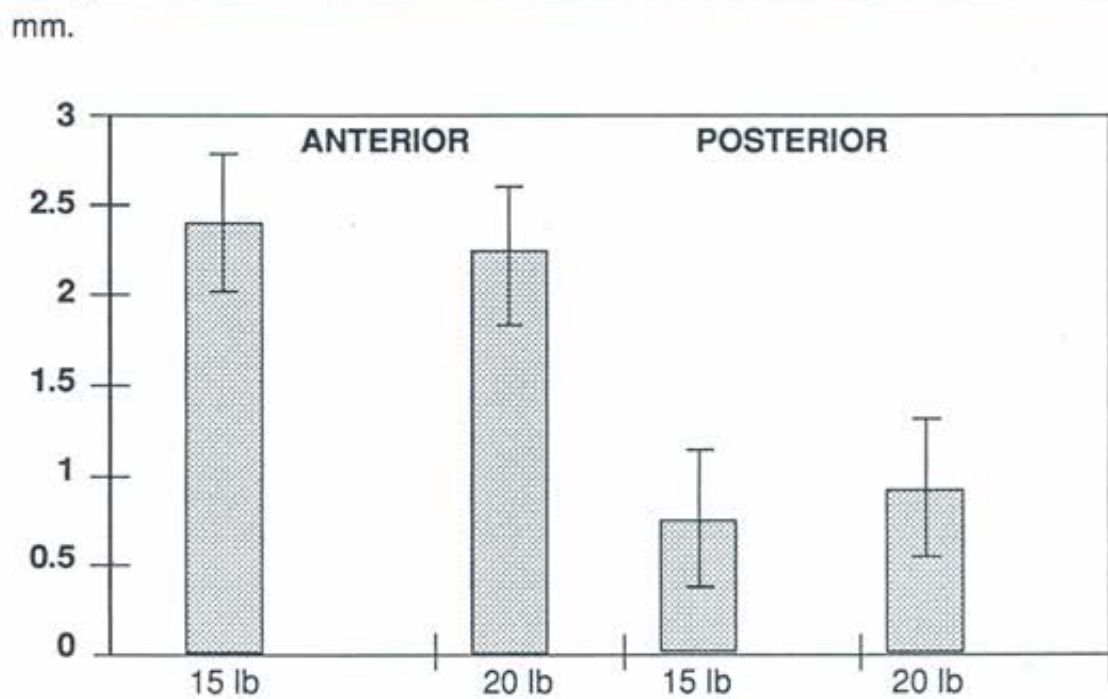
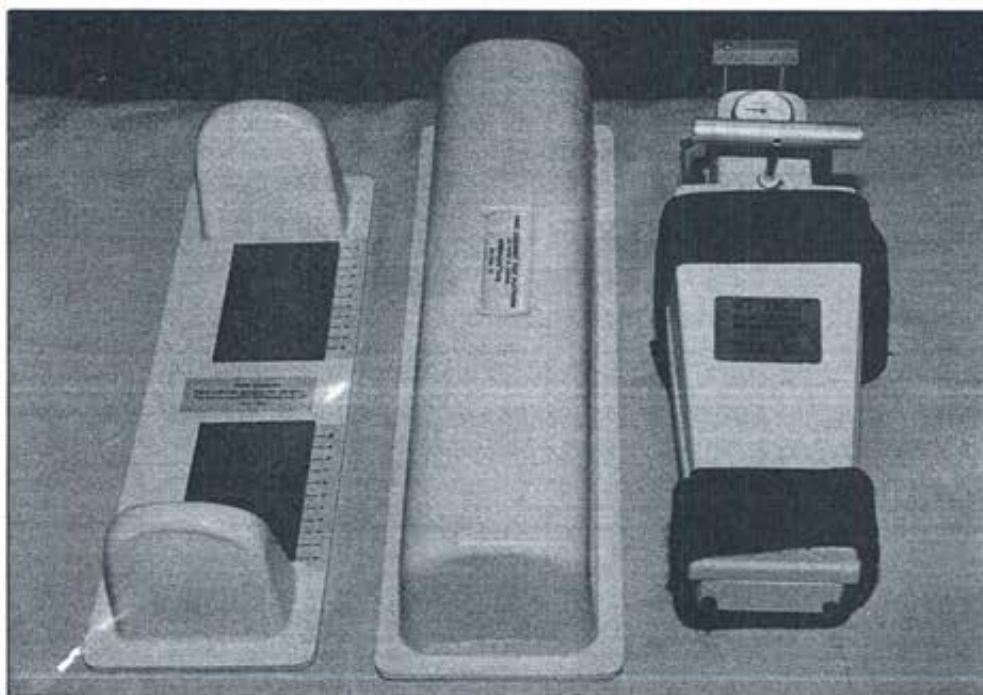
Comentarios: en un índice objetivo-subjetivo de evaluación unificado por la ESKA UY AOSMM, donde se forma el nivel más alto de exigencia física previo a la lesión consideran las variables en 4 gru-

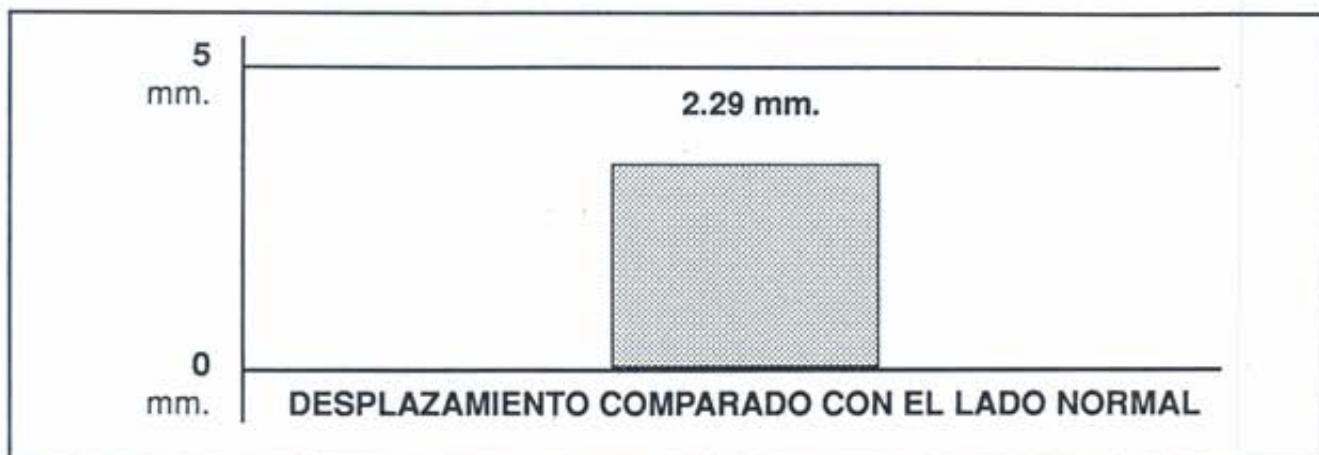
pos A - B - C - D - en actividad I - II - III y se encasilla el ítem de menor valor que se forma como grupo de determinación final.

Habrà que esperar los resultados a largo plazo, considerados para el control, más de cinco o diez años.

3) KT - 1000

KT - 1000 Artrometría de sencilla utilización que mide el índice de desplazamiento pasivo anterior o posterior de la tibia sobre el fémur y que además,



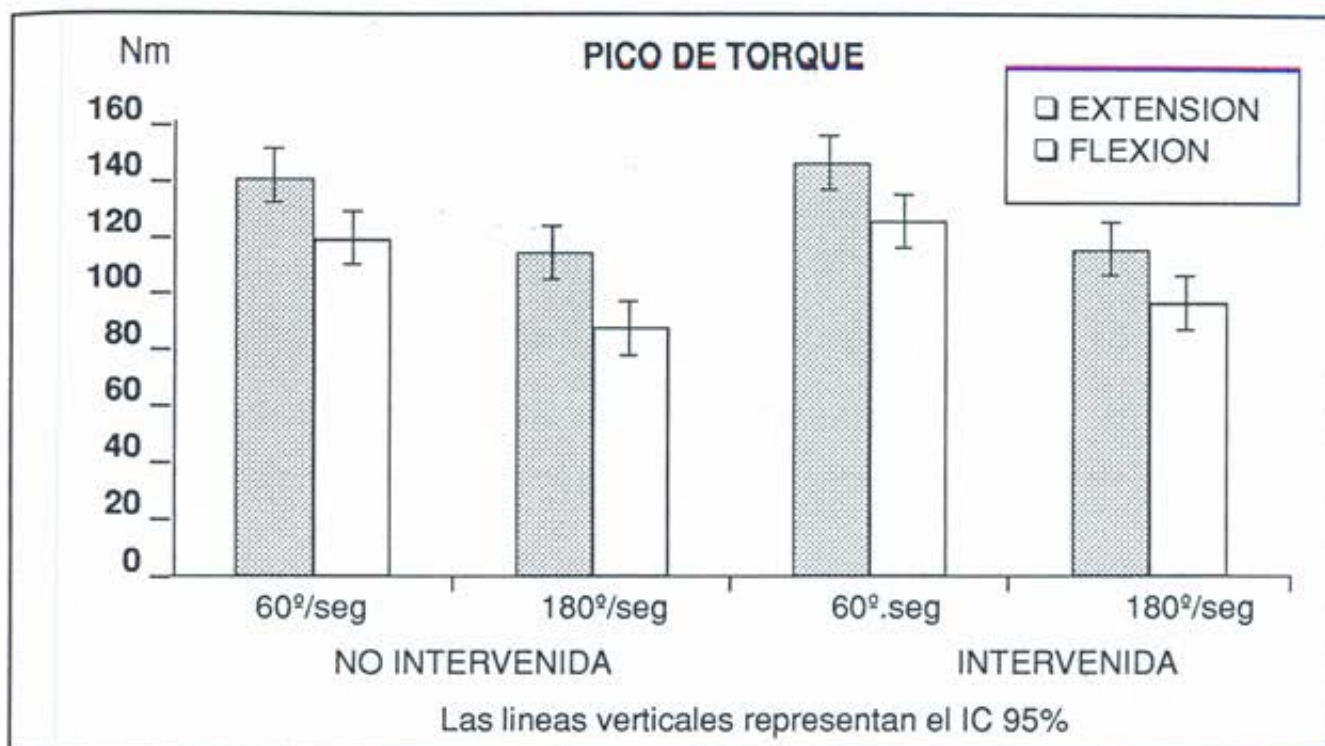


puede darnos el índice de complacencia articular y el desplazamiento activo por contracción cuadricepsital.

Tiene como limitación el actuar en un solo plano, puede compararse lado sobre lado, índice pre y posoperatorio.

4) CYBEX

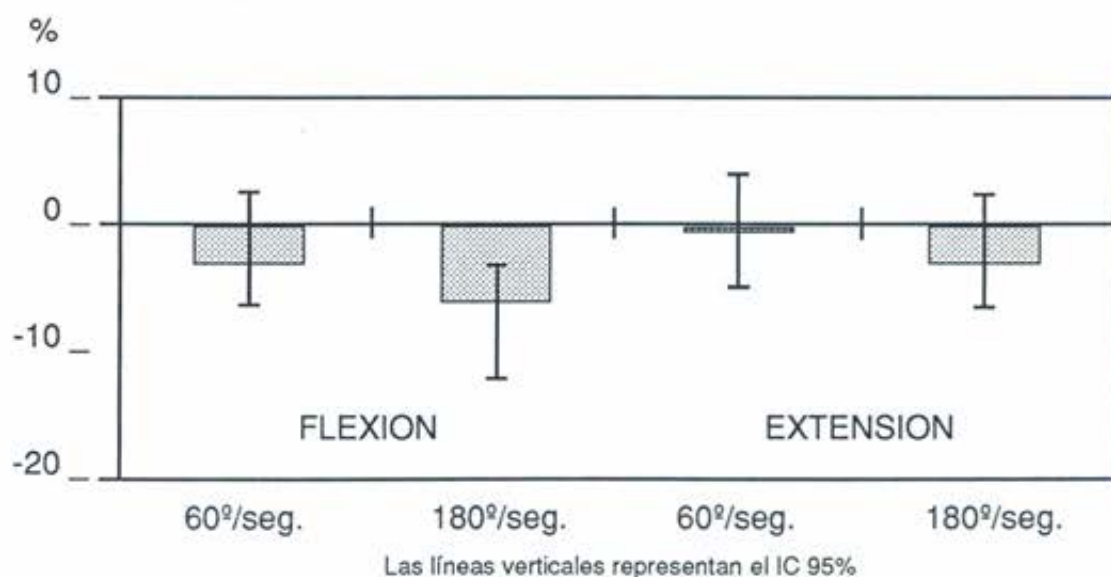




Se efectúa una evaluación con un equipo de ejercicio isocinético marca CYBEX 330, este examen se lleva a cabo, teniendo en cuenta el pico de fuerza y la capacidad de trabajo y la relación agonista-antagonista, se tomaron dos velocidades: a 60° por segundo y a 180° por segundo, intentando medir dos franjas de función, esto es a velocidades baja y media.

Comentario: en el análisis del esquema resultante vemos una disminución de la relación agonistas-antagonista en altas velocidades, con un incremento de la actividad de los músculos flexores logrando el efecto deseado de sinergia con el ligamento cruzado anterior.

TORQUE MAXIMO DEFICIT RESPECTO A PIERNA NO INTERVENIDA



Se obtuvo a los 60 y 180 grados un pico de torque en líneas generales conservado o con ligero déficit, en relación a la pierna sana, del orden del 5%, más intensificado durante la velocidad media a 180 grados.

En cambio en la fuerza del pico a velocidades baja, a 60 grados, el déficit fue insignificante, de 2 o 3 grados.

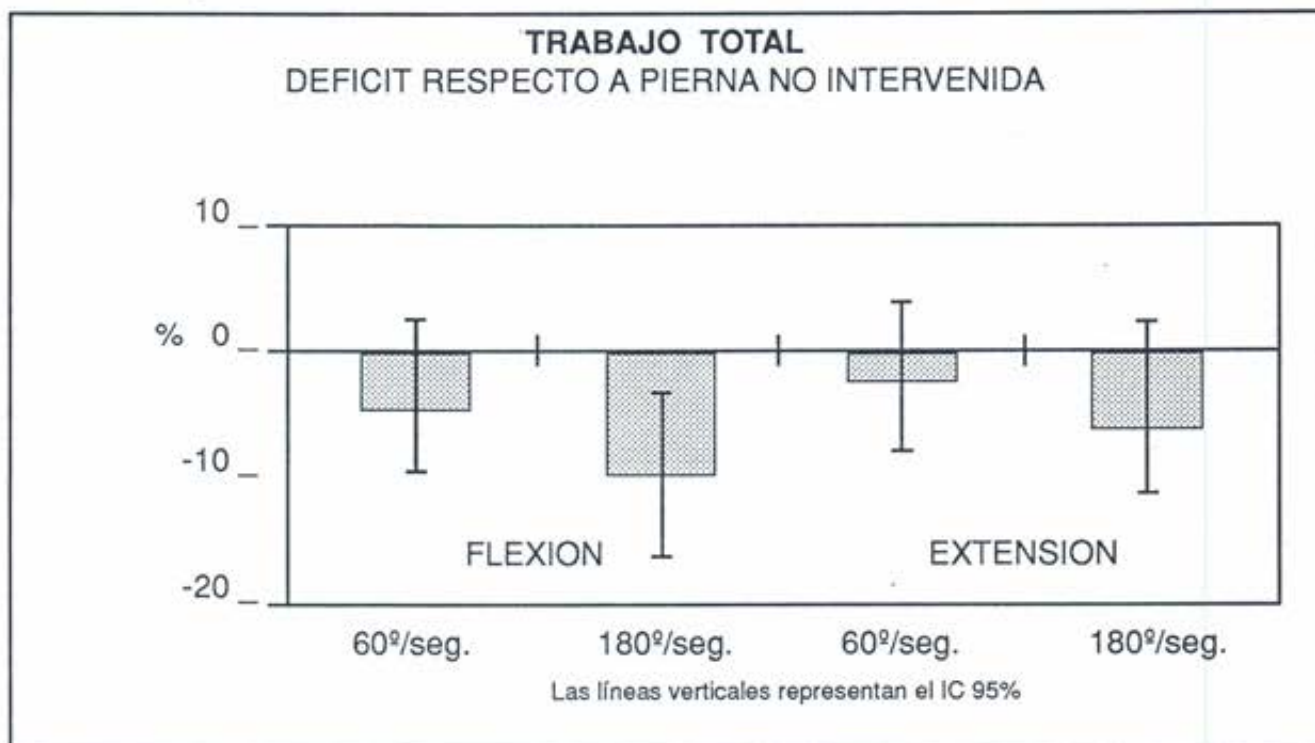
Comentario: el torque máximo logrado en esta evaluación es prácticamente similar en la pierna intervenida, respecto de la normal.

análisis profundo de los resultados a corto plazo.

Creemos en esta técnica de reconstrucción del ligamento cruzado anterior con un implante de alta resistencia y biocompatibilidad por ser autólogo que intenta darle a la rodilla su status inicial que, desde el punto de vista mecánico y funcional representa la anatomía original.

La metodología del tratamiento tiene algunas particularidades a saber:

1. Las lesiones fueron provocadas, en su gran ma-



En cuanto al trabajo total, de la misma manera que el pico de torque máximo, se observa un aumento del desbalance entre uno y otro durante el movimiento a velocidad media, no llegando al 10% menos que el lado normal.

Comentario: consideramos despreciable el déficit a alta y mediana velocidades, pero es un elemento a tener en cuenta en futuras evaluaciones, en la relación con la coordinación agonistas-antagonistas de la carrera y a la posibilidad de lesiones musculares.

DISCUSION

Observando los primeros resultados a corto plazo, el IKDC nos muestra una proyección altamente positiva que nos entusiasma en su indicación, pero que conociendo los fracasos anteriores, con otras técnicas a largo plazo, creemos necesario hacer un

yoría por deportes de contacto, que tienen especial relación con la población que nos toca atender.

2. Se ha tenido como principio fundamental, no intervenir rodillas en período agudo.

3. No se suturaron meniscos, implicando que la evolución a largo plazo puede ser modificada.

4. Los injertos en todos los casos fueron autólogos, con inserción del hueso rotuliano a proximal, por considerarlo de mayor calidad que el tibial, su disección tendinosa fue roma, que permite paralelismo entre sus fibras.

5. Consideramos la rehabilitación como un punto crítico, en especial en aquellos ejercicios de fortalecimiento de cuádriceps, donde el "stress" que sufre neoligamento está en relación directa a la resistencia de la carga de oposición por la distancia de la tibia, lo que provoca un deslizamiento anterior tibial. En nuestros protocolos se utilizó el "Johnson Antishear" que anula el efecto deslizante

y además se trabajó especialmente en flexores de rodilla.

En cuanto a la evolución en general, con los cuatro métodos aplicados, los resultados obtenidos fueron altamente satisfactorios, pero también tenemos que decir que en el resto no evaluado (122) hemos tenido entre el año y medio de operado, tres casos de ruptura de implante lo cual nos hace plantear la realidad con absoluta prudencia.

Seguimos la evolución internacional de las investigaciones respecto a los Allograft y elementos sintéticos, pero tenemos, en la actualidad, los cuidados respecto al camino a seguir, aunque estemos conformes.

BIBLIOGRAFIA

1. Agietti P, M. D.; Buzzi R, M. D.; Andria S, M. D. and Zaccherotti G, M. D.: Arthroscopic Anterior Cruciate Ligament Reconstruction with Patellar Tendon Arthroscopy. *The Journal of Arthroscopy and Related Surgery* 8 (4): 510-516. Published by Raven Press Ltd. 1992. Arthroscopy Association of North America.
2. Aglietti Paolo, M. D.; Buzzi Roberto, M. D.; D'Andria Simone, M. D. and Zacherotti Giovanni, M. D.: Long Term study of anterior ligament reconstruction for chronic instability using central one-third patellar tendon and a lateral extraarticular tenodesis. *The American M Journal of Sport Medicine*, Vol 20 N°1 1992. American Orthopedic Society For Sport Medicine.
3. Andersson Christer, M. D., Ph.D and Guillquist Jan M. D., Ph.D.: Treatment of acute isolated and combined ruptures of the anterior cruciate ligament. A long term follow-up study. *The American Journal Sport Medicine*, Vol. 20 N°1 1992. American Orthopedic Society for Sport Medicine.
4. Arce Guillermo, Lacroze Pablo, Buttler Santiago, Barclay Fernando: Reconstrucción Artrocópica del Ligamento Cruzado Anterior: Técnica y Resultados. *Revista Argentina de Artroscopia* Vol. 5 N°1 pag. 20 1994.
5. Barber-Westl, Sue D and Noyes, Frank R, M. D.: The Effect of Rehabilitation and Return to Activity and anterior -posterior knee displacements after anterior ligament reconstruction. *The America Journal for Sport Medicine*, Vol. 21 N°2, 1993. American Orthopedic Society for Sport Medicine.
6. Berg Eugene E, M. D.: Tibial Bone Plug Nonunion. A Cause of Anterior Cruciate Ligament Reconstructive Failure. *Arthroscopy. The Journal of Arthroscopy and Related Surgery* 8 (3): 380-384. Published by Raven Press Ltd. 1992. Arthroscopy Association of North America.
7. Berg Eugene E, M. D.: Lood loss from Arthroscopy Autogenous Patellar Tendon Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Arthroscopy. The Journal of Arthroscopic of and Relates Surgery*, 8 (4): 448-452. Published by Raven Press Ltd.. 1992. Arthroscopy Association of North America.
8. Berns Gregory, M. D. A. and Howell Stephen M, M. D.: Roofplasty requirements in vitro for different tibial hole placements in anterior cruciate ligament reconstruction. *The American Journal of Sport Medicine*, Vol. 21 N° 2 1993. Amerocan Orthopedic Society for Sport Medicine.
9. Cimino Peter, M. D.: The incidence of Meniscal Tears associated with Acute Anterior Cruciate Ligament Disruption Secondary to Snow Skiing Accidents. *Arthroscopy. The journal of Arthroscopic an Related Surgery*. 10 (2): 198-200. Published by Raven Press Ltd. 1994. Arthroscopy Association of North America
10. Cross Mervyn J, MBBSS, FRACS, Wooton JR, MBBSS BSC, FCRS, Boxor Desmond J MBBSS, FRACS and Sorrenti Sam J, MBSS, FRACS. Acute Repair of Injury to the Anterior Cruciate Ligament. A lon-term follow up. *The American Journal of Sport Medicine*, Vol21 N°1 1993. American Orthopedic Society for Sport Medicine.
11. Daluga Daniel, M. D.; Johnson Calvin M. D. and Bach Bernard R, M. D.: Primary bone grafting following graft procurement for anterior cruciate ligament insufficiency. *Arthroscopy. The Jornal of Arthroscopic and Related Surgey*: 6 (3): 205-208. Published by Raven Press Ltd. 1990. Arthroscopy Association of Sport Medicine.
12. Dodds Julie A, M. D., Knee , James S, M. D., Graft BEn K, M. D. and Lange Richard H. M. D.: Results of knee manipulations after anterior cruciate ligament reconstruction: *The America Journal of Sport Medicine*, Vol 19 N°3 1991. American Orthopedic Association for Sport Medicine.
13. Dodds Julie A, M. D. and Arnoczky Steven, D. V. M.: Anatomy of the Anterior Cruciate Ligament/ A Blueprint for Repair and Reconstruction. *Arthroscopy. The Journal of Arthroscopic and Related Surgery* 10 (2): 132-139. Published by Raven Press, Ltd. 1994. Arthroscopic Association of North America.
14. Drez David J., Jr., M. D., De Lee Jesse M. D., Holden John P, M. S., Amoczky Steven, D. V. M., Noyes Frank R, M. D. and Roberts Thomas S, M. D. Anterior cruciate ligament reconstruction using bone-patellar tendon-bone allografts. A biological and biomechanical evaluation in goats. *The American Journal of Sports Medicine*. Vol 19 N°3 1991. American Orthopedic Society for Sports Medicine.
15. Fleming Braden, M. S.; Beynnon Bruce D, PhD; Johnson Robert J. M. D.; McLeod William D, PhD

- and Pope, Malcom H, DMedSC, PhD: Isometric versus tension measurements. A comparison for the reconstruction of the anterior cruciate ligament. *The American Journal of Sports Medicine*. Vol 21 N°1 1993. American Orthopedic Society for sports Medicine.
16. France Paul E, PhD; Weiss Jeffrey A, M. S. and Paulos Lonnie E, M. D.: Allograft Ligament Reconstruction: Biomechanical issues and Testing. *Sports Medicine and Arthroscopy Review* 1: 47-60 1993. Raven Press Ltd, New York.
 17. Glasgow Steven G, M. D.; Gabriel Josue P, M. D.; Sapega Alexander A, M. D.; Glasgow Michele T, M. D. and Torg Joseph S, M. D.: The effect of the early versus late return of vigorous activities on the outcome of anterior cruciate ligament reconstruction. *The American Journal of Sports Medicine* Vol 21 N°2 1993. American Orthopedic Society for Sport Medicine.
 18. Graf Ben K, M. D.; Cook David A, M. D.; De Smet Arthur, M. D. and Keene James S, M. D.: Bone Bruises on magnetic resonance imaging evaluation of anterior cruciate ligament injuries. *The American Journal of Sports Medicine* Vol 21 N°2 1993. American Orthopedic Society for Sport Medicine.
 19. Graf Ben K, M. D.; Lange Richard H., M. D.; Fujisajy C Keith, M. D.; Landry L, M. D. and Saluja R K, M. D.: Anterior Cruciate Ligament Tears in Skeletally Immature Patients Meniscal Pathology at Presentation and after Attempted Conservative Treatment. *Arthroscopy. The Journal of Arthroscopic and Related Surgery* 8 (2): 229-233. Published by Raven Press, Ltd. 1992 Arthroscopy Association of north America.
 20. Howell Stephen M, M. D.; Major, USAFR, M. C.: Arthroscopic Roofplasty. A Method for Correcting an Extension Deficit Caused by Roof Impingement of Anterior Cruciate Ligament Graft. *Arthroscopy. The Journal of Arthroscopy Association of North America*.
 21. Howell Stephen M, M A J, M C. USAFR; Clark James, M. D. and Farley Timothy E, MAJ, MC, USAF: A rationale for predicting anterior cruciate graft impingement by the intercondylar roof. A magnetic resonance imaging study: *The American Journal of Sports Medicine* Vol 19 N°3. American Orthopedic Society for Sports Medicine.
 22. International Knee Documentation Committee at the International Knee Society Meeting May 15, 1991, Toronto, Canada.
 23. Jackson Douglas W, M. D.; Grood Edward S, PhD; Goldstein Jack D, M. D.; Rosen Mark A, M. D.; Kurtzwell Petr R, M. D., Cummings John F, M. S. and Simon Timothy M, M. S.: A comparison of patellar tendon autograft and allograft used for anterior cruciate ligament reconstruction in the goat model. *The American Journal of Sport Medicine*. Vol. 21 N°2 1993. American Orthopedic Society for Sports Medicine.
 24. Jackson Douglas W, M. D. and Schaefer Randall K, M. D.: Cyclops Syndrome. Loss of Extension Following Intra-Articular Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Arthroscopy. The Journal of Arthroscopic and Related Surgery* 6 (3): 171-178. Published by Raven Press, Ltd. 1990 Arthroscopy Association of North America.
 25. Jackson Douglas W, M. D. and Gasser Seth I, M. D.: Tibial Tunnel Placement in ACL Reconstruction. *Arthroscopy. The Journal and Related Surgery*. 10 (2). 124-131. Published by Raven Press Ltd. 1994 Arthroscopy Association of North America.
 26. Johnson Lanny L, M. D.: The Outcome of a free Autogenous Semitendinosus Tendon Graft in Human Anterior Cruciate Reconstructive Surgery: a Histological Study. *Arthroscopy. The Journal of Arthroscopic and related Surge* 9 (2): 131-142. Published by Raven Press Ltd. 1993. Arthroscopy Association of North America.
 27. Kenna Bob, Simon Timothy, M. S.; Jackson Douglas W, M. D. and Kurtzwell Peter R, M. D.: Endoscopic ACL Reconstruction: A Technical Note On Tunnel Length for Interference Fixation. *Arthroscopy. The Journal of Arthroscopic and related Surgery*. 9 (2) 228-230. Published by Raven Press, Ltd. 1993. Arthroscopy Association of North America.
 28. Kim Sung-Jae, M. D. and Min Byoung-Hyoun, M. D.: Arthroscopic Intraarticular Interference Screw Technique of Posterior Cruciate Ligament Reconstruction: One Incision Technique. *Arthroscopy. The Journal of Arthroscopic and Related Surgery*. 10 (3): 319-323. Published by Raven Press, Ltd. 1994 Arthroscopy Association of North America.
 29. Lysholm Jack, M. D. and Gillquist Jan, M. D.: Evaluation of knee ligament surgery results with special emphasis on use of scoring scale. *The American Journal of Sports Medicine*. Vol 10 N°3 1982. American Orthopedic Society for Sports Medicine.
 30. Marans Howard J, M. D., M Sc, F. R. C. S.C.; Hendrix, Michael R, B. Sc, MB. Ch. B. M. Med and Paterson Roger S., M. B. B. S., F. R. C.. S. C.: A New Femoral Drill Guide for Arthroscopically Assisted Anterior Cruciate Ligament Replacement. *Arthroscopy. The Journal of Arthroscopic Association of North America*.
 31. Marlowe Goble E, M. D.: Review of Case Report Revision Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *The Journal of Arthroscopic and Related Surgery* 10 (2). 153-155. Published by Raven Press Ltd. 1994 Arthroscopy Association of North America.
 32. Maywood Robert M, M. D.; Murphy Brian J.; M. D.; Uribe John W, M. D. and Hechtman Keith S, M. D.: Evaluation of arthroscopic anterior cruciate ligament

- reconstruction using magnetic resonance imaging. *The American Journal of Sport Medicine* Vol 21 N^o4 1993. American Orthopedic Society for Sports Medicine.
33. McConville Owen R, M. D.; Kipnis James M, M. D.; Richmond John C, M. D.; Rockett Sean E, M. D. and Michaud Marc J, M. D.: The Effect of meniscal Status on Knee Stability and Function After Cruciate Ligament Reconstruction. *Arthroscopy. The Journal of Arthroscopic and Related Surgery* 9 (4): 431-439. Published by Raven Press, Ltd. 1993. Arthroscopy Association of North America.
 34. Meyers John F, M. D.; Caspar Richard B, M. D., Cash James D, M. D. and Menning James B, M. D.: Arthroscopic Evaluation of Allograft Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Arthroscopy. The Journal of Arthroscopic and Related Surgery* 8 (2) 157-161. Published by Raven Press, Ltd. 1992. Arthroscopy Association of North America.
 35. Mills CA, M. B.; Dip Anat, F. R. A. C. S., A. A. Orth A. and Henderson, I. J. P, M. B., B. S., F. R. A. C. S, F. A. Orth. A.: The Rubber Fat Pad Retractor Use in Arthroscopic Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Arthroscopy. The Journal of Arthroscopic and Related Surgery* 9 (3) 332-333. Published by Rave Press, Ltd. 1993. Arthroscopy Association of North America.
 36. Muscolo D, Ayerza I, Ayerza M, Makino A: Reconstrucción Artroscópica del Ligamento Cruzado Anterior con Tendón Rotuliano. *Revista Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología* Vol. 55 N^o 108-119, Abril 1990.
 37. Noyes F., Butler D., Grood E, et al Biomechanical analysis of the normal ligament grafts used in knee ligament repairs and reconstructions. *J. B. J. S.* Vol. 64-a, T 3. 344-352. March 1984.
 38. Otero Angelo, M. D. and Hutcheson Lonn, M. S.: A comparison of the Doubled Semitendinous/Gracilis and Central Third of the Patellar Tendon Autografts in Arthroscopic Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Arthroscopy. The Journal of Arthroscopic and Related Surgery* 9 (2): 143-148. Published by Raven Press, Ltd. Arthroscopy Association of North America.
 39. Paulos Lonnie E, M. D.; and Cooper Jerry L, M. D.: Surgical Technique for the Use of Allograft as Anterior Cruciate Ligament, Media Collateral Ligament and Lateral Collateral Ligament Substitutes. *Sports Medicine and Arthroscopy Review*. 1:92-102. 1993 Raven Press Ltd., New York.
 40. Richmond John C, M. D. Manseu Christopher J, M. D.; Patz Robert M. D. and McConville Owen, M. D.: Anterior cruciate reconstruction using a Dacron ligament prosthesis. A long term study. *The American Journal of Sports Medicine* Vol 20 N^o 1 1992. American Orthopedic Society for Sports Medicine.
 41. Saddemi Stephen R, M. D.; Frogamreni Anthony D, M. D.; Fenton Paul J, M. D.; Hartman Joanna L. P. T. and Hartman Willam, M. Ed, L. P. T. A. T. C.: Comparison of Penoperative Morbidity of Anterior Cruciate Ligaments Autografts versus Allografts. *Arthroscopy. The Journal of Arthroscopy and elated Surgery* 9 (5): 519-524. Published by Raven Press, Ltd. 1993. Arthroscopy Association of North America.
 42. Spaglione Nicholas A, M. D., Del Pizzo Wilson, M. D.; Fox James M, M. D. and Friedman Mark J. M. D.: Arthroscopically assisted anterior cruciate ligament reconstruction with the pes ansenne tendons. Comparison of results in acute and chronic ligament deficiency. *The American Journal of Sports Medicine*. Vol 21 N^o 2 1993. American Orthopedic of North America.
 43. Shachter S, Buttarro J et al: Lesiones inveterads del ligamento cruzado anterior de la rodilla. *Revista de la Asociación de Ortopedia y Traumatología*. Vol 51. Tomo 3. 207-223, 1984.
 44. Shapiro Jeffrey D, M. D.; Cohn Bruce T, M. D.; Jackson Douglas W, M. D.; Postak Paul D, B. S.; Parker Richard D, M. D. and Greenwald A Seth, D Phil (OXON). The Biomechanical Effects of Geometric Configuration of Bone Tendon Autograft in Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Arthroscopy. The Journal of Arthroscopic and Related Surgery* Published by Raven Press, Ltd. 1992. Arthroscopy Association of North America.
 45. Shelbourne K Donald M. D.; Retting Arthur C, M. D.; Hardin Gregory, M. D. and William Richard I. Miniarthrotomy versus Arthroscopic Assisted Anterior Cruciate ligament Reconstruction with Autogenous Patellar Tendon Graft. *Arthroscopy. The Journal of Arthroscopy Association of North America*.
 46. Sherman Mark F, M. D., Liebers Lawrence, M. D.; Bonano Joel R, M. D.; Podesta Luga M. D. and Reiter, Ira, R. P. T.: The long-term follow-up of primary anterior cruciate ligament repair. Definig a rationale for augmentation. *The America Journal of Sports Medicine*, Vol 19 N^o3 1991. American Orthopedic Society for Sports Medicine.
 47. Shino Konsei, M. D.; Nakata Ken M. D.; Horibe Shuji M. D.; Inoue Mashaire M. D. and Nakagawa Shigeto M. D.: Quantitative evaluation after arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction. Allograft versus Autigraft: *The American Journal of Sport Medicine*, Vol 21 N^o4 1993 American Orthopedic for Sports Medicine.
 48. Shino Konsei, M. D.; Nakagawa Shigeto, M. D.; Inoue Mashairo, M. D.; Horibe Shuji, M. D.; and Yoneda Minoru, M. D.: Deterioration of patellofemoral articular surface after anterior cruciate ligament reconstruction. *The American Journal of Sports Medicine*. Vol 21 N^o2 1993. American

Orthopedic for Sports Medicine,

49. Souryal Tarek O, M. D. and Freeman Tandy R., M. D.: Intercondylar notch size and anterior cruciate ligament injuries in athletes. A prospective study. The American Journal of Sports Medicine, Vol21 N°4 1993. American Orthopedic for Sports Medicine.
50. Tegner Yelverton, M. D. and Lysholm Jack, M. D. PhD: Rating Systems in the Evaluation of Knee

Ligament Injuries. Clinical Orthopedic and Related Research N° 198. September 1985, 43-49.

51. Yack H, Ph D, Collins Cynthia E, M. S. and whielson Terry M. S.: Comparison of closed and open kinetic chain exercise in the anterior cruciate ligament-deficient knee. The American Journal for Sports Medicine, Vol 21 N°1, 1993. American Orthopedic Society for Sports Medicine.