



**IMSS**  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**



DIRECCION DE PRESTACIONES MEDICAS  
COORDINACION DE UNIDADES DE ALTA ESPECIALIDAD  
UMAE-HOSPITAL DE ESPECIALIDADES No. 14  
CENTRO MEDICO NACIONAL "ADOLFO RUIZ CORTINES"

**RECONSTRUCCION DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR  
CON AUTOINJERTO HUESO - TENDON - HUESO**

# **TESIS**

QUE PARA OBTENER EL POSTGRADO  
EN LA ESPECIALIDAD DE:

**ORTOPEDIA**

**PRESENTA:**

*Dr. Manuel Quezada Hernández*

**ASESORES:**

*Dr. René Prado Orozco  
Dr. Jaime Guevara Donde*

**H, VERACRUZ, VER.**

**FEBRERO DEL 2006**

# ÍNDICE

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| Resumen.....                  | 1  |
| Introducción.....             | 3  |
| Antecedentes Científicos..... | 5  |
| Material y Métodos.....       | 11 |
| Resultados.....               | 15 |
| Discusión.....                | 21 |
| Conclusiones.....             | 24 |
| Bibliografía.....             | 25 |
| Anexo.....                    | 28 |
| Agradecimientos.....          | 30 |

## RESUMEN

**TÍTULO:** Reconstrucción del ligamento cruzado anterior con auto injerto hueso – tendón – hueso.

**OBJETIVOS:** Lograr estabilidad anterior de la rodilla en pacientes con lesión del ligamento cruzado anterior, realizando una reconstrucción quirúrgica del ligamento cruzado anterior con auto injerto hueso tendón hueso, sin interferir con la movilidad de la rodilla, así como conocer el grado de satisfacción de los pacientes con los resultados obtenidos con dicha reconstrucción quirúrgica.

**DISEÑO DEL ESTUDIO:** Prospectivo, experimental, longitudinal y descriptivo.

**MATERIAL Y MÉTODOS:** Se realizó un estudio en el servicio de ortopedia en el módulo de rodilla de la UMAE Hospital de Especialidades 14 del IMSS. En el cual se operaron 20 pacientes con lesión del ligamento cruzado anterior de la rodilla los cuales fueron captados de abril de 2003 a abril de 2005 y operados durante el mismo lapso de tiempo realizándose plastia de ligamento cruzado anterior utilizando un auto injerto hueso tendón hueso tomado de la rótula, ligamento rotuliano y tibia del mismo lado que la rodilla lesionada. En el estudio se incluyeron solo pacientes de sexo masculino en edad comprendida entre los 18 y los 45 años y que no tuvieran antecedentes de cirugías previas de rodilla ni enfermedades metabólicas, a los cuales se les diagnosticó clínicamente la inestabilidad de la rodilla y se les valoró a las 3, 6, 9 y 12 semanas después del pos operatorio el cual se manejo sin inmovilización pos operatoria de la rodilla y se enviaron a terapia física a las tres semanas en donde se realizaron ejercicios

de fortalecimiento muscular del mismo tipo en los 20 pacientes incluidos en el estudio. En las consultas subsecuentes se valoró estabilidad de la rodilla, grado de satisfacción del paciente con los resultados obtenidos con la cirugía y la capacidad del paciente para reincorporarse a sus actividades laborales.

**RESULTADOS:** Se obtuvo estabilidad suficiente en el 95 % de los cuales el 100% mantuvo una movilidad adecuada de la rodilla después de terminada la terapia física.

El 45 % de los pacientes refirieron que el resultado fue bueno, el 30% lo refirieron como regular y el 25% restante lo refirieron como malo.

**CONCLUSIÓN:** La cirugía de reconstrucción de ligamento cruzado anterior con hueso tendón hueso logra devolver la estabilidad perdida a la rodilla con lesión del ligamento cruzado anterior y continúa siendo una excelente alternativa de tratamiento ante este tipo de lesiones.

**PALABRAS CLAVE:** Ligamento cruzado anterior, inestabilidad de la rodilla.

## INTRODUCCIÓN

La inestabilidad anterior de la rodilla ocasionada por ruptura del ligamento cruzado anterior de la rodilla es un tema de controversia dadas los múltiples tratamientos realizados durante la historia de la medicina y los resultados poco alentadores alcanzados con dichos procedimientos entre ellos el simple fortalecimiento muscular del músculo cuádriceps que teóricamente logra restablecer la estabilidad necesaria en la rodilla para desempeñar las actividades cotidianas y más importante las actividades de tipo laboral lo cual lleva periodos prolongados de terapia sin alcanzar en la mayoría de los casos una adecuada estabilidad de la rodilla.

El hecho de sustituir el ligamento lesionado con tejido tomado del propio paciente nos asegura una estabilidad de la rodilla de acuerdo con la técnica utilizada y con ello acelerar la recuperación de los pacientes que en su mayoría son pacientes jóvenes en edad productiva o económicamente activa.

La sintomatología ocasionada por la lesión del ligamento cruzado anterior impide el desempeño físico del paciente y es importante el conocimiento o la satisfacción del paciente con los resultados obtenidos (mejora o desaparición de la sintomatología) de lo cual dependerá directamente su desempeño físico en actividades laborales y de la vida diaria.

**OBJETIVO:** Lograr estabilidad de la rodilla en pacientes con lesión del ligamento cruzado anterior, realizando una reconstrucción quirúrgica del ligamento cruzado anterior con auto injerto hueso tendón hueso, sin interferir con la movilidad de la

rodilla, así como también conocer el grado de satisfacción de los pacientes con los resultados obtenidos con dicha reconstrucción quirúrgica.

## ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

Quizá haya habido y hay aun en la actualidad mas controversia en el manejo de las lesiones de el ligamento cruzado anterior de la rodilla que con ninguna otra patología ligamentaria. Dentro de los motivos reales de dichas discrepancias se encuentran: los malos resultados obtenidos con el tratamiento quirúrgico y ciertas opiniones dadas por personalidades importantes de la época que fueron tomadas como dogma, las cuales se fueron desechando posteriormente por su falta de veracidad<sup>(1)</sup>

Smilie en 1970 recomendaba ignorar la lesión y siete años mas tarde afirmaba que el ligamento cruzado anterior no estaba desprovisto de funciones pero que su reconstrucción no mejoraba la estabilidad necesaria de la rodilla para lograr actividad física normal.<sup>(2)</sup>

Trickey en 1980 aun afirmaba que no era necesaria la reconstrucción quirúrgica del ligamento cruzado anterior y que con solo fortalecer el cuádriceps era suficiente para lograr la estabilidad necesaria de la rodilla.<sup>(3)</sup>

Hugston en 1983 afirmaba rotundamente que la inestabilidad de la rodilla asociada a una insuficiencia de el ligamento cruzado anterior puede manejarse con reconstrucción de las otras lesiones ligamentarias sin realizar algún tipo de tratamiento sobre el ligamento cruzado anterior.<sup>(4)</sup>

Estas teorías dadas por personajes reconocidos tuvieron influencia entre las diferentes escuelas llegando a la creencia de que la sola ruptura del ligamento cruzado anterior no era capaz de producir inestabilidad de la

rodilla y que cuando la inestabilidad aparecía era consecuencia de otras lesiones ligamentarias diferentes a las del cruzado anterior. <sup>(5)</sup>

Fue hasta 1985 cuando se empieza a considerar al ligamento cruzado anterior de la rodilla como uno de los mas importantes estabilizadores de la rodilla . tanto así que escuelas de Lyon en Francia le denominó el elemento de finura o elegancia articular con lo que se hacia referencia fundamentalmente a su función y fragilidad y lo distinguía de la mayor solidez y resistencia del ligamento cruzado posterior de la rodilla. <sup>(6,7)</sup>

Sin embargo las maniobras o pruebas clínicas que por cierto aun continúan siendo vigentes están descritas desde 1875 siendo el griego Noullius quien describe con toda claridad lo que actualmente se conoce como manioobra de Lachman y cuyo nombre fue acuñado hasta 1976 cuando Torg y colaboradores describieron la traslación de la tibia hacia adelante con la rodilla en posición cercana a la extensión completa. <sup>(7)</sup>

En la actualidad dos técnicas quirúrgicas se han distinguido por su eficacia. Primero la técnica hueso -tendón patelar- hueso y en segundo lugar el injerto de partes blandas tomado de los tendones recto interno y semitendinoso de la pata de ganso que se pueden manejar como injerto doble o sencillo de acuerdo a los requerimientos en longitud del injerto. <sup>(8,9)</sup> Actualmente gracias a los diferentes estudios realizados en centros de investigación cuyos resultados son publicados en revistas de reconocido prestigio se ha encontrado que los injertos a base de tendones logran una adecuada adaptación e incorporación al medio sinovial así como una adecuada integración en los túneles óseos, proceso que se lleva acabo entre cuatro a doce



semanas según los estudios realizados en perros en los cuales se realiza tunelización tibial y colocación de injerto de tendón, evaluando mediante histología el tiempo de integración. <sup>(10,11)</sup>

La integración de la porción ósea del injerto Hueso – Tendón - Hueso se facilita dadas las características trabeculares de la zona metafisaria de la tibia y del fémur lo cual le confiere una mejor estabilidad a la rodilla mediante esta reconstrucción ligamentaria según estudios descritos desde 1994 por Aglietti. <sup>(12,13)</sup>

El mecanismo de lesión mas importante es la valgo flexión con rotación externa de la rodilla que puede acompañarse de lesión del ligamento colateral medial así como lesión meniscal lo que en la literatura ha sido descrito como la tríada maldita de O'Donoghue. Dadas las características de tamaño del ligamento cruzado anterior que en promedio no sobrepasa los 3.8 cm de longitud, su capacidad de distensibilidad o elongación es muy limitada por lo que es prácticamente imposible sufrir tan solo esguince o distensiones del ligamento cruzado anterior. <sup>(14,15)</sup>

El ligamento cruzado anterior esta constituido por 4 haces que se entrecruzan en la parte medial del ligamento con la finalidad de mantener la mitad de las fibras en tensión cuando la rodilla esta en flexión y la otra mitad en relajación proceso el cual se invierte cuando la rodilla este en extensión. El ligamento cruzado anterior tiene un diámetro aproximado de 11 mm y una longitud promedio de 35 mm, se inserta en la parte superior, externa y posterior del surco intercondíleo a nivel femoral y en la tibia se inserta en la parte medial a las espina tibial. La principal función del ligamento cruzado anterior es evitar una traslación anterior de la

tibia con respecto del fémur en el eje axial de la extremidad inferior logrando con ello la estabilidad necesaria para realizar deambulaci3n normal. <sup>(16)</sup>

Los estudios y publicados por Noyes en 1993 en cuanto a la resistencia de los diferentes injertos que fueron utilizados como ligamento cruzado anterior reportan que el injerto Hueso-Tend3n-Hueso tiene una resistencia de 168% con respecto al 100% que era en situaciones fisiol3gicas normales la resistencia m3xima del ligamento cruzado anterior y en conjunto los tendones de la pata de ganso (recto interno y semitendinoso) tienen tan solo una resistencia de 124 % con respecto de la resistencia m3xima del 100% del ligamento cruzado anterior por lo que se ha optado por el uso de ambos tendones en conjunto incluso realizando injerto cu3druple al doblar el injerto libre lo que aumenta aun mas la resistencia de ese tipo de injerto. <sup>(17,18,19)</sup>

Actualmente las dos t3cnicas de reconstrucci3n que se han mantenido vigentes al paso de el tiempo son: 1.- T3cnica de Clancy: Utiliza tend3n patelar con fragmentos 3seos de patela y de la tibia la cual inicialmente se realizaba mediante artrotom3a anterior de la rodilla a trav3s de la cual se obtiene el injerto preparando la articulaci3n de la rodilla para la tunelizaci3n a trav3s de el ligamento rotuliano. Con el advenimiento de la artroscopia la reconstrucci3n se ha realizado guiada por la c3mara de video que permite la visualizaci3n directa de la articulaci3n de la rodilla favoreciendo la identificaci3n de la zona de tunelizaci3n procedimiento que se realiza utilizando gu3as graduadas de acuerdo a los requerimientos de la rodilla que se esta operando. Con el advenimiento de la Biolog3a Molecular y los bancos de hueso se ha utilizado el injerto Hueso-Tend3n-Hueso de un tama3o ya predeterminado el

cual es introducido completamente por artroscopia mediante guías graduadas para realizar la tunelización, paso de injerto y la fijación del mismo. <sup>(20)</sup>

2.- Técnica con partes blandas: Utiliza a semitendinoso y recto interno en forma de injerto libre bifascicular o tetrafascicular. Esta técnica también han sufrido cambios con el paso del tiempo desde su descripción original en la que se realizaba una amplia incisión para tomar el injerto hasta la que actualmente se realiza con tenotomos especiales para realizar la toma de injerto por medio de una incisión extraarticular de 2 a 4 cm en la parte medial de la Metáfisis proximal de la tibia para posteriormente colocar el injerto por vía artroscopia y realizando la fijación femoral con ENDOBUTON el cual fija al injerto con material sintético tipo DACRON realizando la fijación distal con un tomillo como poste a través de la misma incisión realizada para tomar el injerto. <sup>(21,22)</sup>

Desde 1994 se publican estudios que tiene como finalidad comparar estabilidad y recuperación de los pacientes con lesión de cruzado anterior manejados con plastia Hueso-Tendón-Hueso contra los manejados con injerto de pata de ganso llegando a la conclusión de que la plastia con Hueso-Tendón-Hueso logra una mayor estabilidad y un menor tiempo de recuperación. Sin embargo Aiglietti en Octubre del 2004 publica un estudio en el cual reporta que no existe diferencia significativa en los resultados entre las dos técnicas mencionadas para la reconstrucción del cruzado anterior. Además menciona que existe una mayor morbilidad en los pacientes manejados con plastia Hueso-Tendón-Hueso debido a la presencia de disestesias en la zona de toma de injerto por lesión inadvertida de nervio infrarrotuliano y desarrollo de artrosis patelofemoral. Pero con respecto a los resultados con la técnica de injerto

de la pata de ganso reporta una inestabilidad residual rotacional externa de la rodilla que no considera importante ya que no ocasiona sintomatología ni deterioro articular precoz. (23,24)

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se estudiaron 20 (muestra por conveniencia) pacientes de la consulta externa del servicio de ortopedia (modulo de rodilla) con diagnóstico de inestabilidad anterior de la rodilla por lesión del ligamento cruzado anterior. Se considero como paciente con lesión de el ligamento cruzado anterior y por tanto con inestabilidad anterior de la rodilla a todo aquel paciente que presento las siguientes pruebas clínicas (+): Prueba de Lachman, cajón anterior y resalte o pívot shift (ver anexo) así como síntomas clínicos de inestabilidad anterior de la rodilla como son: dolor y sensación de desplazamiento anterior de la rodilla al deambular y sobre todo al bajar escaleras. Los pacientes cumplieron con los siguientes criterios de inclusión.

- 1.- Lesión del ligamento cruzado anterior detectado por valoración clínica.
- 2.- Pacientes derechohabientes del IMSS.
- 3.- Edad comprendida entre los 18 y los 40 años.
- 4.- Lesión primaria del ligamento cruzado anterior.
- 5.- Pacientes del sexo masculino.
- 6.- Con o sin lesiones asociadas de otros ligamentos de la rodilla.
- 7.- Lesiones asociadas de los meniscos.

Todos los pacientes incluidos en este estudio firmaron hoja de consentimiento informado y hoja de autorización de Cirugía.

Las reconstrucciones ligamentarias se realizaron en pacientes con lesiones traumáticas no recientes ya que al captarse en la consulta del módulo de rodilla

por lo menos tienen dos semanas de evolución hasta varios meses en el caso de aquellos pacientes en los que anteriormente se enviaron a terapia física para fortalecimiento muscular y cuyo manejo no logró la estabilidad de la rodilla.

Se realizó la reconstrucción del ligamento cruzado anterior de la rodilla de la siguiente manera:

- 1.- Incisión en la parte anterior de la rodilla en forma de palo de golf, la cual iniciará en el polo superior de la rótula y se extenderá hasta la cara antero medial de la pierna pasando por la tuberosidad anterior de la tibia.
- 2.- El injerto corresponde a la tercera parte del ligamento rotuliano, de un ancho promedio de 9 mm por el espesor y la longitud totales del ligamento e incluye un fragmento óseo de la patela de 20 mm y un fragmento tibial también de 20 mm. ( los cuales se utilizarán como injerto).
- 3.- Se retiró la bolsa de Hoffa y se revisa la integridad de los meniscos realizando extirpación meniscal si se encuentran lesiones no reparables o se efectuaran remodelaciones cuando así sea necesario.
- 4.- Con flexión de la rodilla a 60 grados se introduce un clavo guía de 3 mm de diámetro en la cara medial de la tibia a 4 cm por debajo de la meseta medial el cual es dirigido de medial a lateral y de distal a proximal pasando medial a las espigas de la tibia y dirigido a la zona intercondílea pasando por adelante de la inserción original del ligamento cruzado anterior.
- 5.- Se realiza un túnel óseo con broca canulada de 6.0 mm la cual toma como guía el clavo previamente colocado.
- 6.- Se entorcha un alambre de 1.2 mm y se introduce a través del túnel sujetando el injerto al alambre por medio de una perforación realizada al

fragmento óseo tomado de la tibia. Se tracciona el alambre introduciendo el injerto a través del túnel tibial y femoral hasta que el fragmento óseo del injerto tomado de la tibia quede dentro de el túnel femoral.

7.- Se coloca la rodilla a 90 grados de flexión y se fija el injerto en el túnel femoral con un tornillo de acero 35 mm de longitud x 6.5 mm de diámetro con rosca de 32 mm. de longitud.

8.- se extiende la rodilla y se deja a 20 grados de flexión se realiza la fijación distal del injerto con 2 grapas de Blawn de 9.5 mm. fraccionando el injerto para mejorar la tensión con rodilla en flexión de 20 grados.

9.- El cierre de la herida se realiza por planos sin colocar drenajes.

10.- Finalmente se coloca un vendaje compresivo con dos capas de algodón .

El manejo post-quirúrgico de los pacientes se llevo a cabo de la siguiente manera:

1.- No se colocaron férulas ni rodilleras mecánicas en el posoperatorio.

2.- A las 48 horas se retiro el vendaje compresivo y se inicio la movillización de la rodilla con movimientos de flexión y extensión de la rodilla sin realizar apoyo de la extremidad.

4.- Las evaluaciones se efectuaron periódicamente en la consulta externa a las tres, seis, nueve y doce semanas del pos operatorio por los mismos autores del presente estudio.

5.- En su primera revisión se inicio la terapia física que consistió básicamente en ejercicios de fortalecimiento muscular del cuadriceps, ejercicios que el paciente deberá continuar en forma rutinaria en casa para mejorar la fuerza muscular.

6.- En las subsecuentes valoraciones clínicas se verificaron los arcos de movilidad alcanzados así como la estabilidad de la rodilla y el grado de satisfacción de los pacientes permitiendo la deambulaci3n a las 6 semanas. Entre la semana nueve y doce se evalu3 la capacidad para reincorporarse a su vida cotidiana y laboral en forma adecuada, evitando practicar deportes de contacto los cuales se permitir3 iniciarlos despu3s de seis meses.

Los resultados se evaluaron de 2 maneras:

Subjetiva: en la cual se midi3 el grado de satisfacci3n de los pacientes con la respuesta al tratamiento quir3rgico y se registro como bueno, regular y malo de acuerdo a las molestias del paciente como dolor o sensaci3n de inestabilidad de la rodilla

Objetiva: se realizo de acuerdo con los par3metros kt 1000 que valora entre otras cosas la traslaci3n anterior de la tibia con respecto del f3mur y la compara con la traslaci3n en el lado sano y que considera que una diferencia menor de 3 mm son buenos resultados, de 3 a 5 mm son regulares, de 5 a 8 mm son malos y mas de 8 mm es franca inestabilidad. As3 como tambi3n desde el punto de vista funcional o de movilidad de la rodilla (arcos de movilidad) Los resultados son mostrados en graficas de barra y de pastel.

Estadística descriptiva.

Ética: el proyecto se registr3 en el comit3 local de investigaci3n con el numero de folio 053001017 y cumpli3 con la normativa 3tica nacional e internacional.



## RESULTADOS

Durante el desarrollo del presente estudio se analizaron un total de 20 pacientes de los cuales en el 100% fueron pacientes de sexo masculino en edades comprendidas entre los 18 y los 45 años de edad y en los cuales se observó que se logró restablecer la estabilidad perdida en la rodilla en el 95%<sup>(Fig. 1)</sup> logrando una movilidad de la rodilla aceptable en el 100% de los pacientes en los cuales se logró devolver la estabilidad de la rodilla.

Sin embargo la percepción de los pacientes con respecto al beneficio del procedimiento quirúrgico contrasta con los resultados clínico ya que solo el 45% de los pacientes considera que su resultado fue bueno, el 30 % considero que sus resultados fueron regulares y el 25% restante considero los resultados obtenidos como malos, pues refirieron persistencia de dolor y sensación de inestabilidad de la rodilla. <sup>(Fig 2)</sup>

Se observó también que a mayor edad los resultados o la satisfacción de los pacientes con la respuesta al tratamientos quirúrgico es menor pues el 60% de los pacientes que no estuvieron satisfechos con los resultados son pacientes mayores de 40 años.

En cuanto a la actividad desempeñada al momento de la lesión se observó que el 75 % de las lesiones se produjeron desempeñando actividades deportivas o recreativas y solo el 25% se produjeron desempeñando actividades laborales, se encontró que los pacientes cuya lesión fue en desempeño de sus actividades laborales refieren menor satisfacción con la respuesta al tratamiento efectuado. Y

los pacientes cuya lesión se produce en actividades deportivas o recreativas refirieron una mejor satisfacción con el tratamiento efectuado. (Fig. 3)

Se encontró que el 100% pacientes cuya lesión fue desempeñando actividades laborales pudieron reincorporarse a sus actividades hasta las 12 semanas y el 86.6 % de los pacientes cuya lesión fue sufrida durante el desempeño de actividades recreativas, se reincorporaron a sus actividades laborales a las 9 semanas del pos operatorio. (cuadro 1)

Fig. 1. ESTABILIDAD DE LA RODILLA DESPUES DE LA RECONSTRUCCIÓN QUIRÚRGICA DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR DE LA RODILLA.

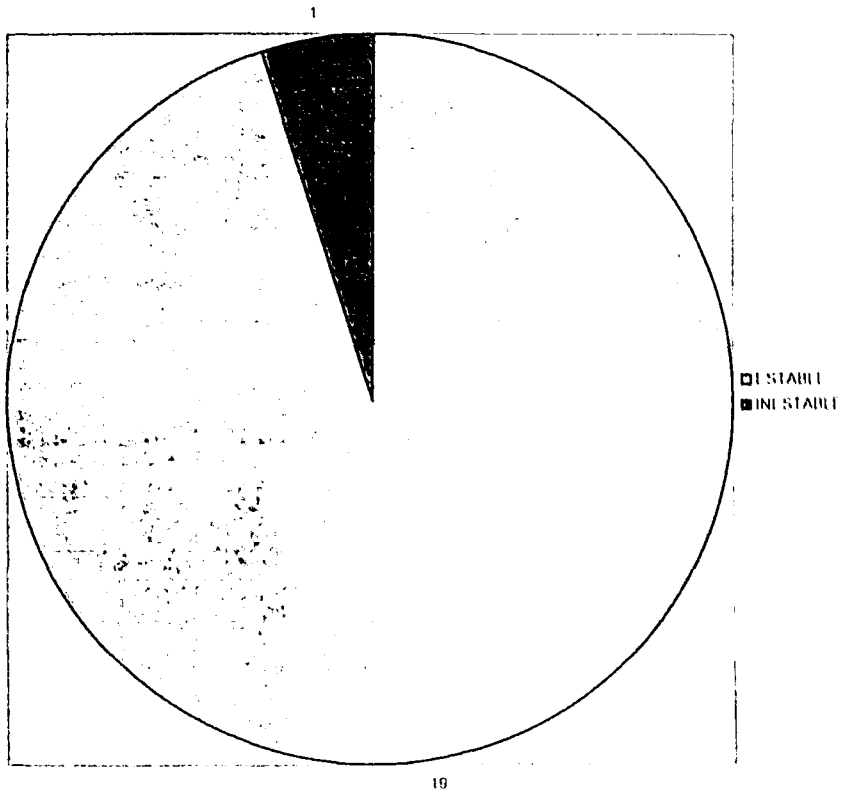


Fig. 2. SATISFACCIÓN DEL PACIENTE CON LOS RESULTADOS OBTENIDOS DESPUÉS DE LA RECONSTRUCCIÓN QUIRÚRGICA DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR DE LA RODILLA.

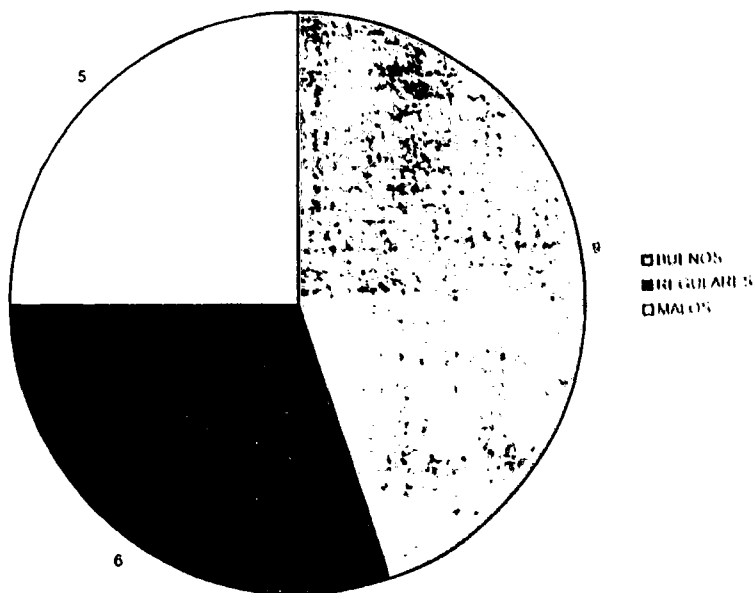
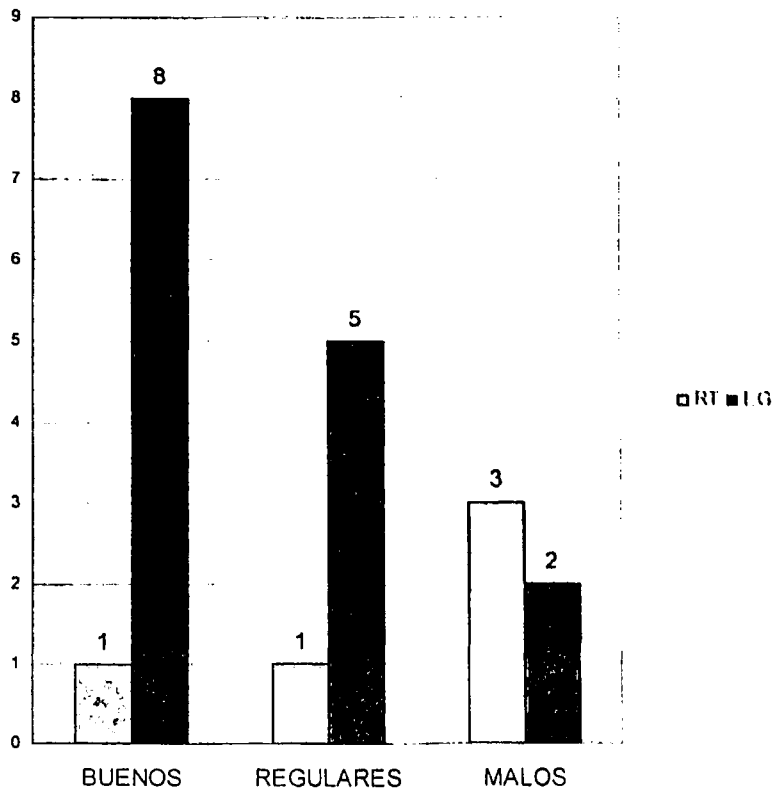


Fig.3 SATISFACCIÓN DEL PACIENTE CON LOS RESULTADOS QUIRÚRGICOS Y SU CORRELACIÓN CON LA CAUSA QUE ORIGINÓ LA LESIÓN (ACCIDENTE LABORAL O DEPORTIVO Y/O RECREATIVO).



CUADRO 1. TIEMPO DE INCAPACIDAD EN RELACIÓN CON LA CAUSA DE LESIÓN DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR DE LA RODILLA.

|                              | NUMERO DE SEMANAS |    |           |
|------------------------------|-------------------|----|-----------|
|                              | 9                 | 12 | Mas de 12 |
| CAUSA LABORAL                | 0                 | 5  | 0         |
| CAUSA DEPORTIVA O RECREATIVA | 13                | 1  | 1         |

## DISCUSIÓN

De acuerdo con la prueba de Lachman una diferencia de 9 mm o mas en la traslación anterior de la tibia con respecto del fémur nos habla de una franca inestabilidad de la rodilla y es lo que actualmente se ha comprobado con el sistema KT 1000 el cual nos mide en milímetros la traslación anterior de la tibia y la compara con la traslación en la rodilla sana llegando a la conclusión que una diferencia mayor de 9 mm es una inestabilidad incompatible con la función normal de la rodilla.<sup>(7,23,24)</sup> Por tanto según nuestros resultados al medir la estabilidad en las rodillas con lesión del ligamento cruzado anterior después de haber realizado la reconstrucción quirúrgica son buenos en un 95% y malos en 5% ya que solo 1 de nuestros 20 pacientes quedo con una franca inestabilidad de la rodilla manifestada por una traslación anterior de la tibia con respecto del fémur de mas de 9 mm.

La satisfacción manifestada por los pacientes con los resultados obtenidos con el procedimiento son algo subjetivos y no es factible realizar una medición fidedigna pues en ella influyen una serie de factores personales como la personalidad, umbral al dolor e incluso la búsqueda de beneficios personales. El 75% de los pacientes considero como bueno o regular su respuesta al tratamiento (15 pacientes) y el 25% (5 pacientes) consideraron una mala respuesta al tratamiento, lo que llama la atención es que el 80% de los pacientes que refirieron no estar satisfechos con los resultados del tratamiento quirúrgico, son pacientes cuya lesión es ocasionada en el desempeño de sus actividades laborales, sin

embargo en la bibliografía no se encontró ningún estudio que respaldara dicho resultado como para determinar que se trata de beneficios personales del paciente los que los hacen tomar esta conducta, ya que no hay congruencia de la estabilidad clínica de la rodilla con la mejora de los síntomas de inestabilidad de la rodilla, por lo que consideramos sería interesante realizar seguimiento del estudio enfocado a determinar hasta que grado se trata de un sesgo del mismo paciente como consecuencia del beneficio personal obtenido al estar incapacitado por riesgo laboral. La comparación entre la estabilidad pos operatoria lograda con el tratamiento quirúrgico y la satisfacción de los pacientes no es congruente dado que logramos estabilidad de la rodilla inestable en un 95% pero solo un 45% considera que su resultado es bueno, un 30% considera que es regular su resultado y un 25% considera que tiene una mala respuesta al tratamiento, lo que nos inclina a pensar que hay factores personales que influyen en la percepción del resultado para cada paciente.

De acuerdo con la actividad desempeñada al momento de la lesión nuestro estudio encontró que el 75% de los pacientes se lesionan durante el desempeño de actividades deportivas y solo el 25% es como consecuencia de algún accidente durante el desempeño de sus labores, lo cual va acorde con lo publicado previamente en estudios realizados por Aglietti en los cuales el desempeño de actividades deportivas es la principal causa de la lesión este tipo de lesiones<sup>(14,15)</sup> Observamos que solo uno de los 5 pacientes los cuales se lesionaron desempeñando actividades laborales considero como buenos los resultados obtenidos con el tratamiento quirúrgico y 3 de ellos lo consideraron como malo por lo que consideramos que el beneficio personal obtenido influye los



resultados de la satisfacción con respecto a los beneficios obtenidos con el tratamiento quirúrgico.

## CONCLUSIONES

La cirugía hueso tendón hueso efectuada en rodillas con lesión del ligamento cruzado anterior logra devolver la estabilidad la cual es necesaria para desempeñar las actividades de la vida cotidiana entre ellas deambular y mejora la sintomatología dolorosa de la rodilla con inestabilidad.

La edad de los pacientes fue un factor determinante en el pronóstico, pues se observó que los mejores resultados pos operatorios se obtuvieron en pacientes menores de 35 años de edad los cuales también refirieron una mayor satisfacción con el resultado obtenido con el procedimiento quirúrgico.

En los pacientes con lesión del ligamento cruzado anterior por accidente laboral, no encontramos una adecuada correlación de los resultados, pues si bien clínicamente logramos estabilidad de la rodilla lesionada con el procedimiento quirúrgico la satisfacción de estos pacientes no fue la mejor y tardaron más tiempo para reincorporarse a sus actividades laborales.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Arms SW, Pope MH, Johnson RJ, et al. The biomechanics of anterior cruciate ligament rehabilitation and reconstruction. *AM J Sport Med* 1984; 12: 8-18.
- 2.- A.S. Meighan, J. F. Keating, E. Will, et al. Resultados tras la reconstrucción del ligamento cruzado anterior en deportistas. *J Bone Joint Surg AM* 2003;2:49-52.
- 3.- Kurosaka M, Yoshiya S, Andris JT. Biomechanical comparison of different surgical techniques of graft fixation in Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *AM J Sport Med* 1987;15:225-229.
- 4.- Lipscomb AB, Johnston RK, Sneider RB. Technique of cruciate ligament reconstruction. *AM J Sport Med* 1981;9:77-81.
- 5.- Sachs RA, Daniel DM, Stone ML. Patello femoral problems after anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *AM J Sport Med* 1989; 17:760-765.
- 6.- Campbell CW. Cirugía ortopédica. Harcourt: 1998: v(2) 1217-1246
- 7.- Caborn D, Johnson BM. Historia natural de la rodilla con lesión del ligamento cruzado anterior. *Clin Med Dep. Ligamento cruzado anterior Mc Graw-Hill Interamericana*. 1993 vol 4:623-634.
- 8.- García Guillén P, Conejero López V. Lesiones de el ligamento cruzado anterior. *Cirugía de rodilla*. Ed. Jims, 1995;169-189.
- 9.- Zaricznyj B, Reconstruction of the cruciate ligament using a double tendon graft. *Clinic Orthop* 1987; 220: 167-175.

- 10.- Clancy WG, Nelson DA, Reider B, et al. Anterior cruciate ligament reconstruction using of the patellar tendon augmented by extra articular tendon transfers. J Bone Joint Surg 1982;64:352-359.
- 11.- Clancy WG, Nelson DA, Reider B, et al. Anterior Cruciate Ligament Reconstruction using one third of the Patellar Ligament. Augmented by extra articular tendon transfers. J Bone Joint Surg. 1982; 64A:352-359
- 12.- O Neil D. Arthroscopically assisted reconstruction of the Anterior Ligament Cruciate Reconstruction. AM J Sport Med 1996;78A: 803.
- 13.- Noyes FR, Butler DL, Gords DS, et al. Biomechanical Analysis of human ligament grafts used in Knee ligament repairs and reconstruction. J Bone Joint Surg AM 1984;66:344-354.
- 14.- Brand J Jr, Vierler A, Caborn DNM, et al Graft Fixation in cruciate ligament reconstruction (current concepts). AM J Sport Med 2000;28:761-774.
- 15.- Aglietti P; Buzzi R, Zaccherotti G. Patellar tendon Vs doubles semitendinous and gracilis tendons for anterior Cruciate Ligament Reconstruction. AM J Sport Med. 1994;22:211-218.
- 16.- Aglietti P, Buzzi R, Manchetti PM, et al . Arthroscopically assisted semitendinous and Gracilis Tendon graft In Reconstruction for acute Anterior Cruciate Ligament Injuries in athletes. AM J Sport. 1996 ; vol 24 (6) · 726-731.
- 17.- Rodeo SA; Amosky SP, Torzilla PA. Tendon healing in a bone tunnel a biomechanical and histological study in the dog. J: Bone Joint Surg. 1993; 75:1995-1803.

- 18.- Shelbourne KD, Gray T, et al. Anterior Cruciate Ligament Reconstruction with autogenous Patellar Tendon followed by accelerated rehabilitation. *AM J Sport Med* 1997;25:786-795.
- 19.- López Vázquez E, Juan JA, Vila a, et al. Reconstruction of the anterior cruciate ligament with Dacron prothesis. *J. Bone Joint Surg* 1991;73:1294-1300.
- 20.- Jhonson LD, Warnwr JJ. Diagnostico para la cirugía de ligamento cruzado anterior. *Ligamento cruzado anterior. Clin Med Dep. Mc Graw Hill: Interamericana.* 1993: (4) 669-682.
- 21.- Guillen García P. Estado actual de las lesiones de rodilla (LCA-LCP). *Traumatismos deportivos (no fracturas).* Madrid: ed. Mapfre, 1997;547-555.
- 22.- Sapega AA, Mayer RA, Scheck C, et al. Testing for isometry during reconstruction of the anterior cruciate ligament: Anatomical and Biomechanical considerations. *J. Bone Joint Surg* 1990;72:259-267.
- 23.- Risberg MA, Holm I, Steen H, Beynon BD. Sensitivity to changes over time for the IKDC form form, Lysholm score an the Cincinnati knee score: a prospective study. *Knee Surg Sport Traumatol Arthrosc.* 1999;7:152-159.
- 24.- Aglietti p, Giron F, et al. Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. Bone-Patellar Tendon compared with double Semitendinous and Gracilis tendon grafts. *J Bone Joint Surg AM* 2004;

## ANEXO

**Prueba de Lachman:** valora la banda posteroexterna del ligamento cruzado anterior con el paciente en decúbito dorsal y la rodilla flexionada a 30 grados con una mano se estabiliza el fémur y con la otra se ejerce una fuerza en sentido anteroposterior al tercio proximal de la tibia. La prueba es positiva cuando desaparece la curva del tendón rotuliano como consecuencia de la traslación anterior de la tibia.

La prueba radiográfica de Lachman se valora con estrés de la rodilla y se clasifica en grados:

grado I traslación 3 a 6 mm

grado II traslación 6 a 9 mm

grado III traslación 10 a 16mm

grado IV traslación 16 a 20mm

**Cajón Anterior:** Se valora colocando al paciente con flexión de cadera a 45 grados y flexión de rodilla a 90 grados, el pie del paciente es apoyado en la mesa y sujetado con el cuerpo del explorador se aplica una fuerza en sentido postero anterior con ambas manos. La prueba es positiva cuando hay una traslación anterior de la tibia mayor de 6 mm y es indicativo de lesión de la porción antero interna del ligamento cruzado anterior, ligamento colateral medial y zona postero externa de la cápsula.

**Prueba de Resalte (pivot shift):** esta prueba se valora colocando al paciente en decúbito dorsal con flexión de cadera de 30 grados y rotación interna de 20 grados, se sostiene el pie del paciente con una mano y la otra se coloca en la rodilla, se realiza rotación interna de la tibia y se extiende la rodilla, a continuación se realiza valgo a la rodilla y se flexiona nuevamente la rodilla hasta los 30 a 40 grados. La rodilla se reducirá lo que ocasiona un chasquido en la articulación de la rodilla traduciendo positividad a la prueba.

Esta prueba será negativa o de difícil detección si hay lesión meniscal o de la banda iliotibial.

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A DIOS:**

Que día a día ilumina mi camino y me da la fuerza para continuar adelante con mi profesión y vida diaria y me ha dado esos 2 pequeños seres mis hijas.

**GRACIAS**

**MI**

**DIOS.**

### **A MI ESPOSA:**

Por todo su amor para con migo así como su comprensión ante las situaciones difíciles vividas durante estos cuatro años de especialidad. **GRACIAS REBECA TE AMO.**

### **A MIS HIJAS:**

**MONTZE Y MARI FER** Por recordarme y expresarme su cariño y amor a pesar del poco tiempo que pasamos juntos.

### **A MIS PADRES:**

**SERGIO Y Ma. TERESA.** Por haber confiado en mí y brindarme su apoyo incondicional cuando lo he requerido. **GRACIAS PAPAS SON UNA BENDICIÓN DEL CIELO.**

### **A MIS HERMANOS:**

Por su apoyo incondicional. Pero en especial a mi hermanó **SERGIO QUEZADA HERNÁNDEZ** quién desde el cielo estoy seguro me ha dado fortaleza y protección para salir adelante en mi carrera

### **A MIS MAESTROS Y COMPAÑEROS :**

Con quienes he compartido momentos agradables y en quienes encontré apoyo y paciencia para enseñarme lo que he aprendido. **GRACIAS MAESTROS Y COMPAÑEROS RESIDENTES.**