

11245 7  
24)



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACION 1 NOROESTE  
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA  
"MAGDALENA DE LAS SALINAS"

MANEJO DE LA INESTABILIDAD VENTROMEDIAL  
DE LA RODILLA CON LA TECNICA T2CM  
EXPERIENCIA EN EL HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA  
MAGDALENA DE LAS SALINAS

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
ESPECIALISTA EN TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

P R E S E N T A :  
DR. JOSE ANTONIO ARMERIA ZAVALA



**IMSS**

MEXICO, D. F.

1996

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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).

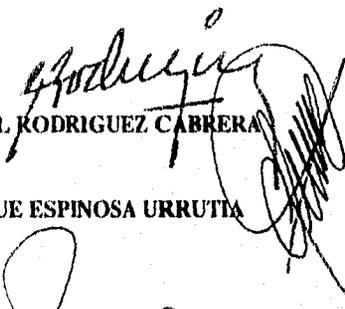
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

**PROFESOR TITULAR DEL CURSO**



**DR. JORGE AVIÑA VALENCIA**

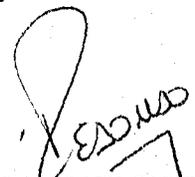
**JEFES DE DIVISION DE EDUCACION  
MEDICA E INVESTIGACION**



**DR. RAFAEL RODRIGUEZ CABRERA**

**DR. ENRIQUE ESPINOSA URRUTIA**

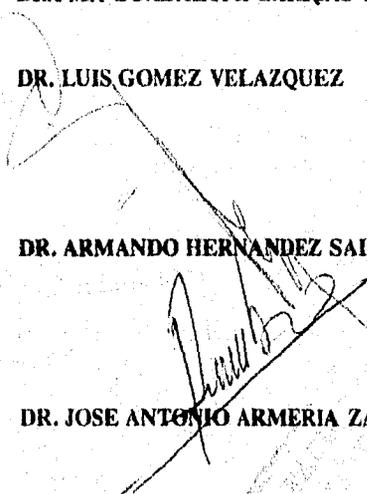
**JEFES DE EDUCACION MEDICA E  
INVESTIGACION**



**DRA MA GUADALUPE GARRÍAS GARNICA**

**DR. LUIS GOMEZ VELAZQUEZ**

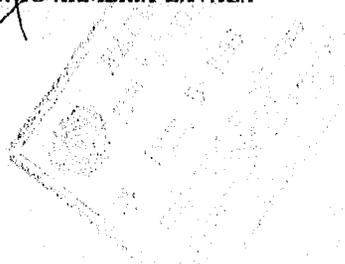
**ASESOR DE TESIS**



**DR. ARMANDO HERNANDEZ SALGADO**

**AUTOR**

**DR. JOSE ANTONIO ARMERIA ZAVALA**



## **AGRADECIMIENTOS**

### **A MI FAMILIA.**

Por permitirme dejarlos para buscar una superación como ser humano y médico

### **A MIS COMPAÑEROS**

Por ser una familia durante cuatro años y porque siempre estaremos unidos a pesar de las distancias

### **A MIS MAESTROS**

Por su persistencia al amplio conocimiento , a llevarlo a cabo oportunamente y por hacer de la especialidad ,a veces un arte

### **A MI HOSPITAL**

Porque con su enseñanza ,llevaré con una conducta similar mi actividad profesional

### **A LA ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA**

Porque al ser tan vasta , se conoce ampliamente al ser humano  
..... y se le comprende

## **DEDICATORIA**

### **A MIS PADRES . LUIS Y GRACIELA**

Por buscar la permanente superación , demostrar el respeto a los demás y por darme todo en ésta vida

### **A MIS HERMANOS . LUIS , RAFAEL, MARGARITA Y NORMA**

Gracias por ser ustedes tal como son , por toda la convivencia y alegrías interrumpidas al buscar yo ésta profesión y por apoyarme incondicionalmente en todo momento

### **A MI FAMILIA .**

Por esperar que llegue a ser lo que he buscado .

## INDICE

No. Apartado	página
1. INTRODUCCION	1
2. ANTECEDENTES CIENTIFICOS	3
3. MARCO TEORICO	7
4. JUSTIFICACION	18
5. OBJETIVOS	19
6. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
7. HIPOTESIS	21
8. MATERIAL Y METODOS	22
9. RESULTADOS	26
10. COMPLICACIONES	32
11. DISCUSION	33
12. CONCLUSIONES	36
13. BIBLIOGRAFIA	37

## INTRODUCCION

Las lesiones de la rodilla son eventos frecuentes de encontrar actualmente, no solo como causa de lesión deportiva sino también de causa laboral y como cuadros de la vida diaria, requiriéndose de instalaciones adecuadas y de un grupo médico capacitado en su identificación y manejo bien sea mediante Métodos Conservadores o Técnicas Quirúrgicas variadas empleándose para ésto una metodología previamente establecida

En nuestro medio la frecuencia de lesiones agudas de la rodilla ocupa un alto porcentaje, la identificación adecuada de éstas lesiones y la planeación de su manejo ocupa un lugar primordial, las lesiones ligamentarias agudas frecuentemente requieren de una exploración quirúrgica con fin de complemento diagnóstico y manejo integral de sus lesiones.

En el servicio de Extremidad Pélvica y Artroscopia del HTMS se tiene un promedio de 100 casos anuales de lesiones Capsuloligamentarias de la rodilla, en 1993 se tiene una casuística de 1200 cirugías totales de las cuales 112 corresponden a las lesiones Capsuloligamentarias descritas, siendo a su vez la más frecuente la Inestabilidad Ventromedial de la rodilla en aproximadamente el 62% del total de los casos, siendo la mayoría de ellas tratadas mediante la técnica de T2CM por técnica Abierta o Artroscópica, aunque son también utilizadas Otras técnicas de manejo incluyendo las técnicas de T.2, Hueso-Tendón-Hueso u otras Intra o Extraarticulares incluyendo combinaciones de las mismas.

En el HTMS se tiene como técnica quirúrgica de mayor empleo la de TCM siendo los motivos de su empleo que es la técnica que incluye manejo de las lesiones asociadas encontradas a la lesión del LCA en las que se obtiene un manejo integral a la

Inestabilidad Ventromedial en todos sus componentes observándose además una recuperación funcional suficiente para la reintegración del paciente a su vida cotidiana y funciones previas a la lesión causal de su manejo quirúrgico .

La comprensión de la diversidad de la Inestabilidad y lesiones Ligamentarias de la Rodilla además de la gran cantidad , tipos y variaciones de Técnicas Quirúrgicas para su manejo son suficientes para la realización de un protocolo de estudio , el conocimiento de una Técnica Quirúrgica , su mecanismo en la corrección de la lesión presente , su manejo Fisiátrico empleado , su evolución , resultados y complicaciones, fomentan la realización de éste estudio .

## ANTECEDENTES CIENTIFICOS

Los principios de la utilización del tendón del Semitendinoso inician con Macey en 1939 empleándolo con su base distal íntegra y mediante túneles tibial y femoral para reconstrucción del LCA, en 1968 Slocum realizó la transposición de la pata de ganso para la inestabilidad rotatoria anterointerna <sup>(1)</sup>.

En 1973 Nicholas describió su técnica de manejo de Inestabilidad Rotatoria Anterointerna (5/1) mediante Meniscectomía medial, avance del Ligamento Colateral Medial, avance a distal y medial de la Cápsula Posterointerna, Plástia del vasto medial y transposición de la pata de ganso <sup>(1)</sup>. En 1978 Cho renovó el interés del uso del Tendón del Semitendinoso conjuntamente a la Fascia lata para reconstruir el LCA <sup>(1)</sup>, Lipscomb reportó en 1979, 78 casos de reconstrucción de LCA con la técnica de Cho reportando buenos resultados <sup>(1)</sup>, Horne describió una técnica de colocación del tendón por encima del cóndilo femoral lateral no encontrando diferencias en relación a la colocación en el túnel femoral <sup>(1)</sup>, en 1982 nuevamente Lipscomb describió la asociación de Semitendinoso y Recto Interno junto con técnicas extraarticulares internas y externas con buenos resultados en el 89% de los casos <sup>(1)</sup>. En 1983 se tienen varios estudios de interés; McDaniel revisa 10 y 14 años retrospectivamente a pacientes con lesión del LCA sin manejo quirúrgico encontrando desde mínimos datos de inestabilidad hasta casos de franca sintomatología de inestabilidad y artrosis de la rodilla en el mismo grupo de pacientes <sup>(2)</sup>.

Funk encuentra asociación de la lesión del LCA y la evolución a Osteoartritis de la rodilla a distinto plazo y su disminución con la reparación del LCA lesionado <sup>(3)</sup>, Mott describe una técnica de reparación anatómica de LCA con tendón de semitendinoso <sup>(4)</sup>, Noyes estudia la resistencia tensional del LCA y los tendones de

que utilizan para su reconstrucción encontrando una resistencia en el LCA original de 1730 Newtons , en el injerto de Tendón Patelar de 2900 N. y en los Tendones de Semitendinoso de 1300 N. y de Recto Interno de 847 N., demostrando la superioridad en la resistencia del Tendón Patelar además de los cambios Biológicos que presenta durante su integración como son las fases de inicial de Necrosis ,seguida de una Revascularización y disminución de su resistencia llevando a un incremento en la producción de Colágeno , Realineación de Fibras y Maduración además de nociones sobre su rehabilitación y complicaciones <sup>(5)</sup> , Losee afirma la utilidad de la prueba de Pivot Shift para el diagnóstico de lesión del LCA <sup>(6)</sup> .

Guillén en 1985 <sup>(7)</sup> , incluye en su técnica TCM además del uso de los tendones del Semitendinoso y Recto Interno el avance de la porción refleja del Sinemembranoso Plicatura de cápsula posterointerna y reinserción del Ligamento Colateral interno para el manejo de la Laxitud Crónica Anteromedial de la rodilla con buenos resultados en el 89 % de sus casos

En estudios recientes , Strum en 1990 compara los resultados de la reconstrucción aguda o crónica del LCA con resultado de menores complicaciones en la reparación crónica pero dá importancia a las lesiones asociadas a lesión aguda para los resultados finales <sup>(8)</sup> .

Indelicato en 1990 compara el uso de tendones autólogos a aloinjerto para la reconstrucción del LCA obteniendo resultados superiores con el tendón autólogo en en 93% y 73% en alonjertos <sup>(9)</sup> , posteriormente en 1995 recapitula el manejo de las lesiones del LCM reafirmando su preferencia en el manejo conservador de las lesiones asiladas con intensivo programa de rehabilitación <sup>(10)</sup> . Gómez-Castresana en otro estudio comparativo en 1992 obtiene mejores resultados con el uso de aloinjerto unido a tendones de RI. y ST. que utilizándolos solos <sup>(11)</sup> .

Shino en 1993 reporta mejores resultados funcionales con la utilización de aloinjertos que con tendones autólogos <sup>(12)</sup>, Frndak en 1991 enfatiza en la rehabilitación postoperatoria temprana pero evitando forzar la tensión ligamentaria y la importancia de la rehabilitación muscular para mejorar sus resultados <sup>(13)</sup>, Pagnani en 1993 explica variantes anatómicas detalladas relacionadas a los tendones de RI. y ST. en las técnicas de Reconstrucción del LCA <sup>(14)</sup>, Lobenhoffer indica en 1993 que la reconstrucción del LCA sea con cualquier de las técnicas de uso de tendones de Recto Interno y Semitendinoso o Patelar se obtiene mejores resultados funcionales que con la sutura primaria del LCA original <sup>(15)</sup>

Huhgston en 1994 afirma la importancia de las lesiones del complejo ligamentario posteromedial y medial asociados a la lesión del LCA y la importancia de su reparación para mejorar los resultados de su reconstrucción <sup>(16)</sup>

Fu reafirma la importancia del LCA y LCP en la Biomecánica de la rodilla y los mecanismos de producción de la Inestabilidad en la lesión Ligamentaria <sup>(17)</sup>, Karlson compara la colocación de los tendones a través del cóndilo femoral o por arriba de éste sin encontrar diferencias significativas <sup>(18)</sup>.

Steiner compara los medios de fijación de los tendones utilizados afirmando que se tiene una mejor fijación con tornillos, arandelas dentadas y suturas aislados y aún mejor combinados que con otros métodos descritos <sup>(19)</sup>, Ciccoti revisa pacientes con lesión del LCA manejados conservadoramente encontrando datos de Inestabilidad Compensada por un buen programa de Rehabilitación en el 83% de los casos <sup>(20)</sup>.

Anderson compara la utilización de los tendones solos o unidos a la Banda Iliotibial obteniendo buenos resultados en general y reportándose de hasta el 93% a la reintegración deportiva de los pacientes <sup>(21)</sup>, Santi compara el empleo de los tendones sólo o unidos a aloinjerto para la reconstrucción del LCA encontrando resultados finales similares y sin complicaciones funcionales <sup>(22)</sup>.

Aglietti compara el tendón patelar a los tendones del RI. y ST. para la reconstrucción del LCA concluyendo que se obtienen mejores rangos de movilidad finales con RI. y ST. pero con una recuperación más rápida con el tendón patelar pero con complicaciones de dolor patelar o lesión del mecanismo extensor de la rodilla <sup>(23)</sup>.

Raab en un estudio comparativo entre la Artroscopía o Artrotomía para la reconstrucción del LCA obtiene resultados similares funcionales en cuanto a estabilidad, fuerza y rangos de movilidad <sup>(24)</sup>, Jackson describe la localización y características de los orificios y túnel tibial además la importancia de la plastía de la escotadura para la reconstrucción por Artroscopía <sup>(25)</sup>.

## MARCO TEORICO

### CLASIFICACION DE LAS LESIONES LIGAMENTARIAS

La Clasificación de las lesiones Ligamentarias de la Rodilla más aceptada es la elaborada por Hughston y Cols.<sup>(2b)</sup>, se basa en la descripción de la Inestabilidad por la dirección del desplazamiento tibial y por las lesiones estructurales presentes, son Clasificadas como Inestabilidad No Rotatoria (en un Plano o Directa) y Rotatoria (Simple o Combinada):

#### I. INESTABILIDAD NO ROTATORIA O EN UN PLANO

TIPO	PRUEBAS	LESIONES
1. MEDIAL	Prueba de Valgo	Lig Colateral Medial, Lig Capsular Medial, Cápsula Medial y pueden ser LCA y LCP
2. LATERAL	Prueba de Varo	Lig Colateral Lateral, Lig Capsular y el LCP
3. POSTERIOR	Cajón Posterior sin rotación	LCP, Complejo Lig Arcuato, Complejo Lig Oblicuo Posterior
4. ANTERIOR	Cajón Anterior sin rotación	LCA, Lig Capsular Lateral

**II. INESTABILIDAD ROTATORIA**

TIPO	PRUEBAS	LESIONES
1.- ANTEROMEDIAL	Rotación Lateral de la Tibia con el fémur Pivot Shift	LCA, Lig Capsular Medial Lig Colateral Medial Lig Oblicuo Posterior
2. ANTEROLATERAL	Rotación Medial de la Tibia con el Fémur	LCA, Lig Capsular Medial y Complejo Lig Arcuato
3. POSTEROLATERAL	El Platillo Tibial Lateral rota posterior al Fémur	Tendón del Poplíteo, Complejo Lig Arcuato, Lig Capsular Lateral y LCP
4. POSTEROMEDIAL	El Platillo Tibial medial rota posterior al Fémur	Lig Colateral Medial, Lig Capsular Mdia, Lig Oblicuo Posterior, Cápsula

**III. INESTABILIDAD ROTATORIA COMBINADA**

TIPO	PRUEBAS	LESIONES
1. ANTEROLATERAL	ANTEROMEDIAL	
2. ANTEROLATERAL	POSTEROLATERAL	
3. POSTEROLATERAL	ANTEROLATERAL	ANTEROMEDIA

## MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO

---

En el Servicio de Urgencias son revisados pacientes que acuden manifestando dolor , y sensación Inestabilidad de la rodilla ; posterior a algún evento traumático reciente , son revisados de acuerdo a maniobras externas y de acuerdo a su resultado positivo son ingresados al servicio de Miembro Pélvico .

Son tomadas Radiografías simples de la rodilla en posición anteroposterior y lateral con fin de complemento diagnóstico aunque realmente son de escasa utilidad por los pocos datos que ofrece , los casos de avulsión de espinas tibiales o fragmentos óseos intraarticulares y que el diagnóstico es desinserción ligamentaria no se incluyeron en el protocolo

Nuevamente son realizadas en el servicio las mismas maniobras externas las cuales son las de Cajón Anterior Neutro y en Rotación Lateral, Bostezo Medial , Lachman y Pivot Shift , con fin de confirmar su diagnóstico y de acuerdo a la tolerancia del paciente, éstas pruebas consisten en :

**CAJON ANTERIOR.** El paciente en decúbito dorsal, la cadera con flexión de 45º y la rodilla de 90º, el pié fijo a la mesa en posición neutra y teniendo la musculatura de la extremidad relajada, se colocan ambas manos sobre el extremo proximal y posterior de la tibia realizando una tracción hacia anterior observando el desplazamiento del extremo proximal de la tibia en relación al fémur y es medido de acuerdo al mismo , se confirma con ésta maniobra la lesión del LCA al permitirse el desplazamiento anterior de la tibia

Se realiza la misma maniobra pero teniendo el pié con rotación lateral de 20º, con ésto se confirma la lesión de además del LCA de la Cápsula posterointerna de la rodilla al permitirse el desplazamiento anterior

**BOSTEZO MEDIAL.** Se toma la extremidad entre el brazo y costado del examinador se colocan ambas manos a los lados de la rodilla y ésta en flexión de 30°, se realiza un movimiento de Valgo observando la articulación y comparando éste movimiento con la rodilla contralateral, es positiva la prueba al observar la apertura medial de la articulación valorando la integridad del Ligamento Colateral Medial

**LACHMANN.** Se toma la rodilla en flexión de 20° a 30°, con una mano se estabiliza el fémur y con otra se toma el extremo proximal de la tibia, se confirma la relajación muscular y se aplica una fuerza de desplazamiento anterior de la tibia observando su desplazamiento y corroborando la integridad de los Ligamentos Cruzados, en especial del LCA, también se realiza en la rodilla contralateral.

**PIVOT SHIFT.** Se toma la rodilla en extensión, se toma el pie en una mano y la otra mano en la cabeza del peroné, el pie se rota medialmente, se flexiona la rodilla y se aplica fuerza en dirección posterolateral al extremo proximal de la tibia además de una fuerza en valgo, a los 30° de flexión se percibe en la superficie posterior la reducción de la subluxación de la tibia en relación al fémur en la lesión del LCA

Los pacientes que ingresaron al protocolo de estudio incluyeron si no todas las pruebas, si la mayoría de ellas para confirmación de Inestabilidad Ventromedial, son programados a cirugía realizándose previa a ésta y ya bajo los efectos de la anestesia la Reexploración de la rodilla con las mismas pruebas ya descritas obteniendo en éste momento mayor veracidad de las maniobras externas o incluso la positividad de alguna de ellas no encontrada en las exploraciones iniciales.

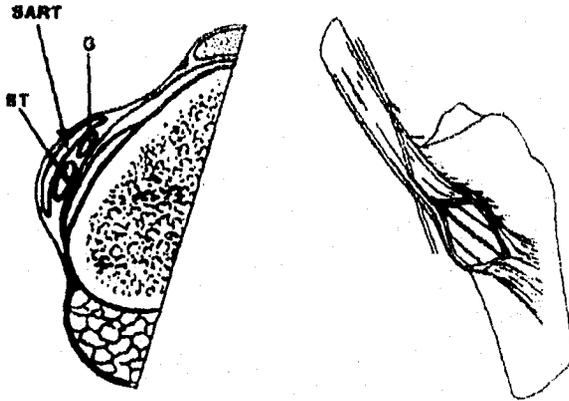
### DESCRIPCION DE LA TECNICA QUIRURGICA.

---

- I. Paciente colocado en mesa de operaciones sin soporte a extremidades pélvicas, anestesia utilizada electiva, rodillas con flexión de 90° y caderas 0° colocación de isquemia a nivel de tercio medio del muslo.
- II. Asepsia y antisepsia , campos estériles dejando descubierta la extremidad desde el tercio distal del muslo.
- III. Puede realizarse inicialmente Artroscopia diagnóstica de la rodilla con fin de corroborar la lesión del Ligamento Cruzado Anterior, integridad meniscal y condiciones intraarticulares en general.
- IV. O bien puede realizarse reparación directa iniciando con un abordaje Ventromedial infrapatelar o con el abordaje 2-2 realizado a 2 traveses de dedo del paciente del borde medial de la rótula y a 2 traveses de dedo medial a la tuberosidad tibial anterior.

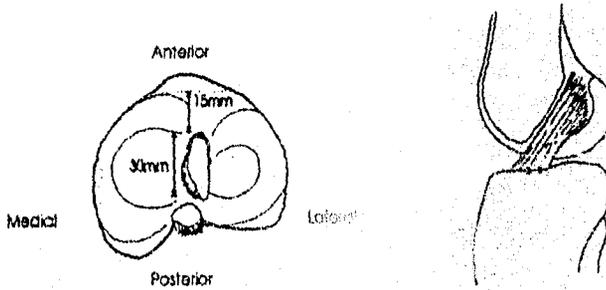
La Reconstrucción ligamentaria consta de las fases

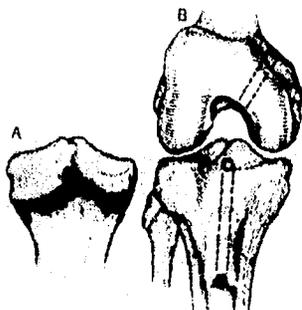
**FASE T :** Disección por planos identificando la pata de ganso y disección del tendón del Sartorio identificando los tendones del Semitendinoso y Recto Interno, disección distal manteniendo su unión tibial y referido temporal con sutura, disección proximal digital y posteriormente con tenotomos de ambos tendones, sección de ambos a nivel de su unión musculotendinosa, se refieren extremos libres por separado con sutura y surgete común.



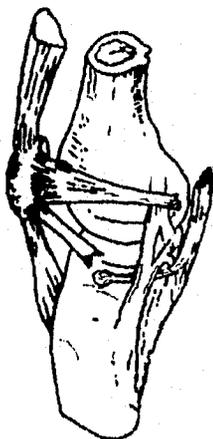
Se identifica la tuberosidad tibial anterior y 1-1.5 cm medial se perfora con broca canulada 6.0 en dirección al ángulo superointerno de la rodilla, saliendo medial al espacio preespinal anterior, se identifica escotadura intercondílea y realiza plastia de la misma con Cucharilla se elige el punto isométrico femoral de 5-7 mm por delante de la cortical posterior del cóndilo, se perfora con broca 6.0 saliendo por arriba del cóndilo femoral lateral, se realiza insición cutánea posterior en el muslo identificando la broca , se diseca

Por planos y labra lecho óseo cruento con cincel , se inserta guía de alambre pasando túneles femoral y tibial, se anclan los tendones del Semitendinoso y Recto Interno extrayéndolos por el extremo del túnel femoral, se tensan los mismos con rodilla en 90° de flexión y anclan al cóndilo femoral lateral con 2 grapas óseas o tornillos AO con arandela dentada , se corrobora la estabilidad con maniobras externas gentiles .



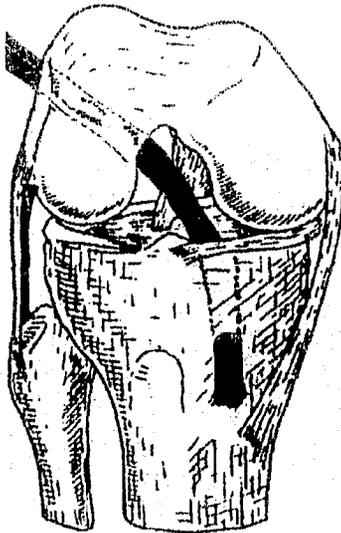


**FASE M :** Disección pericapsular dirigida al ángulo posteroimerno identificando Ligamento Colateral Medial, grado de lesión y se repara término terminal en caso de lesión o plicatura del mismo o reinserción distal o proximal se identifica por detrás la inserción de la porción refleja del tendón del Semimembranoso ,se disea su inserción y se eleva con una escama ósea, se labra un lecho cruento de 1 a 1.5 cms por delante de su sitio original, se pasa el tendón referido por debajo del Ligamento Colateral Medial y fija al lecho con una grapa ósea o tornillo AO y arandela dentada a 1.5 cms de línea articular.



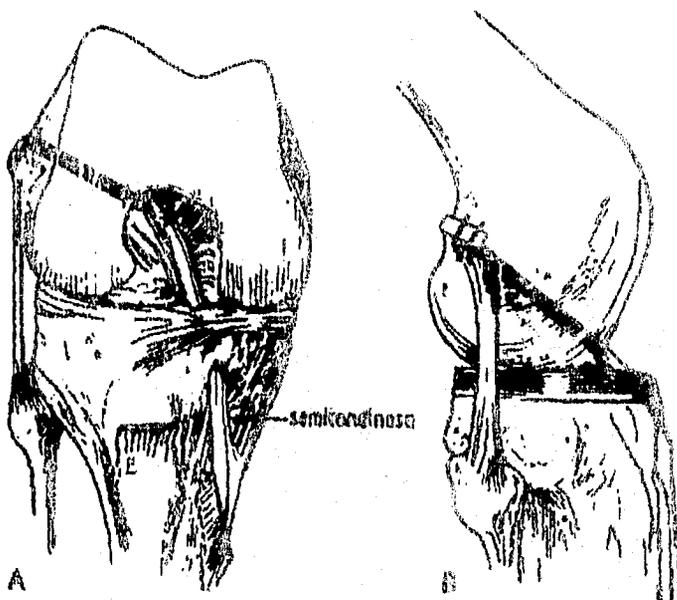
FASE C. Se identifica Cápsula Posterointerna, se sutura y plica hacia el ligamento colateral medial refiriendola a la cápsula medial , se corrobora la estabilidad medial con maniobras externas gentiles.

Se procede al cierre por planos incluyendo afrontamiento del Sartorio y fascia anterior, subcutáneo y piel con puntos aislados, dejando drenaje por presión .



V. Se mantiene la inmovilización externa de la extremidad con rodillera en mecánica en 30° de flexión y en rotación medial o bien con yeso maslopodálico

ESTADO FINAL DE LA CIRUGIA



## MANEJO POSTOPERATORIO Y REHABILITACION

---

El manejo postoperatorio consiste manejo con analgésicos comunes o bien , se llega a utilizar AINE como analgésicos o incluso Narcóticos en caso de dolor intenso

Se mantiene el drenaje por presión hasta no tener gasto o sin pasar del 2do día , la herida quirúrgica es revisada por una ventana en el yeso o retirando la parte superior de la rodillera , no se aplican soluciones o antisépticos sobre la herida , posteriormente se cierra nuevamente el yeso o cubre con la rodillera y se mantiene por las 3 semanas hasta el retiro de puntos de sutura o se retiran a la 2a semana sin modificar la inmovilización

La inmovilización externa en 30° es mantenida por las siguientes 3 semanas , bien sea con Rodillera Mecánica o con yeso muslopodálico

A partir de la 3a. semana se retira el yeso muslopodálico y mantiene con rodillera mecánica o se recoloca la previa con tope a la flexión de 90° y tope a la extensión de 15° se muestra y se indica el inicio de ejercicios isométricos e isotónicos de cuádriceps e isquiotibiales con fin de recuperación muscular de la extremidad y sin forzar los arcos de movilidad

A la 6a semana se modifica nuevamente la rodillera dejando la flexión libre al igual que la extensión , entendiéndose ya la integración tendinosa suficiente , se permite además forzar a tolerancia la flexoextensión para recuperar la movilidad completa de la rodilla , en éste momento el paciente es enviado a una unidad de Medicina Física a continuar la rehabilitacion dirigida , el fortalecimiento muscular de la extremidad y completar los arcos de movilidad de la rodilla , sin forzar extremadamente la misma para evitar ruptura de los tendones utilizados .

Posterior a su regreso de Medicina Física el paciente se mantiene con citas cada vez más distanciadas hasta su egreso definitivo del servicio indicando mantener la rehabilitación en forma permanente .

## JUSTIFICACION

LA INESTABILIDAD VENTROMEDIAL ES LA LESION ROTATORIA MAS FRECUENTE DE ENCONTRAR EN LA CASUISTICA DE LAS LESIONES LIGAMENTARIAS DE LA RODILLA EN NUESTRA UNIDAD , CON UNA FRECUENCIA DE APROXIMADAMENTE EL 62% , EL ESTABLECIMIENTO DE UN PROTOCOLO DE MANEJO ES NECESARIO PARA LA CORRECTA IDENTIFICACION DE LAS LESIONES , SU ADECUADO TRATAMIENTO DE ACUERDO A LA LESION ENCONTRADA , EVITAR LAS SECUELAS FUNCIONALES DEL PACIENTE CON UN BUEN PROGRAMA DE REHABILITACION Y REINTEGRARLO NUEVAMENTE A SUS ACTIVIDADES PREVIAS A LA LESION , SIENDO ESTO MANEJADO CON EL PROTOCOLO YA ESTABLECIDO EN EL H.T.M.S.

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

- I. EVALUAR LOS RESULTADOS FUNCIONALES FINALES EN PACIENTES CON INESTABILIDAD VENTROMEDIAL DE RODILLA MANEJADOS QUIRURGICAMENTE CON LA TECNICA T2CM

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

- II. MOSTRAR LA TECNICA QUIRURGICA UTILIZADA DE T2CM Y SUS INDICACIONES
- III. MOSTRAR UN CRITERIO DE MANEJO FISIATRICO EN PACIENTES MANEJADOS CON LA TECNICA T2CM .
- IV. DESCRIBIR LOS RESULTADOS POSTOPERATORIOS EN PACIENTES MANEJADOS CON LA TECNICA T2CM

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

LA INESTABILIDAD VENTROMEDIAL DE LA RODILLA ES UNA LESION FRECUENTE QUE REQUIERE DE UN DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO ADECUADOS. CON LA TECNICA T2CM SE OBTIENEN BUENOS RESULTADOS, SE LOGRA UNA ADECUADA ESTABILIDAD DE LA RODILLA Y SE REINTEGRA FUNCIONAL Y LABORALMENTE AL PACIENTE .

## **HIPOTESIS**

EN PACIENTES CON INESTABILIDAD VENTROMEDIAL AGUDA DE LA RODILLA , ES ADECUADO EL MANEJO QUIRURGICO MEDIANTE LA TECNICA T2CM ES Y SE OBTIENEN BUENOS RESULTADOS FUNCIONALES Y ESTABILIDAD DE LA RODILLA, LOGRANDOSE UNA REINTEGRACION FUNCIONAL MEDIANTE UN ADECUADO MANEJO FISIATRICO.

## **VARIABLE INDEPENDIENTE**

LA TECNICA QUIRURGICA EN LA INESTABILIDAD VENTROMEDIAL  
ARCOS DE MOVILIDAD

RECUPERACION MUSCULAR

## MATERIAL Y METODOS

### TIPO DE ESTUDIO

SE REALIZA UN ESTUDIO

RESTROSPECTIVO

DESCRIPTIVO

LONGITUDINAL

OBSERVACIONAL

ES UN ESTUDIO REALIZADO EN EL HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA MAGDALENA DE LAS SALINAS , EMPLEANDO LAS INSTALACIONES Y PACIENTES MANEJADOS EN EL SERVICIO DE MIEMBRO PELVICO Y ARTROSCOPIA DE ENERO 1994 A JUNIO DE 1995 EN UN TOTAL DE 18 MESES .

### UNIVERSO DE TRABAJO

Se captaron 76 casos de pacientes con Inestabilidad Ventromedial Aguda de la Rodilla los cuales al momento de su primer contacto en el servicio de Miembro Pélvico tenían un tiempo de evolución de su cuadro no mayor de 3 semanas , todos los pacientes ingresaron por el servicio de Urgencias de la unidad , no se incluyeron en el estudio casos de Inestabilidad Crónica de más de 3 semanas o incluso de años de evolución .

No fueron incluidos casos de manejo por vía Artroscópica

De los 76 pacientes iniciales , 41 habían dejado de acudir a la consulta externa o cambiaron o no se localizó su domicilio por lo que se tuvo un total de 35 pacientes los cuales fueron incluidos en el protocolo de estudio con los siguientes criterios , todos los casos fueron clasificados como Inestabilidad Ventromedial Aguda de acuerdo a la Clasificación y Parámetros ya establecidos , y fueron incluidos de acuerdo a los siguientes criterios .

#### CRITERIOS DE INCLUSION

- I. Pacientes mayores de 16 años y menores de 50 años de edad
- II. Pacientes de ambos sexos
- III. Pacientes con actividad deportiva y laboral intensa
- IV. Pacientes con diagnóstico de Inestabilidad Ventromedial Aguda de Rodilla y dispuestos a la cooperación Fisiátrica Postoperatoria

#### CRITERIOS DE NO INCLUSION

- I. Pacientes menores de 16 años y mayores de 50 años de edad
- II. Pacientes con baja actividad deportiva, laboral o funcional
- III. Enfermedades concomitantes locales o sistémicas
- IV. Pacientes con Inestabilidad Simple o Combinada

### CRITERIOS DE ELIMINACION

- I. Pacientes que no acudieron o abandonaron el tratamiento
- II. Pacientes que ameritaron otra técnica quirúrgica como manejo

Se estudiaron 28 hombres y 7 mujeres con un promedio de edad de 30.1 años (rango de 16 a 50), se encontraron lesiones de 19 rodillas de lado derecho y 16 de lado izquierdo, todos los pacientes fueron manejados quirúrgicamente con la técnica de T2CM en forma abierta y posteriormente vista su evolución en el Servicio hasta su egreso y control en la consulta externa del servicio.

Los mecanismos de lesión identificados son Caída de altura en 16 casos, Accidente automovilístico en 7, Lesiones en juego de fútbol y atropellamiento en 5 casos

Los días de estancia promedio son 6 días (rango de 3 a 19 en el caso de Fx Femoral y Humeral de un paciente), el promedio del día de ingreso a la realización de la cirugía son de 3.8 días (rango de 1 a 15 días en el mismo paciente de la Fx Femoral y Humeral).

16 pacientes fueron manejados postoperatoriamente con rodillera mecánica, 11 con yeso muslo podálico y 5 con calza muslo podálica y posteriormente de acuerdo a los parámetros de evaluación ya mencionados

Los pacientes fueron revisados nuevamente a su regreso de Medicina Física de acuerdo a su Estabilidad a las pruebas de Cajón Anterior y Bostezo Medial, Dolor, Arcos de Movilidad a la Flexión y Extensión, Grado de Recuperación Muscular y Otras Condiciones Secundarias de acuerdo a los siguientes parámetros:

**DOLOR** . Sin dolor a algún tipo de actividad I , dolor ocasional posterior a la actividad física II , dolor Frecuente posterior a la actividad física III , Siempre dolor posterior a la actividad física IV

**ESTABILIDAD**. Cajón Anterior , Leve - menos de 5 mm de desplazamiento (+) , Moderado de 5 a 10 mm (++) y Severo de más de 10 mm (+++). no se utilizó algún instrumento de medición, sólo fue por valoración clínica

**Bostezo Medial** , realizado en extensión completa y de acuerdo a los grados de desplazamiento lateral de la extremidad , leve hasta 5° (+), moderado hasta 10° (++) y severo de más de 10° (+++) .

**ARCOS DE MOVILIDAD**. De acuerdo a los grados de flexión y extensión pasivas encontrados a las 3 , 6 , 9 semanas y al momento de su Revisión

**RECUPERACION MUSCULAR** . De acuerdo a la Escala de Daniels 1 a 5 en el momento de su revisión

## RESULTADOS

Todos los pacientes cumplían con el diagnóstico de Inestabilidad Ventromedial Aguda y fueron manejados quirúrgicamente con la técnica T2CM en forma abierta ,durante la realización de la misma se encontraron las siguientes lesiones y manejos asociados realizados a la reconstrucción del LCA:

Lesión de Ligamento Cruzado posterior que requirió de reparación 1 caso , y en 1 caso no se realizó reparación

Remodelación de Menisco Lateral en 5 casos.

Reparación de Cápsula Posteromedial 4 casos

Reinserción Menisco Medial 2 casos

Fx Femur Ipsilateral y Fx Húmero Contralateral 1 caso

Fx Femur Ipsilateral 1 caso

Meniscectomía Bilateral 1 caso

Remodelación Menisco Medial 1 caso

Herida de huesco poplíteo que requirió injerto cutáneo 1 caso

Ruptura de Angulo posterointerno con lesión de Ciático Poplíteo Externo , Bíceps Crural y Poplíteo 1 caso

Reparación de Semimembranoso , Ligamento Cruzado Posterior y Cápsula Posteromedial , 1 caso

Fx Escafoides carpal que requirió manejo quirúrgico 1 caso

Traumatismo Craneoencefálico II y Hemorragia Subaracnoidea 1 caso

## ANALISIS DE RESULTADOS

---

En la 3er. semana de la cirugía se encontraron los siguientes resultados promedio de los 35 pacientes en total : Arcos de Movilidad : Flexión 62.6° , Extensión -22.8° .

En la 6a. semana se tienen los resultados : Flexión 95.3° , Extensión -9.5° .

En el momento de su revisión posterior a la Rehabilitación dirigida se tienen los Resultados :

Arcos de Movilidad con Flexión 97.1° (Rango 120 a 65°) , Extensión -7.0° (Rango de -20 a 0°),

Cajón Anterior de + 18 pacientes , ++ 15 pacientes y +++ 2 pacientes

Bostezo Medial de + 16 pacientes , ++ 19 pacientes y +++ 0 pacientes

Dolor a la actividad física ; Sin dolor 10 pacientes , Dolor Ocasional 15 pacientes , Dolor Frecuente 10 pacientes

La Recuperación Muscular de 3 en 11 pacientes y de 4 en 24 pacientes .

ANALISIS POR TABLAS DE RESULTADOS

1. TABLA POR DOLOR

TIPO	No.
SIN DOLOR	15 (43%)
OCASIONAL	13 (37%)
FRECUENTE	7 (20%)
PERMANENTE	0 (0%)

2. TABLA POR ESTABILIDAD

TIPO	No.
CAJON ANTERIOR	
+	18 (51.4%)
++	15 (42.8%)
+++	2 (5.8%)
BOSTEZO MEDIAL	
+	25 (71.4%)
++	9 (25.7%)
+++	1 (2.9%)

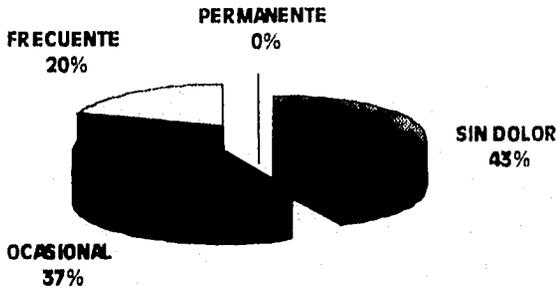
3. TABLA POR ARCOS DE MOVILIDAD

TIPO	No.
COMPLETA (Ext 0°-Flex > 120°)	1 (2.8%)
MINIMA LIMITAC.(Ext > -5° . Flex < 120°)	20 (57%)
MODERADA LIMITAC.(Ext > -10° . Flex < 100°)	10 (29%)
SEVERA LIMITACION (Ext > -15° . Flex < 90°)	4 (11%)

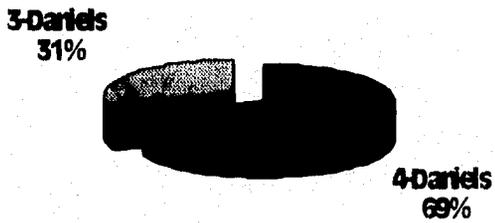
4. TABLA POR RECUPERACION MUSCULAR

TIPO	No.
4 - DANIELS	24 (68.5%)
3 - DANIELS	11 (31.5%)

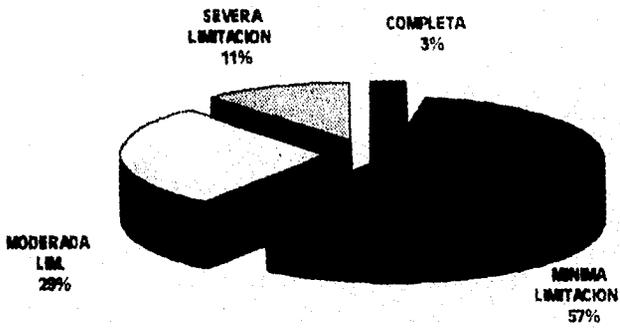
### FRECUENCIA DE DOLOR

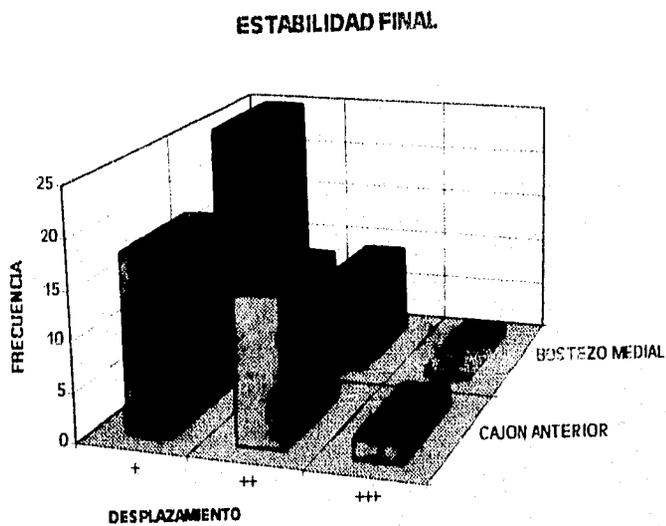


### RECUPERACION MUSCULAR



### ARCOS DE MOVILIDAD FINAL





## COMPLICACIONES

1. Se tuvieron 3 casos de lesión de Ligamento cruzado Posterior , 2 de ellos fueron reparados y uno no lo fué , en éste caso se tiene desplazamiento de cajón anterior y posterior
2. Se tuvo un caso de fractura diafisaria femoral ipsilateral y humeral contralateral además de lesión de la cápsula articular y de ambos meniscos en la misma paciente de lesión del LCA requiriendo de una prolongada estancia intrahospitalaria y múltiples manejos quirúrgicos retrasándose además su Rehabilitación
3. No se identificaron Rupturas de los Tendones de ST y RI durante el periodo de Rehabilitación

## DISCUSION

La Inestabilidad Ventromedial Aguda de la Rodilla es frecuente de encontrar posterior a eventos traumáticos de la articulación y ocupa una alta causa de consulta en el HTMS

Es frecuente de encontrar tanto en pacientes jóvenes o en etapa productiva así como en pacientes con baja actividad física o personas con vida sedentaria , la elección de los casos de ser manejados conservadoramente con una rehabilitación adecuada para su caso es suficiente sin necesidad de someterlo a manejo quirúrgico , pero en pacientes con una actividad física , laboral o deportiva intensa está indicado el manejo quirúrgico con fin de ofrecerle al paciente una mejor y suficiente recuperación

La diversidad de técnicas quirúrgicas de acuerdo al tipo de lesión ligamentaria de la rodilla permite el elegir la forma de manejo de la lesión con la técnica que cumpla con los requisitos ideales , en las técnicas intraarticulares se tienen las modalidades de reparación primaria o sustitución con auto o aloinjertos , de acuerdo a la literatura reportada se obtienen mejores resultados con reparación primaria si es realizada de acuerdo a las técnicas establecidas de reinserción ligamentaria o refuerzos combinados , o bien con la utilización de autoinjertos como los de Tendón Patelar o Semitendinoso y Recto Interno además de otros , son técnicas en desconocimiento en nuestra unidad las de utilización de aloinjertos

La Inestabilidad descrita presenta mayor frecuencia en el sexo masculino , y está relacionada a las actividades laborales o relacionados a accidentes mayores , no presenta diferencias en cuanto al lado lesionado, derecho o izquierdo , los métodos puramente clínicos de diagnóstico utilizados dieron en todos los casos el diagnóstico de la lesión teniéndose poca utilidad el empleo de métodos radiográficos para el diagnóstico primario y sólo fueron empleados como apoyo a la impresión clínica, el

---

---

manejo de las lesiones encontradas fueron manejadas con la técnica ya descrita y las lesiones asociadas de acuerdo a su tipo y necesidad

En los resultados finales se encuentra de acuerdo a los parámetros valorados:

**DOLOR RESIDUAL** : sin dolor en algún momento posterior a la actividad física intensa en el 43% de los casos, dolor ocasional posterior a la misma en el 37% y frecuente en el 20% . de acuerdo a la literatura reportada se tiene una mayor frecuencia de dolor de origen anterior de la rodilla en casos de utilización del tendón patelar como autoinjerto . En la técnica de T2CM se tiene incluso como frecuente complicación la de lesión del Nervio Infrarrotuliano por su cercana relación al tendón del músculo sartorio teniendo hipostesia localizada al área quirúrgica , el dolor en ésta técnica se relaciona a la amplia disección pericapsular realizada y a la artrotomía anterior para el abordaje a la articulación con su fibrosis secundaria además a la posible aparición de una Artrofibrosis con el consiguiente dolor y sobre todo limitación funcional

**ESTABILIDAD DE LA RODILLA**, se tiene en cuanto a la estabilidad anterior final un desplazamiento anterior menor de 5 mm, en el 51% de los casos , menor de 10 mm en el 42% y mayor de los 10 mm en el 5% , se explica la variable laxitud por los cambios Histológicos observados en los tendones utilizados y su localización intraarticular , ya descritos en la literatura en los que se incluye una disminución en la resistencia original del tendón . En la superficie medial se tienen mejores resultados con una inestabilidad menor de 5° de desplazamiento del 71% , menor de 10° en el 25% y de más de 10° en el 2% ésto se relaciona a los procedimientos de avance del Semimebrano , la plicatura de la Cápsula y la Reinserción o plicatura o avance del Ligamento colateral medial que en combinación todas ellas aseguran una mayor recuperación en la estabilidad medial y sobre todo

porque se está tratando quirúrgicamente una Inestabilidad Ligamentaria de tipo Rotatoria en las que se asocian varios tipos de lesiones .

En los arcos de movilidad finales se tienen resultados de movilidad completa en el 2% , de movilidad mínimamente limitada en el 57% , en la limitación moderada en el 29% , se considera ésta limitación por la fibrosis secundaria de partes blandas pericapsulares, la misma cápsula articular y el mismo procedimiento intraarticular realizado, en la misma técnica quirúrgica pero realizada Artroscópicamente se tienen mejores resultados por una mejor recuperación de la movilidad .

**RECUPERACION MUSCULAR.** Se tienen resultados de recuperación 4 de Daniels en el 68.5% como excelentes y de 3 en el 31.5% considerados buenos , esto se relaciona al dolor residual que limita la rehabilitación y por lo tanto la recuperación muscular por las complicaciones mismas de la cirugía por los motivos ya previamente mencionados .

### CONCLUSIONES

1. Las lesiones Cápsuloligamentarias de la Rodilla es el tipo de Inestabilidad Rotatoria más frecuente de encontrar en forma aguda o crónica y ocupa una elevada casuística en nuestro medio , además de una alta frecuencia de identificación y manejo en nuestra unidad con medidas conservadoras o quirúrgicas
2. En la forma aguda la Técnica Quirúrgica de T2CM ofrece buenos resultados en la recuperación y reintegración funcional del paciente al lograrse una buena recuperación en la Estabilidad de la Rodilla
3. La Técnica T2CM por su manejo tanto Intraarticular como Extraarticular corrige satisfactoriamente y en forma suficiente la Inestabilidad Ventromedial Aguda de la Rodilla, sin embargo limita funcionalmente los últimos rangos de los arcos de movilidad y la estabilidad final no es en todos los casos excelente
4. La Técnica T2CM es de relativamente fácil realización pero requiere de ser realizada en forma completa y adecuada para obtener buenos resultados
5. Además de la técnica Quirúrgica, se requiere de un adecuado y dirigido programa permanente de Rehabilitación muscular y articular para obtener buenos arcos de movilidad finales de la extremidad y una suficiente recuperación muscular a fin de obtener la funcionalidad de la extremidad y el paciente .

---

---

**BIBLIOGRAFIA**

1. Scott W:N: La Rodilla, Lesiones del Ligamento y el Mecanismo Extensor, Mosby Year Book 1992 : 59-79.
2. McDaniel J., Dameron T., The untreated ACL rupture , Clin Orthop No 172 Jan-Feb 1983 , 158-163.
3. Funk J., Osteoarthritis of the Knee following Ligamentous Injury , Clin. Orthop.No172 Jan-Feb 1983 154-157
4. Mott W., Semitendinosus anatomic reconstruction for ACL insufficiency , Clin Orthop No 172, Jan-Feb 1983 , 90-92.
5. Noyes F., Better D., Intraarticular cruciate reconstruction , Clin Orthop, No 172 Jan-Feb 1983 71-77.
6. Losse R., Concepts of the Pivot Shift, Clin Orthop No 172 Jan-Feb 1983 45-51
7. Guillén García P., Martínez J, La Técnica TCM para el tratamiento de las Laxitudes Crónicas Anteromediales de la Rodilla , Rev Ortopedia y Traumatología 1985 , 29 1B No. 3, (377.382) .
8. Strum G., Friedman M, Acute ACL reconstruction , Clin Orthop No 253 , Apr 1990 184-189.
9. Indelicato P., Bitar E., Clinical comparison of freeze-dried and fresh frozen patellar allografts for ACL reconstruction of the knee , Am Journal of Sports Medicine Vol 18 No. 4 1990, 335-342.
10. Indelicato P., Isolated Medial Collateral Ligament Injuries in the Knee , J Am Acad Orthop Surg 1995 Vol 3, No 1 , Jan - Feb 1995.
11. Gomez-Castresana F, Bastos M., Semitendinosus Kennedy ligament augmentation device ACL reconstruction . Clin Orthop 1992 Vol 283 Oct , 21-23.
12. Shino K., Nakata K., Quantitative evaluation after Arthroscopic ACL reconstruction Am Journal of Sports Medicine Vol 21. No 4 1993, 609-615.

13. Frudak P., Berasi C., Rehabilitation concerns following ACL reconstruction. *Am Journal of Sports Medicine* 1991, Nov 12 (5) 338-346.
14. Pagnani M., Warner J., Anatomic considerations in harvesting the semitendinosus and gracilis tendons and a technique of harvest, *Am Journal of Sports Medicine* 1993 Vol 21 No 4, 565-571.
15. Lobenhoffer P., Tschernig H., Indications for ACL reconstruction current surgical techniques, choice of trasplant MEDLINE 1993.
16. Hughston J., The importance of posterior oblique ligaments in repair of acute tears of the medial ligaments in knees and without an associated rupture of the ACL. *J Bone Joint Surg*, Sep 1994 Vol 76-A, No 9 1328-1344.
17. Fu P., Horner C., Biomechanics of Knee Ligaments. *J Bone Joint Surg* 75-A No 11, Nov 1993, 1716-1727
18. Karlson J., Steiner M., ACL Reconstruction using Gracilis and Semitendinosus tendons, *Am Journal of Sports Medicine*, 1994 Sep - Oct 22 (5) 659-666.
19. Steiner M., Hecker A., ACL graft fixation, *Am Journal of Sports Medicine* 1994 Vol 22 No 2.
20. Ciccotti M., Lombardo S., Non-operative treatment of ruptures of the ACL in middle-aged patients, *J Bone Joint Surg* 1994 Vol 76 -A No 9, Sep 1994.
21. Anderson A., Lipscomb A., ACL Reconstruction using Gracilis and Semitendinosus tendons augmented by the loose tibial band tenodesis, *Am Journal of Sports Medicine* 1994, Sep- Oct 22 (5) 620- 626
22. Santi M., Richardson A., The ligament augmentation device in hamstring grafts for reconstruction of the ACL, *Am Journal of Sports Medicine* 1994 Jul-Aug 22 (4) 524.530.
23. Aglietti P., P. Buzzi. Patellar Tendon vs doubled semitendinosus and gracilis tendons for ACL reconstruction, *Am Journal of Sports Medicine* 1994, Mar - Apr 22 (2) 217-218.

24. Raab D., Fischer D., Comparison of Arthroscopic and open reconstruction of ACL. Am Journal of Sports Medicine Vol 21, No 5, 1994 680-684.
25. Jackson D., Gasser S., Tibial tunnel placement in ACL reconstruction, Journal of Arthroscopic and related surgery 1994, 10 (2) 124- 131.
26. Insall J N, Surgery of the Knee, Churchill Livingstone 1993, 2nd. edition : Vol I, Section III, 387-422.
27. Browner B., Jupiter J., Levine A., Skeletal Trauma, Saunders, 1992, Vol II, Section IV, Ch. 49 : 1717 - 1769
28. Cobo-Oliveros D., García Dorantes V., Analisis de los resultados del manejo de la inestabilidad ventromedial de la rodilla con la tecnica Tendón Semitendinoso Cápsula-Semimembranoso, Tesis de Postgrado HTMS-UNAM 1993.
29. Crenshaw A., Campbell Cirugía Ortopédica, Cap 33 Lesiones de la Rodilla, Vol 2, 8a. Edición 1993, Pag 1473 - 1489
- Parisien S. Arthroscopic Surgery, Mc Graw Hill 1988, 206-212.