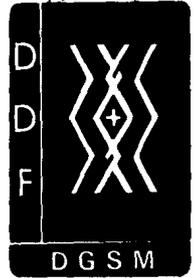




Universidad Nacional Autónoma de México

11245
2 es 11

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
Dirección General de Servicios Médicos del D.F.
DIRECCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
Curso Universitario de Especialización en
Traumatología y Ortopedia



**“TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LAS LESIONES
LIGAMENTARIAS EN RODILLAS TRAUMATIZADAS
EN ETAPA AGUDA MEDIANTE EL EMPLEO DE
SUTURAS SINTETICAS ABSORBIBLES DE
ACIDO POLIGLICOLICO.”**

TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA

PRESENTA

DR. SAUL CASTRO JAIMES

Para Obtener el Grado de:

ESPECIALISTA EN TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

Asesor de Tesis:

DR. SERGIO CAÑEDO ROBLES

Director de Tesis y Jefe del Curso:

DR. JORGE GARCIA LEON.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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 está 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.

CONTENIDO O INDICE:

1.- DATOS GENERALES -----	Pag. 1
2.- ESPACIO -----	" 2
3.- VoBo REVISION -----	" 3
4.- CONTENIDO O INDICE -----	" 4
5.- INTRODUCCION -----	pags 5-7
6.- HIPOTESIS -----	pag. 7
7.- OBJETIVOS -----	pag. 8
8.- GENERALIDADES: Anatomía y Fisiología -----	pags 8-16
9.- MATERIAL Y METODOS -----	Pags 17-18
10.- PRESENTACION Y ANALISIS DE LOS RESULTADOS -----	pags 18-19
11.- FOTOS 1 Y 2 (GRUPO I) -----	Pag 20
12.- FOTOS 3 A 7 (GRUPO II) -----	pag 20-21
13.- FOTOS 8 A 11 (GRUPO III) -----	pag 22
14.- FOTOS 12 A 21 (GRUPO IV) -----	pag 23-25
15.- CUADROS DE SEGUIMIENTO EVOLUTIVO -----	pag 26-29
16.- COMENTARIO -----	pag 30
17.- CONCLUSIONES -----	pag 30
18.- BIBLIOGRAFIA -----	pag 30-32

INTRODUCCION

Con los traumatismos que ocurren secundario al aumento de -- vehículos y el creciente auge de la práctica de deportes competi-- tivos y recreacionales, las lesiones traumáticas de los ligamen-- tos de la rodilla son cada vez más comunes.

La rotura completa de los ligamentos en forma aislada es ra-- ra, sin la lesión de otros elementos, porque el desplazamiento -- articular extremo requerido para romper un ligamento tiene que -- acarrear por lo menos cierta tracción de los otros elementos de -- sostén.

El objetivo del tratamiento quirúrgico de las lesiones trau-- máticas de los ligamentos de la rodilla es restaurar la anatomía-- y la estabilidad de una manera que se aproxime lo más posible al-- estado previo al traumatismo, ya que al no restaurarse la estabi-- lidad normal de la rodilla los otros elementos como meniscos, si-- novial y superficies articulares se recienten todavía más redu-- ciéndose la capacidad funcional y con ello las actividades del in-- dividuo.

Se dice que las características anatómicas, la microarquitec-- tura de los ligamentos, la posición de la articulación y la direc-- ción de la carga, determinan qué fibras soportan mayor fuerza y -- se alargan más durante la actividad, por lo tanto, el tipo de fa-- llas que ocurren en la clínica.

La fibra colágena no es extensible y empieza a claudicar --- cuando se alarga un 7 a 8 %. De la cantidad de fibras colágenas -- lesionadas en el ligamento, depende que esta tenga disrupción fun-- cional o morfológica ^{1,3,15}.

Aunque la colágena es rápidamente sintetizada por la lesión-- la fuerza se recobra lentamente. Este es de particular relevancia -- en la cicatrización de tejido de gran fuerza tensil natural como: -- tendones, ligamentos y aponeurosis ⁶.

La evolución final de las lesiones de los ligamentos de la -- rodilla, depende de que se haga un diagnóstico completo y exacto-- seguido de una corrección quirúrgica sin pérdida de tiempo si es-- ta es necesaria, y por la rehabilitación de las unidades de ses--

ten musculotendinosas de la región de la rodilla ³.

Para reparar estas lesiones se usó inicialmente el manejo -- conservador con inmovilización externa únicamente, reportándose -- casos con malos resultados funcionales.

Posteriormente se efectuaron técnicas quirúrgicas usando diferentes materiales de sutura tales como: seda, alambre, nylon, -- catgut así como suturas sintéticas absorbibles; observándose con -- algunos importantes reacciones fibrosas, con otros ruptura de los -- materiales de sutura y con otros más buenos resultados.

El ácido poliglicólico es un material que constituye un defi -- nido progreso en cuanto a la composición de las suturas.

Se trata de una sutura sintética trenzada, multifilamentosa, -- absorbible por los tejidos corporales, (DEXON). Es un polímero -- del ácido glicólico (ácido hidroacético) que se obtiene en fila -- mentes, estas hebras se mantienen en los tejidos durante más tiem -- po; su absorción es hasta los tres meses aproximadamente mediante -- hidrólisis enzimática, la que es efectuada únicamente por varia -- ción hacia la alcalinidad del PH.^{1,6}.

La fuerza de tensión de una sutura es la fuerza necesaria pa -- ra romperla, dividirla entre su área seccional y comparada cuando -- ha sido anudada, efectuando la tracción sobre una hebra. Dicha -- fuerza en las suturas de ácido poliglicólico es de 340 Newtons -- (1 newton = 0.102 Kp).

La resistencia del material de sutura al paso por los tejidos -- y la que presenta cuando se practica el nudo, con el extremo con -- trario, se conoce como coeficiente de fricción; Taylor (1938) -- encontró que los materiales con un alto coeficiente de fricción -- tienen, en relación lineal, alta seguridad en el nudo. Siendo para -- el ácido poliglicólico de 0.117 sutura-sutura y de 0.300 sutura -- fascia.

La fuerza de tensión interna o estrés del material de sutura -- es la fuerza que causa elongación, la que puede ser longitudinal -- de compresión o angular. La relación entre elongación y estrés es -- la curva de elasticidad. Cuando se aplica fuerza de tensión a un -- material observando la elasticidad (momento en el cual no regresa -- a su longitud inicial si se rebasa) y el punto de rompimiento (en

que ocurre fragmentación del material).

Cuando empleamos un material de sutura consideramos el tiempo que se tarda en obtener la resistencia necesaria y de acuerdo con esto, el tiempo en que la sutura pierde el mayor porcentaje de su resistencia original. Es más rápida la pérdida de la resistencia original en los materiales de calibre más delgado, en el ácido poliglicólico del No. 0, a los 28 días es aun de 100%.^{1,6,7}

En cuanto a la seguridad relativa en el nudo para el ácido poliglicólico una combinación segura en 90% es la suma de tres nudos cuadrados o bien uno de cirujano más uno cuadrado.⁸

En estudios realizados en forma comparativa usando materiales de sutura absorbibles de ácido poliglicólico y no absorbibles de Nylon y Alambre; se encontró que en ambos grupos las complicaciones postoperatorias fueron raras y no serias.

En el grupo donde se usó sutura de ácido poliglicólico la cicatrización de las heridas fué más rápida y la inflamación local e irritación fueron raras.¹²

Uno de los problemas vistos es la relativa y rápida disminución de la fuerza tensil del ácido poliglicólico. Después de 14 días es de solo 55% de la observada en la evaluación inicial.¹²

Como la situación inicial de la estabilidad no está clara especialmente en el desgarramiento del ligamento cruzado anterior, concluyen que es imperativo escoger un material de sutura que no sólo sea absorbible e inerte sino con una duradera fuerza tensil.^{3,7,8,4,5,14,15,16 y 17}

De una forma o de otra la mayoría de los autores coinciden actualmente en que el manejo quirúrgico de las lesiones ligamentosas de la rodilla en etapa aguda, da mejores resultados que el tratamiento conservador.

H I P O T E S I S :

Si se utiliza un material sintético absorbible como son las suturas multifilamentosas trenzadas de ácido poliglicólico en el tratamiento quirúrgico de las lesiones ligamentarias de la rodilla, la fibrosis y la rigidez secundarias que se producen serán menores en relación con otros materiales de sutura.

OBJETIVOS:

- 1.- Demostrar la efectividad de un material sintético absorbible como son las suturas de ácido poliglicólico en la reparación de las lesiones ligamentarias agudas en rodillas traumatizadas.
- 2.- Demostrar que su periodo de reabsorción y su fuerza tensil nes proporcionan un tiempo suficiente para -- una buena cicatrización de los ligamentos lesionados
- 3.- Valorar la estabilidad obtenida, la recuperación de la función de la articulación o bien la fibrosis y - la rigidez secundaria.

GENERALIDADES:

ANATOMIA:

La rodilla es una de las articulaciones que con mayor frecuencia se traumatizan a causa de su estructura anatómica, de su exposición a fuerzas externas y de las demandas funcionales que se le imponen.

Para entender las lesiones que ocurren en las rodillas es fundamental conocer la anatomía normal de la misma.

Aunque se ha dado mucho énfasis a los ligamentos de la rodilla, lo cierto es que estos solos no bastan para mantener la estabilidad de la articulación si no cuentan con la acción suplementaria de sus respectivos músculos y tendones.

Clasificándose los elementos de la rodilla en tres categorías amplias:

- 1.- Oseos
- 2.- Extraarticulares
- 3.- Intraarticulares

ELEMENTOS OSEOS:

Los elementos óseos de la rodilla son: 1) rótula, 2) cóndilos

distales del fémur, y 3) mesetas o cóndilos proximales de la tibia.

La rodilla se suele considerar una articulación en bisagra (trocleartrosis), cuando en realidad es más complicada porque, aparte de la flexión y la extensión, su movimiento también tiene un componente rotatorio.

Los cóndilos femorales son dos eminencias redondeadas de curvatura excéntrica, de modo que su porción anterior es un segmento de ovoide y su porción posterior un segmento de esfera. Por lo tanto, los cóndilos son más curvos por delante que por detrás; -- por delante están un tanto aplanados, lo cual provee mayor superficie de contacto y, por lo tanto, mayor transmisión de peso. Los cóndilos sobresalen muy poco por delante de la diáfisis femoral, pero mucho por detrás. El surco que está por delante, entre los cóndilos, es el surco patelofemoral o tróclea, que acepta a la rótula. Por detrás los cóndilos se hallan separados por la escotadura intercondilea. La superficie articular del cóndilo interno es más larga que la del externo, pero este último es más ancho. El eje mayor del cóndilo externo está orientado en esencia, a lo largo del plano sagital, mientras que el cóndilo interno suele formar un ángulo de 22 grados con él.

El extremo proximal expandido de la tibia forma dos superficies un tanto planas, llamadas cóndilos o mesetas, que se articulan con los cóndilos femorales. En la línea media estas superficies están separadas por la eminencia intercondilea, con sus tubérculos intercondiliosos interno y externo. Por delante y por detrás de la eminencia intercondilea están las áreas que prestan inserción a los ligamentos cruzados y a los meniscos.

El labio posterior del cóndilo externo de la tibia es redondeado en el sitio donde el menisco externo se desliza hacia atrás al flexionar la rodilla.

La rótula es un hueso sesamoide un tanto triangular más ancho en su polo proximal que en su polo distal. La superficie articular de la rótula presenta una cresta vertical que la divide en una faceta o carilla interna más pequeña y otra externa más grande

Cuando la rodilla está extendida, la rótula cabalga sobre el margen articular del surco femoral. En la extensión la porción -- distal de la carilla retuliana externa se articula con el cóndilo externo del fémur, pero la carilla interna apenas hace contacto - con el cóndilo interno del fémur hasta que la articulación se a-- proxima a la flexión completa. A los 45 grados de flexión, el con- tacto se desplaza en dirección proximal a la porción media de la carilla articular. En la flexión completa, las porciones proxima- les de ambas carillas están en contacto con el fémur; durante la flexión y la extensión la rótula se desplaza unos 7 a 8 cms. en - relación con los cóndilos femorales. En la flexión máxima se apli ca más presión a la carilla medial.

ELEMENTOS EXTRAARTICULARES:

Los elementos extraarticulares importantes que contribuyen a la función de esta articulación o influyen sobre ella son: sino-- vial, cápsula, ligamentos laterales y unidades musculotendinosas que la cruzan. Las unidades musculotendinosas principales son el mecanismo del cuádriceps, el gemelo, los grupos interno y externo de la corva y el poplíteo.

El tendón del cuádriceps se inserta en el polo proximal de - la rótula. Los cuatro componentes forman un tendón trilaminado -- que se inserta en la rótula. El tendón del recto anterior del mus- le se aplana justo antes de llegar a la rótula y se convierte en- la lámina anterior, que se inserta en el borde anterior del polo- proximal. El tendón del músculo crural sigue descendiendo como la lámina más profunda del tendón del cuádriceps y va a insertarse - en el borde posterior del polo proximal.

La lámina media, en cambio, está constituida por los bordes- confluentes de los vastos externo e interno.

Las fibras del retináculo interno formado por la aponeurosis del vasto interno, se insertan directamente al costado de la rótula para contribuir a impedir que ésta se desplace hacia afuera du- rante la flexión. El tendón rotuliano nace en la punta o polo dis- tal de la rótula y desciende para insertarse en la tuberosidad de la tibia.

El gemelo, que es el músculo más potente de la pantorrilla -

surca la cara posterior de la rodilla en íntima relación con la cápsula posterior, desde sus orígenes en la cara posterior de los cóndilos interno y externo del fémur.

" Pata de ganso " es el nombre que se le da a la inserción conjunta del sartorio, recto interno y semitendinoso juntos a la cara interna y proximal de la tibia. Estos músculos son los flexores primarios de la rodilla; ejercen una influencia secundaria sobre la tibia como rotadores internos y contribuyen a proteger la rodilla de los esfuerzos rotatorios y valgos. Su equivalente en el lado externo de la rodilla es la recia inserción del bíceps -- crural en la cabeza del peroné, en la parte externa de la tibia y parte posterior de la cápsula articular. Este músculo es un fuerte flexor de la rodilla que al mismo tiempo hace rotar con fuerza la tibia hacia afuera; estabiliza la rotación impidiendo que la tibia se luxe hacia adelante sobre el fémur al hacer flexión.

Sus contribuciones al ligamento poplíteo arqueado, que está en el ángulo posteroexterno de la rodilla, también proporcionan estabilidad rotacional y protege la rodilla de los esfuerzos en varo. El tracto iliotibial que es el tercio posterior de la banda iliotibial, se inserta por arriba en el apicóndilo externo del fémur y por abajo en el tubérculo externo de la tibia (tubérculo de Gerdy), formando así un ligamento adicional que se continúa -- por delante con el vasto externo y por detrás con el bíceps.

La banda iliotibial se desplaza hacia adelante en la extensión y hacia atrás en la flexión, pero se mantiene tensa en ambas posiciones. Durante la flexión la banda iliotibial, el tendón del poplíteo y el ligamento lateral peroneo se entrecruzan, mientras que la banda iliotibial y el tendón del bíceps se mantienen paralelos entre sí, al igual que en la extensión de manera que todo -- esto contribuye a reforzar la estabilidad lateral.

El músculo poplíteo tiene tres orígenes, el más fuerte de -- los cuales corresponde al cóndilo externo del fémur. Los otros están en el peroné y en el asta posterior del menisco externo.

Los orígenes femoral y peroneo constituyen los brazos del ligamento oblicuo en "Y", estos brazos están unidos entre sí por la cápsula y por el menisco externo en su origen.

El ligamento poplíteo arqueado no es un ligamento aparte, -- sino una condensación de las fibras de origen del músculo poplíteo que es esencialmente un rotador interno primario de la tibia -- en las etapas iniciales de la flexión y que también actúa retirando el menisco durante la flexión. Además imparte estabilidad rotatoria al fémur sobre la tibia y también colabora con el ligamento cruzado posterior impidiendo que el fémur se luxa hacia adelante sobre la tibia.

El músculo semimembranoso reviste particular importancia como elemento estabilizador de la cara posterior y posterointerna de la rodilla. Tiene cinco expansiones distales, la primera es el ligamento poplíteo oblicuo, que asciende oblicuamente hacia afuera, desde la inserción del semimembranoso en la cara posterointerna de la tibia, hasta la porción externa de la inserción del gemelo, actuando como importante elemento estabilizador en la cara -- posterior de la rodilla.

Al contraerse el semimembranoso contribuye a tensar este ligamento. Cuando el ligamento poplíteo oblicuo es traccionado hacia adentro y adelante, tensa la cápsula posterior de la rodilla. Esto se puede aprovechar para sellar la cápsula posterior en el ángulo posterointerno de la rodilla al hacer la reparación quirúrgica.

Otra inserción tendinosa está en la cápsula posterior y en el asta posterior del menisco interno. Esta rienda tendinosa también tensa la cápsula posterior y tracciona el menisco interno -- hacia atrás al flexionar la rodilla. La porción anterior o profunda sigue camino hacia adentro a lo largo del ensanchamiento del cóndilo tibial, y se inserta debajo del ligamento lateral tibial superficial, justo por debajo de la línea articular. La porción directa del semimembranoso se inserta en el tubérculo que está en la cara posterior del cóndilo interno de la tibia, justo debajo de la línea articular. Esta unión tendinosa ofrece un punto firme para colocar puntos de fijación en la reparación posterointerna de la cápsula. La porción distal del tendón del semimembranoso se continúa hacia abajo para ir a formar una expansión fibrosa sobre el poplíteo y se fusiona con el periostio de la cara interna de la tibia.

Al contraerse el semimembranoso tensa a la cápsula posterior y a los elementos posterointernos de la cápsula, confiriendo una estabilidad considerable. Funcionalmente actúa como flexor de la rodilla y rotador interno de la tibia.

La expansión extensora interna o retináculo interno es una expansión distal de la aponeurosis del vasto interno.

Está unida con el borde interno de la rótula y del ligamento rotuliano, y va a insertarse en la tibia. Funciona como sugestión-interna que mantiene a la rótula encarrilada en el surco patelofemoral, cubre al ligamento capsular anterointerno y puede fusionarse con él. La contracción del vasto interno contribuye a tensar la porción anterior del ligamento capsular interno.

La expansión extensora externa o retináculo externo es una expansión del vasto externo que está unida a la banda iliotibial y contribuye a tensar a ésta a medida que la rodilla se extiende y que la banda iliotibial se desplaza hacia adelante.

Muchas veces en las subluxaciones y luxaciones de la rótula hay desequilibrio entre los elementos retinaculares externos e internos.

ELEMENTOS LIGAMENTOSOS EXTRAARTICULARES:

Los principales elementos estabilizadores estáticos extraarticulares son la cápsula y los ligamentos laterales.

La cápsula es un manguito de tejido fibroso que va desde la rótula y el tendón rotuliano por delante, hasta las expansiones interna, externa y posterior de la rodilla.

Los meniscos están insertados con firmeza en la periferia de esta cápsula, más por dentro que por fuera. Por fuera el tendón del poplíteo en su pasaje por el hiato poplíteo hasta su origen en el cóndilo del fémur, produce una inserción meniscal menos firme que por dentro. La cápsula interna es más neta y está mejor definida que la externa. Los elementos capsulares junto con las expansiones tensoras internas y externas de la potente musculatura del cuádriceps, son los principales elementos estabilizadores delante del eje transversal de la articulación.

Detrás del eje transversal, la cápsula se halla reforzada en-

particular por los ligamentos laterales y los músculos internos y externos de la corva, así como por el músculo poplíteo y la banda iliotibial. Nicholas dijo que los " complejos cuádruples " internos y externos son los principales estabilizadores de la rodilla.

El complejo cuádruple interno está constituido por el ligamento medial, el semimembranoso, los tendones de la pata de ganso y la porción de la cápsula correspondiente al ligamento poplíteo-oblicuo.

Al complejo cuádruple externo lo considera constituido por la banda iliotibial, ligamento lateral, el tendón del poplíteo y el bíceps crural.

El ligamento medial es un elemento largo bastante angosto y bien alineado que corre aplicado en la superficie de la cápsula interna y de los ligamentos capsulares; se origina en el epicondilo interno y se inserta a unos 7 a 10 cms. debajo de la línea articular, en la mitad posterior de la superficie interna de la metafisis tibial, en la profundidad de los tendones de la pata de ganso. Muchas veces se le mencionó como ligamento lateral tibial-superficial o como porción superficial del ligamento lateral interno; por estudios se ha demostrado que es el principal estabilizador de la rodilla frente a los esfuerzos en valgo.

Este ligamento se desliza hacia adelante sobre la cara lateral del cóndilo femoral en la extensión y hacia atrás en flexión.

Las fibras largas del ligamento medial son las principales estabilizadoras del lado interno de la rodilla frente a los esfuerzos valgo y rotacionales externos. Las fibras anteriores del ligamento se ponen en tensión a medida que la rodilla se flexiona mientras que las fibras más posteriores se relajan.

El ligamento lateral o peroneo: se inserta por arriba en el epicondilo externo del fémur y por abajo en la cabeza del peroné.

Es más un elemento tendinoso que una banda ligamentosa ancha

Este ligamento reviste una importancia primordial para estabilizar la rodilla frente al esfuerzo en varo cuando está extendida. A medida que la rodilla se flexiona el ligamento lateral peroneo influye menos como estabilizador en varo.

Además del ligamento externo y de las estructuras capsulares

externas la estabilidad depende mucho de la banda iliotibial, del tendón del bíceps y del tendón del poplíteo.

La banda iliotibial se inserta en el epicóndilo externo del fémur, luego corre en su expansión ancha entre la cara externa de la rótula y la situación más posterior del bíceps crural, para insertarse en el tubérculo de Gerdy. Por lo tanto hace las veces de un ligamento suplementario en la cara externa de la articulación.

Esta banda se desplaza hacia adelante al extender la rodilla y hacia atrás al flexionarla, pero se mantiene tensa en todas las posiciones de la articulación. En la flexión, la banda iliotibial, el tendón del poplíteo y el ligamento lateral se entrecruzan y esto acrecienta mucho la estabilidad lateral.

ELEMENTOS INTRAARTICULARES:

Los principales elementos intraarticulares son los meniscos-interno y externo, y los ligamentos cruzados anterior y posterior.

A los meniscos se les atribuyen muchas funciones, algunas conocidas y otras hipotéticas. Entre las funciones figuran distribución del líquido articular, nutrición del cartilago, amortiguación de los golpes, profundización de la articulación, estabilización de ésta, y en época más reciente una función de carga.

Los ligamentos cruzados estabilizan la articulación y los ejes en torno a los cuales se cumplen movimientos rotatorios normales y anormales. Restringen el movimiento hacia adelante y atrás de la tibia sobre el fémur y contribuyen a controlar la rotación interna externa de la tibia sobre el fémur.

Al rotar hacia afuera la tibia, los ligamentos cruzados se separan entre sí, y al rotar hacia adentro se enrollan el uno sobre el otro.

Ligamento cruzado anterior: consta de una pequeña banda anterior interna y de una porción posteroexterna más grande y voluminosa.

La inserción femoral del ligamento cruzado anterior está en la parte posterior de la superficie interna del cóndilo externo del fémur, bien detrás del eje longitudinal de la diáfisis femoral. La configuración geométrica de ésta inserción femoral es la responsable del tensamiento y relajación recíproca de este ligamento en toda la excursión de la rodilla.

La inserción tibial del ligamento cruzado anterior es más -- firme que la femoral, porque ocupa una importante área deprimida por delante y por fuera de la espina tibial anterior, por lo general en íntima asociación con el asta anterior del menisco externo

La fuerza del ligamento cruzado anterior es más o menos la misma que la lateral tibial y la mitad que la del cruzado posterior. La extensión del ligamento cruzado anterior es mínima entre 40 y 50 grados de flexión de la rodilla. A 90 grados de flexión con la tibia en rotación neutra, el ligamento cruzado anterior opone al rededor del 85% de la resistencia a la prueba del cajón anterior. Se demostró que la banda anterointerna es la contención principal que impide la traslación anterior de la tibia sobre el fémur al realizar la maniobra de cajón.

El ligamento cruzado posterior también consta de dos partes: una porción anterior grande que constituye la mayor parte del ligamento, y una porción posterior más pequeña que corre oblicuamente hacia el dorso de la tibia. El ligamento cruzado posterior tiene su inserción proximal en la parte posterior de la superficie externa del condilo interno, y lo mismo que el cruzado anterior describe un segmento de círculo. La inserción tibial está en una depresión, detrás y debajo de la porción intraarticular de la tibia, donde emite una rienda que suele fucionarse con el asta posterior del menisco externo.

Este ligamento es más grande y unas dos veces más fuerte que el ligamento cruzado anterior. Su trayectoria es más vertical que oblicua y constituye el eje en torno del cual tiene lugar la rotación de la rodilla. Parece que guía el mecanismo en "tirabuzón" de la rotación interna del fémur durante la extensión terminal de la rodilla.

MATERIAL Y METODOS:

Durante un período comprendido de Diciembre de 1983 a Noviembre de 1984 se capturaron en los Hospitales de Traumatología (Dr. Rubén Leñero y Coyoacan) de los Servicios Médicos del Departamento del Distrito Federal, a 16 pacientes con 19 rodillas lesionadas por traumatismos recientes que comprometieron los medios de contención estáticos de la articulación.

Los pacientes fueron estudiados clínicamente, evaluando: dolor, movilidad anormal a las maniobras de estres, marcha, flexión y extensión valoradas en grados, hipotrofia muscular y rigidez articular.

Desde el punto de vista radiográfico se practicaron estudios simples de la articulación con el fin de descartar lesiones óseas anegadas, así como aplicando maniobras de estres para valorar -- los grados y milímetros de desplazamiento de las superficies articulares; confirmando de esta manera las lesiones de las estructuras ligamentarias.

De los 16 pacientes dos evolucionan mal; uno por problema -- psiquiátrico asociado y no cooperar en forma adecuada y el otro -- que presentaba una de las lesiones más severas que no acude al -- control.

En todos los pacientes se usó para la reparación ligamentosa suturas absorbibles de ácido poliglicólico (Dexon) del No. UNE -- así como colocación de aparato de yeso muslo-podálico con la rodilla en 40 a 45 grados de flexión; el cual fué llevado durante 6 -- semanas, iniciándose ejercicios para fortalecer el cuádriceps a -- las 48 horas de postoperatorio y continuándolos durante todo el -- tiempo en que llevaron el yeso, pero evitándose el apoyo.

En la mayoría de los pacientes se realizó abordaje para-rotuliano interno previa isquemia, con un tiempo promedio de cirugía -- de una hora y veinte minutos. En todos los pacientes se usó Ampicilina como antimicrobiano profiláctico y ácido acetil salicílico como analgésico.

No se presentó ningún caso de infección.

Posterior a las seis semanas se procede a retirar el aparato de yeso, continuando sin apoyar pero realizando ejercicios de ---

flexo-extensión activos así como de fortalecimiento muscular durante dos semanas más, antes de permitir el apoyo.

Durante el seguimiento en la rehabilitación se fueron clasificando los pacientes de acuerdo a los resultados obtenidos tomando en cuenta los parámetros iniciales establecidos; integrando cuatro grupos con excelentes, buenos, regulares y malos resultados

PRESENTACION Y ANALISIS DE LOS RESULTADOS:

Las maniobras de estrés aplicadas fueron:

- a)- Abducción o valgo = bostezo interno.
- b)- Aducción o varo = bostezo externo.
- c)- Maniobras de cajón anterior y posterior simples y aplicando movimientos rotacionales.

Siendo escogidos para tratamiento quirúrgico aquellos pacientes que presentaron signos de bostezo mayores de 15 grados y desplazamientos anteroposteriores a las maniobras de cajón mayores de cinco milímetros.

Posteriormente fueron clasificados en cuatro grupos de acuerdo a las hallazgos transoperatorios.

GRUPO No. 1

Integrado por un paciente en el que se encontró lesión del ligamento medial únicamente y en el cual por no estar dañados los ligamentos cruzados, al aparato de inmovilización externa fué uno de yeso tipo calza, llevado por el mismo tiempo y siguiendo la misma rutina de manejo postoperatorio y de rehabilitación.

(fotos 1 y 2).

GRUPO No. 2

Formado por cinco pacientes en los que se encontró:

- a)- lesión del ligamento lateral o medial.
 - b)- lesión parcial del ligamento cruzado anterior.
 - c)- desgarro de la cápsula articular anterointerna.
 - d)- avulsión parcial de espinas tibiales.
- (fotos 3, 4, 5, 6 y 7).

GRUPO No. 3

Integrado por siete pacientes en los que se encontró:

- a)- lesión del ligamento medial.
- b)- lesión anterointerna de la cápsula articular.

- c)- lesión del ligamento cruzado anterior.
- d)- lesión del menisco interno; cinco en la porción fibrocartilaginosa en los que se extirpó el menisco, y dos en la periferia vascularizada del menisco realizándose sutura primaria.
(fotos 8, 9, 10 y 11).

GRUPO No. 4

Integrado por tres pacientes en los que se encontraron las siguientes lesiones:

- a)- ambos ligamentos laterales.
- b)- ambos ligamentos cruzados.
- c)- ambos meniscos.
- d)- parte posterointerna de la cápsula articular.

Y otras lesiones asociadas como: fractura de rótula en uno, herida de exposición articular en otro; avulsión y fragmentación de las espinas tibiales y erosión importante de las superficies condíleas femorales.

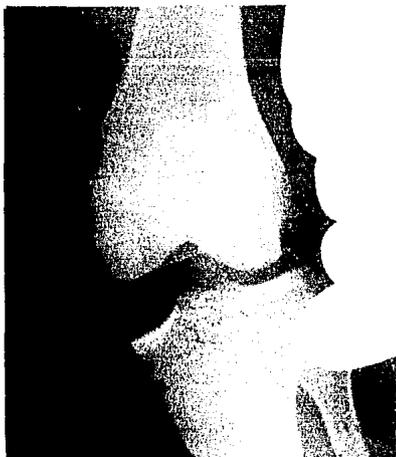
(fotos 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 y 21).

En los resultados interales una vez retirado el yeso y al mes de seguimiento durante la rehabilitación en todos los pacientes, se fué observando mejoría progresiva, no encontrándose en ninguno movimientos anormales a las maniobras de estrés, con marcha antalgica casi todos, hipotrofia muscular y rigidez articular articular secundaria. (grafica No 1).

A los dos meses de seguimiento tomando los mismos parametros como criterio de evaluación, se observa una mejoría progresiva casi hasta la normalidad sobre todo en los pacientes de los grupos uno y dos; (grafica No 2).

A los cuatro meses de seguimiento los resultados son excelentes en los grupos uno y dos y buenos en los del grupo tres, no así en los del grupo cuatro en que continuaban presentando limitación para la flexo-extensión así como dolor para la marcha y para la flexión y extensión pasiva; (grafica No 3).

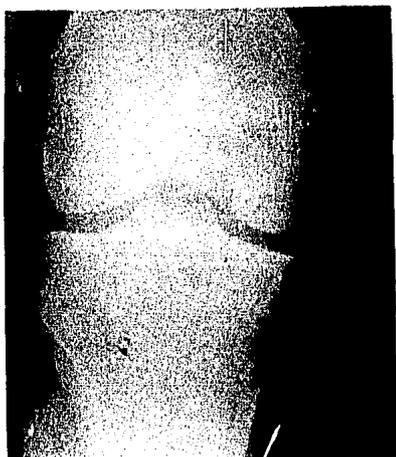
A los seis meses los grupos uno, dos y tres se integraron a sus actividades normales y asintomáticos; no así los del grupo 4- que presentaban dolor, limitación a la flexión a 100-110 grados -- hipotrofia muscular y marcha casi normal; grafica No.4).



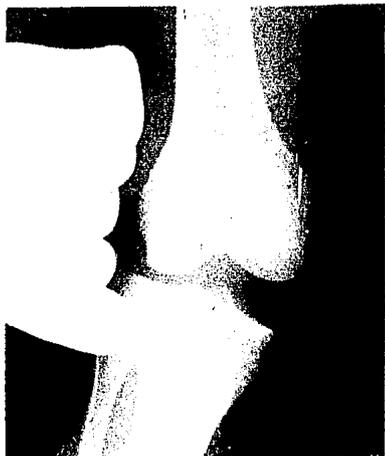
foto#1



foto#2



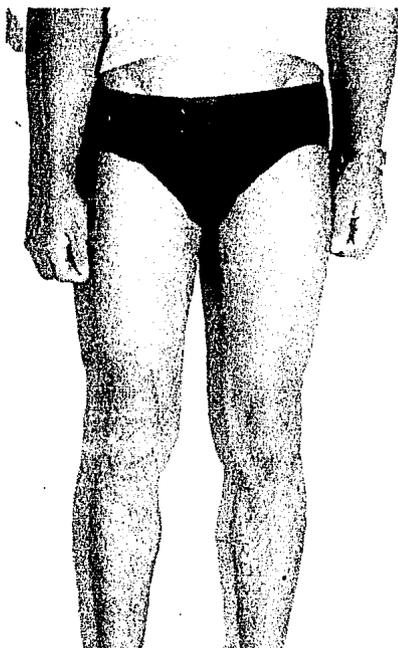
foto#3



foto#4



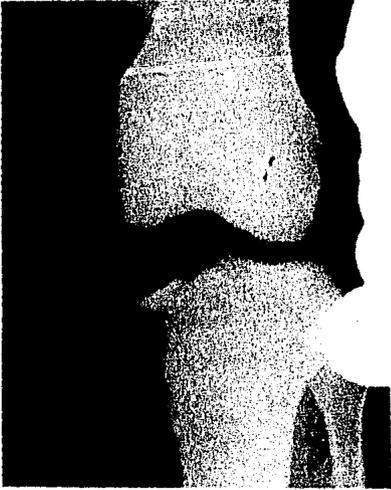
foto#5



foto#6



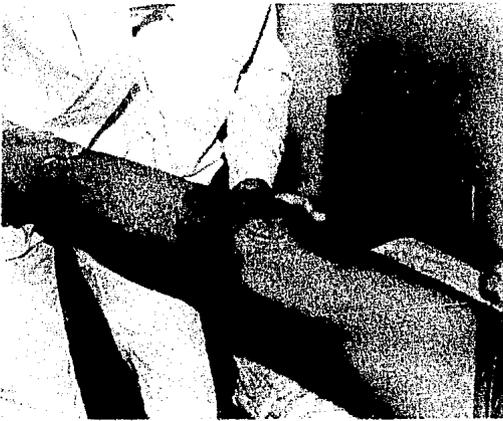
foto#7



foto#8



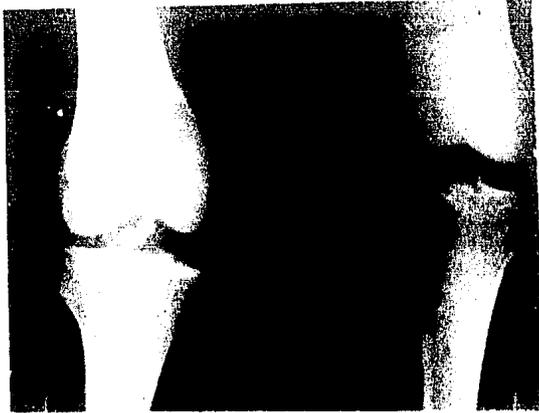
foto#9



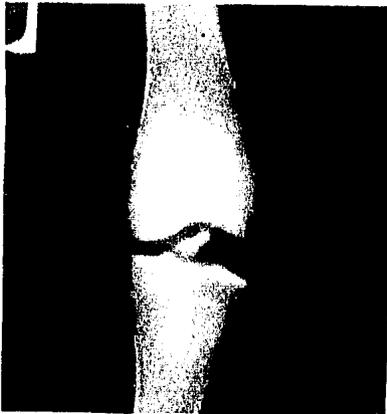
foto#10



foto#11



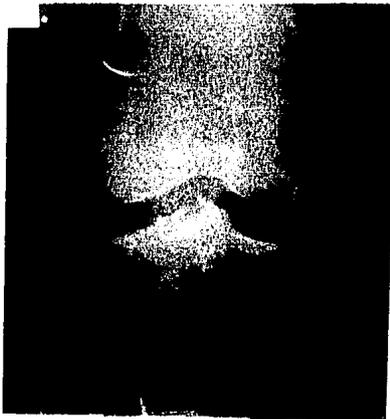
foto#12



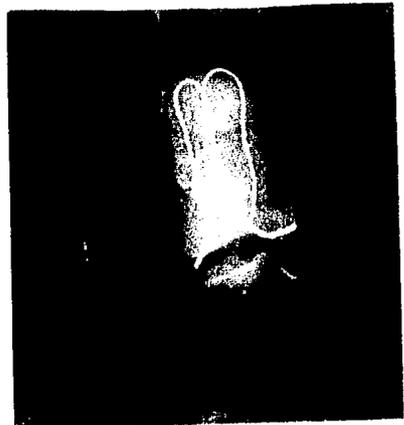
foto#13



foto#14



foto#15



foto#16

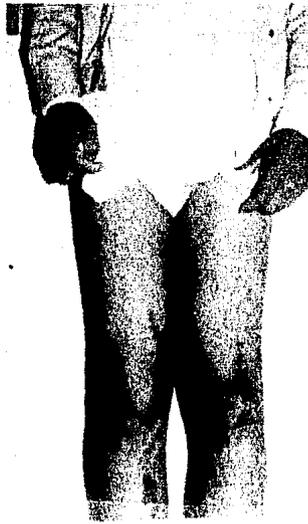


Foto # 17

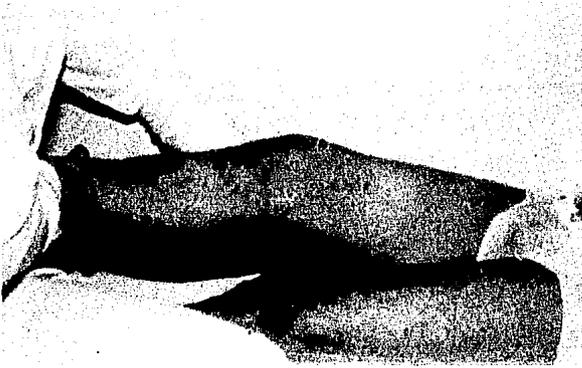


Foto # 18

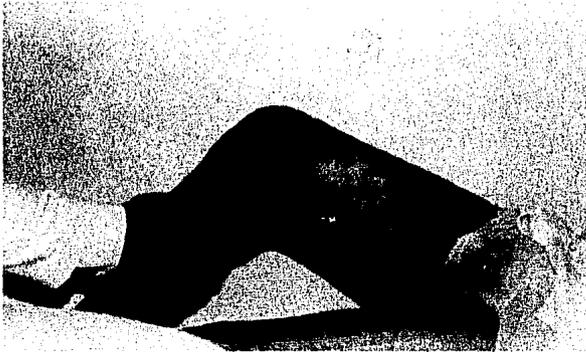


Foto # 19

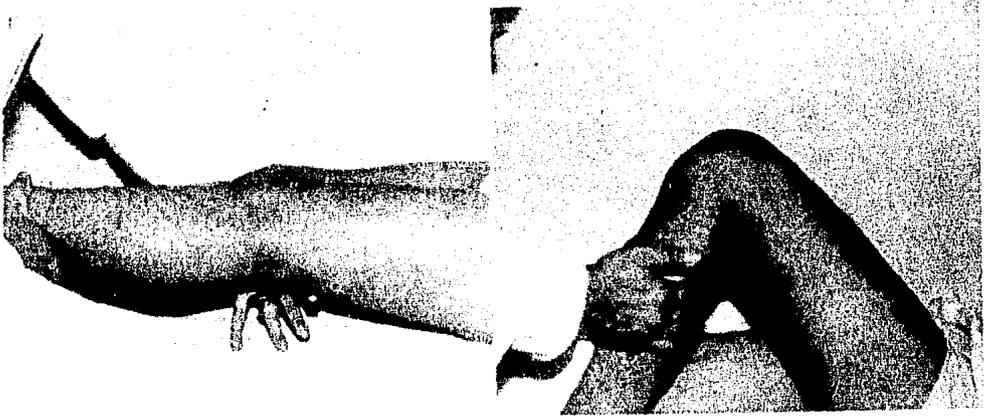


Foto # 20

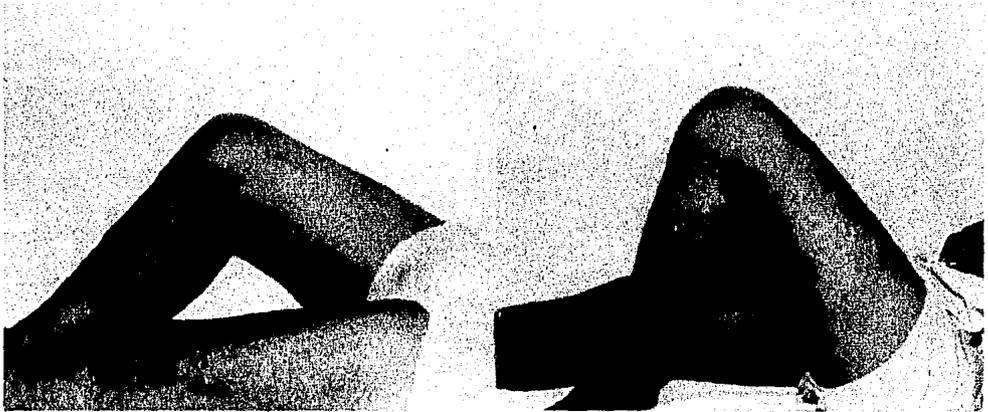


Foto # 21

EVALUACION AL MES DE REHABILITACION

No.	NOMBRE, EDAD SEXO	LESION TRANS- O	DOLOR	MOVILIDAD ANORMAL	FUERZA Y TONO MUSCULAR	RIGIDEZ ARTICULAR	RESULTADOS
1	J.L. MA. 20	L. LIG. MED	LEVE	NEGATIVO	DISMINUIDAS	PRESENTE	POSITIVOS Y A MEJORIA
2	A.C. MA. 18	LLM/LLCA	LEVE	NEGATIVO	DISMINUIDAS	PRESENTE LEVE	MEJORADO
3	G.R. MA. 28	LLE/LCA/CAI	MODERADO	NEGATIVO	POCO DISMINUIDO	PRESENTE	BUENOS
4	R.P. MA. 17	LLM/LCA/CAI	MUY LEVE	NEGATIVO	POCO DISMINUIDO	PRESENTE LEVE	BUENOS
5	G.L. MA. 32	LLM/LCA	NEGATIVO	NEGATIVO	NORMAL	NEGATIVA	MUY BUENOS
6	A.G. FE. 15	LLM/LCA	NEGATIVO	NEGATIVO	DISMINUIDOS	PRESENTE	BUENOS
7	P.F. MA. 24	LLM/LCA/MI	MODERADO	NEGATIVO	DISMINUIDO	PRESENTE	BUENOS
8	E.O. MA. 35	LLM/LCA/MI	LEVE	NEGATIVO	DISMINUIDOS	PRESENTE	BUENOS
9	J.A. MA. 23	LLM/LCA/MI	LEVE	NEGATIVO	DISMINUIDOS	PRESENTE	BUENOS
10	G.S. MA. 38	LLM/LCA/MI	LEVE	NEGATIVO	DISMINUIDOS	PRESENTE	BUENOS
11	Ma.V.S. FE. 24	LLM/LCA/MI	LEVE	NEGATIVO	DISMINUIDOS	PRESENTE	BUENOS
12	D.A. MA. 19	LLM/LCA/MI	LEVE	NEGATIVO	DISMINUIDOS	PRESENTE	BUENOS
13	M.F. FE. 36	LIGS LATE. LIGSCRUMEN	MODERADO	NEGATIVO	MUY DISMINUIDOS	PRESENTE	MALOS
14	S.R. FE. 34	LL/LC/M/C	SE RETIRA LAS DOS	YESO Y APOYA RODILLAS	REINTERVENIDA	POSTERIOR	MALOS
15	A.P. MA. 28	LS/LS-LS/CS	LESION	AMBAS RODILLAS NO	ACUDE Y SE PIERDE		MALOS
16	D.A. MA. 49	LS/LS-LS/CS SUP.CON	MODERADO	NEGATIVO	MUY DISMINUIDOS	PRESENTE	MALOS

EVALUACION DOS MESES DE REHABILITACION

No.	NOMBRE, EDAD SEXO	LESION TRANS-O	DOLOR	MOVILIDAD ANORMAL	FUERZA Y TONO MUSCULAR	RIGIDEZ ARTICULAR	RESULTADOS
1	J.L. MA. 20	L.LIG.MED	NEG	NEG	MUY MEJORADOS	NEG	MUY BUENOS
2	A.S. MA 18	LLM/LCA	NEG	NEG	NORMAL	NEG	EXCELENTE
3	G.R. MA 28	LE/LCA/CAI	NEG	NEG	MUY MEJORADO	LEVE	BUENOS
4	R.P. MA 17	LLM/LCA/CAI	NEG	NEG	MUY MEJORADO	LEVE	BUENOS
5	G.L. MA 32	LLM/LCA	NEG	NEG	NORMAL	NEG	EXCELENTE
6	A.G. FE 15	LLM/ LCA	NEG	NEG	NORMAL	LEVE	BUENOS
7	P.F. MA 24	LLM/LCA/MI	LEVE	NEG	MUY MEJORADO	LEVE	REGULAR
8	E.O. MA 35	LLM/LCA/MI	NEG	NEG	NORMAL	LEVE	MUY BUENOS
9	J.A. MA 23	LLM/LCA/MI	NEG	NEG	NORMAL	NEG	EXCELENTE
10	G.S. MA 38	LLM/LCA/MI	NEG	NEG	NORMAL	LEVE	BUENOS
11	MA V. S. FE 24	LLM/LCA/MI	NEG	NEG	NORMAL	NEG	EXCELENTES
12	D.A. MA 19	LLM/LCA/MI	LEVE	NEG	DISMINUIDOS	LEVE	REGULAR
13	M.F. FE 36	LL/LC/M	LEVE	NEG	DISMINUIDOS	PRESENTE	REGULAR
14	S.R. FE 34	LL/LC/M/C	NO SE SIGUE				MALOS
15	A.P. MA 23	LC/LC-LC/CS	NO SE SIGUE				MALOS
16	D.A. MA 49	LS/LS-LS/ CS/ M/ C	LEVE	NEG	DISMINUIDOS	MODERADA	MALOS

EVALUACION A LOS CUATRO MESES DE REHABILITACION

No.	NOMBRE, EDAD SEXO	LESION TRANS-0	DOLOR	MOVILIDAD ANORMAL	FUERZA Y TONO MUSCULAR	RIGIDEZ ARTICULAR	RESULTADOS
1	J.L. MA 20	L.M	NEG	NEG	NORMAL	NEG	EXCELENTES ALTA
2	A.C. MA 18	LLM/LCA	NEG	NEG	NORMAL	NEG	EXCELENTES ALTA
3	G.R. MA 28	LLE/LCA/CAI	NEG	NEG	NORMAL	NEG	EXCELENTE ALTA
4	R.P. MA 17	LLM/LCA/CAI	NEG	NEG	NORMAL	NEG	EXCELENTE ALTA
5	G.L. MA 32	LLM/LCA	NEG	NEG	NORMAL	NEG	EXCELENTE ALTA
6	A.G. FE 15	LLM/LCA	NEG	NEG	NORMAL	NEG	EXCELENTE ALTA
7	P.F. MA 24	LLM/LCA/MI	NEG	NEG	NORMAL	LEVE	BUENOS
8	E.O. MA 35	LLM/LCA/MI	NEG	NEG	NORMAL	NORMAL	EXCELENTE ALTA
9	J.A. MA 23	LLM/LCA/MI	NEG	NEG	NORMAL	NORMAL	EXCELENTE ALTA
10	G.S. MA 38	LLM/LCA/MI	NEG	NEG	NORMAL	NORMAL	EXCELENTE ALTA
11	MA.V.S.FE 24	LLM/LCA/MI	NEG	NEG	NORMAL	NORMAL	EXCELENTE ALTA
12	D.A. MA 19	LLM/LCA/MI	NEG	NEG	NORMAL	LEVE	BUENOS
13	M.F. FE 36	LL/LC	LEVE	NEG	MEJORADA	REGULAR	REGULAR
14	S.R. FE 34	LL/LC/M/C	NO SE SIGUE				
15	A. P. MA 23			NO SE SIGUE			
16	D.A. MA 49	LS/LS-LS/ CS/M/ C	LEVE	NEG	MEJORADA	REGULAR	MALOS

EVALUACION A LOS SEIS MESES DE REHABILITACION

No.	NOMBRE, EDAD SEXO	LESION TRANS-O	DOLOR	MOVILIDAD ANORMAL	FUERZA Y TONO MUSCULAR	RIGIDEZ ARTICULAR	RESULTADOS
1							ALTA
2							ALTA
3							ALTA
4							ALTA
5							ALTA
6							ALTA
7	P.F. MA 24	LM/LCA/ MI	NEG	NEG	NORMAL	NORMAL	EXCELENTE
8							ALTA
9							ALTA
10							ALTA
11							ALTA
12	D.A. MA 19	LM/LCA/MI	NEG	NEG	NORMAL	NORMAL	EXCELENTE
13	M.F. FE 36	LL/LC/M	LEVE	NEG	MEJORADA	LEVE	REGULAR
14	S.R. FE. 34	NO	SE	SIGUE			
15	A.P. MA 23	NO	SE	SIGUE			
16	D.A. MA 49	LS/LS-LS/ CS/M/C	LEVE	NEG	MEJORADA	LEVE	REGULAR

ESTAS TESIS
NO DEBE
SALIR DE LA
BIBLIOTECA

COMENTARIO:

Comparando los resultados obtenidos con los de los autores - consultados, se observa que a mayor severidad de la lesión en una articulación de mucha demanda funcional como es el caso de la articulación de la rodilla, independientemente del material de sutura empleado para la reparación de las lesiones, se presentan ciertos grados de limitación de la función por la lesión misma.

CONCLUSIONES:

La hipótesis en general podría ser aceptada pues los pacientes en los cuales las lesiones estuvieron localizadas exclusivamente a los medios de contención estáticos de la articulación, y que llevaron el aparato de yeso por el tiempo indicado y que se apenaron en forma adecuada a los ejercicios de rehabilitación se obtuvieron resultados clínicos excelentes y buenos.

Así mismo se comprueba que una sutura de material sintético-absorbible (ácido poliláctico) que tiene una fuerza tensil de 2 a 3 semanas y un periodo de reabsorción de 2 a 3 meses asociado a una inmovilización externa durante seis semanas permite la cicatrización en forma satisfactoria de las estructuras ligamentarias de la articulación y posteriormente continuando en forma adecuada con la rehabilitación hay una buena recuperación de la función -- articular.

Comprobamos además que el uso de antimicrobianos profilácticos disminuye en forma importante la infección postoperatoria.

BIBLIOGRAFIA:

- 1.- BERMAN FFO, BORGSTROM ROH Y HOLMULD DEM.
Synthetic absorbable surgical suture material (PSA)
ACTA CHIR SCAND. 1971;137:193
- 2.- BURI C, HELBIG G, WENKENEYER H.
Surgical management of acute injury of the ligaments of the -
knee joint.
ANN CHIR GYNAECOL 1981; 70 (4) 169-75
- 3.- CABAUD HG, FERRIN GA, RODKEY MG.
Acute anterior ligament injury and repair reinforced with a -
biodegradable intraarticular ligament experimental studies.

AM J. SPORTS MED 1982 set-oct 10 (5) 259-65.

4.- FRASER JG. MCPHEE.

The management of acute ligaments injuries of the knee experience with 116 patients.

AUST NZ J. SURG. 1981 Dec. 51 (6) 538-42.

5.- GOUTALLIER D. DELEPINE G. BENAZET LP.

Barb wire repair of recent ruptures of the anterior cruciate ligament.

NOUV PRESSE MED. 1980 Nov. 15 (43) 3267-69.

6.- HOLMLUND DEW.

Physical properties of surgical suture materials elongation.

ANN SURG. 1976; 184:189.

7.- JOHNSON AND JOHNSON. MANUAL DE SUTURAS.

Uso y manejo de materiales de sutura y agujas.

MEXICO. ETHICON INC. 1979.

8.- LAUFMAN H. Y RUBEL T.

Synthetic absorbable sutures.

SURG. GINECOL OBSTET 1977; 145: 597.

9.- MARSHALL JL. WARREN RF. WICKIEMICS TL.

Primary surgical treatment of anterior cruciate ligament lesions.

AM J. SPORTS MED. 1982 mar-apr 10 (2): 103-7.

10.- BIDDOGHUE D.H.

An analysis of end results of surgical treatment of mayor injuries to the ligaments of the knee.

J. BONE JOINT SURG 37 A: 1-13 1955.

11.- RODENHAVER ST. TRACKER JR. EDLICH RF.

Mechanical performance of polyglycolic acid and polyglactin910 synthetic absorbable sutures.

SURG GYNECOLOGY AND OBSTETRICS 1981 Dec. 835-41

12.- U. HEIM. CHUR SWITZERLAND.

Experiences with polyglycolic acid suture material (Dexon) in primary repair of cruciate ligament rupture.

J. BONE JOINT SURG 1983: 75-78.

13.- WISSING H. SCHMIT NEUERBURG KP.

Treatment of fresh injuries of the capsule and the ligaments -
of the knee joint.

UI: 81154591 LA: GERM.

14.- CAMPBELL.

Cirugía Ortopédica; sexta ed. Ed. panamericana.

15.- GOLDSTEIN/DICKERSON.

Atlas de cirugía Ortopédica Vol.II Ed. intermedica.

16.- I.S.S.MILLIE

Traumatismos de la articulación de la rodilla. Ed Jims.

17.- SABISTON.

Patología quirúrgica; 11^{ava} ed. ed. interamericana.

18.- SALTER RB.

Trastornos y lesiones del sistema musculoesquelético.
Ed. Salvat.

19.- WATSON-JONES.

Traumatismos y heridas articulares; 3^a ed. Ed. Salvat.