



11245
2 of 25

**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**



Facultad de Medicina

División de Estudios de Posgrado

Dirección General de Servicios Médicos del

Departamento del Distrito Federal

Dirección de Enseñanza e Investigación

Subdirección de Enseñanza Médica

Departamento de Posgrado

Curso Universitario de Especialización en:

Traumatología y Ortopedia

**TRATAMIENTO QUIRURGICO TEMPRANO DE LAS LESIONES
LIGAMENTARIAS DE RODILLAS TRAUMATIZADAS CON
USO DE MATERIALES ABSORBIBLES**

Trabajo de Investigación Clínica

P r e s e n t a :

DR. JUAN CARLOS GOMEZ MORA

para obtener el grado de:

ESPECIALISTA EN TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

Director de Tesis: Dr. Ignacio Padilla Sánchez

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1987



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis 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.

INDICE.

1.- INTRODUCCION	1-16
2.- MATERIAL Y METODOS	17-19
3.- RESULTADOS.....	20-25
4.- DISCUSION Y COMENTARIOS	26-27
5.- CONCLUSIONES	28
6.- RESUMEN	29
7.-, BIBLIOGRAFIA	30-31

INTRODUCCION.

Dado el aumento de vehículos automotores así como los deportes de contacto y recreación, las lesiones ligamentarias de rodillas son cada día más frecuentes y motivo de consulta en nuestros hospitales.

Durante la última década, en la literatura ortopédica se ha reflejado la considerable controversia en relación a la significación y tratamiento de las lesiones ligamentarias agudas de rodilla. Motivo por el cual es nuestra inquietud el desarrollo de un trabajo de investigación clínica, con la utilización del tratamiento quirúrgico temprano de estas lesiones ligamentarias lo que ofrece una perspectiva de manejo adecuado, con uso de materiales absorbibles, con lo cual pretendemos limitar incapacidades, restablecer la estabilidad articular, disminuir la rigidez articular, la pronta rehabilitación así como la reincorporación a sus actividades.

La rodilla es la articulación que se lesiona con más frecuencia, de todas las articulaciones del cuerpo. La incidencia de incapacidad permanente y residual progresiva es más elevada a causa de los traumatismos sufridos en el deporte. El diagnóstico suele plantear problemas que dejan perplejo al examinador, además en la forma aguda, inmediatamente después del traumatismo, es más probable que estos problemas se le planteen a un médico inexperto que a uno ducho. La responsabilidad de las consecuencias que puede derivar de la no apreciación de la naturaleza y las complicaciones e implicaciones de un traumatismo reciente incumben al examinador original. Esto sucede con tanta frecuencia, por lo que hemos hecho referencia a lo anterior.

La ruptura total de los ligamentos de la rodilla constituyen el principal problema de reconocimiento, se trata de

una urgencia quirúrgica que requiere una acción operatoria inmediata. (1,2,3).

La estabilidad de la rodilla depende de muchos factores como: los ejes mecánicos de la articulación, los contornos óseos, los estabilizadores intrarticulares como son los meniscos y los ligamentos cruzados y los estabilizadores extraarticulares como son sinovial, ligamentos capsulares, ligamentos colaterales y unidades musculotendinosas.

Los instrumentos de laboratorio para estudiar no solo la carga, sino la tasa de carga y su efecto sobre la integridad ligamentaria, las propiedades viscoelásticas del tendón y ligamento han refinado mucho nuestros conocimientos sobre las lesiones traumáticas de los ligamentos. (4,5).

La fibra colágena no es extensible y empieza a claudicar cuando se elonga de 7 a 8%. De la cantidad de fibras colágenas que se rompan en el ligamento, depende de que éste tenga disrupción funcional o morfológica. Se ha demostrado que puede haber continuidad morfológica macroscópica en un ligamento, aunque se haya excedido el punto de claudicación, que indica su falla completa.

La observación visual de la integridad ligamentosa en el acto quirúrgico no refleja bien: el grado de claudicación, el deterioro del aporte sanguíneo del ligamento, la elongación residual, ni la futura aptitud funcional.

La ruptura completa aislada, de un ligamento, es rara sin lesión de otros elementos, porque el desplazamiento articular extremo requerido para romper un ligamento por completo tiene que acarrear por lo menos cierta disrupción de otras estructuras de sostén. (6)

El objetivo del tratamiento de las lesiones traumáticas de los ligamentos es restaurar la anatomía, estabilidad y --

función de una manera que se aproxime lo más posible al estado previo al traumatismo.

Mencionaremos un recordatorio anatómico:

La estabilidad inherente que posee la articulación de la rodilla en virtud de su forma es muy escasa, también es una de las articulaciones, más móviles del cuerpo. Por ambas razones, su correcto funcionamiento depende de modo inusual de la integridad de los ligamentos.

Puede considerarse que esta articulación, tiene tres componentes distintos y particularmente separados. El compartimiento anterior o patelofemoral o anterior, la rótula se articula con el surco femoral hasta unos 90° , luego de lo cual, las carillas interna y externa se articulan separadamente, con los correspondientes cóndilos femorales. En flexión extrema el contacto patelofemoral pasa de la carilla interna a la particular carilla impar. La rótula se ajusta de modo imperfecto a la superficie rotuliana del fémur.

El surco femoral tiene un labio interno y otro externo, de los cuales el segundo es más ancho y alto, y ambos poseen una convexidad sagital. La escotadura femoral está separada de los cóndilos femorales interno y externo, por un borde de finido poco más prominente lateralmente. La superficie de contacto entre la rótula y el fémur varían con la posición, cuando la primera se desliza sobre el segundo. El contacto más extenso se produce a los 45° , en esta posición se observa una elipse que ocupa las carillas interna central y externa. En extensión completa, las carillas rotulianas interna y externa inferiores se encuentran sobre la porción superior, y con mayor flexión aparecen dos áreas separadas de contacto una interna y otra externa. Como la carilla articular impar sólo establece contacto con el fémur en flexión extrema, co-

mo cuando estamos en cuclillas, habitualmente en el hombre occidental es una zona que no contacta.

En forma y dimensión los cóndilos femorales son asimétricos el interno que es más grande, tiene una curvatura más simétrica. El cóndilo externo, visto desde el costado, tiene una curvatura que aumenta notablemente en dirección posterior.

Si los cóndilos son vistos desde la superficie que articula con la tibia, se observa que el cóndilo externo es más corto que el interno. El eje longitudinal del cóndilo externo es algo más largo que el cóndilo interno y está ubicado en un plano más sagital, mientras que el interno forma un ángulo de aproximadamente 22° en promedio y se abre hacia atrás. El ancho del cóndilo externo es mayor que el del interno.

En el esqueleto macerado, la inspección de los cóndilos tibiales sugiere que las superficies femoral y tibial no son congruentes. El platillo tibial interno, más grande es casi plano, mientras que el externo es en realidad cóncavo. Ambos tienen una inclinación posterior con respecto a la tibia de aproximadamente 10° . Esta falta de congruencia articular es más aparente que real porque, en la rodilla intacta, los meniscos incrementan el área de contacto en forma considerable y proporcionan un grado de congruencia entre dichas superficies que falta en su ausencia.

La porción media de la tibia, entre los platillos, está ocupada por una elevación, la espina tibial. En la parte anterior existe una depresión, la fosa intercondilea en la que, desde adelante hacia atrás, se insertan el cuerno anterior del menisco interno, el ligamento cruzado anterior, y el cuerpo anterior del menisco externo. Por detrás de esta región existen dos elevaciones, los tubérculos interno y ex-

terno. Están separados por una depresión tipo garganta, el surco intertubercular. Los ligamentos y los meniscos no se insertan en los tubérculos, actúan al proyectarse sobre la parte interna de los cóndilos femorales como estabilizadores laterales. Observada con los meniscos, la espina tibial incrementa el aspecto acopado de los preparados intactos. En la fosa intercondilea posterior, por detrás de los tubérculos, se insertan primero en menisco interno y luego el externo y, por detrás de ellos en el borde tibial entre los cóndilos, el ligamento cruzado posterior.

Los meniscos son dos laminillas de forma semilunar que dan profundidad a las superficies de las fosas articulares de la cabeza tibial para recibir los cóndilos. Cada menisco cubre los tercios periféricos aproximadamente de la superficie articular correspondiente de la tibia. El borde periférico de ambos meniscos es grueso, convexo y está insertado en la cápsula articular; el borde opuesto se adelgaza progresivamente y en su parte superior es delgada y libre. Las superficies proximales de los meniscos son cóncavas y contactan con los cóndilos femorales; las superficies distales son planas y apoyan sobre la cabeza tibial.

El menisco interno es de forma casi semicircular tiene unos 3,5 cms de longitud, en el corte transversal tiene forma triangular y es considerablemente más ancho en su parte posterior que en la anterior. Está firmemente insertado en la fosa intercondilea posterior de la tibia, la inserción anterior es más variable; habitualmente se inserta firmemente en la fosa intercondilea anterior, pero puede ser bastante débil, dentro de los límites de la variación normal.

Existe también una banda fibrosa de grosor e identidad variables que conecta el cuerno anterior del menisco interno con el externo (ligamento transversal o yugal). Periféricamente, el menisco interno se inserta en la cápsula de la rodi-

lla en los lados tibial y femoral. La inserción tibial a veces se denomina ligamento coronario. En su punto medio se inserta más firmemente en el fémur y en la tibia a través de una condensación capsular conocida como ligamento interno -- profundo.

El ligamento coronario se inserta en el borde tibial a unos milímetros distalmente a la superficie articular, dando lugar a un receso sinovial. En la parte posteroexterna, el menisco recibe una porción de la inserción del semimembranoso a través de la cápsula.

El menisco externo es casi circular y cubre una porción más grande de la superficie articular que el menisco interno. Su cuerno anterior se inserta en la fosa intercondílea, por fuera y detrás del ligamento cruzado anterior. El cuerno posterior se inserta en la fosa intercondílea por delante del extremo posterior del menisco interno. Su inserción posterior que está constituida por bandas fibrosas algo variables, conecta el arco posterior del menisco externo con el cóndilo femoral interno en la fosa intercondílea, rodeando el ligamento cruzado posterior. Estos se conocen con el nombre de los ligamentos de Humphry y Wrisberg.

En su parte posteroexterna, el menisco está surcado -- por el tendón del poplíteo, y algunas de sus fibras se insertan en la periferia y en el borde superior del menisco.(7)

El ligamento rotuliano es la porción central del tendón común del cuádriceps crural, que se continua desde la rótula hasta la tuberosidad tibial. Es una banda ligamentaria fuerte y plana, de unos 6 cm. de longitud que se inserta proximalmente en el vértice y en los bordes contiguos de la rótula y en la depresión rugosa que existe en su cara posterior y distalmente en la tuberosidad de la tibia; sobre la superficie de la rótula pasan fibras superficiales que se --

continúan con las del tendón del cuádriceps crural. Las porciones interna y externa del tendón del cuádriceps pasan en dirección distal a ambos lados de la rótula para insertarse en la extremidad proximal de la tibia a ambos lados de la tuberosidad. Estas porciones se unen en la cápsula formando los retináculos rotulianos interno y externo. La cara posterior del ligamento rotuliano está separada de la membrana sinovial de la articulación por una almohadilla grande de grasa infrapatelar y de la tibia por una bolsa.

LIGAMENTOS DE LA RODILLA.

La cápsula es una membrana fibrosa de grosor variable que posee áreas de engrosamiento que pueden ser consideradas como ligamentos separados. En su parte anterior la cápsula está reemplazada por el ligamento rotuliano. En su parte posterior la cápsula está constituida por fibras verticales que provienen de los cóndilos y de los lados de la fosa intercondílea femoral. Está engrosada por fibras procedentes del tendón del semimembranoso, que forman el ligamento poplíteo oblicuo, una banda ancha insertada proximalmente en el borde de la fosa intercondílea y en la cara posterior del fémur, cerca de los bordes articulares de los cóndilos, y distalmente en el borde posterior de la cabeza tibial. Las fibras se dirigen principalmente hacia abajo y hacia el lado interno, y los fascículos están separados por las aperturas para el pasaje de vasos y nervios. El ligamento poplíteo oblicuo forma parte del piso de la fosa poplíteica y la arteria homónima reposa sobre él.

En el lado interno de la rodilla las estructuras de sostén puede dividirse en tres planos o capas. El plano 1 es el más superficial, es el primer plano aponeurótico que se encuentra tras hacer la incisión de la piel en la cara interna de la rodilla, este plano es una fascia profunda y es-

tá definido por la aponeurosis que cubre al músculo sartorio, éste se inserta en una red de fibras aponeuróticas y no posee un tendón definido de inserción como lo tienen los músculos recto interno y semitendinoso que se encuentran por abajo. Avanzando en dirección posterior, el plano 1 es una hoja que cubre los dos fascículos del gemelo y las estructuras del hueco poplíteo. Este plano sirve como soporte para los vientres musculares y para las estructuras neurovasculares de la región poplíteo.

El plano 2 corresponde al ligamento interno superficial, este ligamento está constituido por dos porciones, una paralela y otra oblicua. Las fibras paralelas o anteriores provienen del epicóndilo femoral interno, son fuertes y están orientadas verticalmente, corren en dirección distal hasta insertarse en la cara interna de la tibia a una distancia promedio de 4.6 cm. por debajo de la superficie articular tibial inmediatamente por detrás de la inserción de la pata de ganso. Las fibras posteriores oblicuas corren desde el epicóndilo femoral y se mezclan con el subyacente plano 3 (cápsula), y por lo tanto se insertan inmediatamente por debajo en la superficie articular tibial posterior y en el menisco interno. El número de fibras aumenta por la contribución aportada por la vaina del tendón del semimembranoso.

El plano 3, es decir la cápsula de la articulación de la rodilla puede separarse del plano 2, excepto hacia el borde de la rótula; en la parte anterior la cápsula es muy delgada. Por debajo del ligamento interno superficial, el plano 3 se torna más grueso y forma una banda orientada verticalmente de fibras cortas conocidas como ligamento interno profundo, éste se extiende desde el fémur hasta la porción media del borde periférico del menisco y hasta la tibia. Por delante el ligamento profundo está claramente separado del ligamento superficial, con una bursa interpuesta, pero -

en la parte posterior las capas se funden ya que la porción-meniscofemoral del ligamento profundo tiende a unirse con el ligamento superficial suprayacente cerca de su inserción cefálica. En cambio la porción meniscotibial es fácilmente separada del ligamento superficial suprayacente. Más atrás, el plano 3 se une con el 2 para formar la cápsula posterointerna que envuelve el cóndilo interno del fémur.

Por lo tanto, el sitio en que los tres planos se encuentran más obviamente separados es la región del ligamento superficial interno. Por detrás los planos profundo y medio se funden, y el plano superficial se convierte en la fascia profunda. Por delante los planos superficial y medio se funden y unen con la expansión retinacular suprayacente del cuadriceps. El plano profundo si bien permanece separado, se torna extremadamente delgado. El plano o capa media se divide por delante del ligamento interno superficial, de modo que su porción cefálica persiste como capa separada formando el ligamento patelofemoral.

La descripción de las estructuras de soporte de la cara externa de la rodilla también puede hacerse sobre la base de tres planos o capas. El más superficial es el retináculo externo de la rodilla, la capa media está constituida por el ligamento lateral externo, por el ligamento fabeloperoneo y por el ligamento arqueado, y la capa profunda es la cápsula externa. Se describe el retináculo externo de la rodilla comenzando en el borde externo de la rótula, la expansión fibrosa del vasto externo se orienta longitudinalmente a lo largo del borde rotuliano externo avanzando distalmente hasta convertirse en parte del tendón rotuliano. Con estas fibras se interdigita el retináculo oblicuo superficial que se origina en el tensor de la fascia lata o banda iliotibial. La mayoría de estas fibras se unen en la parte anterior del tendón rotuliano. En la parte posterior se encuentra la fa-

cia lata y el tensor de la fascia lata, que corren longitudinalmente a lo largo de la cara externa de la rodilla y se insertan en el tubérculo de Gerdy en la tibia. Algunas de las fibras avanzan a través de dicho tubérculo hasta la tuberosidad tibial. Proximalmente la fascia lata está adherida al tabique intermuscular externo, por medio del cual se une al fémur. En la parte posterior la fascia lata se une con la aponeurosis del bíceps.

El ligamento lateral externo se origina en el epicóndilo externo del fémur por delante del origen del gemelo, formando una estructura semejante a un cordón que corre por debajo del retináculo externo para insertarse en la cabeza del peroné, fundiéndose con el tendón de inserción del bíceps crural.

El ligamento cruzado anterior se inserta en el fémur en la parte posterior de la cara interna del cóndilo femoral externo con la forma de un segmento circular. El lado anterior es casi recto, y el posterior, convexo. La inserción se produce en dirección oblicua. La longitud promedio del ligamento es de 38 mm. y el ancho promedio de 11 mm. A unos 10 mm. por debajo de la inserción femoral, el ligamento se separa al dirigirse distalmente hacia la inserción tibial, que es una área deprimida por delante y por fuera de la espina tibial anterior. Existe una lengüeta bien marcada hacia el cuerno anterior del menisco externo.

El ligamento cruzado posterior se inserta en la parte posterior de la cara externa del cóndilo femoral interno y como ocurre con el ligamento cruzado anterior, esta inserción tiene la forma de un segmento circular. Su dirección general es horizontal. El límite superior de la inserción es recto y el inferior es convexo. El cruzado posterior tiene una longitud promedio de 38 mm. y un ancho promedio de 13

mm., es más estrecho en su porción media y se despliega en forma de abanico en mayor grado en la parte superior que en la inferior. Las fibras se insertan en la tibia en dirección lateromedial, mientras que en el fémur lo hacen en dirección anteroposterior. En la tibia se inserta en una depresión por detrás de la cara superior intrarticular proximal de este hueso. La inserción se extiende unos milímetros en la cara posterior contigua de la tibia; a poca distancia de su inserción tibial el ligamento cruzado envía fascículos que se mezclan con el cuerno posterior del menisco externo. Los ligamentos de Humphry y de Wrisberg nunca se han observado juntos y, a veces faltan.

La naturaleza de la inserción proximal de los ligamentos cruzados determina que las bandas sufran torsión alrededor de sus ejes longitudinales con la flexión. La torsión de ambos ligamentos se produce en direcciones opuestas, ya que se insertan en superficies opuestas. Desde la parte anterior, la dirección de la torsión parece ser hacia el centro de la articulación.

El movimiento de la articulación de la rodilla está controlado por la arquitectura ósea y por las inserciones ligamentarias, en la rodilla completamente extendida, los ligamentos laterales y cruzados se encuentran completamente tensos, y la parte anterior de ambos meniscos está bien ajustada entre los cóndilos de la tibia y el fémur.

Al comienzo de la flexión la rodilla se destraba y se produce una rotación interna de la tibia sobre el fémur. La cara articular del cóndilo femoral interno es más grande que la del cóndilo femoral externo; cuando la dirección del movimiento se invierte, el compartimiento externo alcanza la posición de extensión completa antes que el compartimiento interno. Se llega al estado de extensión terminal y la rodi-

lla es trabada por la tibia que rota en dirección externa -- hasta que el compartimiento interno también alcanza los límites de la extensión.

Durante los primeros 30° de flexión de la rodilla se produce un giro hacia atrás del fémur sobre la tibia que es más pronunciado externamente que internamente. Después de los 30° iniciales los cóndilos femorales giran en un punto -- sobre los cóndilos tibiales. (8).

Los meniscos se quedan comprimidos entre las superficies articulares durante la extensión, se mueven hacia atrás con el fémur en la flexión, el externo algo más que el interno.

La tibia rota más sobre el fémur en dirección externa -- que en dirección interna y el centro de rotación pasa por el cóndilo femoral interno. Alguna porción del ligamento superficial interno permanece tenso durante toda la flexión -- mientras que el ligamento lateral externo se encuentra solamente tenso en extensión y se relaja tan pronto se flexiona la rodilla, permitiendo de este modo una mayor excursión del cóndilo tibial externo.

El estabilizador interno más importante es el ligamento superficial interno (9). Cuando la rodilla es flexionada sus fibras paralelas se mueven en dirección posterior. Las inserciones del cóndilo femoral están dispuestas de tal manera que la rodilla en extensión las fibras posteriores se tensan y las anteriores se relajan y son arrastradas a la parte posterior y por debajo del ligamento. Con la flexión de la rodilla las fibras anteriores se mueven en dirección proximal, se ponen tensas y son sometidas a una tensión creciente a medida que la articulación es flexionada.

La estabilidad lateral está dada por varias estructu-

ras, en extensión las fibras del tensor de la fascia lata -- probablemente sean las más importantes y como estas fibras -- se insertan proximalmente al fémur, puede ser considerado como un verdadero ligamento. A medida que la rodilla se flexiona, el tracto iliotibial se mueve hacia atrás y se relaja en cierto grado; en esta posición, el tendón del bíceps cural puede convertirse en un importante estabilizador.

El ligamento cruzado anterior está constituido por dos partes, una banda anterointerna y una posteroexterna más -- fuerte y gruesa, en extensión tiene un aspecto de una banda aplanada, y su masa posteroexterna se encuentra en tensión. -- Casi inmediatamente que comienza la flexión, la banda anterointerna más pequeña se pone tirante y la masa del ligamento se afloja. En flexión la banda anterointerna es la que proporciona la contención primaria contra el desplazamiento anterior de la tibia.

El ligamento cruzado posterior está constituido por -- dos partes inseparables, una porción anterior forma la masa del ligamento y una posterior más pequeña corre oblicuamente en dirección a la parte posterior de la tibia. En extensión la masa del ligamento se relaja y sólo la banda posterior se encuentra tirante. En flexión la porción más importante del ligamento se pone tirante y la pequeña banda posterior se -- afloja.

El ligamento cruzado anterior actúa contrarrestando la hiperextensión y la rotación externa e interna. El ligamento cruzado posterior impide la inestabilidad posterior en la rodilla flexionada, pero no actúa contra la hiperextensión -- siempre que su homólogo anterior se encuentre intacto.

La sinovial cubre la rodilla y se extiende proximalmente hacia el saco suprarrotuliano, tres traveses de dedo -- arriba de la rótula. El saco suprarrotuliano está separado --

de la parte anterior del fémur por una capa de grasa, y en el límite más proximal del saco se inserta un pequeño músculo, el tensor de la sinovial de la rodilla, que se origina de la cara anterior de la diáfisis femoral. Este músculo impide la invaginación del saco suprarotuliano por debajo de la rótula. La sinovial cubre los cruzados así como el poplíteo. Un receso o vaina sinovial se extiende alrededor del tendón del poplíteo en una distancia variable más allá de la cápsula posterolateral. La sinovial también reviste los recesos coronales por debajo de los meniscos y por delante recubre la almohadilla de grasa. En el 50% de las personas la cavidad sinovial posterior se comunica con una bolsa poplíteo que se encuentra entre el tendón del semimembranoso y el fascículo interno del gemelo.

La bolsa prerotuliana es grande y se encuentra en el plano subcutáneo por delante de la rótula. La bolsa infra-rotuliana se encuentra por debajo del ligamento rotuliano, lo separa de la tibia y de la porción inferior de la almohadilla de grasa. La bolsa de la pata de ganso se encuentra entre los tendones de los músculos sartorio, recto interno y semitendinoso y la tibia. Otra bolsa separa el ligamento interno superficial de los mismos tendones.

La almohadilla de grasa se encuentra por debajo del ligamento rotuliano, llenando el espacio existente entre los cóndilos femorales y dicho ligamento; su forma se ajusta permanentemente ya que el tamaño de esta cavidad potencial varía con el movimiento. Está cubierta por dentro por la sinovial y está atravesada por numerosos vasos sanguíneos provenientes de las arterias articulares.

La arteria poplíteo sale del canal de Hunter y entra en el hueco poplíteo a nivel de la unión de los tercios medio e inferior del fémur, pasando por una abertura en el --

aductor mayor. Antes de abandonar el canal subsartorio da la rama denominada anastomótica magna y esta a su vez da la rama superficial que acompaña al nervio safeno interno y a una rama articular. La arteria femoral entra en el hueco poplíteo y corre verticalmente hacia abajo; en la parte superior está separada del fémur por una gruesa, pero en la parte posterior de la rodilla se encuentra en contacto directo con el ligamento oblicuo posterior, distalmente la arteria corre superficialmente hacia la aponeurosis del poplíteo y termina en el borde distal de este músculo dividiéndose en las arterias tibiales anterior y posterior. La arteria da numerosas ramas musculares y cinco ramas articulares. La arteria articular media se origina en la cara anterior y atraviesa al ligamento oblicuo posterior irrigando las estructuras intracapsulares y los ligamentos cruzados. Las arterias articulares superointerna y superoexterna rodean al extremo distal del fémur inmediatamente por arriba de los cóndilos.

La vena poplíteica entra al hueco poplíteo corriendo por fuera de la arteria; pasa sobre la arteria y se encuentra sobre su lado interno en la parte distal del espacio. En todo el trayecto se encuentra interpuesta entre la arteria y el nervio ciático poplíteo interno.

Los movimientos de la rodilla son la flexión, la extensión y la rotación. La flexión es efectuada por el grupo de músculos posteriores del muslo y por el bíceps crural y en menor grado por el gemelo y el poplíteo; está limitada por las partes blandas que ocupan la región posterior de la rodilla. La extensión es efectuada por el cuádriceps y debido a la forma de la articulación y a las inserciones ligamentarias, el fémur rota en dirección interna sobre la tibia en el estado de extensión terminal, mecanismo que traba la articulación. Este mecanismo es puramente pasivo, como lo son otros movimientos rotatorios que ocurren durante la activi--

dad; la excepción es la rotación externa del fémur que precede a la flexión y destraba la articulación. Este movimiento es efectuado por el poplíteo. El sartorio, el recto interno y el grupo de músculos posteriores son rotadores débiles de la rodilla, pero probablemente no actúan como tales. El sartorio, el recto interno y el semitendinoso en la cara interna y el tracto iliotibial en la cara externa actúan como sogas de sujeción para estabilizar la pelvis.

JUSTIFICACION

Tomando en cuenta lo expresado anteriormente, las lesiones ligamentarias de la rodilla tratadas con un manejo quirúrgico temprano nos ofrece una perspectiva de un mejor tratamiento a nuestros pacientes, con mejores resultados, los cuales serían la recuperación de la estabilidad de la rodilla, una restauración lo más anatómicamente posible a la original, limitación de las rigideces articulares, una pronta rehabilitación e incorporación a sus actividades. Así como se acortarían los días cama de hospitalización. Por todo lo anterior descrito es conveniente la realización de esta investigación.

HIPOTESIS

Con el tratamiento quirúrgico temprano de las lesiones ligamentarias de rodillas traumatizadas con el uso de materiales absorbibles se logrará la estabilidad articular así como la restauración anatómica lo más posible a la original limitándose las rigideces y fibrosis articulares.

OBJETIVOS

Corroborar que el manejo quirúrgico temprano de las lesiones ligamentarias de rodillas traumatizadas con uso de materiales absorbibles es mejor que un tratamiento quirúrgico-tardío o conservador.

Establecer en nuestro medio hospitalario el tratamiento quirúrgico temprano de las lesiones ligamentarias de rodillas traumatizadas con uso de materiales absorbibles, lo que reeditará en beneficios tanto para el paciente como para la institución.

Validar si es significativo el uso de diferentes materiales absorbibles en el tratamiento quirúrgico temprano de las lesiones ligamentarias de rodilla.

MATERIAL Y METODOS.

Nuestra investigación se realizó en la población que acudió para atención médica al Hospital General y Urgencias-Villa en el período correspondiente de octubre de 1985 a junio de 1986. Esta población dada la cobertura de nuestros hospitales presentó un nivel socioeconómico bajo así como -- fue difícil por lo anterior, el seguimiento del paciente. - Acudieron al servicio pacientes no derechohabientes de otras instituciones o por no tener los medios económicos para su - tratamiento en hospitales privados.

Para su estudio no hubo limitaciones con respecto a la edad del paciente, sexo, nivel socioeconómico. Lo importante es hacer notar al paciente y hacerlo conciente de la lesión tan importante que presenta, y que no solo la intervención quirúrgica dará buenos resultados, sino que el manejo -- posoperatorio y el programa de rehabilitación son fundamentales.

Se captaron durante el periodo antes mencionado, por el servicio de Urgencias, veintitres pacientes, de los cuales dos de ellos, presentaron ambas rodillas, con lesiones ligamentarias. La mayoría de los pacientes presentó solamente lesiones ligamentarias agudas de rodilla. Tres de estos pacientes, y de éstos los dos que presentaron ambas rodillas lesionadas, tuvieron otras lesiones como contusión profunda de abdomen, que ameritó laparotomía exploradora, traumatismo craneoencefálico, lo cual retrasó su intervención quirúrgica de 6 a 12 días.

A su ingreso se realizó valoración por el servicio de Ortopedia, la realización de historia clínica, lo cual nos dió información del antecedente traumático, mecanismo de lesión. A la exploración física valorándose integralmente al paciente para después, está dirigida a la articulación de la rodilla se buscó si éstas presentaron hemartrosis, pérdida de los arcos de movilidad, fuerza muscular, si no presentaron compromiso neurovascular, movilidad anormal dada por las pruebas de cajon anterior y posterior, bostezo interno y externo, prueba de Lachman. Todos estos pacientes presentaron lesiones ligamentarias completas de alguno de sus ligamentos o combinación de éstos.

Se realizaron estudios radiográficos en AP y L de rodilla. Se realizó la intervención quirúrgica a la mayor brevedad posible, La anestesia aplicada fue en todos los casos -- bloqueo epidural, se usó isquemia con tiempo promedio de duración de una hora 30 min. Se hizo abordajes ya sea antero-medial o anterolateral, dependiendo de la lesión ligamentaria. Se usó para la reparación de las lesiones ligamentarias materiales absorbibles, Dexon # 1, Vicryl # 1 y Ethibond del # 1. Posterior al acto quirúrgico se colocó inmovilización con aparato de yeso muslo-podálico en flexión de 45° sin drenaje, durante 6 semanas. Se aplicaron antibióticos --

profilácticos durante 48 hrs. y analgésicos, siendo éstos penicilina y salicilatos respectivamente. Se iniciaron ejercicios isométricos para fortalecimientos del cuádriceps a las 48 horas del posoperatorio.

Después de retirado el aparato de yeso, se contó con -- la valiosa colaboración del servicio de rehabilitación del -- hospital, iniciándose movimientos de flexo-extensión a las 6 semanas sin apoyo el cual se inició a las 8 semanas. El seguimiento de los pacientes se realizó durante seis meses haciéndose una valoración cada dos meses y siendo los paráme--tros; dolor, fuerza muscular, inestabilidad y arcos de movilidad.

Las maniobras utilizadas para el desarrollo de la in--vestigación fue en base a un muestreo aleatorio simple obteniendo las variables cualitativas, cuantitativas siendo la --información retrospectiva. Todos los datos fueron vaciados en una hoja de estadística siendo las variables las siguientes:

Edad, sexo, mecanismo de producción, días de evolución, le--sión transoperatoria, alteraciones radiográficas, días intrahospitalarios, dolor, fuerza muscular, inestabilidad, arcos de movilidad, estas cuatro últimas variables fueron valoradas en tres ocasiones diferentes como iba transcurriendo el tiempo de evolución. Nuestro análisis estadístico será descriptivo.

RESULTADOS.

Todos los resultados de las variables las mostramos en los siguientes cuadros.

E D A D .

\bar{X}	S	CU
26	12	46%

S E X O .

MASCULINO		FEMENINO	
FREC.	%	FREC.	%
19	83	4	17

MECANISMO DE PRODUCCION.

CAUSA	FRECUENCIA	%
ATROPELLAMIENTO	16	70
DEPORTIVO	7	30
Total	23	100

TIEMPO TRANSCURRIDO ENTRE LA LESION
Y LA CIRUGIA.

\bar{x}	S	Cv
4 días.	3.3 días	82%

TIPO DE LESION.

TIPO DE LESION	FRECUENCIA	%
LM/LCA/MI	11	44
LL/LCA/ME	5	20
LM/LCA/LCP/MI	2	8
LM/LCA	2	8
LL/LCA	1	4
LM/MI	1	4
LL/ME	1	4
LCA/ME	1	4
LCA	1	4
TOTAL	25	100

ALTERACIONES RADIOLOGICAS.

CON FRACTURA.

TIPO	FRECUENCIA	%
MESETA TIBIAL	5	20
ESPINA TIBIAL	2	8
CONDILO FEMORAL EXTERNO	1	4
TOTAL	8	32

SIN FRACTURA.

FRECUENCIA	%
17	58

REHABILITACION - DOLOR - PRESENCIA.

DOS MESES		CUATRO MESES		SEIS MESES.	
FREC.	%	FREC.	%	FREC.	%
12	48	3	12	2	8

REHABILITACION FUERZA MUSCULAR.

DOS MESES.			CUATRO MESES.			SEIS MESES.		
GRAD. MUSCULAR	FREC.	%	GRAD. MUSCULAR	FREC.	%	GRAD. MUSCULAR	FREC.	%
GRADO 3	13	52	GRADO 3	2	8	GRADO 3	0	0
GRADO 4	12	48	GRADO 4	1	4	GRADO 4	2	8
GRADO 5	0	0	GRADO 5	22	88	GRADO 5	23	92
TOTAL	25	100	TOTAL	25	100	TOTAL	25	100

REHABILITACION. INESTABILIDAD ARTICULAR. PRESENCIA.

DOS MESES		CUATRO MESES		SEIS MESES.	
FREC.	%	FREC.	%	FREC.	%
6	24	3	12	3	12

REHABILITACION - ARCOS DE MOVILIDAD
(RIGIDEZ) PRESENCIA.

DOS MESES.		CUATRO MESES.		SEIS MESES.	
FREC.	%	FREC.	%	FREC.	%
25	100	9	36	4	16

Los resultados con respecto a la edad fue una media de 26 años, con varianza de 12 años y un coeficiente de variación de 46%. El sexo masculino presentó una frecuencia de 19 con un 83%, el femenino tuvo una frecuencia de 4 con un 17%.

El mecanismo de producción, por atropellamiento dió una frecuencia de 16 con un 70%, el deportivo con una frecuencia de 7 con un 30%.

El tiempo transcurrido entre la lesión y el procedimiento quirúrgico presentó una media aritmética de 4 días con una varianza de 3.3 días y un coeficiente de variación de 82%.

Del tipo de lesión que se encontró, la lesión del ligamento medial, ligamento cruzado anterior y menisco interno o sea la triada infeliz referida por O'Donohue fue la de mayor frecuencia con 11 casos, un 44%. La lesión del ligamento lateral ligamento cruzado anterior y menisco externo, dió una frecuencia de 5, un 20%. La lesión del ligamento medial, cruzados anterior y posterior y menisco interno, dió una frecuencia de 2 casos, un 8%. De igual forma la lesión del ligamento medial y cruzado anterior. El resto fue una combinación de otras lesiones ligamentarias.

Las alteraciones radiológicas se presentaron en un 32%, la fractura de mesetas tibiales, en 5 ocasiones con un 20%, las abulsiones de la espina tibial en dos ocasiones, un 8%. Una Fx de condilo femoral externo.

Con respecto a la rehabilitación, dolor a los dos meses se presentó con una frecuencia de 12 o sea un 48%, a los 4 meses tuvo una frecuencia de 3 con un 12%, y a los 6 meses, la frecuencia fue de 2 con un 8%.

La fuerza muscular durante la rehabilitación a los dos

meses; hubo predominio del grado 3 con una frecuencia de 13, un 52% y con grado 4 en 12 ocasiones con un 48%. A los 4 meses el grado 3 dió una frecuencia de 2 con 8%, el grado 4 en una ocasión con 4% y el grado 5 en 22 ocasiones con el 88%.— A los 6 meses el grado 4 en dos ocasiones con un 8% y el grado 5 en 23 ocasiones con el 92%.

La inestabilidad articular durante la rehabilitación a los dos meses tuvo una frecuencia de 6, un 24%. A los cuatro meses una frecuencia de 3 con un 12%, y por último a los 6 meses con una frecuencia de 3, un 12%.

La presencia de rigidez durante la rehabilitación, a los dos meses tuvo una frecuencia de 25 o sea el 100% de los casos a los 4 meses la frecuencia fue de 9 con un 36%.— A los 6 meses la frecuencia fue de 4 con un 16%

DISCUSION Y COMENTARIOS.

Como observamos en los resultados expuestos en los cuadros anteriores, podemos decir que existe concordancia en relación a la edad y sexo, ya que se presentan las lesiones ligamentarias más frecuentemente en la 2da. y 3ra. década de la vida, así como hay predominio del sexo masculino. La causa más frecuente fue en un 70% por atropellamiento en nuestra investigación, y las que se relacionaron con actividad deportiva en un 30%. Con relación a esto, otros autores reportan predominancia para las actividades deportivas, esto se puede explicar dada la cobertura que tienen nuestros hospitales.

El tiempo transcurrido entre la lesión y la intervención quirúrgica fue de una media aritmética de 4 días, con una varianza de 3.3 días y un CV de 82%. Estos resultados tuvieron esta variación porque se prolongó, la intervención quirúrgica 8, 10 y hasta 12 días, por presentar otras lesiones que ameritó su tratamiento primario, ya que el 50% de los casos estudiados se operaron el mismo día de su ingreso.

Con relación al tipo de lesión que se encontró; el 44% presentó ruptura completa del ligamento medial, cruzado anterior y menisco interno, esta lesión está descrita como triada infeliz de O'Donohue. Con el 20% la lesión del ligamento lateral cruzado anterior y menisco externo. El resto correspondió a combinación de otras lesiones ligamentarias. Es importante mencionar que cuando se presentó lesión de meniscos se trató de preservar los mismos haciéndose sutura.

Radiológicamente el 32% de los casos estudiados presentó fractura. De estos tres, ameritaron osteosíntesis con la colocación de tornillos de esponjosa. Las fracturas abulsiones de espina tibial, se manejaron con la fijación con el --

uso de materiales absorbibles.

En relación al dolor, a los dos meses de la operación el 48% presentó éste, disminuyendo a 12% a los cuatro meses y a los 6 meses el 8% o sea dos pacientes continuaron con dolor, siendo los pacientes que tuvieron malos resultados.

La fuerza muscular se valoró de acuerdo a la grada-ción muscular que hace mención Stanley Hoppenfeld, y se en-contró que a los dos meses la mitad de los casos se en-contraban con grado 3 y la otra mitad con grado 4. A los 4 meses casi todos los pacientes tenían una fuerza muscular grado 5, continuando el 12% o sea 3 pacientes con dis-minución de su fuerza muscular. A los 6 meses, el 92% o sea 23 pacientes tenían su fuerza muscular normal, continuando dos pacientes con disminución de la fuerza muscular.

La estabilidad articular se presentó en casi todos los casos, la inestabilidad articular a los dos meses fue de 24% y disminuyó a los 6 meses al 12% de los casos.

La rigidez articular estuvo presente en el 100% de los casos a los dos meses, la cual fue disminuyendo a 36% a los 4 meses, siendo a los 6 meses del 18%. Otros autores mencio-nan que esta rigidez articular puede tardar en desa-parecer hasta más de 9 meses. Algunos otros refieren que es mejor que se presente cierto grado de rigidez, no mayor de 90°; pe-ro que exista estabilidad de la rodilla.

CONCLUSIONES.

De acuerdo con los resultados obtenidos, podemos decir que se confirmó que el tratamiento quirúrgico temprano -- de las lesiones ligamentarias de rodillas traumatizadas con el uso de materiales absorbibles, es mejor ya que se presentó en un porcentaje bajo la inestabilidad articular así como la rigidez articular.

Durante el tiempo que se realizó esta investigación un porcentaje alto de pacientes ya se había restablecido a sus actividades, siendo éstos, los que más se apegaron al programa de rehabilitación ya que ésta fue de gran importancia para la obtención de buenos resultados.

En relación a los días estancia hospitalaria se redujeron éstos, ya que más del 50% de los casos, estuvieron con tres días de hospitalización.

No se presentó significancia, en relación al uso de -- diferentes materiales absorbibles, ya que se usó tres diferentes suturas, y no se presentó variación en los resultados.

El uso de antibióticos profilácticos sigue siendo una buena medida, ya que no se presentó ningún caso de infección.

Con respecto a la rehabilitación se corroboró que es -- fundamental para los buenos resultados, los pacientes que no se apegaron al programa de rehabilitación presentaron una -- evolución tórpida con un porcentaje mayor de rigidez articular así como disminución de la fuerza muscular.

RESUMEN.

Se realizó la investigación clínica, del tratamiento quirúrgico temprano de las lesiones ligamentarias de rodillas traumatizadas con uso de materiales absorbibles. En el Hospital General y Urgencias Villa del Departamento del Distrito Federal, en el periodo comprendido de octubre de 1985 a junio de 1986, se operaron veintitres pacientes, con lesiones ligamentarias de rodilla, en fase aguda. Posterior al acto quirúrgico el manejo fue a base de colocación de aparato de yeso musculopodálico así como ejercicios isométricos para fortalecimiento del cuádriceps 48 horas posteriores a la operación. El seguimiento se realizó durante 6 meses, con valoración cada dos meses de los siguientes parámetros; dolor, fuerza muscular, inestabilidad articular y rigidez articular.

Se pretendió con esta investigación que con este manejo se limitarían las rigideces articulares así como se restablecería la estabilidad articular, lo cual se logró en base a la revisión de los resultados obtenidos durante seis meses, para una mejor valoración sería un seguimiento más prolongado. Se encontraron tres casos con resultados malos.

Los resultados obtenidos se asemejan a lo reportado por otros autores con respecto al manejo de estos pacientes.

BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Britel D.L. Marshall.: The analysis of surgical procedures for treating instability of the knee. J. Bone J. - Surgery. 1975 nov. 57 (3): 45-52.
- 2.- Ericksson E.: Reconstruction of the anterior cruciate ligament. Ortho. Clinics of North America. 1977; 44: 467-70.
- 3.- O'Donohue D.M. Reconstruction for instability medial of the knee. British J. of Bone and Joint Surgery. 1973 - set. 55: 345-50.
- 4.- Odensten M; Lisholm J; Gillquist J. Suture of fresh ruptures of the anterior cruciate ligament A 5 year Follow up. Acta Orthop Scand 1984 jun; 55(3): 270-2.
- 5.- Rumett GM 2d; Fowler PJ Reconstruction of the anterior cruciate ligament: historical overview. Orthop clin - - North Am 1985 Jan; 16(1): 143-57.
- 6.- Strum GM; Larson RI Clinical Experience and early results of carbon fiber augmentation of anterior cruciate reconstruction of the Knee. Clin Orthop 1985 jun;(196): 124-38.
- 7.- Weiss AB; Riazina ME; Goldstein AR; Alexander M. Ligament replacement with an absorbable copolymer carbon fiber scaffold--early clinical experience. Clin Orthop -- 1985 jun; (196): 77-85.
- 8.- O'Donohue D.M. An analysis of and results of surgical treatment of major injuries to the ligaments of the - - knee. H. Bone Joint Surgery. 1955 sep; (37): 1-13.
- 9.- Kennedy J.C.: Roth J H ; Walker D.M. Posterior cruciate ligament injuries. Orthop Clin 1979 oct; 19(5) 83-89.

- 10.- CAMPBELL (Cirugía Ortopédica sexta Ed. Ed. Panamericana.
- 11.- GOLDSTEIN/DICKERSON. Atlas de Cirugía Ortopédica Vol. - II. Ed. Intermédica.
- 12.- I.S. SMILLIE. Traumatismos de la Articulación de la Rodilla, segunda Ed. 1980. Editorial Jims.
- 13.- Stanley Hoppenfeld. Exploración física de la columna .. vertebral y extremidades inferiores. 1a. Ed. Editorial El Manual Modemo 1979.
- 14.- JOHN M. INSALL. Cirugía de la Rodilla, primera Ed. Editorial Panamericana 1986.
- 15.- SALTER R.B. Traumatismos y lesiones del sistema musculo esquelético, Ed. Salvat.
- 16.- SABISTON. Patología quirúrgica 11 ed. Editorial Inter... americana 1980.
- 17.- WATSON JONES. Traumatismos y heridas articulares 3a. ed. Editorial Salvat.