

11245

2 ej. 48



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**LA TECNICA DE FULKERSON PARA EL TRATAMIENTO
DE LA LUXACION RECIDIVANTE DE ROTULA**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE LA

**ESPECIALIDAD EN TRAUMATOLOGIA
Y ORTOPEdia**

PRESENTA

DR. JOSE V. MENESES BENITEZ



MEXICO, D.F.

1986

FALLA DE ORIGEN



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.

I.- INTRODUCCION.

II.- OBJETIVO.

III.- ANTECEDENTES HISTORICOS.

IV.- DESARROLLO DEL TEMA

- A) ANATOMIA DE LA RODILLA.**
- B) FISILOGIA Y BIOMECANICA DE LA RODILLA**
- C) FISIOPATOGENIA DE LA LUXACION RECIDIVANTE DE ROTULA.**
- D) CUADRO CLINICO DE LA LUXACION RECIDIVANTE DE ROTULA.**
- E) DESCRIPCION DE LA TECNICA QUIRURGICA DE FULKERSON.**

V.- CONCLUSIONES.

VI.- BIBLIOGRAFIA.

I. INTRODUCCION.

La luxación recurrente de alguna articulación puede ser secuela de una o más luxaciones traumáticas y otras veces por factores predisponentes. En el ser humano su frecuencia es mayor en el sexo femenino (4) la luxación recurrente de la rótula reviste gran importancia, sobre todo en su manejo; ya que hasta la fecha no se tiene un tratamiento efectivo (8), que no tan sólo evite la recurrencia de la luxación, sino que no altere el patrón biomecánico de la rodilla y que secundariamente se provoque otra alteración, por ejemplo una gonartrosis (13).

Por tal motivo, considero que el tema a desarrollar en esta monografía es de gran interés, ya que no tan sólo abarca las nociones elementales de la biomecánica normal de la rodilla, sino que considera la fisiopatogénia de la luxación recidivante de la rótula. Pero el objetivo primordial es el de presentar una nueva técnica quirúrgica para su tratamiento.

Dicha técnica la expuso el Dr. J.P. FULKERSON en el año de 1983, aceptando que se basa en los principios biomecánicos. Lo importante de ésta nueva técnica es que sus bases están fundamentadas en la biomecánica normal de la rodilla, y por lo tanto ofrece una mejor opción para ésta patología. Desafortunadamente, aún no

se tiene una evaluación de resultados a largo plazo, pero se han observado excelentes resultados a corto y mediano plazo (8).

En éste trabajo se presenta paso a paso el procedimiento quirúrgico y también se expone algunas conclusiones sobre el porqué considero que es una de las técnicas que mejor alternativa ofrece en comparación a -- las antes ya descritas.

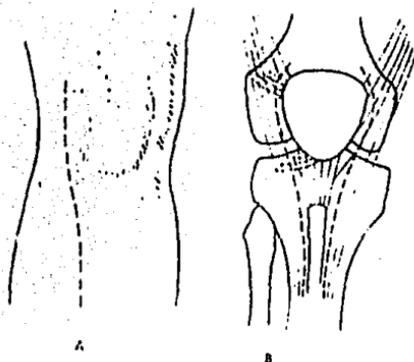
II. OBJETIVO.

Conocer y analizar el procedimiento quirúrgico descrito por el Dr. J.P. FULKERSON como una opción mejor para el tratamiento de la luxación recidivante de la rótula.

III. ANTECEDENTES HISTORICOS.

- 1888- ROUX en francia es el primero en hacer mención que el tratamiento de la luxación recidivante de rótula debería ser quirúrgico.
- 1895- GOLDHWAIT junto con ROUX exponen una técnica -- quirúrgica para el manejo de la luxación recidivante de rótula, consistente en que el tendón rotuliano hendido y la mitad lateral transplantada en dirección medial.
- 1922- GALEAZZI aporta una nueva técnica, haciendo una tenodesis del semitendinoso.
- 1930- CAMPBELL describe su técnica basada exclusivamente en partes blandas.
- 1938- HAUSSER en su técnica realiza trasplante medial total de la inserción del tendón rotuliano.
- 1955- HUGHSTON expone su técnica basada en la reconstrucción del mecanismo extensor de la rodilla.
- 1958- WEST y SOTO-HALL proponen su técnica para la luxación recidivante de rótula con patelectomía y reparación plástica del músculo cuádriceps.
- 1960- FIKLDING evalúa los efectos del trasplante de la tuberosidad anterior de la tibia en niños, concluye que no se debe hacer antes del cierre de los núcleos de crecimiento.
- 1961- Advierte que en los niños no debe hacerse el trasplante de la inserción del tendón rotuliano.

- 1964- BOWKER y THOMPSON hacen mención de una alta tasa de frecuencia de fracasos con la técnica de ROUX-GOLDTHWAIT.
- 1970- BRATTSTROM inicia las mediciones radiográficas - para el diagnóstico de patella alta, como predisponente de luxación congénita de rótula.
- 1972- INSALL, GOLDBERG y SALVATI proporcionan las mediciones radiográficas de la rodilla, y en especial de la morfología y posiciones de la rótula.
- 1974- MERCHANT opina que la liberación del retinaculo lateral es suficiente para corregir la luxación recidivante de rótula en jóvenes.
- 1975- HAMPSON y HILL evaluaron por 16 años el procedimiento de Hausser, demostrando que era productor de artrosis femoropatellar.
- 1976- CROSBY e INSALL investigaron resultados tardíos de la operación de Hausser, y coincidieron que - producía artrosis femoropatellar en aproximadamente 75% de los paciente que se aplico ésta técnica.
- 1976- COX presenta una evaluación positiva del procedimiento de Elmille-Trillat.
- 1975-1977- FICAT describe el síndrome de hiperpresión lateral de la rodilla como secuela de subluxación o mala alineación patello-femoral.
- 1976- MAQUET relata experiencias sobre la resolución de



**Fig. 1.- A. Incisión cutánea para la
operación de Elmélie-Trillat
modificada por Cox.**

B. Incisiones retinaculares.

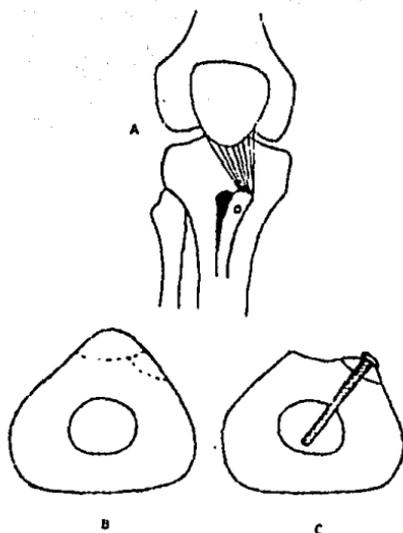


Fig. 1. A-Operación de Elmslie-Trillat modificada por Cox. B- Corte transversal de la tibia a nivel de la tuberosidad tibial para demostrar los cortes óseos deslineados a liberar la tuberosidad tibial en el centro y a crear un nuevo lecho para trasponer la tuberosidad a la derecha. C. Corte transversal de la tuberosidad fijada con un tornillo en su nueva ubicación anteromedial. El tornillo no debe penetrar en la corteza posterior.

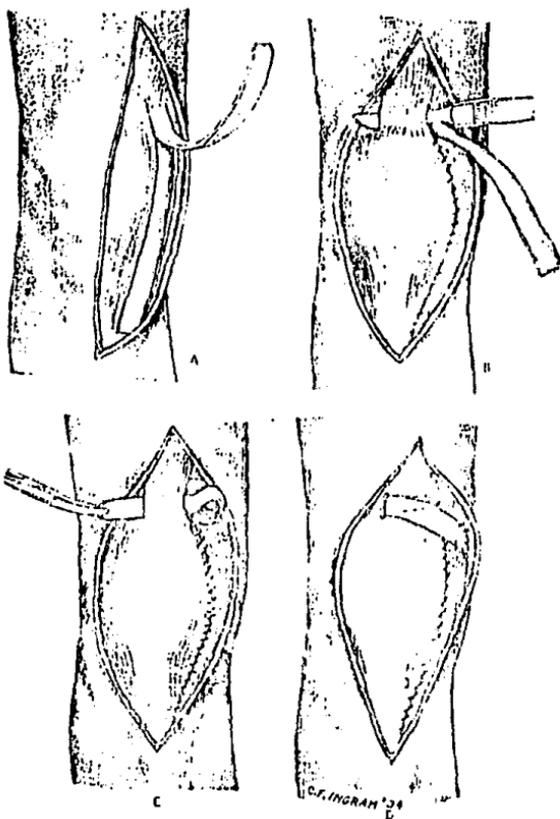


Fig. 2. Operación de Campell para la luxación recidivante de rótula. A. Se ha liberado una lonja de la cápsula que se dejó unida en su extremo proximal. B. Se ha cerrado la cápsula y se pasa un escapelo a través del tendón cuádriceps. C. La lonja de la cápsula se pasa del tendón cuádriceps hacia el lado externo. D. Se ha rebatido una la lonja hacia dentro y se suturo su extremo a los tejidos blandos de la región del tercer abductor.

problemas gonartrosicos por patella alta, con el adelantamiento rotuliano.

1980- FULKERSON hace un analisis de las causas biomecánicas del dolor rotuliano.

Nota.- Hasta el momento de hacer ésta monografía, se --
lleva a efecto una investigación sobre la técnica de
FULKERSON; en el Hospital de Ortopedia "Magdalena de
las Salinas" del Instituto Mexicano del Seguro Social.

IV.- DESARROLLO DEL TEMA.

A).- Anatomía:

La articulación de la rodilla es la más compleja del cuerpo humano; esta constituida por el tercio distal del femur y la epifisis proximal de la tibia y perone, que unidas por varias estructuras de importancia forman una articulación estable y segura en la estática (fig. 1). El tejido óseo y las partes blandas se disponen de tal forma que permiten además, de la flexión y extensión, movimientos de rotación mínima; asimismo son posibles, aunque sólo en cierto grado, movimientos de abducción y aducción que provocan ensanchamiento de la interlínea articular en su lado medial o en su lado lateral.

La superficie articular del femur se divide en dos, una porción que se articula con la rótula y otra que lo hace con la tibia (fig. 1-2). La superficie articular de la rótula tiene forma de silla de montar, plana y asimétrica, siendo su porción externa mayor que la interna. Los cóndilos femorales se corresponden con los dos cóndilos articulares de la tibia, siendo el cóndilo femoral medial de mayor diámetro longitudinal y menor diámetro transversal que el cóndilo femoral lateral. El cóndilo femoral lateral presenta, no siempre, una pequeña muesca transversal en el centro de su cartilago articular.

La meseta tibial tiene dos superficies articulares

la interna de forma ovalada en sentido anteroposterior y más cóncava que la superficie articular externa o lateral, de tamaño más pequeño y de configuración más redondeada. Las dos superficies articulares de la tibia están ligeramente anguladas entre sí, y se hallan separadas por la eminencia intercondílea, que presenta dos espinas, una interna o medial y otra externa o lateral; en ocasiones puede existir en su porción anterior una tercera prominencia, e incluso en su parte posterior una cuarta tuberosidad. El cartílago articular tiene un espesor medio de tres a cuatro milímetros.

La cara posterior de la rótula se halla recubierta por cartílago, y su aspecto es el de un tejido aplanado con una cresta en medio, de dirección vertical. La porción lateral de la rótula es mayor y más cóncava que la medial.

La cápsula articular es bastante amplia y delgada, sobre todo en su porción anterior; esto es lo que hace posible inyectar cantidades considerables de aire (40 cm³ aproximadamente) dentro de la articulación sin que ésta se quede a tensión. Se halla reforzada por el ligamento lateral medial, que se incorpora a la misma a nivel de la región poplítea y por medio del ligamento poplíteo oblicuo y arqueado; por el contrario, el ligamento colateral lateral no tiene unión alguna con la cápsula articular. La cápsula articular tiene una inserción en el fémur, cerca de los límites del cartílago articular, en la unión de los cóndilos y epicóndilos femorales, mientras que en la tibia su inserción se hace distalmente a la de los ligamentos laterales. El más

culo semimembranoso estrecha la cápsula a nivel de su cara posterior, relativamente corta.

Los meniscos vienen a remediar en parte la incongruencia de las superficies articulares del fémur y de la tibia (Fig. 3); se trata de dos formaciones fibrocartilaginosas en forma de cuña, situadas en la periferia de la superficie articular de la tibia, y que presentan conexiones con la cápsula articular; el vértice de la cuña se dirige al interior de la articulación. Los meniscos y los ligamentos de la articulación de la rodilla forman una unidad funcional. Aquellos, funcionan como amortiguadores móviles que distribuyen la presión del fémur sobre una mayor superficie de la tibia y aumentan la elasticidad de la articulación de la rodilla. Cada menisco tiene una inserción ósea anterior y otra posterior, ambas en el área intercondilea; las inserciones del menisco interno rodean a las del externo.

Además de los ligamentos laterales, los ligamentos cruzados contribuyen decisivamente a la estabilidad de la rodilla (fig. 3 y 4). El ligamento cruzado anterior nace en la cara interna del cóndilo femoral lateral y va a insertarse en la parte anterior de la eminencia intercondilea. El cruzado posterior nace de la fosa intercondilea a nivel del cóndilo femoral medial y va a insertarse en la parte posterior de la eminencia intercondilea.

La articulación de la rodilla puede dividirse en varios compartimentos (fig. 4) y son varios los fondos de saco que comunican con la articulación.

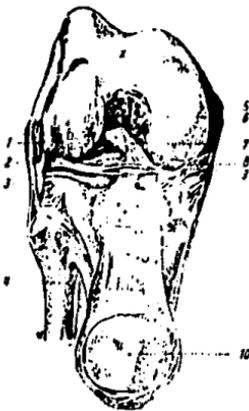


Fig. 1. Cara anterior de la articulación de la rodilla derecha: x = cara rotuliana de la superficie articular del fémur; 1, vaina tendinosa del tendón del músculo poplíteo; 2, menisco externo; 3, ligamento lateral externo; 4, peroné; 5, cápsula articular; 6, ligamento cruzado posterior; 7, ligamento cruzado anterior; 8, menisco interno; 9, ligamento transverso; 10, superficie articular de la rótula.

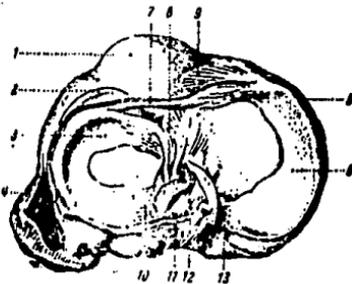


Fig. 3. Superficie articular de la tibia izquierda con los meniscos: visto desde arriba; 1, tuberosidad de la tibia; 2, parte anterior de la superficie articular del platillo tibial externo; 3, cuerno anterior del menisco interno; 4, ligamento transverso; 5, plutillo del interno; 6, porción media del menisco interno; 7, ligamento transverso; 8, inserción del ligamento cruzado anterior; 9, inserción ligamentosa tibial del cuerno anterior del menisco interno; 10, inserción posterior del menisco externo; 11, ligamento menisco-peroné; 12, ligamento cruzado posterior; 13, inserción posterior del menisco interno.



Fig. 2. Cara posterior de la articulación de la rodilla derecha: 1, condilo femoral interno; 2, ligamento menisco-peroné; 3, ligamento lateral interno; 4, ligamento cruzado posterior; 5, menisco interno; 6, cara posterior del platillo tibial interno; 7, cápsula posterior; 8, cápsula articular; 9, ligamento cruzado anterior; 10, ligamento cruzado posterior; 11, menisco externo; 12, bolsa serosa del músculo poplíteo; 13, músculo poplíteo.

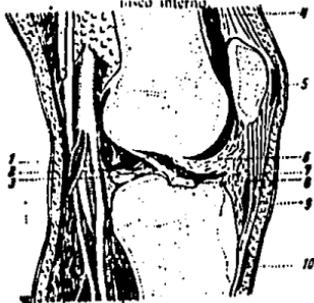


Fig. 4. Corte sagital de la articulación de la rodilla (según Leodury): 1, ligamento cruzado anterior; 2, ligamento cruzado posterior; 3, corte del cuerno posterior del menisco externo; 4, fondo de saco superior; 5, bolsa serosa subcutánea prerrotuliana; 6 y 7, paquete adiposo con el pliegue sinovial infrarrotuliano; 8, corte del cuerno anterior del menisco externo; 9, bolsa serosa infrarrotuliana profunda; 10, bolsa serosa infrarrotuliana subcutánea.

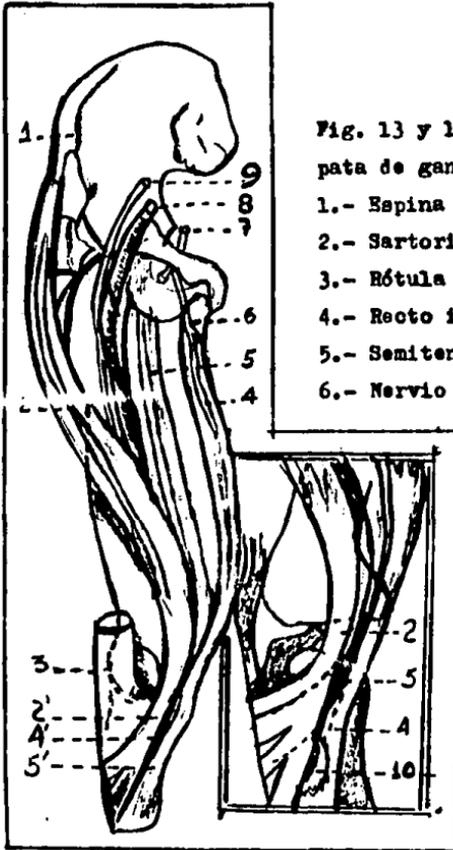


Fig. 13 y 14 Músculos de la pata de ganso.

1.- Espina iliaca anterosuperior.

2.- Sartorio.

3.- Rótula y tendón rotuliano.

4.- Recto interno.

5.- Semitendinoso.

6.- Nervio obturador, rama motora.

7.- Tronco del nervio obturador.

8.- Arteria femoral.

9.- Nervio musculocutáneo externo (rama del crural).

3-

2'-

4'-

5'-

2-

5-

4-

10-

B) FISILOGIA-BIOMECANICA DE LA
RODILLA.

La importancia del cuadriceps en el movimiento de extensión de la articulación de la rodilla es el factor básico para el mantenimiento de la posición erecta en el hombre (4,5). La acción del cuadriceps, aunque similar en su sentido anatómico, es notoriamente diferente en los mamíferos inferiores que en el hombre; en éste último, la función del cuadriceps, no sólo es importante para mantener la posición erecta, sino para andar y correr.

La función de la rótula, que representa un índice del grado de la postura erecta, consiste en mejorar la acción de la palanca y aumentar, por lo tanto, la potencia del músculo cuadriceps (5,6).

La extensión completa de la rodilla y fijarla rigidamente es dada por elementos capsulares y ligamentosas.

En sí la rodilla tiene el principal movimiento de flexo-extensión y secundariamente un movimiento de rotación, cuando dicha articulación esta en flexión (fig.

R-1). La extensión sera de 0° aunque en algunos sujetos puede llegar a 2° y 3° y se considera normal, pero si es mayor por motivos patológicos, estaremos ante un geno-recurvatum. La flexión dependera de la actitud en que se encuentre la cadera; si ésta se encuentra en fle

ción, la rodilla alcanza 140° , pero si está en extensión, la rodilla flexionara a 120° todo dependera tambien de la actividad del paciente. La rotación puede ser activa o pasiva, haciendo un resumen, se acepta 40° para rotación lateral contra 30° de rotación medial.

El aparato extensor de la rodilla se desliza sobre el extremo inferior del femur como una cuerda de una polea(12,14).o sea que la escotadura intercondilea forma un canal vertical profundo, en cuyo fondo se desliza la rótula. De tal modo que el cuadriceps que se dirige oblicuamente, hacia arriba y algo hacia afuera, se transforma en una fuerza estrictamente vertical. (12). El desplazamiento de la rótula equivale al doble de su longitud. (8cm), y lo efectúa mientras gira en torno a un eje transversal. Este movimiento es posible porque la rótula esta unida al femur por conexiones de longitud suficiente (elementos articulares ya descritos en el capítulo de anatomía).

En condiciones normales, la rótula no se desplaza transversalmente, sino que sólo lo hace de arriba abajo. La rótula se aplica fuertemente a su ranura por el cuadriceps y más lo esta cuando la rodilla está en flexión; al final de la extensión la fuerza de coaptación disminuye, y en la hiperextensión incluso muestra tendencia a la inversión y la troclea y rótula se despegan. (fig.33). En este momento la rótula se desliza lateralmente, porque el tendón del cuadriceps y el rotuliano forman un ángulo

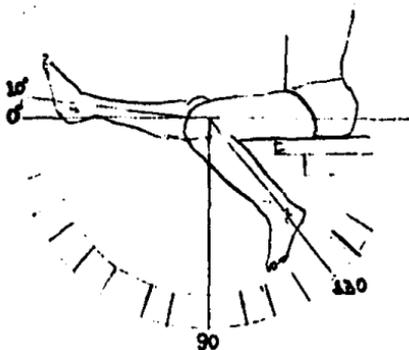


Fig. B-1. Movimientos de flexión y extensión de la rodilla.

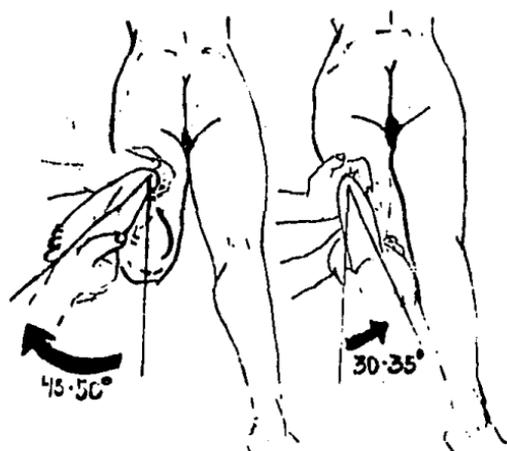
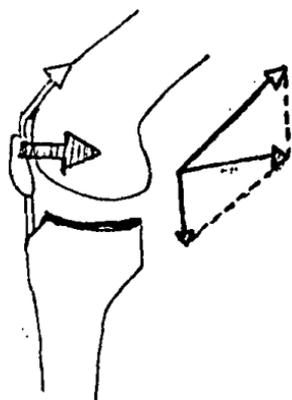
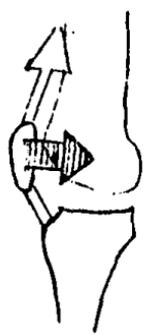


Fig. B-2. Movimientos de Rotación Axial de la rodilla.



a

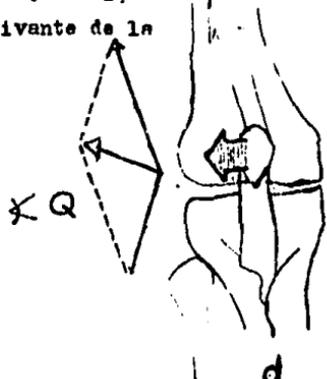


b

Fig. B-3 Efectos de la aplicación del cuádriceps sobre la rótula contra los condilos femorales, en la fisiopatología de la luxación recidivante de la rótula.



c



d

obtuso abierto hacia fuera (ángulo Q). La carilla externa está (de la troclea) más prominente que la interna, es lo que impide la luxación de la rótula. Por una malformación congénita el condilo femoral puede estar menos desarrollado, la rótula ya no está lo suficientemente sujeta y puede luxarse, en la extensión completa. Este es el mecanismo de la luxación recidivante de la rótula.

C) Fisiopatogenia de la Luxación

Recidivante de Rótula.

En este punto enlistamos las condiciones coadyuvantes que presenta la rodilla y que favorecen la luxación recidivante de la rótula.

a).- Rótula alta. La rótula anormalmente elevada es la causa más común de subluxación recidivante de la rótula. Insall menciona una medición radiológica, que consiste en la relación que existe entre la longitud de polo a polo de la rótula y la distancia del tendón rotuliano desde el polo inferior de la rótula hasta su inserción en la tuberosidad anterior de la tibia; dicha relación debe ser 1:1 o un porcentaje menor del 20% en condiciones normales, si aumenta, habla de patella alta.

b).- Deformidad angular: genu valgum. El ángulo Q es un ángulo de 15° máximo, formado entre el músculo cuádriceps y el tendón rotuliano. Cuando aumenta este ángulo da una deformidad angular, en el caso de genu valgum; la tracción del cuádriceps a través de la concavidad tiende a producir una luxación. En la mujer es

más común cierto grado de genu valgum, y lógico mayor frecuencia de luxación recidivante de rótula.

c).- Hipoplasia de la troclea del cóndilo femoral lateral. Entre más bajo esté la troclea del condilo femoral lateral en relación a la interna, mayor tendencia para la luxación recidivante de la rótula. Se debiera valorar la altura del condilo en diversos grados de flexión (4 y 6). La rótula se luxa lateralmente al estar la rodilla en extensión ó discreta flexión y disminuye la sujeción de la rótula por acción del cuadriceps.

d).- Tratamiento inadecuado de una luxación traumatica. Cuando existe una luxación traumática en una rodilla de conformación normal, es inevitable que se desgarre la cápsula medialmente (15), y sino se efectua reparación quirúrgica o por lo menos inmovilización temporal con molde de yeso, seran pacientes candidatos a seguirse luxando.

e).- Vasto interno anormal. Su alteración, como sucode en una luxación traumática, es causa de inestabilidad de la rótula.

f).- Laxitud articular familiar. Se ha registrado aproximadamente en un 10% que padecen éste tipo de laxitud articular han presentado luxación recidivante de la rótula.

g).- Contractura del cuadriceps en la extrogrinosis. En niños pequeños con luxación habitual de rótula contrariamente a lo que sucede en la luxación recidivante, debe considerarse la posibilidad de contractura

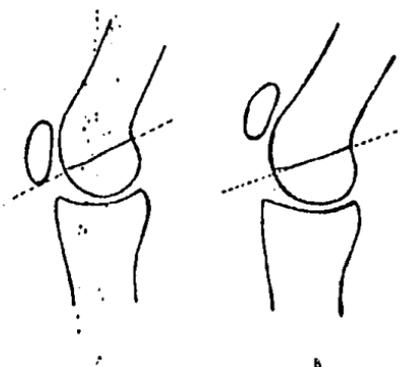


Fig. C-1 A. Rodilla normal. El polo inferior de la rótula coincide con la línea de Blumensat estando la rodilla a 30  de flexión. B. Rótula alta. La rótula esta mucho más alta de la línea de Blumensat.

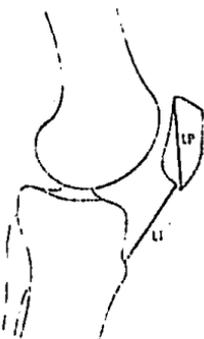


Fig. C-2 Método de Insall para diagnóstico de rótula alta. La relación normal entre LP (longitud de la rótula) y LT (longitud del tendón rotuliano) es uno. Toda variación mayor de 20% significa posición anormal.

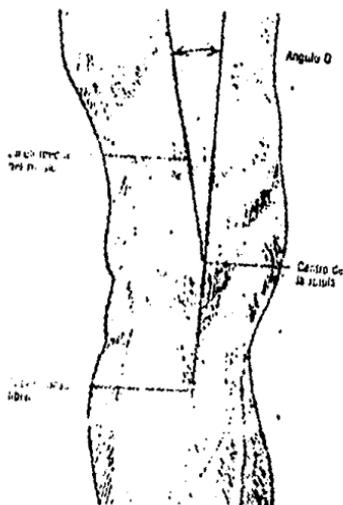


Fig. C-3 El ángulo Q está formado por la línea de tracción del mecanismo del cuádriceps con la del tendón rotuliano, donde se entrecruzan en el centro de la rótula. En los hombres este ángulo debe medir 8 a 10° y en las mujeres 15° ± 5°

de los elementos laterales del cuádriceps, es un tipo de variedad local de artrogriposis. Esta entidad puede pasar inadvertida o ser considerada como secuela de un genu recurvatum.

h).- Inserción anormal de la cintilla iliotibial. Existe una rara anomalía congénita de la cintilla iliotibial que está insertada en la rótula o unida a ella por una banda fibrosa (8,9). La cintilla situada por delante del eje de rotación de la articulación pasa por detrás de éste eje a medida que se flexiona la rodilla. Se deduce por consiguiente, que si la rótula está unida a la cintilla por una inserción directa o por una banda fibrosa, será traccionada lateralmente, durante la flexión. Su incidencia es muy baja.

D. CUADRO CLINICO DE LA LUXACION RECIDIVANTE DE ROTULA.

No se profundiza en el cuadro clínico de la luxación recidivante de rótula, ya que no es el objetivo principal y sobre todo que existe un gran número de textos que lo mencionan con detalle. Mencionaremos sólo, que es más frecuentemente en el sexo femenino, que estos pacientes se quejan de una inseguridad en la rodilla, de dolor pararrotuliano medial, de dolor patelofemoral, de crepitaciones en la rótula y tumefacción en la rodilla. En muchas ocasiones a la inspección se aprecia lateralizada la rótula y es positivo el signo de la "aprensión" de la rótula. El diagnóstico radiológico no es básico como las manifestaciones clínicas.

E). DESCRIPCION DE LA TECNICA QUIRURGICA
DESCRITA POR FULKERSON.

Se realizan los pasos de un preoperatorio común, asepsia y antisepsia de la región, colocar los campos esteriles, expresión del miembro afectado con venda de Esmarch e insuflar con un mango neumático en el muslo a 350 mm de Hg. Se procede a hacer una insicisión lateral del polo distal de la patella por la mitad entre el tuberculo de Gerdy y la tuberosidad anterior de la tibia, extendiendola distalmente 10 a 12 cm a un punto en el vértice de la cresta tibial. El tendón rotuliano es identificado por disección roma de los tejidos, y con tijeras se realiza la liberación del retinaculo lateral, de distal a proximal sin incidir piel sino a traves de la insicisión inicial; se continua haciendo disección roma en sentido medial del tejido celular subcutaneo a nivel de tercio proximal de la pierna. La superficie de la patella es revisada en ese momento.

A continuación se identifica la parte posterior del tendón rotuliano, efectuan insiciones en el periostio, paralela a los bordes de inserción del tendón rotuliano en la tibia; desperiostizando y retrayendo el periostio y el músculo para exponer de 10 a 12 cm la parte lateral de la tibia. El periostio es elevado cuidadosamente, y con separadores de Hoffman se guiara la dirección de 3 a 4 clavos # 9/64 en un ángulo oblicuo

de delante a atras y de medial a lateral (fig. E-1y2), permitiendo un corte muy superficial medialmente de la cresta tibial anterior. Los clavos penetran la corteza tibial, cerca de la mitad entre los aspectos anterior y posterior de la parte lateral de la tibia (fig. E-2). Este ángulo puede ser modificado dependiendo del grado de anteriorización y medialización de la tuberosidad tibial que se desee (fig. E-3).

Los clavos deberán ser alineados en la profundidad del corte distal de la tibia. Se debe tener cuidado y evitar lesionar el nervio peroneo, que se hace medial a nivel de la cabeza del peroneo.

Se complementará la osteotomía con cierra neumática, conectando la comunicación entre los clavos, corte oblicuo, iniciando en el borde proximal de la inserción del tendón rotuliano hacia distal. Se debe evitar el corte en la parte ancha de la metafisis de la tibia. el corte se completa alrededor de 5 a 8 cm desde la tuberosidad tibial (fig. E-4).

La longitud del pedículo osteotomizado deberá de proveer de una buena superficie de contacto y así evitar la inclinación medial del fragmento. Se tendrá -- gran cuidado cuidado para no fracturar el pedículo -- óseo, excepto en su parte distal que se puede llegar a desprender; el fragmento óseo se moviliza cuidadosamente y se desplaza en dirección anteromedial (fig. E-5). Si el fragmento óseo se movilizó bien, permitira la flexión de la rodilla tirando del fragmento óseo en su nueva alineación medial, el cual es más apropiado para



Fig. E-1 El pedículo del fragmento osteotomizado debe incluir la tuberosidad anterior y parte de la metafisis tibial. En su parte medial estara a nivel de la cresta y con una dirección oblicua hacia atras y lateral, aproximadamente 7 mm.

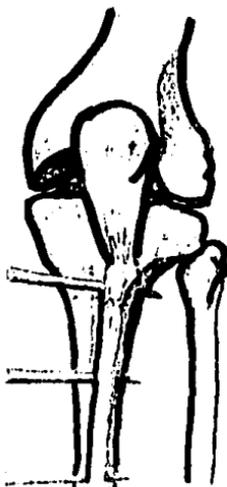


Fig. E-2 El corte de la osteotomía sera guiado por la dirección de delante a atras y de medial a lateral siguiendo el plano de los clavos - sin lesionar el nervio peroneo.



Fig. 3 El corte es hecho a nivel metafisario como se ilustra en la figura.

En esta vista lateral se aprecia el nivel del corte donde debe efectuarse la osteotomía. El corte a nivel medial - termina en la cresta anterior de la tibia.

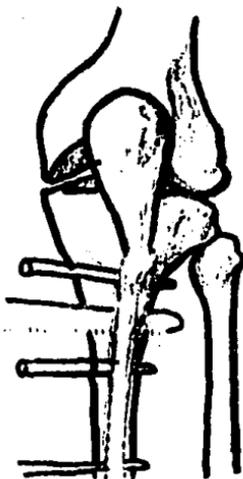


Fig. 4 La osteotomía se completa haciendo el corte con sierra uniendo el espacio entre el clavo y clevo, se movilizará el fragmento procurando no fracturarlo.

la transmisión de las fuerzas a través del tendón patellar. Si el fragmento osteotomizado se desea anteriorizar más, el segmento distal del pedículo puede ser removido y el fragmento se adelantara más. Finalmente el pedículo óseo se fija con un tornillo de esponjosa de la tuberosidad anterior de la tibia a la metafisi superior de la tibia, dando así una buena compresión. El tornillo si debe quedar bien fijo, evitando llegar a la corteza posterior de la tibia. El adelantamiento de la tuberosidad tibial sera en promedio de 9 mm (fig. E-5y6).

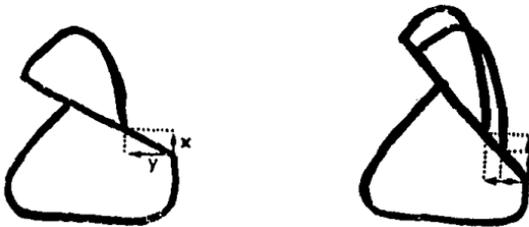


Fig. 5 El diagrama muestra la oblicuidad del corte y el desplazamiento del pedículo. (X) muestra el desplazamiento anterior. (Y) muestra el desplazamiento medial.

Fig. 6. El diagrama ilustra la anteriorización y medialización; aproximadamente 9 mm para ambos.

En este momento se retira la isquemia y se verifica la hemostasia, cerrando la herida por planos; se limpia la herida y se cubre la rodilla con vendaje almohadillado. Para evitar sangrado se debe dar un buen vendaje compresivo, pudiera ser prudente el uso de por-tovac. La fasciotomía del compartimento anterior puede no realizarse, pero se considera su ejecución. La herida se revisa en dos días, sin haber movido la rodilla y se le da instrucciones al paciente sobre no apoyar y deambular auxiliado con muletas. Los ejercicios del cuádriceps son iniciados. Por medio de Rx se confirma la localización de la transferencia del pedículo, y generalmente los pacientes se dan de alta al cuarto día. La rodilla permaneciera inmovilizada por cuatro semanas posteriormente se retira el vendaje almohadillado y se comienza con ejercicios suaves (actualmente en el Hospital de Ortopedia de "Magdalena de las Salinas" se inicia la movilización activa de la rodilla al primer día del postoperatorio). En cuanto se aprecie a los Rx consolidación de la osteotomía, la rehabilitación se hará sin complicaciones (fig. E-7 y 8).



Fig. E-7 Imagen radiológica que muestra la posición que debe tener el tornillo que fija el fragmento osteotomizado y anteromedializado.

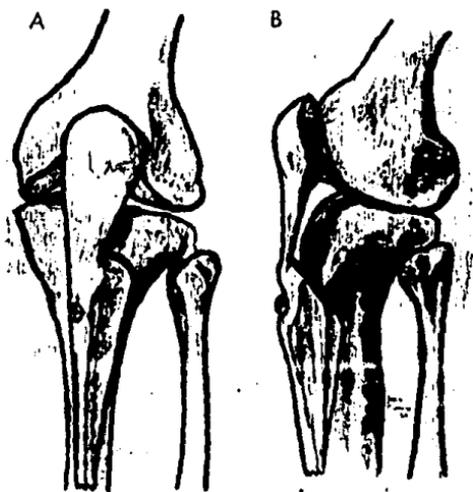


Fig. 3-8 Vista anterior y lateral de como se realizó la osteotomía medial de la tuberosidad anterior de la tibia; dando un cambio en la dirección del tendón rotuliano y evitando mayor compresión patelofemoral.

V.- CONCLUSIONES.

De la técnica quirúrgica para el tratamiento de la luxación o subluxación recidivante de rótula, expuesta en el desarrollo de éste trabajo, concluimos lo siguiente.

1.- Los resultados de la cirugía es ofrecer una nueva alineación medial y anterior del tendón patellar, lo que es más apropiado para la transmisión de las fuerzas del músculo cuádriceps, en los pacientes con ángulo Q aumentado y luxación de rótula.

2.- El adelantamiento de la tuberosidad tibial no es mayor de 9 mm y evita molestias futuras, secundarias a artrosis femoropatelar.

3.- La movilidad de flexoextensión de la rodilla y la carga puede hacerse desde el primer día de postoperatorio, como se ha demostrado en la experiencia del servicio de rodilla del Hospital de Ortopedia "Magdalena de las Salinas".

4.- Los resultados a largo plazo, no son valorables por el momento, aunque biomecánicamente y a corto plazo parecen ser satisfactorios.

5.- La técnica de Fulkerson, al igual que otras técnicas, no debiera realizarse en paciente que no han terminado su crecimiento óseo.

VI.- BIBLIOGRAFIA.

- 1.- A. Bouchet-Guilleret. Anatomía descriptiva, topográfica y funcional. Ed. Médica Panamericana. 1979.
- 2.- Chrisman, O.D., Snook, G.A., and Wilson, T.C. A long-term prospective study of de hauser and Roux-Goldthwaite procedures for recurrent patellar dislocation. Clin. Orthop. 144-27. 1979
- 3.- Cox, J.S.: An evaluation of the Emslie-Trillat procedure for management of de patellar dislocation and subluxations. Am J. Sports Med. 4:72,1976.
- 4.- Crosby, E. B., and Insall, J.: Recurrent dislocation of the patella. J. Bone Joint Surg. 58 A:9,1976.
- 5.- Ficat, P. and Hungerford, D. S.: Disorders of patello-femoral joint. Baltimore, Williams & Wilkins, 1977.
- 6.- Fulkerson, J. P., Awareness of the retinaculum in evaluation patello-femoral pain. Am J. Sport Med. 10:147, 1982.
- 7.- Fulkerson, J.P., and Gossling, H. R. :Anatomy of the knee joint lateral retinaculum. Clin. Orthop. 153:183,1980.
- 8.- Fulkerson, J.P.: Anteromedialization of the tibial tuberosity for patello-femoral malalignment.
- 9.- Goodfellow, J., Hungerford, D. S. and Woods, G.: Patello-femoral joint mechanics pathology. Chondromalacia patella. J. Bone Joint Surg. 58B:291,1976.
- 10.- Grana, W. A., and O'Donoghue, D.H.: Patellar tendon transfer by the slot back method for recurrent subluxation and dislocation of the patella. J. Bone Joint Surg. 59A:736 1974.
- 11.- Hall, J. E., Micheli, L. J., and McManama, G. B.: Semitendinosus tenodesis for recurrent subluxation or dis-

location of the patella. Clin Orthop. 144:31, 1979.

12.- Hungerford, D.S., and Barry, M.: Biomechanics of the patellofemoral joint. Clin. Orthop. 144:9 . 1979

13.- Insall, J., Bullough, P.G., and Burstein, A. H.: Proximal tube realignment of the patella for chondromalacia patella. Clin Orthop. 144:63, 1979.

14.- Maquet, P.G. J.: Biomechanics of the Knee. Berlin, Heidelberg, New York, Springer-Verlag, 1976.

15.- Maquet, P.G.J.: Advancement of the tibial tuberosity. Clin. Orthop. 115:225, 1976.