

46
1 g'
11245



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO



HOSPITAL GENERAL DE MEXICO
SECRETARIA DE SALUD

SUB-LUXACION Y LUXACION RECIDIVANTE DE LA ROTULA.
EXPERIENCIA EN EL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO.
PABELLON DE ORTOPEDIA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA
Y TRAUMATOLOGIA

P R E S E N T A :

DR. MARIO HERNANDEZ REYNA



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

FEBRERO DE 1991



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.

I N D I C E

Introducción	1
Anatomía	2
Bioncánica	5
Etiología	15
Manifestaciones Clínicas	19
Anatomía Patológica	23
Medicaciones Patofemorales	27
Medicaciones de Blackburne y Peel	31
Medicaciones de Merchant	33
Examen Radiológico	34
Tratamiento	36
Diagnóstico Diferencial	38
Operación de Hausser	50
Operación de Ficat	54
Material y Método	55
Resultados	67
Complicaciones	69
Conclusiones	69

I N T R O D U C C I O N

Diferentes tipos de traumatismo pueden causar luxación de la rótula. Sin embargo, lo más típico es que la inestabilidad rotuliana -así como otros síndromes dolorosos de la rótula- comience en forma insidiosa y sea, a menudo, bilateral. La bilateralidad sugiere una etiología anatómica y debe sospecharse un problema rotuliano hasta que se demuestre lo contrario. Los síndromes rotulianos dan lugar a síntomas que por lo general son constantes - (aunque puede variar su intensidad); en cambio, los síntomas de origen meniscal o ligamentario son episódicos con períodos relativamente silentes. Los desplazamientos laterales parciales recidivantes de la rótula producen traumatismos repetidos en las superficies articulares opuestas que conducen inevitablemente a la artropatía degenerativa. Es necesario, por consiguiente, descubrir y tratar este proceso en el momento más temprano posible para prevenir secuelas graves.

Las subluxaciones consecutivas a luxaciones de la rótula son evidentes. Es la subluxación que se produce sin luxación anterior y se asocia con bloqueos momentáneos, que con facilidad se diagnostica erróneamente como un desgarramiento del menisco interno. La anamnesis es variable y vaga y las manifestaciones son equivocadas.

ANATOMIA

La rodilla clinicamente se considera como la articulación intermedia del miembro pélvico y como región anatómica se le describen cuatro caras: una anterior, dos laterales y una posterior, - la exploración de la rodilla es relativamente sencilla en su cara anterior y en ambas caras laterales ya que se encuentran superficiales, no así la cara posterior que es más profunda.- La articulación de la rodilla pertenece al grupo de las diartrosis ya que presenta amplia movilidad, su variedad es condílea en relación a la forma y está compuesta por las siguientes articulaciones: femorotibial, femororetuliana y tibioperonea proximal.

Cara anterior: Presenta a primera vista la proyección de la rótula, la cual ocupa la mitad superior o proximal de la rodilla, la rótula es el sesamoideo más grande y constante del organismo tiene forma triangular de base superior y vértice inferior, en su borde superior se inserta el tendón del cuádriceps y en su borde inferior se inserta el tendón retuliano y su cara posterior se articula con la troclea femoral.- A nivel de la epifisis proximal de la tibia se encuentra una saliente ósea que recibe el nombre de tuberosidad anterior de la tibia y en la que se inserta el tendón retuliano.

Cara lateral: Presenta la proyección de la cabeza del peroné --

sitio de inserción del bíceps crural, por delante del ligamento lateral externo, a nivel de la epifisis proximal de la tibia se insertan además en toda su extensión el músculo tibial anterior, posterior, peroneo lateral largo y extensor común de los dedos.

Cara medial: Se proyecta el ligamento medial o lateral interno, en su parte posterior el tubérculo del tercer aductor y en la epifisis proximal de la tibia presenta una rugosidad para alojar la inserción del tendón reflejo del semimembranoso.

Cara posterior: Denominada hueso poplíteo, se encuentra limitada en su borde proximal y medial por los músculos semitendinoso y semimembranoso, su borde proximal y lateral por el bíceps crural y ambos bordes distales por los gemelos medial y lateral, en su profundidad se encuentran los elementos vasculares y nerviosos, así como la fábula que es un hueso sesamoideo inconstante.

Ligamentos Pasivos: Es aquel que participa en la estabilización de los componentes articulares sin efectuar sobre ellos movimientos coordinados, únicamente limita la movilidad al final de sus arcos, así tenemos: Los ligamentos medial y lateral limitan las desviaciones en valgo a vare, los ligamentos posteriores limitan la hiperextensión de la rodilla y los ligamentos cruzados limitan o estabilizan a la rodilla en los movimientos de deslizamiento anterior y posterior de la tibia y la rotación medial y lateral.

Ligamentos Activos: Son todos aquellos que participan en forma directa en la estabilización de la articulación mediante determinados movimientos; este grupo está formado por las terminaciones tendinosas de los músculos que dan movilidad articular como: el sartorio, recto interno, semitendinoso (pata de ganso), tensor de la fascia lata, bíceps crural, semimembranoso, cuádriceps, isóleos y gemelos.

Cápsula articular: Es una formación de tejido conectivo, su parte anterior es laxa formando el fondo de saco cuadricipital en su cara lateral queda fija al ligamento y manisco en donde se engruesa para formar el retinaculum, sus inserciones al igual que la sinovial son por arriba del borde de las superficies articulares del fémur y por abajo de las superficies glenoides tibiales.

Membrana Sinovial: Es una delgada membrana de recubrimiento que envuelve toda la articulación, su función principal es la producción de líquido sinovial que sirve como lubricante de las superficies articulares, forma un repliegue llamado fondo de saco cuadricipital el cual facilita el deslizamiento de dicho músculo, el otro posterior divide en dos porciones una cefálica y otra caudal recubriendo las inserciones musculares y el músculo poplíteo y un último repliegue para los ligamentos cruzados.

Maniscos: Son dos formaciones tisulares fibrocartilagineas que

se encuentran situadas sobre las cavidades glenoidicas, su objeto es aumentar la congruencia articular entre el condilo y la cavidad glenoidica tibial, presentan un cuerno anterior y otro posterior, un borde medial y uno lateral, el medial es mas abierto - que el lateral y ambos tienen movimiento anteroposterior.

Los elementos vasculonerviosos de la cara posterior son: la vena y arteria poplitea, así como el nervio ciático el cual se bifurca y da origen al ciático popliteo externo e interno (Fig.2,3).

Movimientos: Se consideran basicamente el de flexo-extensión en un rango de movimiento de 0-150 grados, en la flexión hay también un movimiento de rotación medial de la tibia y en la deflexión hay una mínima rotación lateral; la rotación como ya vimos acompaña a la flexo-extensión y en ningún caso sobrepasa los 15 grados (2).

B I O M E C A N I C A

Biomecánica es la mecánica aplicada a la biología, entendiéndose - por mecánica el análisis de cualquier sistema dinámico.- La biomecánica estudia:

- 1.- El movimiento de los tejidos y las fuerzas que pueden producirlo.
- 2.- El stress mecánico de los tejidos vivos en condiciones fisiológicas y patológicas.
- 3.- La respuesta biológica de los tejidos afectados por el stress

mecánico y sus modificaciones.

4.- Las posibilidades de modificar el stress mecánico en los tejidos vivos con métodos terapéuticos conservadores e quirúrgicos. A la rodilla se le considera desde el punto de vista biomecánico como la articulación más grande y compleja del cuerpo humano, -- pues debe mantener todo el peso del cuerpo en equilibrio y dar -- amplia libertad de movimiento a la locomoción.-- Anatómicamente -- la rodilla es la articulación diartrodial que cuenta con todos -- los elementos biomecánicos:

Hueso: Órgano vivo con circulación y capacidad de remodelación -- reabsorción y posibilidad de adaptación funcional, tiene dureza pero al mismo tiempo elasticidad permitiendo la carga y el apoyo resiste peso y cambios posturales.

Cartilago Articular: El grosor es proporcional a la presión característica de cada lugar, variando en la rodilla de 1 a 6 mm. de espesor, cuenta con las siguientes propiedades biomecánicas:

- 1.- Evita la unión ósea.
- 2.- Impide el desgaste directo de los huesos.
- 3.- Facilita el deslizamiento y movimiento articular.
- 4.- Absorbe la carga de apoyo al derivar las cargas mecánicas.
- 5.- Absorbe las fuerzas de compresión en forma mínima con amortiguación de los golpes.

Espacio Articular: Espacio virtual biomecánicamente se encuentra

con presión dentro de la articulación ligeramente negativa.

Líquido Sinovial: Es un líquido viscoso, espeso, color clara de huevo, contiene ácido hialurónico, en la rodilla la cantidad varía de 0.12 a 3.5 mililitros, con una presión intraarticular de -8 a -12 cm. de agua, biomecánicamente lubrica la articulación y amortigua las cargas en forma secundaria.

Membrana sinovial, cápsula articular, ligamentos pasivos, ligamentos activos ya mencionada su función en el capítulo de anatomía.

Meniscos: Tienen las siguientes funciones biomecánicas:

- 1.- Hace que las superficies articulares concuerden.
- 2.- Disminuyen las fuerzas de rozamiento al distribuir la presión entre el fémur y la tibia.
- 3.- Reparten la carga de la rodilla en la marcha comprendiendo - hasta un 70% al menisco lateral y de un 30-50% al menisco medial.
- 4.- Amortiguación, ya que el cartilago articular es incapaz de absorber fuerzas de compresión súbitas sin lesionarse.
- 5.- Aumentan la estabilidad de la rodilla y su elasticidad pues facilitan la rotación medial.

Rótula: Actúa básicamente con una acción de brazo de palanca.-

Williams y Lissner (1962) hacen notar que en la articulación de la rodilla, la rótula sitúa al cuádriceps en una posición más favorable para movilizar la pierna en extensión sobre el male.-

Es evidente que la rótula aumenta el brazo de palanca de la -- fuerza muscular separando en dirección del centro de movimiento y aumentando por consiguiente el momento de esta fuerza. (Fig.4) La función de la rodilla se valera en posición de apoyo, tanto _ en la proyección lateral como anteroposterior.- En relación al - miembro pélvico, la rodilla se constituye en el centro de la unión de dos ejes, el eje del fémur y el eje de la tibia, en proyección lateral la rodilla puede presentar tres ejes considera-- dos dentro de lo normal:

- 1.- Variedad neutra, la rodilla en deflexión de 180 grados.
- 2.- Variedad recurvatum, rodilla en extensión se acompaña de rótula alta (signo del cañon, método de Insall) y se considera a - ésta rodilla como vulnerable.
- 3.- Variedad de flexión, se le denomina rodilla segura pero se - encuentra en desventaja biomecánica.

En proyección anteroposterior y considerando los ejes anatómicos de fémur y tibia y agregando el eje mecánico del miembro pélvico describe por Lams y Wachsmut (1972) en el cual se traza una lí-- nea que parte del centro anatómico de la cabeza del fémur y se - dirige al centro de la articulación del tobillo debiendo pasar - por el centro de la articulación de la rodilla.- En la proyec-- ción anteroposterior se le considera a la rodilla con un valge - normal de 5 a 10 grados; si el eje mecánico en relación al plano

sagital forma un ángulo proximal y lateral de 87 grados, cuando este ángulo aumenta se constituye en una rodilla en vare y cuando este ángulo disminuye se constituye en una rodilla en valgo, - ambas desde el punto de vista biomecánico se les considera rodillas en desventaja. (Fig.5,6).

La rodilla en flexión de 90 grados permite una rotación medial - de 30 grados y lateral de 40 grados (Markolf 1976).- La rotación de la rodilla es posible por la asimetría de las superficies condílicas al ser más largo el cóndilo medial que el lateral lo que provoca una mayor área de carga sobre la meseta tibial medial que sobre la lateral; en esta combinación se observa un movimiento - de rotación al iniciarse la flexión y una rotación al final de - la deflexión.

El movimiento de rotación se ejecuta alrededor de un eje vertical que pasa por la espina de la tibia, será marcado sobre todo en la semiflexión y nulo en la deflexión.- Principalmente se observa una rotación de la tibia respecto al fémur.- Durante la - marcha en estudios efectuados Ebehart (1974), Murray (1967) y - Kettelkarp (1970) en sujetos sanos encontraron grados de movilidad a rotación que varían de 4-19 grados, el interés de ambos - arcos de movilidad es la aplicación a la adaptación del pie sobre superficies de apoyo irregular. (1,4,9,12,13,16).

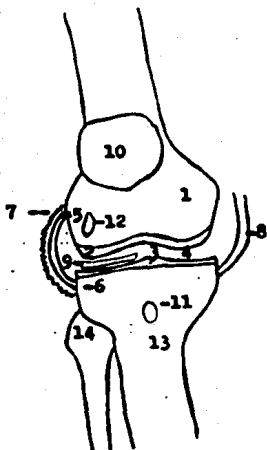
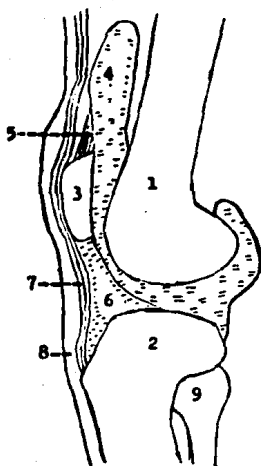


Fig. 2 .- Vista anterior de la rodilla.

- | | |
|--------------------------|--|
| 1.- Fémur. | 8.- Ligamento Activo. |
| 2.- Cartilage Articular. | 9.- Menisco. |
| 3.- Espacio Articular. | 10.- Rótula. |
| 4.- Líquide Sinevial. | 11.- Tuberosidad anterior de la tibia. |
| 5.- Membrana Sinevial. | 12.- Pabella. |
| 6.- Cápsula Articular. | 13.- Tibia. |
| 7.- Ligamento Pasivo. | 14.- Peroné. |



1.- Fémur.

2.- Tibia.

3.- Rótula.

4.- Balsa Subcuadricepsal.

5.- Inserción del cuadriceps.

6.- Hefa.

7.- Tendón Rotuliano.

8.- Tubérculo anterior de la tibia.

9.- Cabeza del peroné.

FIG. 3 .- Vista lateral de la rodilla.

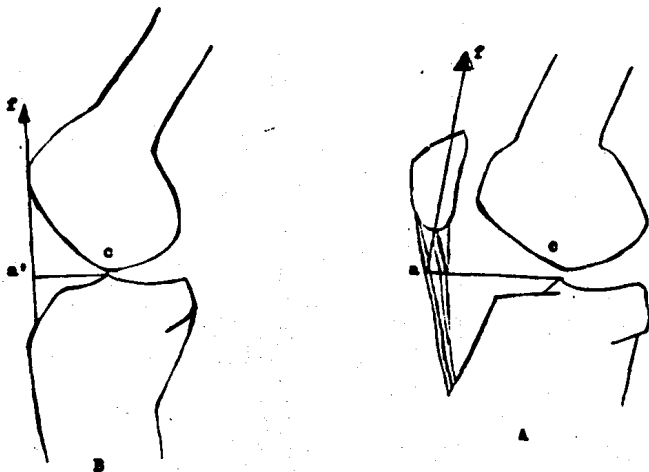


Fig. 4 .- En A se muestra una articulación con rótula en la cual la fuerza f actuará con un brazo de palanca ca .- El momento M será: $M = f \times ca$.

Mientras que en B si no existiera la rótula, el momento M será:
 $M' = f \times ca'$.

Es evidente que ca es mayor que ca' .

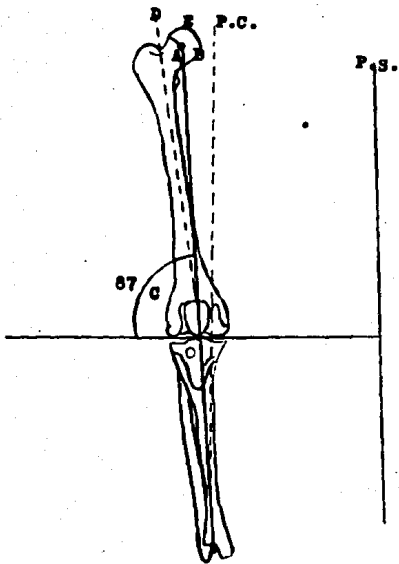


Fig. 5.- D- Eje anatómico de fémur y tibia.

E- Eje mecánico del miembro pélvico.

P.C.- Peso del cuerpo en apoyo monopédico.

A- Angulo entre eje anatómico y eje mecánico 5-7 grados.

B- Angulo entre eje mecánico y apoyo monopédico soportando el peso del cuerpo 3 grados.

P.S.- Plane sagital.

C- Eje mecánico en relación al plane sagital 87 grados.

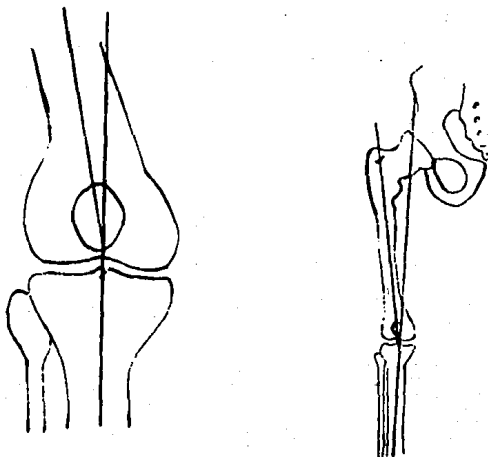


Fig. 6 .- El eje del miembro pélvico se ha considerado de la espina iliaca anterior y superior al segundo orstejo y debe pasar por el vértice de la rótula y no corresponde al eje anatómico -- del fémur y tibia ni al eje mecánico del miembro pélvico.

E T I O L O G I A

1.- Rótula alta. La rótula anormalmente elevada es la causa más común de la subluxación recidivante (207 entre 286 casos; Anderson 1958). Ya hemos expuesto la etiología y las implicaciones -- clínicas de la rótula alta simple y del complejo rótula alta-genu recurvatum.

2.- Deformidad angular: genu valgum. El ángulo Q es un ángulo de unos 15 grados que existe entre el músculo cuadriceps y el tendón rotuliano. Cuando aumenta este ángulo es una deformidad angular en el caso del genu valgum, la tracción del cuadriceps a través de la concavidad tiende a producir una luxación. En la mujer es común cierto grado de genu valgum, y esta es una de las explicaciones de la incidencia de la subluxación recidivante en la mujer.

3.- Hipoplasia del cóndilo femoral externo. En el fémur, cuando bajo esté el cóndilo externo con relación al interno, más acentuada será la tendencia de la rótula a desplazarse hacia fuera. A este respecto es importante que la altura del cóndilo se valore en diversos grados de flexión. Si el bien conocido signo de -- aprensión se presenta normalmente con el paciente en posición -- supina. Se comprobará que la subluxación o la luxación rara vez ocurren en la extensión completa, sino con un cierto grado de -- flexión. Conviene observar, por consiguiente, la situación de --

la rótula sentando al paciente sobre la mesa de exploración con las piernas colgando libremente. No es significativo un pequeño grado de posición lateral, pero en cambio cualquier grado acentuado puede ser de valor diagnóstico.

4.- Vaste interno anormal. Si la desinserción del vaste interno, como sucede en la luxación traumática, es causa de inestabilidad lateral de la rótula, la debilidad o la inserción anormal de este componente, y en particular de sus fibras oblicuas, pueden ser también un factor etiológico en la subluxación.

5.- Inserción anormal de la cintilla iliotibial. Existe una rara anomalía congénita en la cual la cintilla iliotibial está inserta en la rótula o unida a ella por una banda fibrosa (Ober, 1939 Jeffrey, 1963). La cintilla iliotibial está situada por delante del eje de rotación de la articulación y pasa por detrás de este 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. Se desconoce la incidencia exacta de esta anomalía. Se han descrito solamente dos casos. En el primero, una banda entre la cintilla iliotibial y la rótula era causa de resalto de la rodilla. El segundo caso era el de una verdadera inserción defectuosa a la rótula.

6.- Relajación o atenuación del retináculo retuliano medial.

la laxitud de la parte interna de la cápsula de la rodilla es un factor definido. De Palma, Carter y Sweetnam notificaron una frecuencia de laxitud ligamentosa en los pacientes con luxación recidivante de la rótula. Heywood, en su serie de 54 pacientes, -- encontré laxitud ligamentosa generalizada en 19, laxitud de los ligamentos de la rodilla solo en cinco, y movilidad de la rótula hacia afuera (con las otras articulaciones estables) en 30 pacientes (569). Ocurre luxación recidivante de la rótula con mucha frecuencia en los niños con trastornos generalizados que incluyen laxitud de ligamentos como osteogénesis imperfecta, aracnodactilia o síndrome de Ehlers-Danlos.

7.- Contractura del retináculo rotuliano externo. En niños pequeños con luxación habitual de la rótula, contrariamente a lo que sucede en la luxación recidivante, debe considerarse la posibilidad de contractura de los elementos laterales del cuádriceps, en forma de una variedad local de la artrogriposis. Es corriente -- que esta situación llegue a pasar inadvertida o se considere como una manifestación tardía del genu recurvatum congénito.

8.- Genu recurvatum. Este obedece a un incremento de la longitud del tendón rotuliano, lo que condiciona el favorecer que la rótula libere el cóndilo femoral externo.

9.- Tensión tibial externa e inserción externa del tendón rotuliano o ambas.

10.-Anteversión del cuello femoral e rotación interna del fémur. Insall y col. toman como normal un ángulo Q de 14 grados y consideran anormal toda cifra mayor de 20 grados, mientras que Hughston recomienda el trasplante medial de la inserción del tendón rotuliano cuando el ángulo Q es mayor de 10 grados. Este ángulo aumenta a causa de la anteversión femoral, de una función anormal del cuádriceps, de la torsión externa de la tibia y de una tuberosidad tibial en posición lateral.

11.-Laxitud articular familiar. En una encuesta llevada a cabo sobre los antecedentes de 97 pacientes afectos de luxación recidivante de la rótula (Carter y Sweetman, 1960), se comprobó en 10 de ellos la existencia de un paciente cercano que presentaba una afección similar se detectó en dos de 10 familias con más de un miembro afecto de luxación familiar recidivante. Se comprobó también laxitud articular familiar en dos de 20 pacientes afectos de luxación recidivante de la rótula en los cuales no se registró historia familiar de una luxación similar.

12.-Tratamiento inadecuado de la luxación traumática. Después del primer episodio de la luxación traumática se encuentra con una laxitud de la cápsula articular medial, que de no atenderse de forma adecuada, esta laxitud continuará con la consiguiente luxación posterior en forma recidivante.

13.-Rótula deformada. Hipoplasia.

MANIFESTACIONES CLINICAS

A menudo el paciente es visto entre las crisis agudas con quejas de "aflojamiento" doleroso recidivante de la rodilla, y que pueden ir seguidas de tumefacción. La luxación real es precipitada por contracción súbita del cuádriceps con la tibia en rotación externa y la rodilla en extensión e flexión ligera. En el momento del ataque el paciente puede caer al suelo. Con las luxaciones frecuentes la intensidad del dolor y la incapacidad disminuyen. Por regla general, aunque no siempre, el paciente es una mujer, y en la segunda década de la vida. En el varón atleta los incidentes ocurren a causa de un cambio brusco de dirección. En la mujer, es la causa más común de alteración interna. No debe considerarse otro diagnóstico hasta haber eliminado esta posibilidad. La molestia invariable está representada por incidentes de claudicación, por lo general cuando realiza un giro, y siempre en dirección opuesta al lado afecto. Los incidentes pueden ir seguidos de pequeños derrames transitorios. Durante la exploración hay atrofia del músculo cuádriceps, en especial del vasto interno. Suele haber genu valgum y deformidad de torsión externa de la tibia. Inmediatamente después de la crisis aguda a menudo hay sinovitis y derrame en la rodilla. A la palpación puede estar sensible la parte interna de la cápsula de la rodilla. La prueba de Ober puede demostrar contractura e inserción anormal -

de la cintilla iliotibial. A menudo está alargado el tendón rotuliano, y la rótula se puede desplazar hacia afuera más de lo normal. Un dato útil para el diagnóstico es el signo de Fairbank, consistente en que cuando el cirujano intenta el desplazamiento de la rótula hacia afuera el paciente tiene tanto miedo que levanta la mano del ortopedista para prevenir la luxación con la misma. Con la flexión y extensión de la rodilla se puede demostrar crepitación de la rótula.

Inspección.

Erecta o supina. En la causa más común de luxación recidivante, la observación del paciente en posición erecta o, en forma menos evidente, en posición supina revelará la anomalía de una rótula elevada, es decir, una rótula pequeña localizada en un nivel anormalmente elevado, con un tendón alargado y con una voluminosa almohadilla adiposa. El vasto interno es pequeño y el vasto externo, por comparación, está bien desarrellado: es la denominación atreftia diferencial.

Posición sedente. La exploración en posición sedente sobre una mesa, con las rodillas en ángulo recto y las piernas colgando libremente, revelará que la rótula del lado afecto (o las rótulas de ambos lados) puede mirar en sentido algo lateral más bien que en sentido anterior. La posición de la rótula se observa a través de movimientos que oscilan entre la extensión completa o

la hiperextensión y la extensión en ángulo recto.

Signo de aprensión. La movilidad lateral, manteniendo la rótula entre el índice y el pulgar, está aumentada, sobre todo en la rótula alta. Esta es la maniobra que, presionando lateralmente la rótula con el pulgar, produce el fenómeno casi patognomónico que es el signo de aprensión (Thomas Fairbank, 1936); el paciente reconoce una sensación desagradable inmediatamente antes de la subluxación, y por inmovilización del cuadriceps o sujeción de la mano del examinador la rótula no llega a ser desplazada en sentido lateral. Para preveer este signo, es conveniente recordar que la inestabilidad o los signos de claudicación no tienen lugar en la extensión completa, sino a unos 30 grados aproximadamente de flexión, y en esta posición es cuando puede presentarse el signo.

Formas raras. Si bien el tipo más común es la subluxación externa que ocurre en la flexión y se reduce espontáneamente por la extensión, se han observado algunos casos en los cuales la subluxación tiene lugar hacia dentro, y a veces incluso se invierte el mecanismo de subluxación, por lo que la subluxación externa ocurre en extensión y la reducción espontánea se logra por flexión.

Los desplazamientos laterales parciales recidivantes de la rótula producen traumatismos repetidos en las superficies articulares opuestas que conducen inevitablemente a la artropatía degenerativa. Es necesario, por consiguiente, descubrir y tratar este proceso en el momento más temprano posible para prevenir secuelas graves.

Las subluxaciones consecutivas a luxaciones de la rótula son evidentes. Es la subluxación que se produce sin luxación anterior y se asocia con bloqueos momentáneos, que con facilidad se diagnostica erróneamente como un desgarramiento del menisco interno. La anamnesis es variable y vaga y las manifestaciones son equívocas.

Los desplazamientos repetidos ocurren con mayor facilidad y frecuencia, y el bloqueo llega a ser menos manifiesto a medida que se alisan las superficies femororrotulianas. Sobrevienen síntomas de condromalacia y artropatía degenerativa. En ese momento el diagnóstico es evidente. Esta alteración debe ser descubierta y tratada precozmente.

En fase temprana el diagnóstico suele ser difícil. Por regla general, se examina la rodilla cuando ya ha pasado el episodio agudo. Convendrá investigar metódicamente la anamnesis y correlacionarla con una exploración clínica exhaustiva y los estudios radiográficos.

ANATOMIA PATOLOGICA

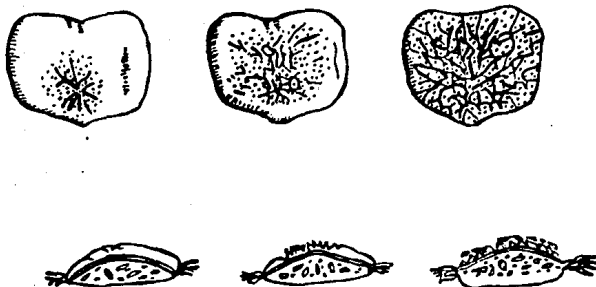
La "condromalacia retuliana" se define como el reblandecimiento del cartilago articular de la rótula de origen diverso. La descripción más temprana de esta afección se ha atribuido a Budinger (30C) en 1906. Subsiguientemente, Arhanson (30) describió una serie de casos en 1919, y Karlson (30M) llevó a cabo estudios a largo plazo. Los desplazamientos repetidos de la rótula producen fuerzas de compresión y fricción entre el cóndilo femoral -- externo y la superficie posterior de la rótula. El reborde medio prominente entre las carillas externa e interna sufre la acción del traumatismo repetido, y éste es el lugar de las lesiones condromalácicas más acentuadas. Por consiguiente, el desgarramiento interno se asocia, a menudo, con condromalacia retuliana (30P). Esto explica la característica claudicación de la rodilla después de este tipo de traumatismo.

La enfermedad valga progresiva de la rodilla favorecerá los desplazamientos laterales de la rótula. Normalmente, la línea de -- tracción del músculo cuadríceps subtiende un ángulo con la vertical de aproximadamente 15 grados. En el genu valgum el ángulo -- aumenta, por lo que la acción del cuadríceps se realiza en una -- dirección más externa y predispone a las subluxaciones externas. El tendón retuliano alargado, que permite que la rótula alcance un nivel más elevado (rótula alta), no fija firmemente la rótula

en el interior de su surco. Se reduce la limitación contra el -- desplazamiento externo, por lo que, con frecuencia, se observan episodios repetidos de subluxaciones clínicamente aparentes, asociado con la evidencia radiográfica de una rótula de situación - alta. La fibrilación superficial y la fisuración se desarrollan, al principio, dentro de una porción de cartilago reblandecido en un área aislada sin contacto por dentro de la carilla interna. - Con la progresión de la edad, estas alteraciones se extienden a la totalidad del cartilago articular. El cartilago suave, blanco violáceo, deslizando y elástico se transforma en un tejido blanco amarillento, mate, blando y fibrilado. Hacia la edad de 30 años está afecta casi su totalidad. La lesión depende de la edad, dado que se observa con mayor frecuencia y en grado más avanzado a partir de la edad mediana de la vida. El proceso varía en gravedad y rapidez de progresión y se afecta en forma adversa por un traumatismo. La degeneración superficial inicial profundiza - progresivamente; al principio, por lo general dentro de un área focal sobre la carilla interna, en donde aparecen erosiones, y - se presenta rodeado por una cubierta cartilaginosa. Eventualmente, el cartilago se erosiona por completo hasta alcanzar el hueso subyacente, y pueden formarse quistes subcondrales. La totalidad de la superficie articular de la rótula puede quedar completamente desnuda de cartilago. La superficie articular del cóndilo --

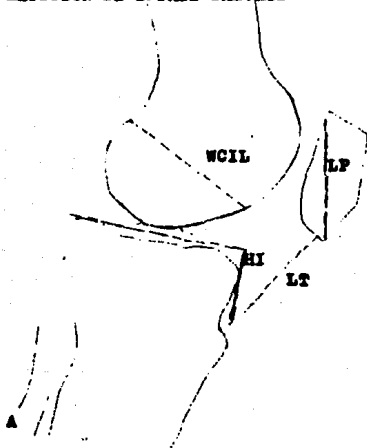
general se afecta igualmente después que las alteraciones retu--
lianas están muy avanzadas y el proceso degenerativo se propaga
al resto de la articulación (30A).

Los traumatismos graves repetidos de las subluxaciones y luxacig
mes recidivantes de la rótula incrementan las lesiones artréti--
cas, predominantemente sobre la carilla interna. En edad temprana
puede desarrollarse una profunda lesión erosiva, que es obsej
vable en las radiografías. La extensión de la lesión sólo puede
valorarse con precisión por exposición operatoria directa.



Lesiones articulares en la condromalacia de la rótula. Izquierda: Área central blanda deslustrada, con formación temprana de fisuras. Centro: Profundización de la formación de fisuras y aumento en la fragmentación del cartilago. Derecha: Lesiones articulares avanzadas: aspecto del cartilago en "carne de cangrejo". Formación de cuerpos libres, engrosamiento de la sinovial y lesiones del cóndilo femoral.

MEDICION DE INSALL-SALVATI



MEDICIONES PATELOFEMORALES EN SUJETOS NORMALES Y ANORMALES

Aglietti y col. midieron los siguientes parámetros:

1. Ángulo del cuadriceps.
2. Altura de la rótula usando el método de Insall-Salvati.
3. Altura de la rótula usando el método de Blackburne y Peel.
4. Ángulo del surco, método de Merchant.
5. Ángulo de congruencia, método de Merchant.

Insall y Salvati buscaron un método que fuera: 1) simple y práctico así como preciso, 2) aplicable a un rango de posiciones durante las radiografías rutinarias que en la proyección de perfil varía habitualmente entre 20 y 70 grados de flexión y 3) independiente del tamaño de la articulación y del grado de magnifica--

ción de la radiografía. Como el ligamento retuliano no es elástico, su longitud determina la posición de la rótula, siempre -- que su punto de inserción en la tibia sea constante. Estos autores describieron una expresión matemática para la altura normal de la rótula en base a la longitud del tendón retuliano. Efectuaron mediciones en 114 rodillas en las que el diagnóstico de retura meniscal fue claramente establecido por una historia clínica y un examen típicos, por una artrografía positiva y por el hallazgo de una laceración meniscal en el momento de la artrotemia. Todos los casos en los que existió la más ligera duda fueron excluidos y se supuso que las articulaciones examinadas eran estructuralmente normales antes de que un episodio traumático produjera la retura meniscal. Todos los pacientes eran adultos y en ninguno se observaron evidencias radiológicas de artrosis.

Fueron efectuadas las siguientes mediciones:

LT (longitud del tendón). La longitud del tendón retuliano fue medida sobre su superficie profunda o posterior, desde su origen en el polo inferior de la rótula hasta su inserción en el tubérculo tibial. En la radiografía, el punto de inserción habitualmente está representado por una muesca claramente definida.

LR (LP) (longitud de la rótula). Se midió la diagonal mayor de la rótula.

ACLB (WCBL) (ancho de los cóndilos femorales en la línea de Blu-

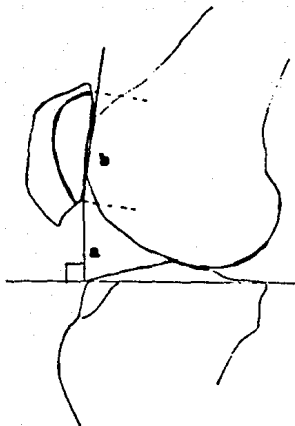
mensaat). Se midieron ambos cóndiles a nivel de la línea de Blumensaat y se obtuvo el valor promedio. Esta medición se hizo para determinar si existían grandes variaciones en el tamaño de la rótula. Se consideró que el tamaño retuliano es aceptablemente constante.

AI (HI) (altura de la inserción). Se midió la distancia perpendicular desde el nivel de la superficie condílea tibial hasta el punto de inserción del tendón retuliano para determinar si existe relación constante entre el nivel del tubérculo y el del platillo tibial. Una gran variación en el punto de inserción del tendón hubiera invalidado los resultados, pero ese punto es aceptablemente constante. Por lo tanto, para la evaluación clínica puede no tenerse en cuenta esta medición.

Se comprobó que la longitud del tendón retuliano (LT) fue aproximadamente igual a la longitud de la rótula (LR) expresado en una relación (debido a las variaciones en el tamaño de las rodillas y de su proyección en las radiografías). El valor promedio de la relación LT/LR fue de 1,02, con una desviación estándar media de 0,13. Se concluyó que en la rodilla normal, la longitud del tendón retuliano es igual a la dimensión de la diagonal de la rodilla, y si bien cierta variación naturalmente existe, la longitud del tendón no debe diferir respecto de la longitud de la diagonal retuliana en más del 20% (de acuerdo con los límites de segu-

riedad, los valores de $\pm 20\%$ caen dentro de los límites normales del 98%).

Jacobsen y Bertheussen, repitieron las mediciones en radiografías de ambas rodillas en 50 voluntarios asintomáticos y confirmaron un grado similar de precisión.



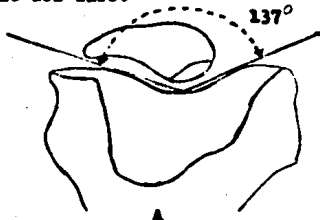
Mediciones de Blackburne y Peel. La distancia b representa a la superficie articular de la rótula; a , es la proyección vertical de una línea dibujada a través de la superficie articular de la tibia.

Blackburne y Peel criticaron la relación LT/LR sobre la base de dos observaciones:

- a. La marca radiográfica correspondiente al tubérculo tibial puede no distinguirse e incluso ser irrecognecible cuando la tuberosidad está afectada por la enfermedad de Osgood-Schlatter.
- b. La percepción no articular del polo inferior de la rótula varía considerablemente de tamaño, y estos autores consideran que lo -

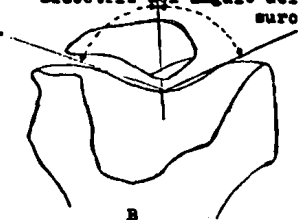
que tiene mayor importancia clínica es la posición de la superficie articular. Para superar estas dificultades ellos sugieren tomar en cuenta la relación entre la distancia perpendicular desde el borde articular distal de la rótula hasta el platillo tibial (a) y la dimensión de la superficie articular de la rótula (b) - medida en la proyección de perfil con la rodilla en por lo menos 30 grados de flexión. La relación a:b en 171 rodillas normales - fue de 0,80 (DE = 0,14). No observamos diferencias entre los -- sexos.

Ángulo del surco



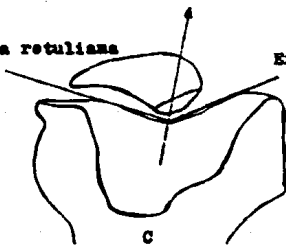
A

Bisectriz del ángulo del surco



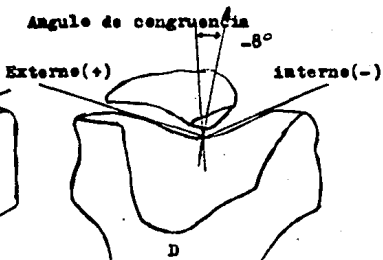
B

Cresta retuliana



C

Ángulo de congruencia



D

Mediciones de Merchant. A), el ángulo del surco se mide tomando el punto más profundo y el más alto. B), se traza la bisectriz del ángulo del surco. C), se dibuja una línea desde el vértice del ángulo del surco hasta el punto más bajo de la cresta retuliana. D), el ángulo formado por la bisectriz y la línea que pasa a través de la cresta retuliana es el ángulo de congruencia. Su valor normal es -8 grados.

EXAMEN RADIOLOGICO

El diagnóstico de la luxación recidivante se basa más bien en las manifestaciones clínicas que en los signos radiológicos. Sin embargo, la investigación radiológica es esencial, no solamente para confirmar la etiología, sino para determinar el tratamiento. Con este objeto, se practicarán: (1) una proyección lateral en extensión completa o hiperextensión, con carga y con el cuadriceps en contracción máxima, que permitirá determinar el estado biomecánico de la articulación femorrotuliana en extensión máxima; (2) - una proyección lateral a 150 grados, que facilitará la localización de la rótula en el límite de su movilidad e indicará el perfil de los cóndilos femorales; en la luxación recidivante, contrastando a lo que sucede en la subluxación, se observará la característica proyección ósea indicadora de las alteraciones reaccionales en el trayecto de la luxación; (3) proyecciones tangenciales en ángulos variados, que determinarán no solamente la altura del reborde del cóndilo femoral externo, sino que indicarán, -- cuando ha tenido lugar una luxación completa, si se han producido o no una fractura estocentral tangencial interna de la rótula y una fractura del lado opuesto del cóndilo femoral externo.

En la niña suelen existir manifestaciones radiológicas de luxación recidivantes bilaterales que se ha repetido en muchas ocasiones, y que pueden considerarse como típicas.

1.- La rótula tiende a ser pequeña y ocupa un nivel anormalmente alto.

2.- Existe una pérdida aparente del modelado de la extremidad inferior del fémur. No es claro si esta falta aparente de modelación es un arteficio radiológico u obedece a una deformidad por rotación del fémur.

3.- Existe una aparente inclinación lateral de la tibia con relación al fémur.

4.- La eminencia externa de la espina tibial está localizada hacia el lado externo, casi junto a la cortical externa del fémur.

Los pacientes que presentan estos aspectos radiológicos muestran con frecuencia pie excavado de grado variable.

T R A T A M I E N T O

Está indicada una prueba con tratamiento conservador cuando la subluxación de la rótula es mínima o cuando el paciente es un niño pequeño, con unas cuantas crisis de luxación nada más. El tratamiento conservador comprende reposo, calor, sostén externo, -- salicilatos, inyecciones intraarticulares de esteroides y ejercicios suaves del cuádriceps, en particular el vasto interno, se fortalece con ejercicios progresivos de resistencia. Si hay contractura de la cintilla iliotibial, se estira de manera pasiva. Se eleva el lado interno del tacón del zapato entre 3 y 5 mm con una cuña y se fomenta la desviación de los dedos del pie hacia adentro para ayudar a la corrección del genu-valgum con el crecimiento. Deben prohibirse los deportes de contacto y las otras actividades físicas intensas de este tipo. En los casos recidivantes no debe retrasarse la intervención quirúrgica, puesto que la cirugía temprana prevenirá la artritis femorrotuliana al recuperarse la línea normal de tracción del músculo cuádriceps. El trasplante del tubérculo tibial no se ejecuta en niñas por la posibilidad de ciertas complicaciones. A menudo este procedimiento detendrá el crecimiento en la porción posterior de la parte proximal de la epífisis tibial proximal, lo que da por resultado inclinación de la meseta tibial hacia adelante y genu recurvatum. Otro peligro es la migración distal de la rótula con el tu-

sobre la articulación femerretuliana, junto con cualquier procedimiento propuesto de realimentación.

D I A G N O S T I C O D I F E R E N C I A L

Rótula bipartita. En circunstancias corrientes, el diagnóstico de subluxación recidivante no suele presentar dificultades. La sistematología no se confunde con las alteraciones internas relacionadas con los meniscos. Sin embargo, se plantea un problema en presencia de una rótula bipartita. Si está desplazada lateralmente, el esículo es móvil y se originan incidentes de claudicación bajo sobre carga similares a los de la subluxación recidivante.

Artroscopia. Se ha indicado que uno de los campos más provechosos de aplicación de la artroscopia es la investigación de la patología de la articulación femorrotuliana. Al planear, en particular, el tratamiento operatorio de la luxación recidivante, es importante conocer el estado del cartilago articular de la rótula por lo que se refiere a condromalacia o la presencia de una fractura osteocentral tangencial interna, o a ambas eventualidades. El primer proceso no se aprecia por medios radiológicos. El segundo es erróneo desde el punto de vista radiológico en el sentido de que el mínimo contenido de hueso proporciona una indicación en cuanto a la extensión de la lesión cartilaginosa. El estado del cartilago articular, tal como se determina por visión directa, puede influir en la elección y el modo de intervención, y también orientar acerca de la necesidad de la acción directa -

tubérculo tibial, lo que producirá incompatibilidad rotulofemoral y artritis degenerativa temprana. En otras condiciones puede ocurrir también que el tubérculo trasplantado sea sacado de posición como una apófisis de tracción y se convierta en una gran masa de hueso en su nuevo sitio. La transferencia interna del tubérculo tibial producirá a menudo rotación externa y activa de la tibia. Ya hemos señalado que la subluxación o luxación recidivante de la rótula raramente es una entidad simple, y por esta razón es poco probable que se pueda tratar por un procedimiento simple. Si se llega a demostrar que la causa obedece a fibrosis de la expansión lateral, como en el caso de la contractura de los elementos externos del cuádriceps, contrariamente a lo que sucede en la rótula alta, la sección simple de la cápsula externa puede conducir a la curación. Por otra parte, es mucho más probable que la sección de la cápsula externa deba combinarse con el trasplante del tubérculo tibial a un nivel más inferior o al lado interno. Si se acepta que el tratamiento debe corresponder al tratamiento de la causa, como por ejemplo una deformidad angular de la meseta tibial que requiere una osteotomía cuñaiforme, el problema, desde el punto de vista práctico, puede resolverse según los requerimientos de los tres grupos de edades 1) en la primera década; 2) en la primera mitad de la segunda década, con la epífisis no consolidada, y 3) en la madurez esquelé

tica. en todas las edades y en todas las circunstancias, el tratamiento es el tratamiento de la causa. Es importante, pues, identificarla, siempre que sea posible.

1. En la primera década. En la infancia es probable que la causa obedezca a la fibrosis del vasto externo, y el tratamiento, por lo menos inicialmente, consistirá en la escisión de las estructuras retraídas. Esta situación es común en los retrasados mentales y particularmente en los mongólicos. En el conjunto sintomático total, la luxación permanente, sin embargo, puede no ser el origen de la incapacidad. No suele ser necesario ni aconsejable ningún tratamiento. Por otra parte, en la forma recidivante, el niño, que se cae constantemente, puede llegar a desplazarse sobre manos y rodillas. En este caso se requiere la intervención quirúrgica para restablecer la confianza en la postura erecta. — Con frecuencia, se observa una patología múltiple en forma de — falta de desarrollo del cóndilo femoral externo, combinada quizá con rotación externa del fémur o de la tibia, genu valgum y laxitud generalizada de los tejidos capsulares, todo lo cual permite la movilidad de la rótula en todas direcciones.

En el niño normal es necesaria la restauración de la estabilidad y la relación de la rótula con el fémur para el desarrollo normal de la articulación en el curso del crecimiento. Una rótula — permanentemente desplazada, al permitir un incremento de la ac-

ción mecánica por parte de los elementos externos del cuádriceps aumenta la presión sobre las caras externas y posterior de la placa de crecimiento de la epifisis tibial superior, mientras disminuye la presión sobre las caras internas y anterior. el resultado es un valgus progresivo con deformidad en flexión. En tales circunstancias es imperativa la restauración de la situación y en el plazo de tiempo más breve posible. En esta edad toda operación debe evitar alcanzar, e inclusive exponer, la placa de crecimiento de la epifisis tibial superior.

2. En la primera mitad de la segunda década, con la epifisis no consolidada. La subluxación recidivante, en oposición a la luxación, plantea problemas especiales en los años inmediatamente anteriores a la madurez epifisaria. Si hay una causa evidente -- convenirá eliminarla e anticiparse a la necesidad del tratamiento operatorio. Existe, sin embargo, la situación de la niña obesa con cierto grado de valgus, cuyos padres ejercen presiones -- considerables para que "se haga algo". El tratamiento de este caso es puramente de expectación, pero combinado con medidas activas dirigidas a la disminución de peso, la realización de manipulación y la aplicación de férulas para la corrección de la deformidad en valgus antes de alcanzar la madurez, sin olvidar los ejercicios del cuádriceps. En una determinada proporción de casos en ausencia de rótula alta e de genu valgum persistente, se le--

grará la estabilización al alcanzar la madurez epifisaria. Es importante evitar toda acción operatoria precipitada, prescindiendo de las presiones de los padres. Si se tiene la certeza de que no se conseguirá la estabilidad y la niña se aproxima a la madurez, por lo común es posible diferir la operación hasta la época en que se pueda trasplantar con seguridad el tubérculo tibial.

En otras circunstancias de luxación persistente puede ser necesaria una operación sobre las partes blandas, como por ejemplo una tenodesis del semitendíneo, para preservar la integridad de la articulación.

Operaciones. Los dos procedimientos sobre las partes blandas que describimos a continuación cumplen los requisitos esenciales de no dejar al descubierto la placa de crecimiento de la epífisis tibial superior.

Tenodesis del semitendíneo.

Historia. Esta operación fue descrita primeramente por Galeazzi (1921). Fue practicada durante muchos años en Torontó, pero aparentemente su uso no se ha generalizado. Los resultados publicados (Dewar y Hall, 1957; Baker y cols., 1972) sugieren que es digna de un mayor conocimiento ya que probablemente es la mejor de las operaciones sobre partes blandas aplicables a situaciones que requieren una acción quirúrgica antes de la madurez de la placa de crecimiento de la epífisis tibial superior.

Técnica. Se requieren dos incisiones cutáneas. La primera se practica en la cara posterointerna del muslo y permite localizar e identificar el tendón del semitendíneo. Este tendón es robusto, de una longitud aproximada de 13 centímetros, y no debe confundirse con el débil recto interno. Se secciona en su unión con el músculo con objeto de preservar la máxima longitud posible de tendón. El cabo distal del vientre muscular se sutura al semimembranoso para preservar la potencia de los músculos de la cerva. La segunda incisión es pararretuliana interna y permite localizar e identificar la inserción del semitendíneo, el más posterior de los músculos internos de la cerva. El tendón seccionado se tracciona hacia abajo. La superficie anterior de la rótula y la expansión cuadricipital se descubren por disección y separación del celgaje cutáneo externo. Se moviliza la rótula por sección de la cápsula externa. Se practica una perforación oblicua a través de la rótula, siguiendo el origen de la tenodesis, y se pasa el tendón a través de esta perforación desde el lado interno al externo. Se tracciona fuertemente la rótula hacia abajo y adentro, y se mantiene a tensión considerable en esta posición mientras el tendón se sutura consigo mismo.

Tratamiento ulterior. Al terminar la operación se inmoviliza el miembro con un vendaje enyesado desde la ingle al tobillo. Al cabo de unos días se permite la carga y el paciente abandona --

cominente el hospital al terminar la primera semana. El vendaje enyesado se deja aplicado durante seis semanas. La recuperación funcional con una amplitud normal del movimiento articular es -- rápida. Puede reaprenderse la actividad completa a las pocas -- semanas.

Trasplante del tendón rotuliano.

Existen circunstancias de deformidad por rotación en las cuales no puede aplicarse la tenodesis del semitendíneo, y que no dejan otra alternativa que el trasplante del tendón rotuliano a la cara interna de la meseta tibial, efectuado como operación -- estrictamente de partes blandas que no pone al descubierto la -- placa de crecimiento.

Técnica. Se practica una incisión curvilínea en el lado externo que cruza la línea media inmediatamente por debajo del tubérculo tibial y permite descubrir el tubérculo y la cara interna de la meseta tibial. Se busca el tendón y se procura definir su límite inferior. Se libera el tendón de abajo arriba, desprendiéndolo de su inserción ósea pero dejando adherida una delgada capa de -- la perción más posterior de la meseta, con lo que se evita poner al descubierto la placa epifisaria. Se secciona la cápsula externa retraída, se descubre la pata de ganso y se practican dos incisiones paralelas, siguiendo la dirección de los tendones y disecando el tejido existente entre las incisiones. El tendón rotu

liame se introduce a través de la incisión superior y se hace salir a través de la inferior, flexionándole hacia arriba y suturándole consigo mismo, procurando una tensión según la tracción que se desee y fijándole al hueso en un nivel más inferior. Se precede a la aplicación de la cápsula laxa en el lado interno. Esta operación altera la dirección de tracción del tendón rotuliano, con escaso riesgo de trastorno del crecimiento gracias al trasplante en la pata de ganso, la cual, por lo menos en teoría, tenderá a ejercer influencia en dirección hacia dentro, añadiendo así un factor mecánico adicional que impida la luxación externa.

3. En la madurez esquelética.

Liberación externa. Existe una evidente atracción por una operación simple que se consiste más que en seccionar la cápsula externa, y hay circunstancias en que este procedimiento resulta -- indicado en las afecciones de la articulación femorrotuliana. Se admite comúnmente que la sección de la cápsula externa forma parte integrante de la operación de trasplante del tubérculo tibial hacia abajo y adentro. Es improbable que la sección externa como medida aislada pueda ser efectiva en un proceso basado esencialmente en la deformidad de rótula alta; más bien se observa -- lo contrario. Sin embargo, si existen circunstancias poco comunes de luxación aparecidas simplemente por contractura de la cáps

sula, es evidente que con la sección se conseguirá la curación. Técnica (Reux, Goldthwait). Esta operación raras veces se hace sola, pero se la suele combinar con alguna otra, como la de Campbell. Debe modificarse para incluir la liberación de todos los elementos contracturados que están por fuera del mecanismo extensor. La mitad trasplantada del tendón rotuliano a veces origina una inclinación lateral persistente de la rótula si se la deja demasiado tensa. Hughston menciona la retura del tendón rotuliano intacto a raíz de este procedimiento. Si bien nosotros nunca vimos esta complicación, es mejor prescindir de este procedimiento en el paciente vigoroso y activo que tiene un cuádriceps fuerte y bien desarrollado. Bowker y Thompson observaron una alta -- tasa de fracasos con este procedimiento.

Hágase una incisión pararrotuliana medial hasta 2,5 cm por debajo de la tuberosidad tibial, hiéndase longitudinalmente el tendón rotuliano y despréndase su mitad externa de la tuberosidad tibial. A continuación, hágase una incisión longitudinal a través de la aponeurosis y de la cápsula articular, por fuera de la rótula y del tendón del cuádriceps, y prolonguese hacia arriba -- hasta la cara externa del vasto externo. Ahora trasládese la mitad externa desprendida del tendón rotuliano por debajo de la mi tad interna intacta, y suturese con los elementos blandos de la cara interna de la tibia, con preferencia con la inserción del -

miscule sarterio. La mitad externa no se debe trasladar tan abajo como para que la mitad interna quede laxa; además, prepárese la mitad externa de manera que el vector de fuerzas se transmita por las dos mitades después de la operación y alinee al mecanismo extensor en el eje mayor de la diáfisis femoral.

Asistencia ulterior.

La extremidad se inmoviliza con una férula enyesada o metálica posterior. Esta férula se retira a las dos semanas y se emprenden ejercicios isométricos progresivos para el cuádriceps con la pierna extendida. Los ejercicios activos en la excursión del movimiento pueden iniciarse a las 3 a 4 semanas, si no resultan incómodos. Por lo general, a las 3 semanas se comienza la deambulación con ayuda de muletas. Estas se pueden abandonar a las 6 a 8 semanas, cuando el paciente ha recobrado el pleno control de su extremidad.

Técnica de la tenodesis del semitendinoso.

El autor de este procedimiento habría sido Galeazzi. Baker, Carroll, Dewar y Hall publicaron su experiencia con 53 operaciones en 42 pacientes de edades comprendidas entre 5 y 17 años, con un seguimiento medio de 5 años. Los resultados fueron excelentes o buenos en el 81 % de los pacientes seguidos. Los citados autores hallaron que esta operación tiene particular aplicación en pacientes jóvenes antes del cierre epifisario, y recomiendan mucho

la liberación externa de la rótula. Nosotros no hemos tenido experiencia con esta técnica.

Técnica (Galeazzi modificada). Háganse dos incisiones cutáneas aparte. La primera se realiza en la cara posterointerna del muslo distal, sobre los tendones de la pata de ganso, y se profundiza verticalmente hasta estos tendones. De los tres tendones, el más distal y posterior es el del semitendinoso. Este suele ser un tendón grande, de 13 cm de longitud por lo menos, que no se debe confundir con el del recto interno del muslo. Seccionese al semitendinoso en su unión musculotendinosa, dejando la mayor cantidad posible de tendón en el extremo distal y sutúrese su vientre muscular con el tendón del semimembranoso. La segunda incisión se hace ahora por dentro de la rótula. En el extremo inferior de esta incisión identifíquese el tendón del semitendinoso, y traccíenese el tendón seccionado para pasarlo por la herida medial. Expóngase la superficie anterior de la rótula y de la extensión del cuádriceps movilizando un colgajo cutáneo de piel mediante disección subcutánea. Abrase la articulación haciendo una incisión capsular pararretuliana medial e inspecciónese en busca de alteraciones intraarticulares, en particular en las superficies articulares de la rótula, fémur y tibia. Repárese la incisión capsular mediante plicatura. Movilícese la rótula haciendo una liberación completa de la cápsula lateral, bandas apu

neuréticos e inserción del vasto externo. Perforése un túnel -- oblicuamente a través de la rótula utilizando trefinas de crecimiento tamaño. Téngase la precaución de no alterar las superficies anterior y posterior (articular) de la rótula. El túnel debe estar orientado desde abajo y adentro hacia arriba y afuera. Pásese el tendón por este túnel utilizando puntos de sutura en el tendón para facilitar su pasaje. Téngase el tendón trasladado y traicíonese a la rótula en dirección distal y medial. Mientras se mantiene a la rótula en esta posición, sutírese al tendón sobre sí mismo con puntos de catgut cromado. Póngase el tendón del semitendíneo en suficiente tensión como para que el tendón retu liane quede relajado. La liberación capsular lateral no se repa ra. Cíérrese la herida por planos sobre drenajes e desinfílese el torniquete y asegúrese la hemostasia antes del cierre.

Asistencia ulterior. La extremidad se inmoviliza en un cilindro de yeso que va desde la ingle hasta el tobillo. Si surgen complicaciones neurovasculares, se bivalva el yeso para usar su mitad posterior como férula. En la primera semana se permite la deambulación con apoyo parcial con muletas. En el yeso se abre una ventana para retirar los puntos a las 2 semanas y se le deja por un total de 6 semanas. Los ejercicios se comienzan en el hospital y se continúan durante toda la rehabilitación de la extremidad.

Operación de Hauser.

En adultos jóvenes cuyo mecanismo del cuádriceps está en alineación valgus moderada o acentuada, puede ser satisfactoria la operación de Hauser o una modificación, en particular si no hay alteraciones degenerativas de importancia. Nunca se debe trasplantar la tuberosidad tibial en un niño cuyas epífisis están en crecimiento. Blazina y col. mencionaron alteraciones degenerativas en casos en los que la tuberosidad tibial se trasplantó demasiado abajo (túla baja). Hampson y Hill, así como Crosby e Insall, investigaron los resultados tardíos de estos procedimientos en lo referente a la ocurrencia de artrosis. Hampson y Hill evaluaron a 35 pacientes tras un tiempo medio de 16 años desde la operación de Hauser, y hallaron alteraciones artrósicas en las radiografías del 70% de las rodillas. Aunque el 75% de las rodillas eran dolorosas, en la mayoría este dolor era leve.

Crosby e Insall reseñaron 81 rodillas con subluxación y luxación recurrente de la rótula tratadas con cirugía y 26 no operadas. De las operadas, en 69 se hicieron traslados de la tuberosidad tibial y en 12 se realizaron procedimientos de partes blandas. Las alteraciones artrósicas en las radiografías fueron moderadas a severas en 22 de 31 rodillas tratadas con realineación de la tuberosidad tibial y nulas a leves en 22 de 23 tratadas sin cirugía. Parece que la artrosis fue más frecuente en los casos opera-

des que en los no operados, a pesar de que en el grupo no quirúrgico el seguimiento medio duró más del doble.

Técnica (Hauser modificada). Incidase la cara anteroexterna de la articulación de la rodilla, empezando bien por encima de la rótula y terminando en la línea media, 1.3 cm por debajo de la tuberosidad tibial. Libérese el tendón rotuliano por dentro y por fuera. A continuación libérese la inserción del tendón resacando de la tuberosidad tibial con un fino trozo de hueso de unos 1.3 cm de lado, y seguidamente libérese el lado externo de la rótula seccionando la cápsula en profundidad hasta la membrana sinovial. Diséquese el tejido a lo largo del borde externo del tendón del cuádriceps bien hacia arriba, hasta el área de la aponeurosis que está por fuera del músculo vasto externo. Incidase la sinovial e inspeccionese la articulación, en particular las superficies articulares de la rótula y fémur, y después ciérrase. Trációñese el tendón rotuliano hacia adentro y abajo sobre la tibia, y elíjase el sitio para reinsertarlo de la siguiente manera: primero, cercióñese de que la rótula esté en posición normal entre los cóndilos femorales y de que el mecanismo extensor quede alineado con el eje mayor de la diáfisis femoral; segundo, cercióñese de que el tendón no haya sido avanzado tan abajo como para que el mecanismo del cuádriceps quede tenso, porque de lo contrario podría ocurrir una severa condromalacia de la --

rétula. El polo inferior de ésta debe quedar a nivel de las puntas de las espinas tibiales estando la rodilla en extensión y el cuádriceps relajado.

Ahora, en el sitio elegido para fijar el tendón, hágase una incisión en I y levántense sondas colgajes de aponeurosis y periostio de la tibia hacia adentro y hacia afuera. Celéquese aquí la inserción del tendón y asegúrese transitoriamente con puntos de catgut cremado. A continuación, trasládese hacia afuera y abajo la inserción del músculo vasto externo y suturese en su sitio de la misma manera que en la técnica de West y Sete-Hall. Ahora -- flexiónese la rodilla en 90 grados y verifíquese la alineación del mecanismo extensor; se tendría que obtener este grado de flexión sin que se alteren las suturas que fijan al tendón retuliano o al vasto interno; de lo contrario, se habría insertado el tendón demasiado abajo. Habiendo elegido el sitio para la inserción final, fíjese la inserción del tendón a la tibia con una grapa de Stone (Hughes); cerciérese de que la superficie plana de la grapa quede paralela a la superficie del hueso, para que la grapa no corte el tendón. A continuación vuélvase sobre la grapa los colgajes de aponeurosis y periostio, que se habían levantado antes, y suturense en su sitio.

Si se desea, se puede trasladar la inserción del tendón retuliano hacia abajo y adentro siguiendo un grueso bloque de tibia, de

la manera descrita por Hauser. Si se retira un gran bloque de -- hueso, empero, se puede perder la precisión para alinear el mecanismo rotuliano.

Asistencia ulterior. Se coloca un yeso desde los dedos hasta la ingle, que se retira a los 10 a 14 días, y a continuación se protege la extremidad con una férula posterior. A las 4 semanas se inician movimientos suaves y se permite la marcha con la rodilla extendida. Los movimientos libres de la rodilla están vedados -- hasta las 6 semanas de la operación. Para obtener un retorno satisfactorio de la función es esencial la rehabilitación del cuadriceps y de los músculos de la cerva.

Operación de Ficat. Hágase una incisión anterolateral del 12.5 - cm paralela al tendón del cuádriceps, la rótula y el tendón rotuliano, y profundícese hasta el retináculo el cual se disecciona para posteriormente realizar un corte paralelo a la incisión cutánea, se realiza disección de todo el retináculo hasta llegar al lado medial donde se realiza también una incisión longitudinal del retináculo e invertir sus bordes, dando puntos simples.

Asistencia ulterior. La extremidad se inmoviliza con una férula enyesada que va desde la ingle hasta el tobillo, después de 2 -- semanas se retira la férula y se inician ejercicios isométricos progresivos para el cuádriceps con la pierna extendida. Los ejercicios activos en la excursión del movimiento pueden iniciarse a las 3 a 4 semanas, si no resultan incómodos.

Por lo general a las 3 semanas se comienza la deambulaci6n con ayuda de muletas. Estas se pueden abandonar a las 6 a 8 semanas, cuando el paciente ha recobrado el pleno control de su extremidad.

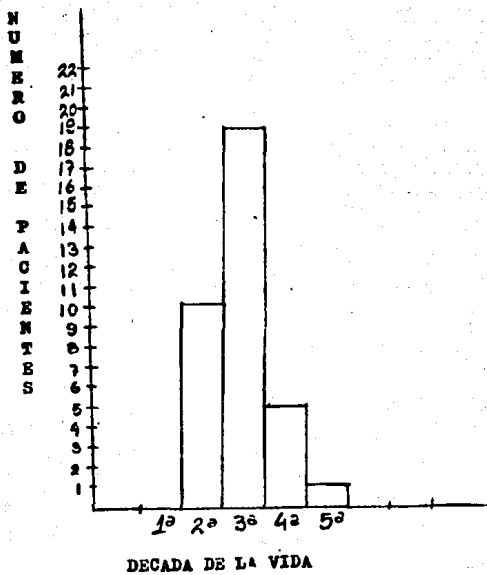
M A T E R I A L Y M E T O D O

Se estudiaron pacientes del Servicio de Ortopedia del Hospital General de México S.S., que presentaban subluxación y luxación recidivante de la rótula desde Noviembre de 1980 a Noviembre de 1989 teniendo una evolución por lo menos de 10 meses post-operaterie. Se encontraron 35 pacientes; de los cuales 22 fueron del sexo femenino y 13 del sexo masculino, con una relación de 1.6 - con edades que fluctuaban de los 16 años hasta los 47 años, con un incremento de la tercera década de la vida (Ver gráfica 1).

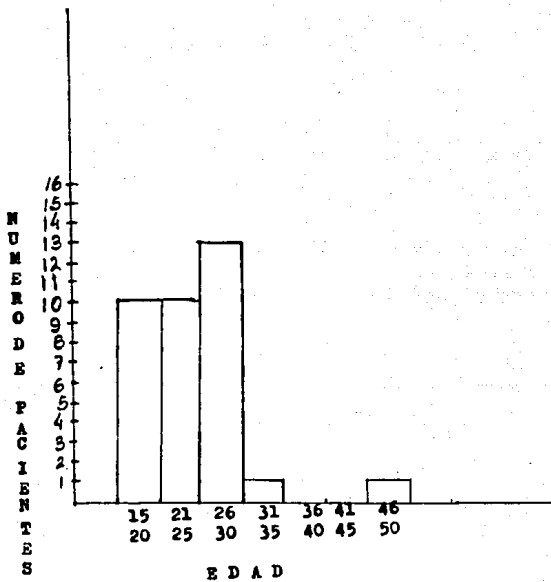
A todos los pacientes se les efectuaron estudios clínicos con exploración ortopédica completa, exámenes de laboratorio de rutina Biometría hemática, Química sanguínea, Examen general de orina, Tiempo de protrombina, Tiempo de tromboplastina y Tiempo de coagulación.

A todos los pacientes se les efectuaron estudios radiográficos - antero-posteriores en bipedestación con apeyo y en placa 14 X 17 así como laterales de rodillas a 90 grados de flexión y tangenciales de rótulas a 30 grados, 60 grados y 90 grados, y efectuando los controles radiográficos en el post-operaterie.

El total de pacientes del sexo femenino (22), 20 presentaron hipertrofia del vasto medial y dos presentaron además hipertrofia del vasto lateral.

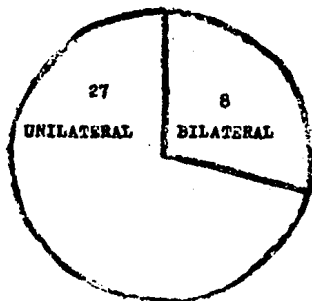
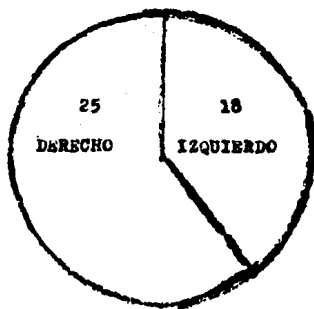


GRAFICA 1.



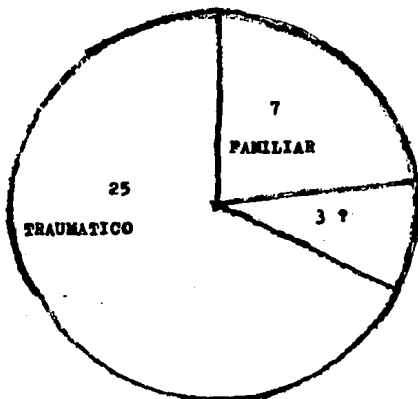
GRÁFICA 2.

Se estudiaron 43 rodillas, de las cuales fueron 25 del lado derecho y 18 del lado izquierdo, operándose un total de 43 rodillas, todas las estudiadas, se encontré 8 casos con afección bilateral.



En todos los pacientes se les encontré con signo de Cepille +, - al igual que artrosis femorotibial en distintos grados, de acuerdo al tiempo de evolución y la etiología.

De acuerdo al antecedente de luxaciones o subluxaciones se encontró que 7 pacientes presentaban antecedentes familiares de luxación de rótula, 25 presentaron antecedente traumático y 3 no correlacionaban ningún antecedente.

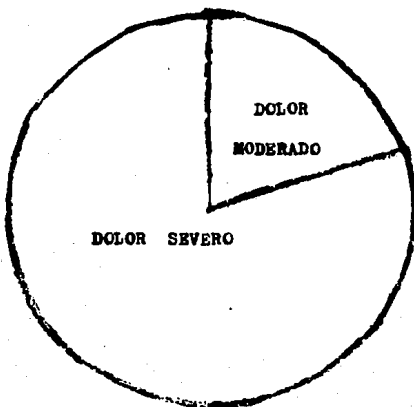


ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

En general el cuadro clínico que se encontró en todos los pacientes fue el dolor, en una o ambas rodillas el cual se presentaba al subir o bajar escalones y al realizar movimientos de rotación lateral con el pie en apoyo y disminuía con el reposo y la ingesta de analgésicos pero sin desaparecer, que interfería en las actividades de la vida diaria y en algunos pacientes llegaba a limitar en forma importante las mismas.

El dolor fue manifestado por todos los pacientes como causa por la que asistieron a la unidad lo que corresponde al 100% de los casos, encontrándose de las siguientes características:

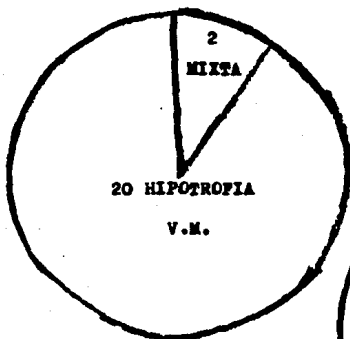
Dolor moderado	7 pacientes
Dolor severo	28 pacientes
Incapacidad funcional	35 pacientes



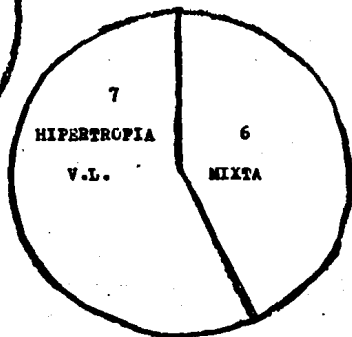
Incapacidad funcional: Manifestada principalmente por dolor de moderado a intenso al subir e bajar escalones, presentando los arcos de movilidad de la rodilla en forma completa:

0 - 135 grados.

Con respecto al estado del cuádriceps se encontró que en los pacientes del sexo femenino 20 de los 22 presentaban una hipotrofia del vasto medial y 2 presentaban además de la hipotrofia del vasto medial, una hipertrofia del vasto lateral. Con lo que respecta a los 13 pacientes del sexo masculino, 7 presentaban hipertrofia del vasto lateral y 6 presentaban además una hipotrofia del vasto medial.



FEMENINOS

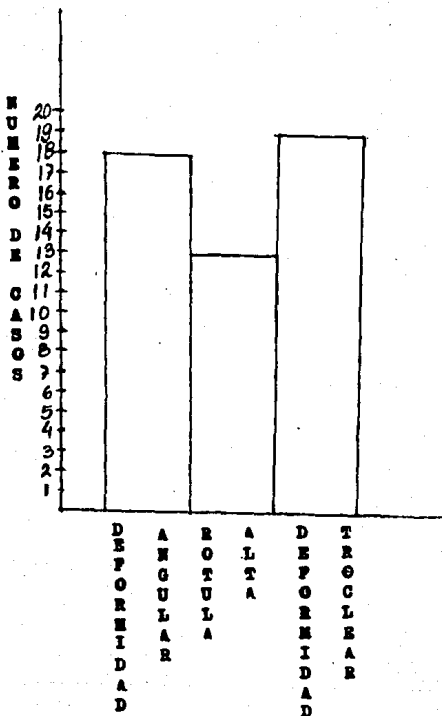


MASCULINOS

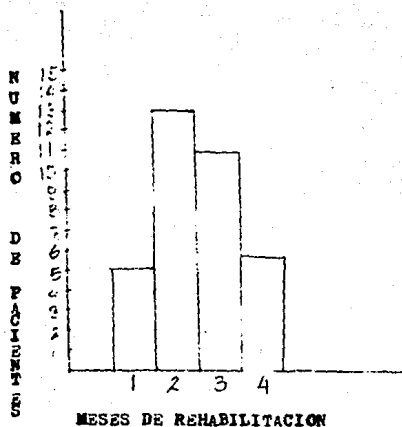
Los estudios radiográficos que se utilizaren para el estudio de los pacientes fueron: Anteroposterior en bipedestación y descalzo, realizándose la medición del eje de carga de la rodilla, tomando como puntos el eje del fémur y el eje de la tibia entrecruzándose esta y tomándose como valores normales hasta 10 grados de valgo en los pacientes del sexo masculino y 15 grados en el sexo femenino. Además se realizaren temas laterales con la rodilla a 90 grados de flexión y realizándose la medición para valorar la altura de la rótula realizando prolongación de la línea de las corticales del fémur hacia la rodilla, tomándose como normales aquellas que se encontraban dentro de las líneas trazadas, así mismo se le realizaren temas tangenciales de las rótulas a 30 grados, 60 grados y 90 grados, tomando como las más fidedignas las tomadas a 60 grados y realizándose las mediciones de Merchant. Obteniéndose los siguientes resultados:

Deformidad angular	18 casos
Rótula alta	13 casos
Deformidad Troclear	19 casos

Tomando en 15 casos una combinación de estas anormalidades. En todos los pacientes existía una incongruencia patelo-femoral.



Rehabilitación: Todos los pacientes tuvieron una rehabilitación la cual se realizó desde 1 a 4 meses tomando en cuenta que no todos los pacientes tuvieron una asistencia regular al servicio de Medicina Física y Rehabilitación, quedando de la siguiente manera:



Técnica Quirúrgica.

Se realizaron 6 técnicas quirúrgicas para el tratamiento de los 35 pacientes las cuales fueron:

Liberación de retináculo lateral, operación de Hausser, técnica de Kregicus, operación de Roux, técnica de Ficat y técnica de Insall, eligiendo la técnica quirúrgica de acuerdo a la alteración patológica que condicionaba la subluxación o luxación recidivante de la rótula, quedando de la siguiente manera:

L.R. -- Lib. de retináculo lat.

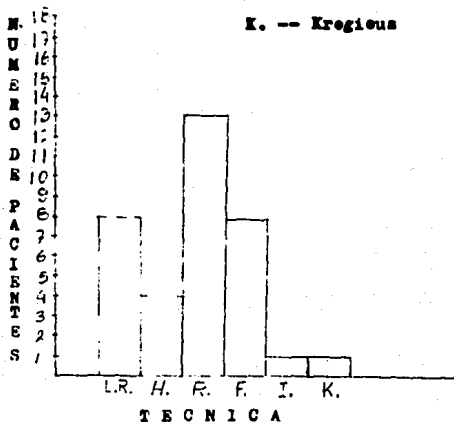
H. -- Hausser

R. -- Roux

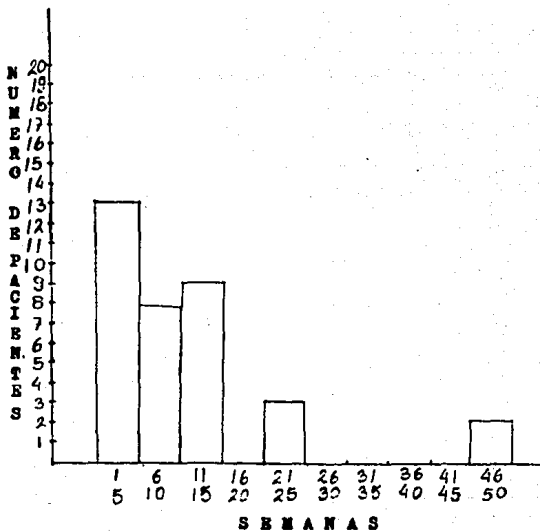
F. -- Ficat

I. -- Insall

K. -- Kregicus



El tiempo de evolución de la sintomatología referida por los pa
 cientes varió de 2 meses hasta 48 meses; con un rango promedio
 de 24 meses.

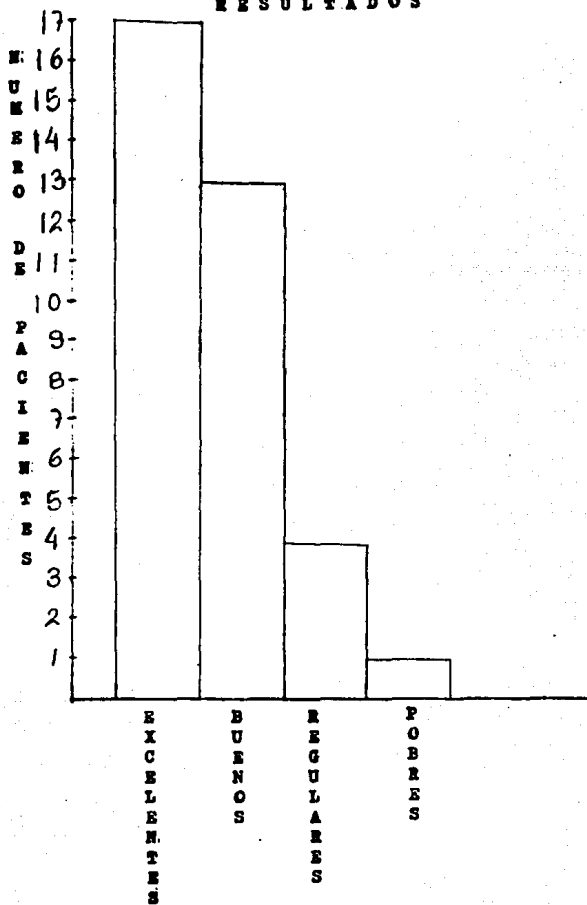


TIEMPO DE EVOLUCION

R E S U L T A D O S

Se valoraron los resultados en excelentes, buenos, regulares y pobres, tomando en cuenta la persistencia del dolor y la disminución del range de movilidad, quedando de la siguiente manera: Excelentes a aquellos pacientes en los cuales no presentaron ninguna sintomatología dolorosa y los ranges de movilidad de la rodilla eran completos; Buenos en los pacientes los cuales cursaron sin sintomatología dolorosa pero con una discreta disminución del range de movilidad; Regular en los pacientes que presentaron sintomatología dolorosa mínima con disminución del range de movilidad, sin limitar importantemente las labores cotidianas y Pobres en aquellos pacientes en que no hubo alivio alguno de la sintomatología dolorosa y con disminución del range de movilidad, limitando importantemente las labores cotidianas. Se obtuvieron los siguientes resultados: 17 pacientes tuvieron resultados excelentes; 13 buenos, 4 regulares y 1 paciente obtuvo resultados pobres debido a presentar recidiva de la incongruencia patelo femoral, teniendo que ser reintervenida quirúrgicamente y quedando con una disminución del range de movilidad de la rodilla, no siendo de importancia ya que funcionalmente era buena.

RESULTADOS



COMPLICACIONES

Solo una complicación se presentó en un paciente femenino al -- cual se le realizó liberación de retináculo lateral, presentando una intolerancia al material de sutura (Dexon) y con recidiva de la sintomatología dolorosa por la incongruencia pato-fg meral, teniendo que retirar los puntos de sutura en planes profundos puesto que se encontraban en fase de expulsión del material de sutura por lo que fue relativamente fácil su retiro y -- siendo reintervenida quirúrgicamente a los 8 meses para realizarle una operación con la técnica de Hummer evolucionando con desaparición de la sintomatología dolorosa y quedando con una -- disminución del rango de la movilidad de la rodilla, no siendo causa de limitación para las actividades cotidianas. De los 35 pacientes que se intervinieron quirúrgicamente, correspondieron a 43 rodillas, de las cuales 15 (33.3%) cursaron el post-operario y a pesar de la rehabilitación con disminución del rango de movilidad sin llegar este a limitar sus actividades cotidianas.

CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta que la subluxación y luxación recidivante de la rótula es una patología en la cual la etiología es muy variable no se puede estandarizar un plan de tratamiento, sino que -- se debe instituir el tratamiento de acuerdo a las alteraciones

presentes que condicionan la lateralización de la rótula. El diagnóstico se realiza con facilidad con la anamnesis del trauma agudo o crónico y la exploración ortopédica bien dirigida, con lo que se logra en la mayoría de los casos dar con el diagnóstico, el cual se corroborará con los estudios radiográficos en las proyecciones anteroposteriores con apoyo, laterales y tangenciales de las rótulas.

Respecto al resultado de las diferentes técnicas quirúrgicas se concluyó que todas tienen por lo general buen resultado siempre y cuando corrijan las alteraciones presentes. La rehabilitación en el post-operatorio es de primordial importancia, teniendo que realizarse al siguiente día de la intervención quirúrgica con ejercicios isométricos y realizarse los arcos de movilidad en cuanto cicatricen las partes blandas.

- 1.-Samuel Turek, Ortopedia Principios y Aplicaciones, Tercera Edición Editorial Salvat Pags. 1400-5. Barcelona 1982.
- 2.-I.S. Smillie, Enfermedades de la Articulación de la Rodilla, segunda Edición Editorial Jims Pags. 78-88. Barcelona 1981.
- 3.-Hughston-J-C, Patellar subluxation. A recent history, Clinics in Sports Medicine, Apr. 8(2) Pags. 158-162.
- 4.-José R. Ramos V. Traumatología y Ortopedia, Primera edición, -- Editorial Ergon, Pags 952-959. Buenos Aires, 1982.
- 5.-M. Tachdjian, Ortopedia Pediátrica, Cuarta Edición, Editorial - Inter-Americana, México, D.F. 1987 Pags. 715-727.
- 6.-Rodrigo Alvarez G. Tratado de Cirugía Ortopédica, Editorial Pueblo y Educación, Primera Edición, La Habana Cuba 1986 Pags. 143-45.
- 7.-A.H. Crenshaw, Cirugía Ortopédica-Campbell, Septima Edición, Editorial Panamericana, Buenos Aires 1988. Pags 463-471.
- 8.-Alan C. Merchant, Roentgenographic Analysis of Patellofemoral-Congruence, The Journal of Bone and Joint Surgery Vol. 56-A, No. 7 - Octubre de 1974, pp 1391-96.
- 9.-Aglietti - P, Patellar Pain and Incongruence. Measurements of Incongruence, Clinical Orthopaedics and Related Research, 1983 Jun.-1976. P 217-24.
- 10.-Suzuki/s, The Role of the Quadriceps muscle for the Patellar-Femoral Malalignment Syndrome, Journal of the Japanese Orthopaedics-Association, 1987 Jul. 61(7). P 905-916.
- 11.-Henry-J-H, Conservative Treatment of Patello-Femoral Subluxation. Clinics in Sports Medicine, 1989 Apr 8(2). P 261-278.
- 12.-Danduy-D-J, Lateral Release for Recurrent Dislocation of the - Patella, Journal Of Bone and Joint Surgery 1989 Jan. 71(1) P 121--125.
- 13.-Scuderi-G, Lateral Release and Proximal Realignment for Patellar Subluxation and Dislocation. A Long-Term Follow-up, Journal of Bone and Joint Surgery (AM), 1988 Jul 70A (6). P 856-861.

14.-Rauschnig-W, Surgical Treatment of Recurrent Subluxation of -
the Patella in Athletes, Italian-Journal of Orthopedics and Trauma
tology, 1982 Jun 8(2) P 167-174.

15.-Hughton-J-C , Medial Subluxation of Patella as Complication -
of lateral Retinacular release, American Journal of Sport Medicine
1988 Jul-Aug, 16(4) P 383-388.