

11245

59
2ej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HOSPITAL CENTRAL NORTE DE CONCENTRACION NACIONAL
PETROLEOS MEXICANOS

CORRELACION CLINICO RADIOLOGICA
EN EL DOLOR PATELO - FEMORAL

TESIS CON
DIA DE GRADUACION

TESIS CON
DIA DE GRADUACION

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEdia

P R E S E N T A :

DR. AGUSTIN PEDRO RAMOS OLMEDO



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.

CONTENIDO

Agradecimientos.....	
Planteamiento del Problema.....	01
Antecedentes.....	02
Justificación.....	18
Objetivos.....	19
Hipótesis.....	21
Universo de Trabajo.....	22
Exploración Física y Radiológica.....	24
Resultados.....	34
Conclusiones.....	56
Conclusiones Finales.....	60
Bibliografía.....	61

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El dolor patelo-femoral se presenta en pacientes jóvenes agravado por la actividad física, posiciones inadecuadas como el permanecer por tiempo prolongado sentado y el descenso ó ascenso de escaleras, teniendo el concepto anteriormente que a ésta patología se le conocía como sínónimo de condromalacia y el concepto actual posterior a múltiples estudios sabemos que es un problema multifactorial ya que se encontró que es debido a la mala alineación rotuliana, rotulas altas, hipermovilidad rotuliana, subluxaciones ó luxaciones e hiperpresiones rotulianas.

La problemática de ésta patología es que pasa desapercibida con gran frecuencia en las etapas iniciales del padecimiento, pensándose en problemas meniscales ó de ligamentos de la rodilla.

ANTECEDENTES.

Hasta hace poco, o, relativamente, el papel de la Patela ha sido controvertido. (2)

Evidencias clínicas y experimentales convincentes, han subsecuentemente demostrado la importancia de la Patela, como un componente integral del mecanismo del cuádriceps y de la rodilla. (2)

La asociación entre crepitación patelar y dolor ha sido notado por muchos años. (7)

El término Condromalacia patelar aparece en publicaciones hasta 1924, usado por Köning, Karlson le dió el crédito a Aleman el cual usó este término en su laboratorio en 1917. La primera mención de Condromalacia en la literatura Inglesa fue en 1933 por Kulowski. (1,2,5)

Lamentablemente el término Condromalacia se ha convertido en sinónimo de dolor Patelofemoral.(1)

A causa de que muchos casos de Condromalacia Patelar son sin significancia clínica, el reporte de una verdadera incidencia ha sido difícil.(2)

La Condromalacia es hoy en día sobre estimada como el origen del dolor Patelofemoral en gente joven.(2) Se han propuesto muchos otros nombres para describir el síndrome tales como; síndrome Patelofemoral, artralgia Patelofemoral, displasia del mecanismo extensor, síndrome doloroso de la rodilla anterior y otros.(1)

Hasta los últimos años de los 60s., el dolor en la cara anterior de la rodilla fue usualmente atribuido a Condromalacia patelar. Nosotros ahora conocemos, sin embargo, que tal dolor es frecuentemente causado por daño al cartilago articular de la patela y presión en el retinaculo peripatelar, causado por una alineación patelar anormal.(7)

El origen de la Condromalacia ha sido, no obstante, relacionada por muchos con traumatismo.(2,5) Cox teorizó que el trauma causa necrosis del hueso subcondral, lo que resulta en cambios secundarios del cartilago superficial. Wiles y asociados sugirieron que el trauma fue un agravante mas que un factor primario.(2)

Hirsch mostrò que incrementando las cargas, ya sea por repeticiones excesivas ó periodos de carga prolongados, disminuye la elasticidad del cartilago articular. Estudios de contacto reportados por Goodfellow y Cols., mostraron una alta suceptibilidad de la faceta medial de la Patela a la compresion y fuerzas de cargas cizallantes.

Una ruta anormal Patelo-femoral ha sido reportada como un factor etiologico importante en el desarrollo de Condromalacia.

Heywood mostrò que la luxación de la Patela lleva a Condromalacia. Dandy demostrò que la Condromalacia fué más comun en subluxaciones.(2)

Insall notó Patela alta ó un incremento en el ángulo del cuádriceps (ángulo Q) en la mayoría de los casos de Condromalacia Patelar. Mencionó que la ruta lateral debido a un incremento en el ángulo Q causa una presión anormal en el cartilago y aumenta así la carga en el hueso subcondral.(2,7)

Hughston mencionó que la Condromalacia es una expresión secundaria de un mecanismo extensor anormal. (2,7)

Outerbridge describió que en casi todas las rodillas humanas existe un reborde de altura variable que cruza el cóndilo femoral interno en su unión osteocondral. Sugirió que la Condromalacia se debía a fricción de la faceta interna sobre el cartilago cuando la Patela pasa sobre éste reborde. (1,2,5)

Una base avascular fué implicada por Kulowski quien atribuyó la alta incidencia de lesiones patelares centrales a un aporte sanguíneo marginal en esta área. (2)

Ficat y Hungerford describieron el síndrome de hiperpresión externa o síndrome de presión lateral excesiva, consistente en un incremento de la presión en la faceta lateral patelar, resultando en una pérdida del equilibrio entre fuerzas laterales y mediales. (2,4,5)

Goodfellow y otros describen la lesión condromalacia como un cambio en la sustancia fundamental y las fibras de la colágena en los niveles profundos del cartilago, ésta lesión se describe como degeneración basal, éste cambio es tangible pero no visible en etapas tempranas. (1,5)

Fulkerson observó degeneración neuromatosa de pequeños nervios en el excesivamente grueso retinaculo lateral y sugirió que el retinaculo lateral en sí mismo es causa de dolor Patelo- femoral.(7)

Muchos factores han sido identificados como causas predisponentes de este síndrome doloroso. Ficat las divide en; 1) Problemas de configuración ósea o cartilaginosa Patelo-femoral, 2) Problemas de los tejidos blandos de apoyo y 3) Problemas de alineación de la extremidad pélvica. (6,4)

Jackson divide los factores etiológicos en dos categorías principales: 1) Causas biomecánicas y 2) causas bioquímicas.

Las causas biomecánicas las divide en agudas y crónicas. Entre las agudas están; luxación de la patela con un fractura condral, traumatismo directo, fractura de la patela que a consecuencia hay incongruencia de la superficie articular. Entre las crónicas están; subluxación o luxación recurrente de la patela que puede ser secundaria a displasia femoral, patela pequeña, patela alta, anteversión femoral, torsión tibial externa o incluso a insuficiencia del ligamento cruzado anterior, también por un aumento del ángulo del cuádriceps, desequilibrio del músculo cuádriceps, debilidad o inserción anormal del vasto interno, mala alineación postraumática como después de una fractura diafisaria femoral, síndrome presión lateral excesiva, lesión meniscal con alteración del cuadro sincrónico del movimiento patelar y pérdida de la estabilidad, distrofia simpática refleja y reborde condileo femoral interno.

(1)

Entre las causas bioquímicas estan: debidas a enfermedad como son; artritis reumatoidea, hemartrosis recurrente, alcaptonuria, sinovitis periferica y sepsis y adherencias; Las debidas a causas iatrogenicas como son; inyecciones intra-articulares repetidas de esteroides e inmovilizaciones prolongadas; y las debidas a causas degenerativas como son; osteoartritis primaria. (1)

Outerbridge clasificó la condromalacia de la Patela por su apariencia macroscópica y consitió en: Tipo I- reblandecimiento y tumefacción del cartilago, Tipo II- fragmentación y fisuras en un área menor o igual a media pulgada, Tipo III- fisuras de más de media pulgada y Tipo IV- erosión del cartilago por debajo del hueso. (1,2,5,7)

Microscopicamente Hirsch, lo mismo que Wiles y Cols., demostraron una disminucion del contenido de condroitinsulfato en el cartilago.(2)

Darracott y Vernon-Roberts examinaron 11 patelas excindidas de pacientes y descubrieron hiperplasia de los condrocitos, nueva formación de hueso, adelgazamiento de la placa ósea subcondral y variables grados de osteoporosis. (2)

Los signos y síntomas de la condromalacia son inespecíficos, no hay síntoma patognomónico. (1,5)

Casi todos los pacientes describen dolores sordos en la parte anterior de la rodilla, que se hacen más prominentes después de estar sentado en la misma posición durante mucho tiempo, esto se le ha llamado "signo del cine" o "signo del teatro". (1,2,5,6)

El paciente puede describir un enganche o hundimiento de la rodilla durante sus actividades, ambos tienden a ser más prominentes al bajar o subir escaleras. (1,2,5,6)

Los signos predominantes son; crepitación, dolor a la palpación, alineación viciosa y subluxación. (5)

Owre estableció que presionando la patela contra los cóndilos femorales se presenta un dolor sordo, desagradable, semejante a un dolor de muelas. (2)

El dolor a la presión de la Patela indica un origen articular. Sin embargo no todo dolor en la cara anterior de la rodilla es debido a crepitación patelar. Hay pacientes con crepitación sin dolor y otros tienen dolor sin evidencia de Condromalacia. (7)

Una hinchazón lateral por daño crónico al nervio retinacular por mala alineación de los tejidos blandos fue identificado como un importante signo clínico en pacientes con dolor Patelofemoral en la serie de Fulkerson. (2,7)

Un engrosamiento de los tejidos blandos laterales, los cuales no permiten la movilización de la patela, se conoce como signo de Sage. (6)

La sinovial y el hueso subcondral son las dos áreas que producen dolor en la condromalacia. El cartilago articular esta desprovisto de terminaciones nerviosas y por ello no puede ser fuente directa del dolor. (1,5)

Las radiografías antero-posterior y lateral de la rodilla pueden mostrar esclerosis patelar, indicativa de osteoartrosis, pero usualmente proporciona poca información en cuanto a la alineación patelar. Las radiografías axiales han sido de mucha ayuda en la alineación Patelo-femoral, diferentes técnicas han sido reportadas como son: Settegast, Jaroschy, Hughston, Knutsson, Marchant y Ficat. (2,4,7)

En síndrome de mala alineación, la posición relativa de la Patela y el fémur pueden ser evaluados. (3)

El tratamiento de la condromalacia puede ser conservador ó quirúrgico. (1,2,4,5,6,7)

El tratamiento de la condromalacia depende de la etiología subyacente y debe dirigirse a ésta, no a los resultados en el cartilago articular. (1,5)

El tratamiento conservador implica, reposo de la actividad física, ejercicios de fortalecimiento muscular de la rodilla, esta contraindicado los ejercicios contrarresistencia, se pueden utilizar soportes para la rodilla almohadillados, agentes antiinflamatorios. (5)

En un estudio de 25 pacientes con dolor patelo-femoral se colocó un aparato de yeso con almohadillado lateral y los resultados fueron que no tuvieron éxito en la mayoría de los pacientes con éste síndrome doloroso. (11)

En los síndromes de alineación viciosa existen procedimientos de realineación y pueden clasificarse en tres grupos básicos: Liberación lateral del retinaculo patelar y del vasto externo, realineación proximal y realineación distal. (5)

Merchant y Mercer introdujeron una aislada liberación extrarticular del retinaculo lateral y capsula. De 20 rodillas operadas 17 mostraron excelentes resultados.

Larson y asociados re-examinaron 45 rodillas tratadas con liberación externa y notó un 82% de los pacientes con menor dolor pero solo el 33% retornó a sus actividades físicas. (2)

McGinty y McCarthy describieron una tecnica de liberación retinacular externa endoscopica. (2,3)

En un estudio de 52 rodillas de 45 pacientes sometidos a liberación externa, en los cuales fracasó el tratamiento conservador, los resultados sugieren ser aceptables en pacientes quienes no tenían evidencia de hiperlaxitud o mala alineación patelar ó un signo de Sage positivo y pobres resultados en quienes existe hipermovilidad patelar. (6)

Se estudiaron 11 pacientes con condromalacia clínicamente, no se observó claramente en las radiografías axiales a 30 grados un desplazamiento lateral o inclinación patelar. El movimiento patelar preoperatorio y postoperatorio fué analizado por Resonancia Magnética (MRI) a 10, 20, 30 y 0 grados de flexión de rodilla, la posición de la patela preoperatoriamente se mostró claramente desviada de 0 a 10 grados de flexión de rodilla, en estos casos la liberación retinacular externa corrige esta desviación. (10)

La realineación proximal es de hecho una reordenación de las inserciones musculares en la Patela y su objetivo es alterar la línea de tracción del musculo cuadriceps. (5)

Tomihisa en su estudio demostró que la fuerza del cuadriceps aumenta con la técnica de desplazamiento anterior de la tuberosidad tibial. (15)

La realineación distal incluye procedimientos en los que se desinserta el ligamento rotuliano del tuberculo tibial para transferirlo en dirección interna y distal, reduciendo de este modo el ángulo del cuadriceps y así corregir en cierta forma la posición elevada de la patela. También se puede transferir la tuberosidad anterior de la tibia con la inserción del tendón rotuliano. (5)

Morshuis en un retrospectivo estudio de 25 rodillas en 22 pacientes, usando la técnica de Fulkerson en la cual la anteriorización de la tuberosidad tibial fue combinada con medialización. Obtuvo resultados satisfactorios en el 84% de los casos en la primera evaluación y posteriormente a los 38 meses, esta cifra disminuyó al 70%. (16)

En ocasiones hay necesidad de realizar procedimientos en la superficie articular de la patela como son: afeitado patelar abierto, afeitado patelar artroscópico, escisión local de defectos con perforación del hueso subcondral, facetectomía, descompresión mecánica de la articulación patelo-femoral por elevación anterior de la tuberosidad tibial, Técnica de Maquet, patelectomía. (1,5)

Con el rasurado abierto son dudosos los resultados, pues no da beneficios a largo plazo. (1,5)

Ficat describió el método de resección en bloque del cartilago enfermo y hueso subcondral dejando margenes perpendiculares, a esto dió el nombre de esponjialización. (2)

Karlson reportò 65% de subjetiva mejoría para aquellos pacientes con localizada o "simple" condromalacia de la patela con el afeitado. (2)

Maquet avocó el avance del tendón patelar 2cm. , Ferguson demostró experimentalmente que media pulgada de avance proporciona la mayoría de las ventajas biomecánicas de éste procedimiento. (2,9)

En un estudio 38 pacientes fueron tratados por dolor patelo- femoral con el procedimiento de Maquet, se tuvo un seguimiento promedio de 5 años, solo fueron evaluados 33 pacientes, en 10 hubo mejoría, en 17 no hubo cambios y en 5 empeoraron. El grupo que mejoró tenía condromalacia grado III y IV, que incluía principalmente la faceta lateral, mientras que el grupo que no mejoró tenía un grado menor de condromalacia y afectaba principalmente la faceta medial. (9)

McKeveer usó una prótesis de vitalium y no tenía fallas mecánicas en más de 40 rodillas y la indicación fue "simple" condromalacia. De Palma reportó una serie de 10 pacientes con prótesis de vitalium con resultados buenos en 2, excelentes en 5 y malos en 1. dos pacientes sin seguimiento. (2)

En un estudio de 15 pacientes con 17 patelectomías por condromalacia fueron evaluadas después de 5.5 años. Ninguna rodilla fue tasada como excelente, solo 5 fueron valoradas como buenos resultados, 9 como medianos y 3 como pobres.

En conclusión la patelectomia pudiera no ser hecha como una operación primaria a causa de la influencia deletera en la función de la rodilla. La mayoría de los autores recomiendan preservación de la Patela siempre que esto sea posible. (8)

Yates menciona que la mayoría de los niños con dolor patelo-femoral es por causas traumáticas, síndromes de mala alineación ó una combinación de ambas. Y puede usualmente ser manejadas con métodos no operativos. (17)

JUSTIFICACION.

Con este trabajo de investigación abriremos nuevas perspectivas para el mejor estudio del Síndrome doloroso de la rodilla, ya que el dolor Patelofemoral se le prestaba anteriormente menos atención, confundiéndose frecuentemente con otro tipo de patología de la rodilla como es la de meniscos, conocida como la causa de la alteración mecánica de ésta.

Considerando que el encontrar en una forma temprana, la causa del dolor Patelofemoral nos lleva a realizar un programa adecuado de terapia en nuestros pacientes para evitar la Condromalacia ó las complicaciones tardías como es la artrosis.

OBJETIVO GENERAL.

Correlacionar el dolor Patelo-femoral con los hallazgos clínicos y radiológicos de las diferentes alteraciones Patelo-femorales, dividiéndolas en:

- 1.- Alteraciones de la Patela
- 2.-Alteraciones de la Troclea femoral
- 3.-Alteraciones de las partes blandas

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

1.- Determinar los antecedentes más frecuentes como causa de dolor Patelo-femoral.

2.- Determinar clínicamente el dolor Patelo-femoral con pruebas como son los signos de:

-- frote retropatelar

-- signo escape rotuliano positivo

-- dolor a la presión rotuliana sobre los condílo
los femorales

-- signo Sage positivo.

3.- Determinar hipermovilidad rotuliana.

4.- Determinar clínicamente desalineación Patelofemoral en base a:

-- genovaro, genovalgo ó genorecurvatum.

-- medición del ángulo del cuádriceps (ángulo Q).

-- anteversión femoral.

-- rotación interna ó externa de tibias.

-- anomalías pies como son supinos ó pronados.

-- fuerza del cuádriceps.

5.- Determinar Radiológicamente las anomalías morfológicas Patelofemorales mediante las siguientes mediciones:

-- ángulo de congruencia rotuliana

-- ángulo del surco troclear femoral

-- profundidad troclear femoral

-- ángulo de inclinación troclear

- radio faceta troclear
- radio faceta patelar
- profundidad patelar
- angulo faceta patelar
- forma de la rotula de Wiberg
- altura patelar

DISEÑO DE LA INVESTIGACION.

Es un estudio longitudinal, prospectivo, observacional y descriptivo. (cohorte)

HIPOTESIS.

El dolor Patelofemoral es de etiología multifactorial pero no es indicativo de Condromalacia por sí solo.

UNIVERSO DE TRABAJO.

Pacientes derecho-habientes del Hospital Central Norte de Concentración Nacional, PEMEX, que acudan al Servicio de Ortopedia y Traumatología en Urgencias o a la Consulta Externa, que al explorarse, se les encuentre uno o más de los objetivos específicos de este estudio.

POBLACION OBJETIVO.

Pacientes similares a la población estudio que presenten dolor Patelo-femoral.

CARACTERISTICAS GENERALES DE LA POBLACION.

Criterios de inclusión.

Todos los pacientes de 15 a 35 años de edad, que acudan al Servicio de Ortopedia y Traumatología que refieran dolor Patelo-femoral ó bien se encuentre a la exploración física.

Criterios de exclusión.

1 - todos los pacientes que no tengan el rango de edad.

2.- todos los pacientes con patología previa de la rodilla.

3.- todos los pacientes con cirugía previa de la rodilla

4.- todos los pacientes con secuelas de miembros pelvicos de Parálisis Cerebral Infantil y Polio-mielitis.

5.- todos los pacientes con traumatismo agudo de la rodilla.

Criterios de eliminación.

Todo paciente que abandone su estudio ó no acuda a lo que se le indique.

EXPLORACION FISICA.

Genovaro.- Paciente con separación de las rodillas, las cuales se aprecian por el "arqueamiento" de las piernas. (fig.1) (12)

Genovalgo.-Paciente en quien las rodillas se aproximan al eje del cuerpo con separación de los pies. (fig.2) (12)

Genorecurvatum.-Paciente quien presenta las rodillas en una posición posterior al eje de la extremidad inferior. (fig.3) (12)

Angulo del cuadriceps ó ángulo Q.- Es el ángulo formado por la intersección de dos líneas trazadas, desde la espina iliaca antero superior al centro de la rótula y de éste punto a la tuberosidad anterior de la tibia. Con la rodilla extendida se forma un ángulo normalmente de 15 grados. (fig.4) (4,5)

Frote retropatelar.- Con la rodilla en flexión de 30 grados se moviliza la patela, palpandose como "crepita" al deslizarla sobre los cóndilos femorales. Esto en ocasiones es doloroso. (fig.5) (4,5)

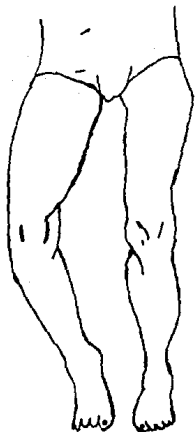


figura No.1



figura No.2



figura No. 3



FIGURA No.4



FIGURA No.5

Dolor a la presión.- Con la rodilla en flexión mínima, se comprime la patela en dirección medial sobre el surco femoral, esto despierta dolor. (5)

Signo de Sage.- Con la rodilla en flexión de 30 grados se moviliza la patela medialmente, palpandose un engrosamiento de los tejidos blandos laterales, lo que no permite un desplazamiento de la patela mas de un cuarto de su anchura. (10)

Hipermovilidad patelar.- Con la rodilla en flexión de 30 grados se realiza movilidad medial y lateral de la patela, presentando dolor al llevarla medialmente y una angustia ó pavor hacia el lado lateral pues siente que se va a luxar. La movilidad es mayor de un centimetro. (4,5)

Signo de "ESCAPE".- Con la rodilla en extensión se mantiene a la patela en posición distal desplazandola con los dedos y se indica al paciente que haga contracción brusca del músculo cuádriceps, produciendose dolor. (fig.6) (4,5)

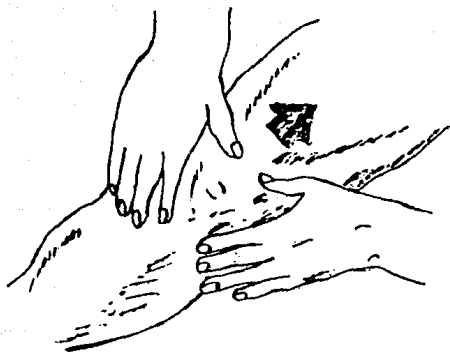


figura No. 6

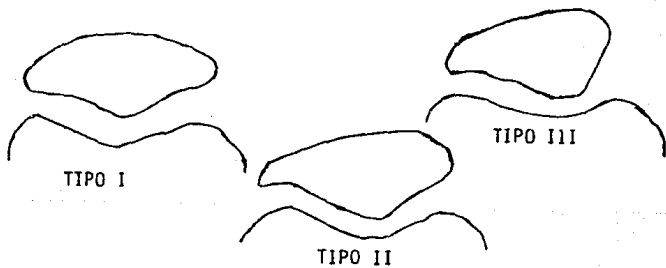


figura No.7

Clasificación de la forma anatómica de la patela según Wiberg, la cual es de tres tipos.(4)

TIPO I - Las carillas articulares son simétricas (fig.7)

TIPO II- La carilla articular externa es más grande que la interna. (fig.7)

TIPO III- Existe un mayor desplazamiento hacia el lado interno, la cara articular lateral forma un ángulo de 90 grados con la interna. (fig.7)

Insall y Salvati determinaron la altura de la patela por determinación del radio que existe entre la longitud del tendón patelar (LT) con la longitud más grande de la patela (LP). Normalmente debe de medir 1.2 . (fig.8) (4)

Ángulo de congruencia patelar.- Es el ángulo formado por la bisectriz del ángulo E'TI' y una línea que une la parte más baja de la patela R. Este ángulo tiene un valor negativo se esta hacia la parte medial y positivo hacia la parte lateral. Normalmente mide (-) 6 grados con una desviación estándar de 11 grados. (fig.9) (4,18)

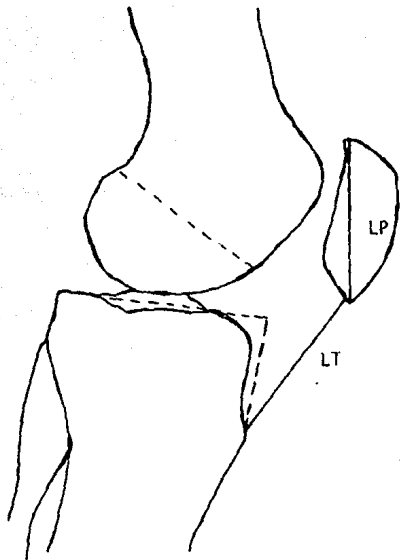


FIGURA No.8

Angulo del surco troclear.- Es el ángulo formado por la parte más elevada de los condilos del femur unidos a las parte más profunda del surco troclear E'TI', normalmente mide entre 141 a 143 grados. Un Angulo mayor de 143 grados indica displasia del surco troclear. (fig.9) (4,18)

Profundidad troclear.- Ficat y Bizou han descrito un coeficiente de la profundidad del surco calculando E'I'/ TH'. (fig.9)

Normalmente varia de 4.2 a 6.5 . (4,18)

Angulo de inclinación troclear.- Este ángulo (Cr) refleja la mayor prominencia hacia anterior del cóndilo femoral lateral y normalmente varia de 3.5 a 6.4 grados.(fig.9) (4)

Radio faceta troclear.- Mide el radio de la faceta lateral con el radio de la faceta medial, TE'/ TI'. El valor medio es de 1.4 con variaciones de 1 a 1.75 . (fig.9) (4)

Radio faceta patelar ó indice patelar.- Similar al de las facetas trocleares, mide el radio de las facetas patelares y varia de 1 a 1.75 con media de 1.4 según Brattström. Bizou repitió estas mediciones usando el hueso subcondral denso para marcar el margen funcional de las facetas, encontrando una media de 2 con variaciones de 1 a 3 ER / RI . (fig.9) (4)

Profundidad patelar.- Este radio mide normalmente entre 3.6 y 4.2 con un promedio de 3.9. Se mide dividiendo W/H . (fig.9) (4)

Angulo faceta patelar.- Las facetas medial y lateral forman un ángulo obtuso en la vista axial (ERI). (fig.9)

Normalmente varia de 120 a 140, promedio de 130 grados. (4)

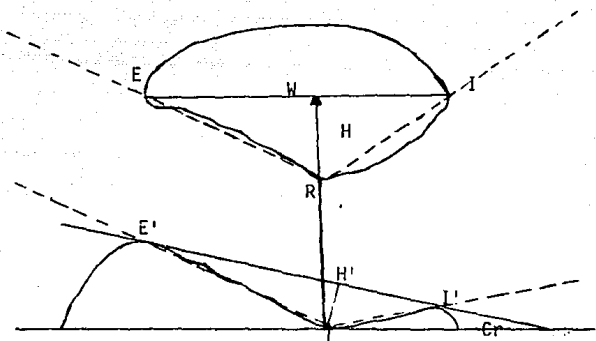


FIGURA No.9

RESULTADOS.

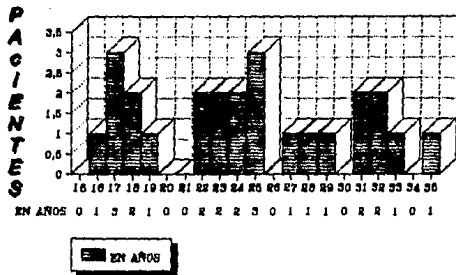
Se estudiaron prospectivamente 25 pacientes, captados en el Hospital Central Norte de Concentración Nacional PEMEX, en la consulta externa del Servicio de Ortopedia y Traumatología, durante los meses de Mayo a Noviembre de 1991, cumpliendo todos ellos con los criterios de inclusión de este estudio.

Se trato de pacientes tomados, la mayoría (80%), al azar que propiamente no presentaban sintomatología específica de rodilla, y el 20% restante acudió a la consulta por gonalgia.

De los pacientes revisados hicieron un total de 50 rodillas, 25 derechas y 25 izquierdas. Las edades de estos fueron comprendidas de los 16 a los 35 años inclusive, no encontrando predominio por alguna edad en especial, concentrandose el 48% de los pacientes en la tercera decada de la vida. (gráfica 1)

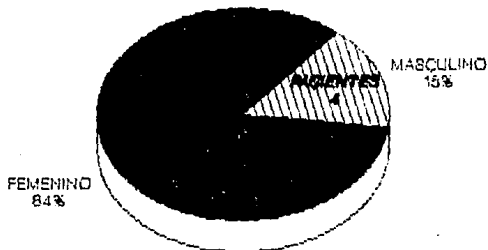
El sexo de los pacientes fué de predominio femenino con el 84% de los casos y el resto 16% masculinos. (gráfica 2)

HOSPITAL CENTRAL NORTE EDAD DE LOS PACIENTES



1290

DISTRIBUCION POR SEXO



GRAFICA 2

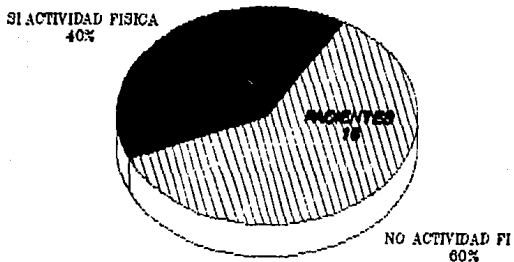
El tipo de actividad física realizada por los pacientes, en cuanto si hacían deporte o no, fue que el 60% (15) no lo realizaban y el 40% (10) las practicaban con frecuencia, como son atletismo, gimnasia olímpica, natación, basquet-boll, entre otras. (gráfica 3)

Al interrogatorio de los pacientes, el 80% (20) de ellos presentaron antecedentes de dolor como són; al subir escaleras, posterior a permanecer tiempo prolongados sentados y a la deambulaci3n prolongada, el 20% (5) restante se encontraba asintomático. (gráfica 4)

Al momento de la exploraci3n física se encontró que el 64% (16) presentaban dolor y el resto 36% (9) se encontró asintomático. (gráfica 5)

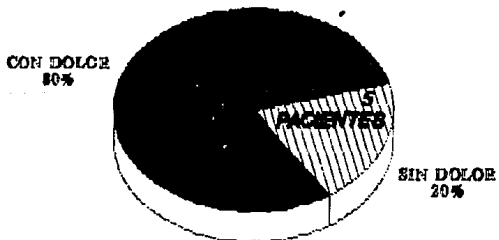
En la exploraci3n física de éstos pacientes buscamos diferentes anómalias en sus extremidades inferiores como són; rotaci3n tibial interna ó externa, genovarro, genovalgo, genorrecurvatum, pies planos, pies supinos y pies pronados. Esta fue normal en el 76% (19) de los pacientes y en el 24% (6) se encontraron

FRECUENCIA DE ACTIVIDAD DEPORTIVA



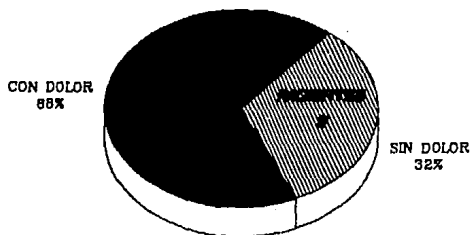
GRAFICA 3

FRECUENCIA DE DOLOR EN RODILLA AL INTERROGATORIO



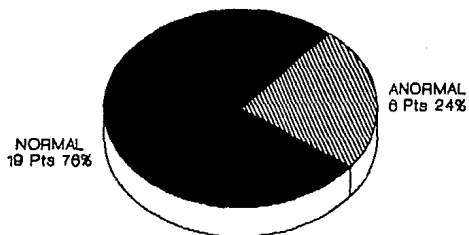
GRAFICA 4

FRECUENCIA DE DOLOR DE RÓDILLA A LA EXPLORACION FISICA



GRAFICA NO. 5

FRECUENCIA DE ANORMALIDADES OSEAS A LA EXPLORACION FISICA



GRAFICA NO. 6

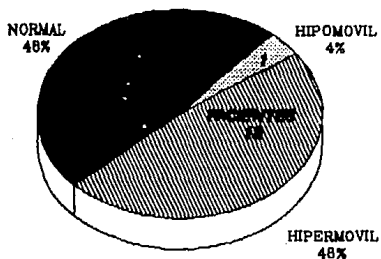
anomalías de este tipo, siendo 2 pacientes con genovaro, 2 con genovalgo, 1 con genorrecurvatum, 1 rotación tibial interna aumentada y 5 con pies pronados. Cabe mencionar que más de una de estas alteraciones se encontró en el mismo paciente. (gráfica 6)

Se estudió la movilidad de la rótula, considerándola como normal cuando se desplaza hacia medial y lateral menos de un centímetro, cuando es mayor a éste se refiere como hipermóvil y cuando no se logra movillizarla es hipomóvil.

En el 48% (12) de los pacientes la movilidad fue normal, en 48% (12) había hipermovilidad y en el 4% (1) restante se encontró hipomovilidad. (gráfica 7)

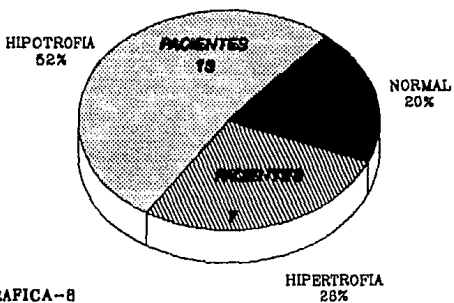
En cuanto a la fuerza muscular del cuádriceps la encontramos en todos los paciente en 5. Pero la diferencia fue evidente al estudiar el desarrollo de la masa muscular en cuanto si había desarrollo de ésta o no, solo el 20% (5) de los pacientes era normal, en 28% (7) había hipertrofia y en el 52% (13) restante existía una masa muscular poco desarrollada. (gráfica 8)

FRECUENCIA EN LAS ALTERACIONES DE LA MOVILIDAD DE LAS RODILLAS



GRAFICA-7

DESARROLLO MUSCULAR DEL CUADRICEPS



GRAFICA-8

El ángulo Q medido en ambas rodillas fuè normal en el 90% (23) de los pacientes y en solo 8% (2) fuè anormal, siendo mayor de los 20 grados. (gráfica 9) (figura 4)

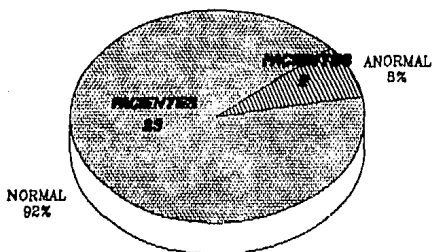
Se realizó la prueba de "escape" rotuliano en todos los pacientes siendo positiva en el 100% de los casos. (figura 6)

El signo de Sage se encontró positivo en el 12% (3) de los pacientes, en ambas rodillas, y negativo en 88% (22) de los pacientes, en ambas rodillas también. (gráfica 10)

El signo de frote femoro-patelar fuè positivo y doloroso también en la totalidad de los pacientes y en ambas rodillas.

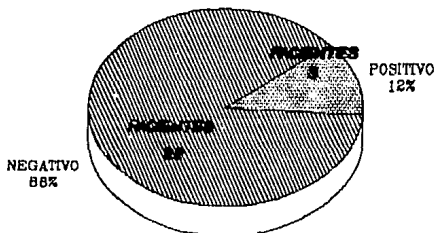
Cuando se realizó compresión de la rótula contra los cóndilos femorales se presentó dolor en el 48% (12) de los pacientes y no hubo dolor en el 52% (13) restante. (gráfica 11)

MEDICION DEL ANGULO "Q"



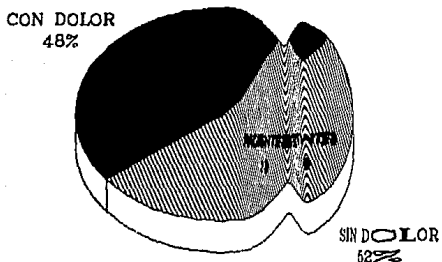
GRAFICA-9

FRECUENCIA DEL SIGNO DE SAGE EN AMBAS RODILLAS



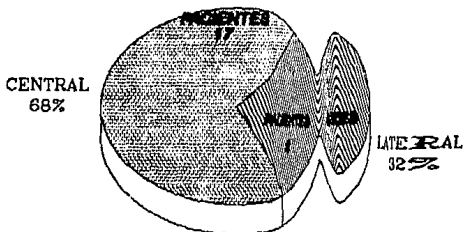
GRAFICA 10

DOLOR A LA PALPACION



GRAFICA 11

SITUACION DE LA ROOOROTULA EN LA RADIOGRAFIA A LA A.P.



GRAFICA 12

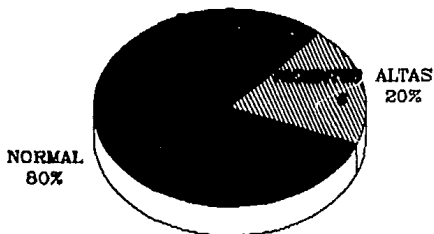
En lo que respecta a los hallazgos radiológicos, encontramos que en la radiografía antero-posterior con apoyo plantar, la situación de la rótula fue central en el 68% (17) de los pacientes y laterales en 32% (8) de éstos, tomando en cuenta ambas rodillas. (gráfica 12)

La altura de la rótula se midió de acuerdo al método de Insall- Salvati, con una radiografía tomada lateral de la rodilla en flexión de 30 grados, siendo para la rodilla derecha 80% (20) normal y 20% (5) altas. (gráfica 13) (figura 8)

Para la rodilla izquierda se encontró normal en el 92% (23) y alta en 8% (2) restante. (gráfica 14) (figura 8)

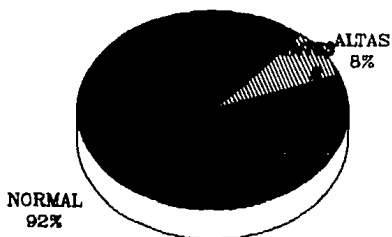
De acuerdo a la anatomía de la rótula de acuerdo a Wiberg. Encontramos que el 72% (18) de los pacientes tenían una forma tipo II, en el 24% (6) tipo I y en el 4% (1) restante tipo III. Se incluyen ambas rodillas. (gráfica 15) (figura 7)

ALTURA DE LA ROTULA RODILLA DERECHA



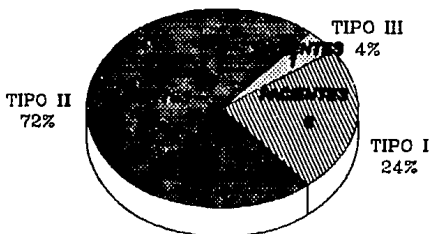
GRAFICA 13

ALTURA DE LA ROTULA RODILLA IZQUIERDA



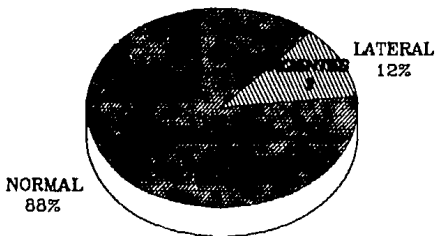
GRAFICA 14

TIPO DE ROTULA WIBERG



GRAFICA 15

ANGULO DE CONGRUENCIA AMBAS RODILLAS



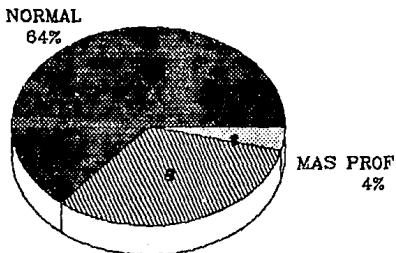
GRAFICA 16

El ángulo de congruencia fémoro-rotuliano en nuestro estudio se encontró anormal en el 12% (3) de los pacientes tanto para la rodilla derecha como en la izquierda; uno de +30 grados y dos de +40 en rodilla derecha y uno de +40 y dos de +20 en la izquierda. El 88% (22) fué normal para ambas rodillas. (gráfica 16)(fig.9). El ángulo del surco troclear lo encontramos, para ambas rodillas, normal en el 64% (16) y displásico en el 32% (8), solo uno con un ángulo menor de 130° (4%). (gráfica 17)

La profundidad del surco troclear se encontró para la rodilla derecha 20% (5) mayor de 6.5; uno de 6.7, dos de 7.0, uno de 7.8 y uno de 7.5. En el 76% (19) normal y uno solo 4% fué menor al valor normal. (gráfica 18) (figura 9)

Para la rodilla izquierda los valores encontrados fueron en el 28% (7) mayores de 6.5; uno de 6.6, uno de 6.8, uno de 7.5, dos de 7.2 y dos de 7.0. En el 68% (17) fué normal y solo el 4% (1) con un valor menor al normal. (gráfica 19) (figura 9)

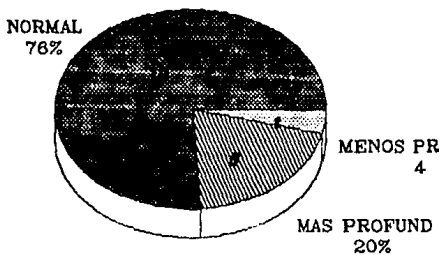
ANGULO DEL SURCO TROCLEAR AMBAS RODILLAS



GRAFICA 17

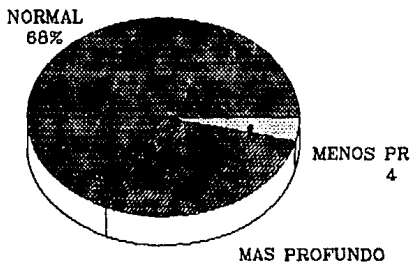
DISPLASICO

PROFUNDIDAD TROCLEAR RODILLA DERECHA



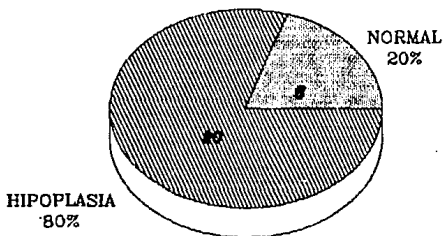
GRAFICA 18

PROFUNDIDAD TROCLEAR RODILLA IZQUIERDA



GRAFICA 19

INCLINACION TROCLEAR RODILLA DERECHA



GRAFICA 20

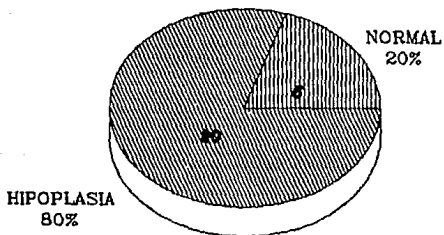
El ángulo de inclinación troclear en el 80% (20) de los pacientes se encontraba sin ángulo de inclinación ó incluso en algunos estaba invertido, siendo más prominente el cóndilo medial. El 20% (5) restante fue normal. Lo anterior para ambas rodillas.(gráfica 20,21) (figura 9)

El radio de la faceta patelar en todas las rodillas estudiadas se encontró dentro de lo normal (100%). (figura 9)

El radio de la faceta troclear es similar al rotuliano, para la rodilla derecha en el 92% (23) fue normal y el 8% (2) restante anormal; uno menor al normal y uno mayor. Para la rodilla izquierda el 96% (24) fue normal y solo 4% (1) anormal con un valor menor. (gráfica 22 y 23) (figura 9)

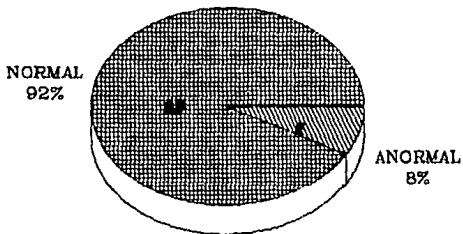
El índice de profundidad patelar W/H en nuestro estudio fue normal en el 56% (14) de las rodillas derechas y en el 44% (11) restante anormal con un valor menor. En las rodillas izquierdas fue normal en el 68% (17) y en el 32% (8) anormal con un valor menor. (gráfica 24 y 25) (figura 9)

INCLINACION TROCLEAR RODILLA IZQUIERDA



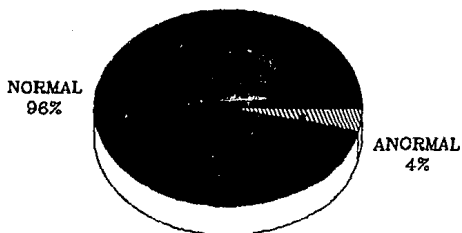
GRAFICA 21

RADIO DE LA FACETA TROCLEAR RODILLA DERECHA



GRAFICA 22

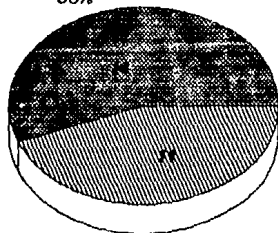
RADIO DE LA FACETA TROCLEAR
RODILLA IZQUIERDA



GRAFICA 23

PROFUNDIDAD PATELAR
RODILLA DERECHA

NORMAL
56%



GRAFICA 24

ANORMAL

El ángulo de la faceta patelar se encontró que para la rodilla derecha fué normal en el 76% (19) de los pacientes y en el 24% (6) con un valor menor. En la rodilla izquierda fué normal en el 80% (20) de los pacientes y en el 20% (5) un valor bajo. (gráfica 26 y 27) (figura 9)

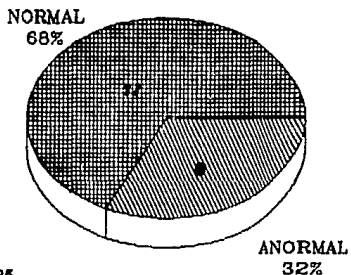
DIAGNOSTICO CLINICO

	pac.	%	rod.	%
Desequilibrio muscular	20	80%	40	80%
Rótulas luxables	11	44%	22	44%
Genovalgo	2	8%	4	8%
Genovaro	1	4%	2	4%

DIAGNOSTICO RADIOLOGICO

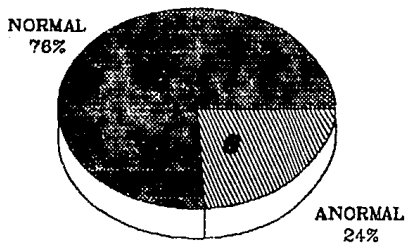
Hipoplasia cóndilo externo	20	80%	40	80%
Síndrome de Hiperpresión lat.	13	52%	26	52%
Ángulo surco troclear dismin.	8	32%	16	32%
Surco troclear poco retentivo	7	28%	14	28%
Rótulas altas	5	20%	10	20%
Condromalacia	5	20%	10	20%
Rótula pequeña	1	4%	2	4%
Rótula bipartita	1	4%	1	2%

PROFUNDIDAD PATELAR RODILLA IZQUIERDA



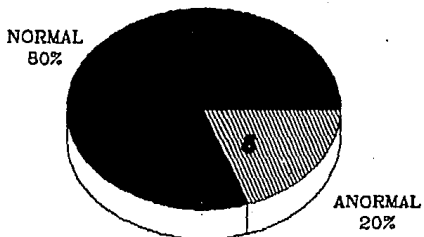
GRAFICA 25

ANGULO FACETA PATELAR RODILLA DERECHA



GRAFICA 26

ANGULO FACETA PATELAR RODILLA IZQUIERDA



GRAFICA 27

CONCLUSIONES

En este estudio el dolor patelo-femoral predominó en la tercera década de la vida, donde sabemos se efectúa en esta época mayor actividad física y ha alcanzado un desarrollo óseo y muscular completo.

Siendo el sexo femenino el más afectado pudiendo relacionarse a la practica infrecuente de algún deporte, y al mismo fenotipo que presenta el sexo femenino.

El mecanismo precipitante del dolor principalmente fueron al subir escaleras, permanecer tiempo prolongado sentado y deambulación prolongada, hallándose estos mecanismos en el mayor porcentaje de nuestros pacientes (80%) y que es similar a lo referido en la diferente literatura. (4,5)

Mencionaremos que el 80% de nuestros pacientes estudiados no acudieron por el dolor patelo-femoral y el 20% restante presentaban sintomatología específica. Pero al interrogatorio directo y exploración física ya dirigida el 64% había presentado alteraciones de dolor y el resto 36% asintomáticos. Relacionado este

hallazgo con lo referido en la literatura que se le presta poca atención al dolor patelo-femoral, aun por los mismos pacientes, como se aprecia en este estudio.

Supimos que las diferentes anomalías en extremidades inferiores fué el menor porcentaje encontrado (24%) y el mayor (76%) fué normal. Correlacionando este punto que el factor causal de dolor fué el desequilibrio muscular del cuádriceps, como se aprecia en nuestros resultados en que el 52% de los pacientes tenían una masa muscular poco desarrollada.

Además relacionamos en forma directa el haber encontrado una hiper movilidad rotuliana en el 48% de los casos, ya que está dada también por una deficiencia de los componentes estabilizadores de la rótula, siendo el principal estabilizador el factor muscular. Lo anterior concuerda con lo referido en otros estudios en los que también se encontró que la principal causa de artralgia femoro-rótuliana fué un desequilibrio muscular y en otro se encontró que en los pacientes con rótulas luxables un tipo anormal de fibras musculares, pudiendo ser la causa el factor muscular primario. (13,14)57

El signo de escape positivo encontrado en todos los pacientes, se atribuye también al hipodesarrollo muscular.

De los factores atribuibles a las alteraciones óseas y de cartilago encontramos el signo de frote femoro-rotuliano, el cual se encontró en la totalidad de los pacientes. Y es causado directamente por un desequilibrio muscular ó por anomalías anatómicas óseas, tanto del cóndilo como de la rótula.

En nuestra correlación radiológica de las diversas alteraciones que se pudieron encontrar podemos aseverar que el factor de presentar una rótula alta no es causal de dolor en la mayoría de nuestros pacientes. La lateralización de la rótula en el 23% de nuestros pacientes puede relacionarse con la hipermovilidad y directamente al hipodesarrollo muscular y ser causa de dolor.

El tipo II de rótula segun Wiberg la hallamos en el 72% de nuestros pacientes y se correlaciona con lo descrito en la literatura como que éste tipo de rótula se asocia con mayor frecuencia a condromalacia.(5)

Basicamente encontramos alteraciones en el surco troclear como lo muestran los resultados, ya que el 12% del ángulo de congruencia fué anormal en ambas rodillas, el ángulo del surco troclear displásico en el 32% de los casos, y la profundidad troclear también disminuida en el 20% y 28% para la rodilla derecha e izquierda respectivamente. Concordando lo anterior con los hallazgos clínicos de 12 pacientes con hipermovilidad rotuliana.

Además un hallazgo importante fué que en el 80% de los pacientes no había ángulo de inclinación troclear. Lo cual pudiera estar dado por el aumento de la presión de la rótula a ese nivel ó bien que no este en contacto la rótula con el cóndilo femoral, causando una hipoplasia. Lo anterior ya mencionado por Ficat en la literatura. (4). También puede estar sometido a errores de interpretación en la radiografía ya que no se dan puntos precisos para trazar una horizontal verdadera y además por una mala técnica en la toma de la misma. (4).

Las mediciones radiográficas en la rótula en su mayoría fueron normales.

CONCLUSIONES FINALES

1.- Se le da poca importancia tanto por parte del paciente como del médico a la sintomatología patelo-femoral. Pasando desapercibida en la edad activa de la vida, siendo la causa de artrosis que se encuentra en edades posteriores.

2.- La principal causa de dolor patelo-femoral es un desequilibrio del musculo cuadriceps.

3.- Y confirmamos también nuestra hipótesis en cuanto a que la etiología del dolor patelo-femoral es de origen multifactorial (mala alineación, alteraciones anatómicas).

BIBLIOGRAFIA

- 1.-Crenshaw A.H.: "Campbell Cirugia Ortopedica"; 7a Ed. Editorial Panamericana,S.A.,1988; vol.3, capitulo 53. pag. 2434 a 2439.
- 2.-Fulkerson John P.: " Patellofemoral Pain"; The Orthopedic clinics of North America, april 1986. vol.17, nüm.2 .
- 3.-Shneider David: "Arthroscopy and Arthroscopic Surgery in Patellar Problems"; Orthopedics Clinics of North America; april 1982, vol.13, nüm. 2. pag. 407-413.
- 4.-Ficat R. Paul: "Disorders of Patello-femoral Joint"; 1977, Williams & Wilkins Co., Baltimore USA.
- 5.-Insall John M.: "Cirugia de la Rodilla"; 1986 Ed. Médica Panamericana S.A, Buenos Aires Arg.
- 6.-Gecha Steven R.; Torg Joseph S.: "Clinical Prognosticators for the Efficacy of retinacular Release Surgery to Treat Patellofemoral Pain"; Clinical Orthopedics and Related Research: nüm.253, 1990. J.B. Lippincott Co.,pag. 203-208.
- 7.-Fulkerson John P.; Shea Kevin P.: "Current concepts Review Disorders of Patellofemoral Alignment";

The Journal of Bone and Joint Surgery: vol.72-A, nüm.9
octubre 1990, pag. 1424-1429.

8.-Jensen Dennis B.;Hansen Leif B.: "Patellectomy for
Chondromalacia"; Acta Orthopedic Scandinavic 1989,
vol.60, nüm.1. pag. 17-19 .

9.-Engebretsen Lars; Svenningsen Svein; Benun Pål:
"Advancement of the Tibial Tuberosity for Patellar
Pain"; Acta Orthopedic Scand. 1989, vol.60, nüm.1
pag. 20-22 .

10.-Koskinen Seppok; Huerme Matti; Kujala Urhom;
Kormano M.: "Effect of Lateral Release on Patellar
motion in Chondromalacia"; Acta Orthopedic Scand.1990
vol.61, nüm.4, pag. 311-312 .

11.-Reikeras Olav: "Brace with a Lateral pad for
Patellar Pain"; Tow year follow-up of 25 patients.:
Acta Orthopedic Scand. 1990, vol.61, nüm.4 pag.319-
320.

12.-Hoppenfeld Stanley.: "Exploración física de la
Columna Vertebral y las Extremidades"; "exploración
física de la rodilla"; cap.7. Ed. Manual Moderno
1979.

13.-Devereaux,; Parr.G.R.; Lachmann.; Page Thomas;
Hazleman.: " Thermographic diagnosis in athletes with

Patellofemoral arthralgia"; The Journal of Bone and Joint Surgery: vol.68-B, nùm.1 Jan.1986. pag.42-44.

14.-Floyd A.; Phillips P.: "Recurrent Dislocation of the Patella"; Histochemical and electromyographic evidence of primary muscle pathology: The Journal of Bone and Joint Surgery. vol.69-B, nùm.5 Nov.1987.pag. 790-793.

15.-Tomihisa Koshino: "Changes in Patellofemoral compressive force after anterior or anteromedial displacement of tibial tuberosity for Chondromalacia Patellae"; Clinical Orthopedics and Related Research. nùm.266, may.1991. pag. 133-138.

16.-Morshuis; Pavlov: "Anteromedialization of the tibial tuberosity in the Treatment of Patellofemoral Pain and Malalignment"; Clinical Orthpedics and Related Research. nùm.255, Jun.90..pag. 242-249.

17.-Yates Carlan: "Patellofemoral Pain in Children"; Clinical Orthopedics and Related Research.nùm.255 Jun.90 pag.36-41.

18.-Dejour Walch: "La Radiologie dans la Pathologie femoro-patellaire; Acta Orthopaedica Belgica, vol.55-3,1989.pag. 371-380.