



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

SECRETARIA DE SALUD EN EL ESTADO DE MICHOACAN

DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES DE LA FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL GENERAL " DR. MIGUEL SILVA "

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

**" CORRELACION DE LOS HALLAZGOS
CLINICOS CON LOS RADIOGRAFICOS EN
INTESTABILIDAD DE RODILLA "**

TESIS QUE PRESENTA

DR. RICARDO RAFAEL REYES VAZQUEZ

PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE
RADIOLOGIA E IMAGEN

ASESORES DE TESIS

DR. RAFAEL REYES PANTOJA.
DR. MARIO HUMBERTO CARDIEL RIOS.

MORELIA MICHOACAN, AGOSTO DEL 2007.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 esta 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.

DR. JOSE CARLOS PINEDA MARQUEZ
DIRECTOR DEL HOSPITAL GENERAL DE MORELIA " DR. MIGUEL SILVA "

DR. JUAN MANUEL VARGAS ESPINOSA
JEFE DE ENSEÑANZA DEL HOSPITAL GENERAL " DR. MIGUEL SILVA "

ASESORES DE TESIS

DR. RAFAEL REYES PANTOJA
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

DR. MARIO CARDIEL RIOS.
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACION DEL HOSPITAL GENERAL
" DR. MIGUEL SILVA ".

DR. JOSE PATRICIO MARTINEZ RIVERA.
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE RADIOLOGIA E IMAGEN.

DR. RICARDO RAFAEL REYES VAZQUEZ
TESISTA

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo es esfuerzo de años y en el han participado muchas personas a los cuales quiero mencionar y agradecer su participación.

A Dios.- Por haberme permitido estar aquí, por guiarme y bendecirme en todo lo que hago. Por estar conmigo en momentos difíciles y permitirme salir adelante, pero sobre todo darme la familia que tengo.

A mis abuelos.- Aunque físicamente no están aquí conmigo, se que desde donde están tengo su apoyo y protección.

A mi padre.- Por enseñarme a defenderme en la vida, por darme las armas que necesito para luchar y salir adelante, Pero sobre todo por que me ha permitido ser como el, gracias papá eres el mejor padre del mundo, tus consejos, tu cariño, amor son uno de los tanto valores que me haz inculcado y que donde quiera que este los llevare conmigo y muy gustosamente los presumiré y aplicare como parte de tu enseñanza.

A mi madre.- Por enseñarme que todas las metas que uno se proponen son alcanzables, por enseñarme a ver la vida con amor, espero algún día llegar a ser como tu, tus consejos están presentes, eres mi ejemplo. Dios te bendiga.

A mi esposa.- Por amarme, comprenderme y apoyarme en mis actividades, no hay palabras para describir lo importante que has sido desde que te conocí, dios te bendiga y nunca olvides que te amo.

A mi hija.- Por ser lo mas hermoso de este mundo, por ser la motivación que me impulsa a luchar cada día, pero sobre todo por dejar compartir mi vida contigo, te amo.

A mis hermanas.-. Quiero decirles que las quiero y que las metas que se propongan tienen alcance, ustedes pueden y van a salir adelante.

A mi asesor de tesis.- Por ser un gran ejemplo a seguir no solo como medico, sino como hijo, como padre y sobre todo como amigo, gracias Dr. Rafael Reyes Pantoja.

Por ultimo un agradecimiento especial para un amigo, que aunque hace años se fue de este mundo, nunca se ha ido de mi lado, gracias por cuidarme y ayudarme por que se que lo haces, nunca olvidare los consejos que me diste, no te retires de mi que aun necesito tu ayuda, por eso en donde estés gracias Juanito Arellano.

INDICE

I.-INTRODUCCION	1
II.- ANTECEDENTES HISTORICOS	2
2.1.- ANATOMIA DE LA RODILLA	2
2.2.- FISIOLOGIA DE LA RODILLA	5
2.3.- INESTABILIDAD DE RODILLA	6
2.3.1.- LESION DE LIGAMENTOS COLATERALES.....	6
2.3.2.- LESION DE LIGAMENTOS CRUZADOS.....	7
2.3.3.- RUPTURAS MENISCALES.....	9
2.3.4.- LUXACION DE LA ROTULA.....	12
2.3.5.- INESTABILIDAD FEMORO ROTULIANA.....	12
III.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
3.1.- OBJETIVOS.....	13
3.2.- OBJETIVO GENERAL.....	13
3.3.- OBJETIVO ESPECIFICO.....	13
3.4.- HIPOTESIS.	13
IV.- JUSTIFICACION	13
V.- METODOLOGIA	14
5.1.- MATERIAL Y METODOS.....	14
5.2.- UNIVERSO DE ESTUDIO.....	14
5.3.- TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	14
5.4.- DISEÑO.....	14
5.5.- CRITERIOS DE INCLUSION.....	14
5.6 CRITERIOS DE ELIMINACION.....	14
5.7.- PROCEDIMIENTO DE LA CAPTACION DE LA INFORMACION.....	15

5.8.- ANALISIS ESTADISTICO.....	20
VI.- RESULTADOS.....	19
VII.- DISCUSION.....	34
VIII.- CONCLUSIONES.-.....	35
IX.- BIBLIOGRAFIA.....	36

INTRODUCCION

La rodilla es una articulación intermedia del miembro inferior, es uno de los elementos del cuerpo humano más complejo a nivel de cómo está montado debido al diseño de la misma, llena de ligamentos que la cruzan cada uno de los cuales aportan algo diferente a esta estructura.

Es la articulación más grande del esqueleto humano; en ella se unen 3 huesos: el extremo inferior del fémur, el extremo superior de la tibia y la rótula. Constituye una articulación de suma importancia para la marcha y la carrera, que soporta todo el peso del cuerpo en el despegue y la recepción de saltos.

Un conocimiento perfecto de la articulación de la rodilla interesa al médico práctico, por ser la articulación más expuesta y menos protegida contra las lesiones mecánicas; razón por la cual experimenta numerosos traumatismos. La articulación de la rodilla es una trocleartrosis, de modo que por su especial construcción reviste una importancia medular en el proceso de marcha, carrera y salto, a la vez que le corresponde una función estática de primer orden. es uno de los elementos más complejos del cuerpo humano, debido a su diseño, y su articulación está dotada de un solo sentido de libertad de movimiento: la flexión-extensión, que le permite acercar o alejar, más o menos, el extremo del miembro a su raíz o, lo que es lo mismo, regular la distancia que separa el cuerpo del suelo. En esencia, la rodilla trabaja comprimida por el peso que soporta aunque de manera accesoria posee un segundo sentido de libertad: la rotación sobre el eje longitudinal de la pierna, que solo aparece cuando la rodilla ha sido flexionada (1).

Considerado desde el punto de vista mecánico, la articulación de la rodilla constituye un caso sorprendente: debe conciliar dos imperativos contradictorios: o Posee una gran estabilidad en extensión completa, posición en la que la rodilla soporta presiones importantes, debidas al peso del cuerpo y a la longitud de los brazos de palanca. O alcanza una gran movilidad a partir de cierto ángulo de flexión, movilidad necesaria en la carrera y para la orientación óptima del pie en relación con las irregularidades del terreno.

Dentro de la patología traumática, la rodilla es probablemente la articulación más estudiada, la pionera en el campo de la artroscopia, la que ofrece más patología quirúrgica en un cómputo global que podría abarcar también la sustitución protésica, acercándose a la cadera en indicaciones y resultados (2).

ANTECEDENTES HISTORICOS

La inestabilidad de rodilla es una enfermedad articular frecuente entre la población adulta, siendo en la actualidad un problema importante de consulta diaria en los servicios de ortopedia

La prevalencia de inestabilidad de rodilla aumenta de forma geométrica con la edad, entre la población se ha estimado en un 23%, Los estudios epidemiológicos sobre la inestabilidad de rodilla presentan variaciones metodológicas importantes según el criterio utilizado para el diagnóstico, los criterios radiológicos tienden a sobreestimar la enfermedad y la combinación diagnóstica más utilizada es la asociación de los criterios clínicos con los radiológicos (3).

El costo socioeconómico de la inestabilidad de rodilla viene dado no sólo por el gasto sanitario en sí mismo, sino porque constituye actualmente una de las causas de invalidez laboral

Los estudios de incidencia de inestabilidad de rodilla en nuestro país son escasos

ANATOMÍA DE LA RODILLA

La rodilla es una articulación intermedia del miembro inferior, es uno de los elementos del cuerpo humano más complejo a nivel de cómo está montado debido al diseño de la misma, llena de ligamentos que la cruzan cada uno de los cuales aportan algo diferente a esta estructura (4)

Presenta algunas características que la diferencian del resto de las grandes articulaciones. En realidad, no se compone de una sola articulación sino de tres:

- Dos femoro -tibiales, entre fémur y tibia
- La femoro- patelar, entre fémur y rótula

Por lo tanto esta compuesta por tres huesos que son: el fémur, tibia y rótula. Los dos primeros conforman el cuerpo principal de la articulación, que soporta el peso corporal, y la rótula cumple una misión atípica, a modo de polea sobre la que se apoyan los tendones cuadricipital y rotuliano.



Posee elementos de contención articular que en la rodilla son:

CÁPSULA ARTICULAR

Es un manguito fibroso que envuelve la extremidad inferior del fémur y la extremidad superior de la tibia, manteniéndolas en contacto y constituye las paredes no óseas de la cavidad articular



LIGAMENTOS

Son refuerzos de la cápsula que se oponen a los desplazamientos articulares más allá del límite permisible. Y básicamente la estabilidad de la articulación de la rodilla se halla bajo la dependencia de los ligamentos cruzados y los ligamentos laterales. Además de los ya mencionados ligamentos se identifican los siguientes:

Colateral tibial o interno y fibular o externo, transverso de la rodilla, menisco femoral anterior y posterior, así como cruzados anterior y posterior



MEMBRANA SINOVIAL

Es una membrana que recubre toda la cápsula en su cara profunda, rodeando la rodilla y formando fondos de saco en el contorno de las superficies femoral y tibial.

Su misión fundamental es la secreción y reabsorción del líquido sinovial que baña el interior articular y constituye el medio de lubricación de todo el engranaje (5)

MUSCULOS

La rodilla es cruzada por varios grupos musculares provenientes del muslo y de la pierna. Según su función, podemos dividirlos en flexores y extensores (6).

Extensores

EL CUÁDRICEPS FEMORAL está constituido por el recto anterior, vasto interno, vasto externo y vasto intermedio o crural.

Todos estos músculos, se insertan mediante un tendón denominado tendón suprarrotuliano, que tapiza la cara anterior de la rótula y se inserta en la tuberosidad anterior de la tibia.

Su misión es la extensión de la rodilla (7)

LA CINTILLA ÍLEOTIBIAL O FASCIA LATA cubre el muslo lateralmente y se inserta en el tubérculo de Gerdy, prominencia ósea de la tibia, entre la tuberosidad tibial y la cabeza del peroné. Produce fuerzas de flexión o extensión dependiendo de la posición de la rodilla.



Flexores

Son músculos de la región posterior del muslo.

- **SEMITENDINOSO.**
- **SEMIMEMBRANOSO.**
- **BÍCEPS FEMORAL.**
- **LA PATA DE GANSO.**
- **EL MÚSCULO GASTROCNEMIO (GEMELOS) (8).**

VASCULARIZACION

La vascularización de la rodilla depende fundamentalmente de la arteria poplítea a través de sus ramas geniculares superiores medial y lateral, de la arteria genicular media y las arterias geniculares inferiores medial y lateral. En la parte anterior conforma un círculo arterial peripatelar. De las arterias geniculares superiores nacen vasos epifisiarios que irrigan los cóndilos, y desde allí dan ramas, que en forma de arcada, llegan hasta el nivel de la superficie articular.

VASCULARIZACIÓN DE LOS MENISCOS.-

Los meniscos son estructuras avasculares, sin embargo, existe irrigación en ellos en la unión menisco-cápsulo-sinovial

VASCULARIZACIÓN DE LOS LIGAMENTOS CRUZADOS.-

Los ligamentos cruzados, y en especial el ligamento cruzado anterior, están envueltos en membrana sinovial, que es muy vascularizada, pero el ligamento en sí tiene escasos vasos sanguíneos.

INERVACION.-

La rodilla tiene una inervación propia formada por ramas articulares del nervio femoral, que llegan a la rodilla a través de los nervios de los vastos y del safeno. También existen ramas articulares de los nervios tibial y peroneo común. (9)

Las superficies de contacto entre los huesos están cubiertas por una capa de cartílago.

FISIOLOGÍA DE LA RODILLA.

Es además una articulación bicondílea. Los dos cóndilos femorales *ruedan* sobre la superficie casi plana de los platillos tibiales. El apoyo de un hueso sobre otro es libre, sin topes óseos para mantenerla y necesita el amarre de los ligamentos

La articulación de la rodilla permite fundamentalmente movimientos de flexión y extensión alcanzando una flexión de 120 a 130° y una extensión de 180° considerándose ésta una extensión completa; a estos movimientos de flexo extensión se agrega el movimiento de rotación y es así como la extensión se acompaña de algunos grados de rotación externa en la tibia y la flexión se acompaña de algunos grados de rotación interna de la tibia sobre el fémur. Los movimientos de lateralidad están impedidos por los ligamentos colaterales y los movimientos de desplazamiento anterior y posterior están impedidos por los ligamentos cruzados y el aparato extensor (10).

Si consideramos que los cóndilos femorales son superficies esféricas que se apoyan sobre la tibia, que, a su vez, aporta una superficie plana, comprenderemos que la rodilla es muy inestable. De la musculatura, los meniscos, los ligamentos cruzados y el resto de las partes blandas depende la estabilidad de la rodilla. Por esta razón es importante realizar una revisión en forma especial de la fisiología meniscal y de la fisiología de los ligamentos cruzados.

La articulación de la rodilla puede permanecer estable cuando es sometida rápidamente a cambios de carga durante la actividad, lo cual se conoce como estabilidad dinámica de la rodilla y es el resultado de la integración de la geometría articular, restricciones de los tejidos blandos y cargas aplicadas a la articulación a través de la acción muscular y el punto de apoyo que sostiene el peso.

La arquitectura ósea de la rodilla suministra una pequeña estabilidad a la articulación, debido a la incongruencia de los cóndilos tibiales y femorales; sin embargo, la forma, orientación y propiedades funcionales de los meniscos mejora la congruencia de la articulación y puede

suministrar alguna estabilidad, que es mínima considerando los grandes pesos transmitidos a través de la articulación. La orientación y propiedades materiales de los ligamentos, cápsula y tejidos músculo tendinosos de la rodilla contribuyen significativamente a su estabilidad. (11)

INESTABILIDAD DE RODILLA

Las lesiones de rodilla son quizás las lesiones más frecuentes en todos los deportistas, afectando a futbolistas, ciclistas, esquiadores alpinos, practicantes de lucha o artes marciales. En el 10 % de los casos necesitan tratamiento quirúrgico. Sin dejar a un lado la múltiple patología que se origina en este sitio de etiología degenerativa. La inestabilidad de rodilla es una enfermedad articular frecuente entre la población adulta (12).

El dolor de rodilla es el síntoma más frecuente en inestabilidad de rodilla. Son muchas las causas que lo ocasionan y por este motivo tratamos de identificar cuáles son las lesiones que provocan inestabilidad de rodilla, dentro de las cuales se encuentran las siguientes.

TIPOS

Las lesiones de rodilla más frecuentes que ocasionan inestabilidad de rodilla son las siguientes:

- · Lesiones de meniscos
- · Esguince del ligamento lateral interno (LLI) y externo (LLE)
- · Lesiones del ligamento cruzado anterior (LCA) y posterior (LCP)
- · Luxación de la rótula

El mejor momento para valorar la rodilla es *inmediatamente* después de la lesión. Antes de transcurrida una hora desde la lesión, puede existir ya un espasmo muscular protector. Al cabo de 24 horas puede incluso existir un grado tal de derrame que impida una exploración satisfactoria.

Al valorar las lesiones de la rodilla hay que comparar el lado afectado con el sano. Si existe un derrame, será necesario realizar radiografías para descartar fracturas.

LESIÓN DE LIGAMENTOS COLATERALES

El **ligamento lateral interno (LLI)** es el que proporciona estabilidad a la región interna de la rodilla y suele lesionarse cuando a ésta se le aplica una tensión excesiva en *valgo*. Los desgarros del ligamento lateral externo son mucho más raros y están causados por un traumatismo hacia dentro (en *varo*) dirigido hacia el interior de la rodilla.

Los desgarros del LLI se suelen asociar a una lesión del menisco interno.

Diagnóstico. Inmediatamente después de la lesión, el deportista suele ser aún capaz de andar un poco apoyando la pierna afectada. Normalmente, en el momento de la lesión siente dolor en la zona interna de la rodilla, y después, cuando intenta caminar, nota como si la rodilla se "tambalease". El paciente con un desgarro completo del LLI puede referir paradójicamente muy poco dolor al realizar las maniobras, pero al mismo tiempo el médico observa una importante hiperlaxitud en ausencia de un diagnóstico definible. La tumefacción o el derrame articular suelen aparecer al cabo de varias horas de la lesión. el dolor puede ser más intenso en los puntos

de inserción de los ligamentos laterales o en el eventual sitio de su ruptura y el signo más patognomónico de lesión de los ligamentos laterales será la existencia del signo del bostezo, ya sea medial o lateral, que debe ser buscado en extensión completa y en flexión de 30°.

El estudio radiológico será de gran utilidad para evidenciar datos indirectos de la ruptura de ligamentos laterales, obteniéndose una apertura anormal (mayor a 5 mm) de la hendidura articular medial o lateral. (13)

Tratamiento. En las lesiones de ligamentos laterales grados 1 y 2, el tratamiento es fundamentalmente ortopédico con rodillera de yeso por un plazo de 3 semanas, y de ambulación tan pronto el dolor haya cedido; recordar de iniciar inmediatamente ejercicios isométricos de cuádriceps con el paciente enyesado. Una vez retirado el yeso deberá continuar con fisioterapia y ejercicios según lo establezca la condición del paciente. En las lesiones grado 3 con ruptura de ligamentos, la indicación será quirúrgica mediante sutura o fijación con grapas del ligamento desinsertado, siempre acompañado de inmovilización enyesada y rehabilitación precoz

LESIÓN DE LIGAMENTOS CRUZADOS

Definición:

Es un estiramiento o desgarro extremo de ligamentos cruzados (anterior y posterior) en la rodilla. La lesión puede ser parcial o total.

La lesión del **ligamento cruzado anterior (LCA)** es la patología ligamentosa más frecuente y grave de la rodilla. Esta lesión suele ocurrir después de un traumatismo directo; otras veces tiene lugar a consecuencia de una fuerza torsional asociada a una lesión por desaceleración.

Las lesiones del LCA están frecuentemente asociadas con otras lesiones. La "tríada infeliz" es un ejemplo clásico, donde el LCA se desgarra al mismo tiempo que el LCM y que el menisco. Este tipo de lesión es más frecuente en los futbolistas y en los esquiadores.

Las mujeres tienen más probabilidades de sufrir una ruptura de LCA que los hombres, pero la causa de esta situación aún no se entiende completamente, aunque es posible que tenga que ver con diferencias en la anatomía al igual que en el funcionamiento muscular.

La ruptura del LCA en adultos usualmente sucede en la parte media del ligamento o su ligamento se separa del hueso y es una lesión que no sana por sí misma. En cambio en los niños, el LCA tiene más probabilidades de separarse con un pedazo de hueso todavía prendido y en ellos estas lesiones pueden sanar por sí mismas o pueden requerir el ajuste del hueso.

Algunas personas son capaces de vivir y de desempeñarse normalmente con una ruptura del LCA; sin embargo, la mayoría se queja de que la rodilla no tiene estabilidad y puede fallar la intentar hacer actividad física. Las rupturas del LCA que no se reparan también pueden ocasionar una artritis temprana en la rodilla afectada.

Causas:

Las rupturas del LCA pueden deberse a lesiones por algún contacto o sin contacto. Un golpe en un lado de la rodilla, como puede ocurrir en una atajada en el fútbol, puede ocasionar una ruptura del LCA.

Por otra parte, una parada rápida, combinada con un cambio de dirección mientras se está corriendo, girando, aterrizando de un salto o extendiendo demasiado la articulación de la rodilla puede causar una lesión al LCA.

El básquetbol, el fútbol, el fútbol americano y el esquí son causas comunes de ruptura del LCA.

Mecanismo de lesión

Con fines didácticos los ordenaremos en cinco situaciones:

1. Mecanismo con rodilla en semi flexión, valgo forzado, y rotación externa de la tibia: puede producir una lesión del L.L.I., ruptura meniscal interna y ruptura del L.C.A. Este conjunto de lesiones corresponde a la llamada "triada maligna de O'Donogue".
2. Mecanismo con rodilla en ligera flexión, varo forzado y rotación interna de la tibia que provocara una lesión de L.C.A., luego una lesión de L.L.E. y ruptura meniscal interna o externa.
3. Mecanismo con rodilla en extensión y valgo forzado que provocara una lesión del L.L.I. y secundariamente una lesión del L.C.A. o del L.C.P.
4. Mecanismo con rodilla en extensión y varo forzado que producirá una lesión de L.L.E. y de L.C.P. y L.C.A.
5. En el plano frontal puro, un choque directo en la cara anterior de la rodilla puede provocar una lesión de L.C.P., o una hiper extensión brusca puede provocar una lesión pura de L.C.A.

Estas lesiones pueden clasificarse en tres grados:

- Esguince grado 1: simple distensión del ligamento.
- Esguince grado 2: ruptura parcial del ligamento.
- Esguince grado 3: ruptura total del ligamento o avulsión de su inserción ósea. (9)

Será importante averiguar sobre el mecanismo que produjo la lesión, después del cual el paciente presentará dolor e incapacidad funcional, que pudo acompañarse de un ruido al romperse el ligamento, o ser seguido de una sensación de inestabilidad o falla a la marcha.

Al examen físico se encontrará una rodilla con dolor, en posición antiálgica en semiflexión, impotencia funcional relativa a la marcha, con signos de hemartrosis en caso de haber lesión de ligamentos cruzados, o sin derrame en caso de lesión aislada de ligamentos laterales;

Son positivos el signo del cajón anterior en caso de lesión de L.C.A., o del cajón posterior en caso de lesión del L.C.P.; en presencia de una lesión de L.C.A. aguda, el signo del cajón anterior puede ser negativo y deberá buscarse simultáneamente el signo de Lachman.

El estudio radiológico en dos planos permitirá descartar la existencia de fracturas o arrancamientos óseos a nivel de las inserciones de los ligamentos; el estudio radiológico será de gran utilidad para evidenciar datos indirectos de lesión del ligamento al obtener un desplazamiento anterior del fémur con respecto a la tibia si es lesión del cruzado anterior o desplazamiento posterior del fémur con respecto a la tibia en caso de ruptura de ligamento cruzado posterior (14).

Tratamiento.

Las lesiones del L.C.A. plantean una controversia terapéutica que deberá ser analizada para cada paciente, considerando su edad, actividad general, laboral y deportiva, y el grado de inestabilidad de su rodilla; una ruptura de L.C.A. puede ser compensada por los elementos estabilizadores activos (fundamentalmente musculatura del cuádriceps e isquiotibiales), especialmente en adultos mayores, de actividad sedentaria. En caso del diagnóstico precoz de una ruptura de L.C.A. aguda en un paciente joven y deportista, la indicación será la reparación inmediata, y en éste sentido ha sido de gran utilidad el uso de la técnica artroscópica, tanto para confirmar el diagnóstico como para intentar la reinserción

Las lesiones del **ligamento cruzado posterior (LCP)** son menos frecuentes y graves que las del LCA. Están causadas por un traumatismo directo en la región antero superior de la tibia.

Corresponde a una de las lesiones traumáticas más frecuentes de la rodilla. Su patogenia es muy compleja y su diagnóstico está entre los más difíciles.

Muy frecuente en hombres jóvenes en plena actividad física y especialmente en deportes que reúnen caracteres muy típicos como: velocidad, violencia, instantaneidad en los cambios de movimiento, especialmente aquellos de rotación y abducción y aducción de la rodilla (15)

Radiográficamente la mayor parte es normal, sirve para descartar lesiones concomitantes: desprendimientos óseos por tracción de ligamentos cruzados, cuerpos extraños intraarticulares (osteocartilaginosos), tumores epifisarios, etc. En ocasiones se suele observar desplazamiento posterior del fémur con respecto a la tibia en caso de ruptura de ligamento.

RUPTURAS MENISCALES

Corresponde a una de las lesiones traumáticas más frecuentes de la rodilla. Su patogenia es muy compleja y su diagnóstico está entre los más difíciles.

Muy frecuente en hombres jóvenes en plena actividad física y especialmente en deportes que reúnen caracteres muy típicos como: velocidad, violencia, instantaneidad en los cambios de movimiento, especialmente aquellos de rotación y abducción y aducción de la rodilla. Son ejemplos característicos la práctica de fútbol, tenis, esquí, etc.

Pero hay que tener en cuenta que no sólo en estas actividades suelen ocurrir lesiones meniscales. No es infrecuente que también ocurran en accidentes domésticos al parecer de discreta magnitud: al incorporarse con rapidez estando encucillada, movimiento de rápida rotación externa o interna, estando el pie fijo en el suelo, etc.

• ETIOPATOGENIA

Producida por un traumatismo indirecto ejercido sobre la rodilla.

Las características del accidente casi siempre son las mismas:

1. Brusco, rápido, casi instantáneo.
2. Generalmente violento.
3. Actúa de tal modo, que es la rodilla la que soporta directamente toda la fuerte presión del traumatismo.
4. Sorprende a la articulación en algunas de las siguientes situaciones:
 - a. Rodilla en semiflexión; soporta fuertemente el peso del cuerpo con la pierna en valgo y con rotación externa; pie fijo en el suelo. Es el mecanismo más frecuente y típico en la clásica "trancada" del jugador de fútbol.
 - b. Rodilla en semiflexión, cargando el peso del cuerpo, con pierna en varo y rotación interna.
 - c. Rodilla en hiperflexión y soportando todo el peso del cuerpo, se provoca una brusca extensión de la articulación. Es el caso en que una persona que, encontrándose "en cuclillas", se incorpora bruscamente, apoyándose en el pie fijo contra el suelo y generalmente con la pierna en una posición de valgo. Es el caso típico en que una persona, generalmente mujer, mayor de edad, que encontrándose en esas condiciones, se incorpora bruscamente, apoyándose en el pie fijo contra el suelo.
 - d. Rodilla en hiperextensión forzada y violenta. En el caso del futbolista que da un puntapié en el vacío.

En todas estas circunstancias, el cóndilo femoral ha girado a gran velocidad, se desplaza en sentido antero-posterior y rotando hacia afuera o adentro, ejerce una violenta compresión sobre el platillo tibial interno o externo, atrapando o traccionando al menisco, entre superficies articulares.

Es el menisco interno el más frecuentemente lesionado. El tipo de ruptura es variable: desgarro longitudinal, a lo largo del cuerpo del menisco (casa de balde); desprendimiento del menisco en parte o en toda su inserción en la cápsula articular; desgarro oblicuo en el cuerpo del menisco, separa una lengüeta en el borde interno; ruptura transversal, el menisco se parte en dos; ruptura irregular, en que el menisco queda virtualmente triturado por la compresión del cóndilo femoral.

En el menisco externo, la lesión más frecuente es el desgarro transversal y casi siempre a nivel del 1/3 medio del cuerpo meniscal.

Una forma especial es el desgarro del menisco discoideo. Se ve casi exclusivamente en el menisco externo y corresponde a una alteración congénita, en que la porción central del menisco no se ha reabsorbido en su desarrollo embriológico (16).

- **Sintomatología**

Debe considerarse el cuadro clínico en dos momentos distintos.

Fase aguda

La sucesión de los hechos es generalmente la siguiente:

- Antecedentes.
- Dolor intenso a veces desgarrante.
- Limitación funcional, generalmente con rodilla atascada en flexión.
- Claudicación.
- Puede haber derrame articular. Si el derrame es rápido en producirse, debe pensarse en una hemartrosis por desgarro del menisco en su inserción capsular.

Este cuadro clínico es muy similar en todos los casos; lo único que varía es la intensidad de los síntomas.

Examen clínico

- Claudicación por dolor.
- Aumento de volumen de la rodilla de mayor o menor intensidad, por derrame.
- Dolor a la presión digital, sea en la interlínea interna o externa.
- No siempre se consigue practicar un examen más completo por el dolor de la articulación.

Radiografía

Generalmente es normal, Existe disminución de la amplitud de la hendidura articular femoro tibial del lado correspondiente a la lesión (menor a 3 mm),sirve para descartar lesiones concomitantes: desprendimientos óseos por tracción de ligamentos cruzados, cuerpos extraños intraarticulares (osteo-cartilagosos), tumores epifisarios, etc.

Diagnóstico

En este momento, en la mayoría de los casos, sólo se logra determinar que se trata de una importante lesión de partes blandas; no resulta posible identificar con precisión una lesión determinada ("rodilla traumática aguda").

Tratamiento

- Reposo absoluto de la rodilla.
- Rodillera de yeso abierto, si el dolor fuese intenso. En la mayoría de los casos es una excelente medida, que le puede permitir el caminar después de algunos días.
- Analgésicos.
- Calor local.
- Anti-inflamatorios.
- Punción articular según sea la magnitud del derrame.
- Ejercicios isométricos del cuádriceps.
- Control a 7 ó 10 días.

Fase crónica

Lo habitual es que corresponda a la continuidad del cuadro clínico ya descrito. Así el enfermo empieza a presentar, semanas o meses después, una serie de síntomas o signos de la más variada naturaleza, que suelen hacer muy difícil su interpretación:

- Antecedente de la lesión de la rodilla.
- Dolor: impreciso, vago, poco ubicable en la articulación, lo identifica como molestias; "sensación de que tengo algo en la rodilla".
- Impotencia funcional para actividades de mayor exigencia física, inseguridad en el uso de la rodilla.
- Inestabilidad.
- Derrame ocasional.
- A veces sensación de cuerpo extraño intra-articular.
- Ocasional chasquidos.
Todos estos síntomas, subjetivos, se suelen mantener en el tiempo y son motivos de continuas consultas.
- Síndrome de cuerpo libre intra-articular, con ocasional atascamiento de la articulación. Generalmente brusco, doloroso e incapacitante. Con ciertos movimientos de la articulación, el atascamiento desaparece de inmediato. Se acompaña a veces de un claro chasquido. El cuadro tiende a repetirse cada vez con mayor frecuencia y facilidad.

Considerando el conjunto de estos síntomas y signos, es razonable plantearse el diagnóstico de una ruptura meniscal.

- **Examen físico**

En general da poca información: atrofia del músculo, derrame articular ocasional, dolor al presionar la interlínea articular interna o externa.

Algunos signos semiológicos son:

1. **Signo de MC Murray:** en decúbito supino; y rodilla en flexión de 90°, rotación de la pierna sobre la articulación hacia interno y externo, extendiendo gradualmente la rodilla. Aparece dolor en la interlínea articular correspondiendo al menisco lesionado.
2. **Signo de Steiman:** al flexionar la rodilla aparece dolor que se desplaza hacia atrás, y hacia adelante cuando la articulación se extiende.

Ninguno de estos signos son concluyentes de por sí; pueden ser equívocos tanto para asegurar una lesión como para rechazarla.

- **Exámenes complementarios**

1. **Resonancia Nuclear Magnética:** el grado de confiabilidad deberá ser evaluado con la experiencia que se vaya adquiriendo en el estudio de las imágenes. En un examen de reciente adquisición y de elevado costo.
2. **Artroscopia:** como método de diagnóstico permite confirmar con casi absoluta seguridad el diagnóstico, así como de otras lesiones intraarticulares: sinovitis, lesiones cartilaginosas, etc. Dada la experiencia adquirida con la técnica, habitualmente el cirujano va preparado para realizar en el mismo acto, el tratamiento definitivo de la ruptura meniscal (meniscectomía artroscópica) si la lesión es confirmada.

- **Tratamiento**

Confirmado el diagnóstico, el tratamiento de elección es la meniscectomía.

LUXACION DE LA ROTULA.

La luxación rotuliana ocurre a consecuencia de un traumatismo en la rodilla o cuando un deportista cambia de dirección y luego hace fuerza en la pierna. Es más frecuente en los adolescentes. (17)

Radiográfica mente se observa desplazamientos de la rotula con respecto al fémur (18).

Tratamiento. Si no existen signos de fractura, puede intentarse reducir la luxación mediante la extensión de la rodilla. A veces resulta útil dar masajes en los músculos de la pantorrilla y pedir al deportista que se relaje, con lo cual la rótula debe reducirse en unos minutos. Si el explorador encuentra dificultades en la realización de la maniobra, quizás existe una fractura o un fragmento de cartílago desplazado, en cuyo caso hay que colocar una férula y derivar al paciente a un servicio de urgencias para llevar a cabo una exploración radiológica y la reducción. El tratamiento posterior a la reducción consiste en reposo, hielo, compresión y elevación, junto con el uso de muletas si el paciente no puede caminar. La pierna debe estar elevada mientras persista el edema y se iniciarán de inmediato ejercicios de reforzamiento del cuádriceps (el músculo anterior del muslo) para prevenir la atrofia (19)

INESTABILIDAD FEMORO ROTULIANA

Se trata de un problema frecuente y complejo, el diagnóstico clínico es a menudo difícil, ya que los síntomas y signos pueden simular otras patologías de la rodilla, la utilidad de las proyecciones radiológicas para definir la Posición de la rotula es esencial para el diagnóstico. La luxación o subluxaciones laterales de la rotula suelen ser transitorias, con reducción espontánea, la rotula esta desplazada lateralmente con respecto a la tróclea cruzando el condilo femoral externo (20).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La inestabilidad de rodilla es una de las causas más frecuente que motiva la realización de los estudios de rayos X en esa región. Son muchas las causas que lo ocasionan y por este motivo tratamos de identificar por este método de imagen cuáles son las lesiones que provocan inestabilidad de rodilla

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Comparar los hallazgos clínicos con los radiográficos en aquellos pacientes que cursan con inestabilidad de rodilla, con el fin de determinar la causa de la inestabilidad.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Registrar los datos clínicos de inestabilidad de rodilla.
- Identificar los cambios radiográficos de la inestabilidad de rodilla
- Correlacionar los hallazgos clínicos con los radiográficos.
- Determinar la patología causante de la inestabilidad de rodilla.

HIPOTESIS:

La realización de placas radiográficas en antero posterior y lateral con flexión de 30° en pacientes que clínicamente cursan con datos de inestabilidad de rodilla, puede determinar la causa de tal patología

JUSTIFICACION:

Debido a la múltiple patología de rodilla de origen traumático que se valora diariamente en la consulta externa del servicio de traumatología y Ortopedia del hospital civil Dr. Miguel Silva de la ciudad de Morelia y dado que la inestabilidad de rodilla tiene múltiples causas, esto lleva a la realización de estudios de rayos X de dicha región, por este motivo tratamos de identificar mediante el presente trabajo cuáles son las causas de inestabilidad de rodilla que provocan el cuadro clínico del paciente. Además de comparar los hallazgos radiográficos con los hallazgos clínicos en aquellos pacientes que cursen con datos clínicos de inestabilidad de rodilla

METODOLOGIA.

MATERIAL Y METODOS

UNIVERSO DE ESTUDIO.

Se incluyeron a pacientes con datos clínicos de inestabilidad de rodilla y que acudieron a su revisión en la consulta externa del servicio de traumatología y ortopedia del hospital civil Dr. Miguel Silva y que cumplieron con los criterios de inclusión

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se tomaron en consideración a 90 pacientes en total, 30 con inestabilidad leve, 30 moderada y 30 severa de acuerdo a la clasificación de Lyshon y que cumplieron con los criterios de inclusión en un periodo de 6 meses,

GRUPO CONTROL.

Se tomaron en consideración a 45 pacientes que cumplan con los criterios de inclusión Pero que no tenían datos de inestabilidad de rodilla

DISEÑO.-

Se realizo un estudio prospectivo, descriptivo y comparativo realizado en un periodo comprendido del 1 de marzo del 2007 al 31 de agosto del 2007.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

- Pacientes que se encuentren entre los 15 y 55 años,
- Sin preferencia de sexo ni ocupación.
- Que no tengan antecedentes quirúrgicos ni tumorales en rodillas.
- Que cursen con datos clínicos de inestabilidad de rodilla.

CRITERIOS DE NO INCLUSION.

- Paciente menores de 15 años.
- Pacientes mayores de 55 años.
- Antecedentes quirúrgicos o tumorales en rodilla.
- Sin datos clínicos de inestabilidad de rodilla.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.

- Que se identifique cambios de actividad tumoral o quirúrgica.
- Por propia decisión de ellos.

PROCEDIMIENTO.

EVALUACION CLINICA

A los pacientes se les dio información del trabajo de tesis para el cual decidieron participar mediante su autorización en el formato de consentimiento informado, se incluyeron pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y que clínicamente cursaron con inestabilidad de rodilla mediante la escala de clasificación de Lyshon la cual consistió en evaluar los siguientes aspectos

COJERA (5 PUNTOS)

- NINGUNA 5
- LIGERA 3
- MARCADA 0

APOYO (5 PUNTOS)

- APOYO COMPLETO 5
- BASTON O MULETA 3
- IMPOSIBLE CARGAR PESO 0

BLOQUEO (15 PUNTOS)

- SIN BLOQUEO Y SENSACIÓN DE CHASQUIDO 15
- SENSACIÓN DE CHASQUIDO PERO SIN BLOQUEO 10
- BLOQUEO OCASIONAL 6
- BLOQUEO FRECUENTE 2
- BLOQUEO ARTICULAR EN LA EXPLORACIÓN 0

INESTABILIDAD (25 PUNTOS)

- NUNCA FALLOS ARTICULARES 25
- RARAMENTE DURANTE EL DEPORTE U OTRAS EXIGENCIAS 20
- FRECUENTE DURANTE EL DEPORTE 15
- OCASIONALMENTE EN ACTIVIDADES DIARIAS 10
- FRECUENTEMENTE EN ACTIVIDADES DIARIAS 5
- A CADA PASO 0

DOLOR (25 PUNTOS)

- NINGUNO 25
- INCONSTANTE Y LIGERO 20
- MARCADO DURANTE EXIGENCIAS SEVERAS 15
- MARCADO DURANTE O TRAS CAMINAR MAS DE 2 KMS 10
- MARCADO DURANTE O TRS CAMINAR MENOS DE 2 KMS 5
- CONSTANTE 0

DERRAME (10 PUNTOS)

- NINGUNO 10
- EN EXIGENCIAS SEVERAS 6
- EN EXIGENCIAS ORDINARIAS 2
- CONSTANTE 0

SUBIR ESCALERAS (10 PUNTOS)

- SIN PROBLEMA 10
- LIGERAMENTE IMPEDIDO 6
- UN PELDAÑO CADA VEZ 2
- IMPOSIBLE 0

SENTADILLAS (5 PUNTOS)

• SIN PROBLEMA	5
• LIGERAMENTE IMPEDIDO	4
• NO MAYOR DE 90°	2
• IMPOSIBLE	0

De acuerdo con lo anterior los pacientes se clasificaron de la siguiente forma.

- Los que sumaron de 91 a 100 puntos fueron evaluados como normales,
- Los que sumaron de 81 a 90 puntos se les clasifico con inestabilidad leve,
- Los que sumaron de 71 a 80 puntos se les clasifico con inestabilidad moderada
- Los que sumaron menos de 70 puntos se clasifico como inestabilidad severa

Se les realizo exploración física donde se enfoco a la exploración de meniscos, ligamentos y articulación femoro rotuliana mediante las siguientes maniobras.

Las pruebas exploratorias de los *meniscos* consistieron en:

a.- Prueba de Bragard .-En esta prueba se palpa la interlinea articular, dando rotación interna a la tibia y extensión a la rodilla desencadenando dolor si la prueba es positiva , ya que la finalidad de la prueba es acercar el menisco lesionado hacia una porción mas anterior y cercana al dedo del explorador

b.- Prueba de MC Murray.- Esta prueba se considero positiva si se desencadena un chasquido palpable en la interlinea articular, para el menisco medial se realizo una rotación externa de la tibia, extendiendo la rodilla desde una posición de flexión, para el menisco lateral se realizo una extensión desde la flexión, pero con rotación interna de la tibia

c.- Prueba de Steinmann.- Indica que el punto doloroso en la línea articular se sitúa mas posterior con la flexión y mas anterior con la extensión de la rodilla,

Las maniobras para explorar los *ligamentos* fueron las siguientes:

Para evaluar los ligamentos colaterales se utilizaron las siguientes maniobras.

- a. La prueba de valgo forzado.- En extensión completa exploro el ligamento colateral medial y las estructuras asociadas de la cápsula postero medial, con 30° de flexión y valgo forzado aislamos el ligamento colateral medial al relajar la cápsula
- b. La prueba de estrés en varo.- Se realizo en extensión completa y con 30° de flexión para evaluar el ligamento colateral externo y la cápsula postero lateral

Para evaluar el ligamento cruzado anterior se tomaron las siguientes pruebas

1. La prueba de Lachman.-. Se mantiene en 30° de flexión y se pide al paciente que contraiga el cuádriceps, se considero positiva si existe un desplazamiento anterior de la tibia antes que la rodilla comience a extenderse para rotura del ligamento cruzado anterior.
2. La prueba del cajón anterior.- Se aplica una fuerza anterior a la tibia comenzando a 15° de flexión, esto produce una subluxación anterior, al igual que la prueba Se aprecio un desplazamiento tibial posterior y rotación femoral interna desde los 15 a 30° de flexión

El ligamento cruzado posterior fue evaluado por la prueba de lachman posterior y del cajón posterior.

1. La prueba de Lachman se realizo a 30° de flexión de la rodilla y se aplica fuerza posterior a la extremidad proximal de la tibia existe un desplazamiento posterior de la tibia antes que la rodilla comience a extenderse para rotura del ligamento cruzado posterior.
2. La prueba del cajón posterior.- La rodilla se sitúa a 90° y se aplica fuerza en dirección posterior a la extremidad proximal de la tibia, se aprecio un desplazamiento tibial anterior

El examen de la articulación femorrotuliana

Consistió en visualizar el recorrido de la rotula desde la extensión completa hasta la flexión, en la extensión completa la rotula empieza a contactar por la cresta medial y la carilla externa con la vertiente lateral del surco troclear del fémur, a medida que la flexión aumenta la rotula se centra y el contacto con los condilos también aumenta, se evaluó así la existencia de puntos dolorosos en las carillas medial y lateral, el dolor con la compresión medial y lateral y la existencia o no de crepitación (21).

Además si se comprime la fosa suprarrotuliana y percibiendo la cantidad de liquido intra articular existente, se pudo determinar la presencia de derrames (22).

Con estos datos se llego a una impresión diagnostica clínica, (Sin que medico radiólogo conozca los resultados clínicos)

EVALUACION RADIOGRAFICA.

Una vez que los pacientes fueron evaluados clínicamente (mediante interrogatorio de la escala de Lyshon y la exploración física), se les realizaron placas radiográficas comparativas en posición Antero posterior y lateral con flexión a 30°, tales proyecciones fueron obtenidos en el Departamento de Radiología e imagen del Hospital Civil de Morelia “Dr. Miguel Silva”, en equipo de Rayos X analógico (Albaque 525), por un técnico radiólogo y bajo los siguientes valores de exposición.

- Kv 50– 60
- MaS 10-15
- Punto Focal de 50 - 100
- A una distancia de 1. 80 m.

En chasis Kodak, con pantalla rápida sensible al verde.

El revelado se llevo a cabo; con procesadora (Fuji Film 3800AD) revelado húmedo en modo rápido (1 minuto).

En película 14 x 14 pulgadas de doble emulsión de plata (AGFA - Fuji).

Bajo la siguiente técnica.

En la placa AP la rodilla se coloco completamente extendida y el paciente en posición de supino y sin calzado, con las piernas con ligera rotación interna, (hasta que la rotula se encuentre en el centro) se utilizaron chasis de 14x14 con dirección del rayo perpendicular a la película con el haz del rayo central sobre el centro del chasis, la técnica radiográfica que se utilizo fue en 50 a 60 KV y 10 a 15 MaS (De acuerdo a las condiciones físicas de cada paciente) los criterios que se consideraron para una buena imagen fue que la rotula se encuentre en el centro de la placa, el espacio articular de la rodilla se delimite claramente, representación horizontal de las mesetas tibiales (23).

En la proyección lateral con el mismo numero de chasis en proyección lateral y flexión a 30° y en posición en decúbito , con dirección del rayo lateral, perpendicular a la película, el haz central sobre el centro de la hendidura articular y sobre el centro del chasis se aplicaran 50-55 KV Y 10 A 15 mAs y se tomaron como criterios de buena técnica de imagen la superficie dorsal delimitada claramente, los condilos femorales se superponen, el espacio articular de la rodilla se ve claramente (23).

Las imágenes que se obtuvieron se determino lo siguiente:

- Los ángulos femoro tibial.
- Anchura de la hendidura articular femoro tibial tanto medial como lateral.
- Índice de la posición lateral de la rotula.
- Altura de la rotula en sentido frontal.
- Hendidura articular rotulo femoral.
- Índice de Install Salvati.
- Análisis de partes blandas.
- Medición de desplazamiento de la tibia sobre el fémur.
- Desnivel articular.

Los ángulos femorotibiales fueron de utilidad para determinar la alineación de la rodilla, se considero normal un valor de 10 a 12°, si es menor equivale a geno varo y si es mayor equivale a geno valgo (24).

La anchura de la hendidura articular femoro tibial fue medida tanto en la porción medial como lateral su valor normal es de 3 a 5 mm, si era menor se considero datos indirecto de lesión meniscal y si es mayor se considero como dato indirecto de lesión de ligamentos colaterales (7). El índice de posición lateral de la rotula fue de utilidad en determinar la posición de la rotula en sentido frontal su valor normal es de 1.0 a 3.0 si era mayor se considera rotula lateralizada y si era menor se considera subluxación medial de la rotula.

La altura de la rotula en sentido frontal se tomo de utilidad en determinar la altura de la rotula su valor normal es de 15 a 30 mm, si era mayor se considero rotula alta y si era menor se considero rotula baja, al igual que el índice de Install Salvati, el cual tiene valor normal de 1 a 1.2 si era mayor es rotula alta y si era menor es rotula baja (25).

Los desplazamientos de la tibia sobre el fémur se tomaron en consideración en la proyección lateral, se tomo como referencia que las líneas del eje diafisario de la tibia y la línea que une el borde posterior de los condilos con el borde posterior de la meseta tibial deben de ser paralelas en condiciones normales, si existe una convergencia en estas líneas se traduce en desplazamiento anterior y por lo tanto se considero como dato indirecto de lesión de ligamento cruzado anterior y si existe una divergencia se traduce en desplazamiento posterior y se considero como dato indirecto de lesión de ligamento cruzado posterior.

El análisis de partes blandas consistió en determinar si existe aumento en volumen y densidad que serán de utilidad en determinar la presencia de proceso inflamatorio en el sitio que se identifique.

El desnivel articular fue considerado como normal hasta 7 mm, si hay aumento en este desnivel fue considerado como desnivel articular.

La hendidura articular femoro rotuliano con valor normal de 3 a 5 mm, una cifra por debajo de los 3 mm aunado a irregularidad de la superficie posterior de la rotula fue considerado como datos de condromalacia (26).

En base a estos datos se determino en los pacientes con datos clínicos de inestabilidad de rodilla el probable origen de tal entidad y se concluyo el trabajo con la correlación de los hallazgos clínicos con los radiográficos.

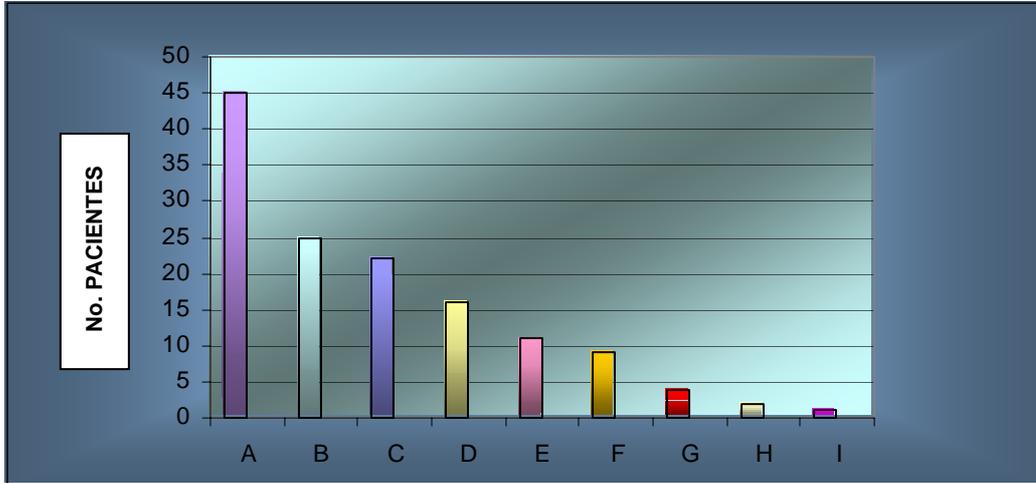
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

El análisis estadístico fue en un programa SPSS 12.0 para Windows para el análisis de correlación de datos clínicos con los radiográficos, se analizaron el total de los grupos del universo de trabajo, del control, de inestabilidad leve, moderada y severa.

Se utilizaron variables nominales para porcentajes y de tendencia central para promedios

R E S U L T A D O S.

LOS DIAGNÓSTICOS CLÍNICOS QUE SE OBTUVIERON EN EL TOTAL DEL UNIVERSO DE LOS 135 PACIENTES ESTA REPRESENTADO EN LA SIGUIENTE GRAFICA.



A.- PACIENTES SANOS.

B.- MENISCO MEDIAL

C.- LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR

D.- MENISCO LATERAL

E.-LIGAMENTO COLATERAL MEDIAL

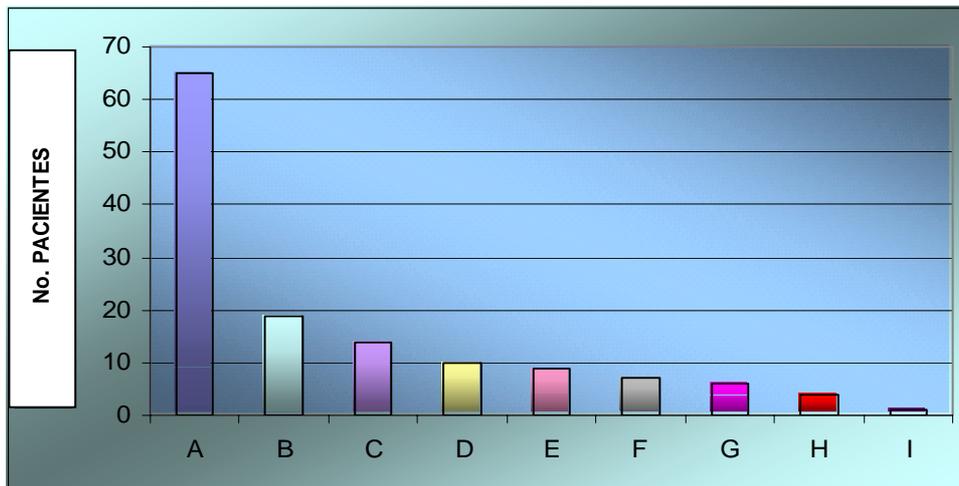
F.- LIGAMENTO COLATERAL LATERAL

G.- ROTULAS ALTAS Y LATERALES

H.- ROTULA ALTA

I.- CONDROMALACIA

LOS DIAGNÓSTICOS RADIOGRÁFICOS QUE SE OBTUVIERON EN EL TOTAL DEL UNIVERSO DE LOS 135 PACIENTES ESTA REPRESENTADO EN LA SIGUIENTE GRAFICA.



A.- SIN ALTERACION RADIOGRAFICA

B.- LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR

C.- MENISCO MEDIAL

D.- LIGAMENTO COLATERAL MEDIAL

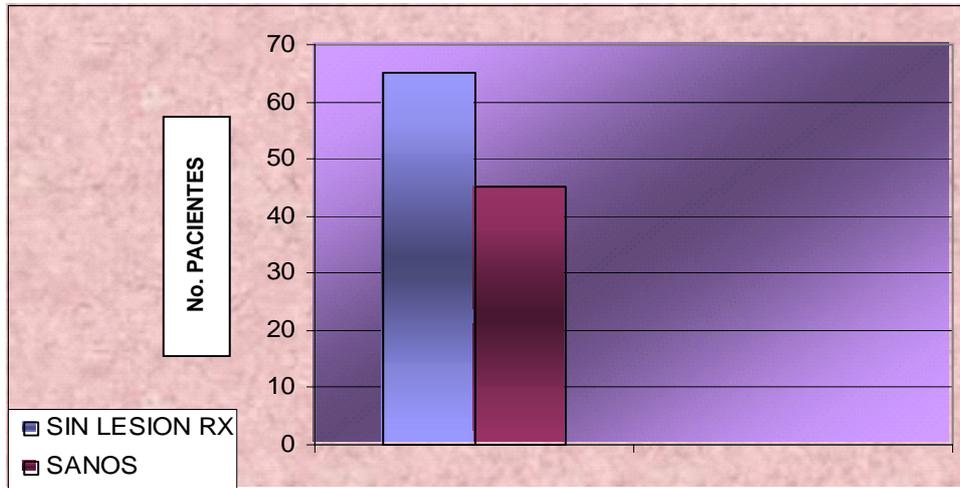
I.- ROTULAS ALTAS Y LATERALES

E- LIGAMENTO COLATERAL LATERAL F.-
MENISCO LATERAL

G.- ROTULA ALTA

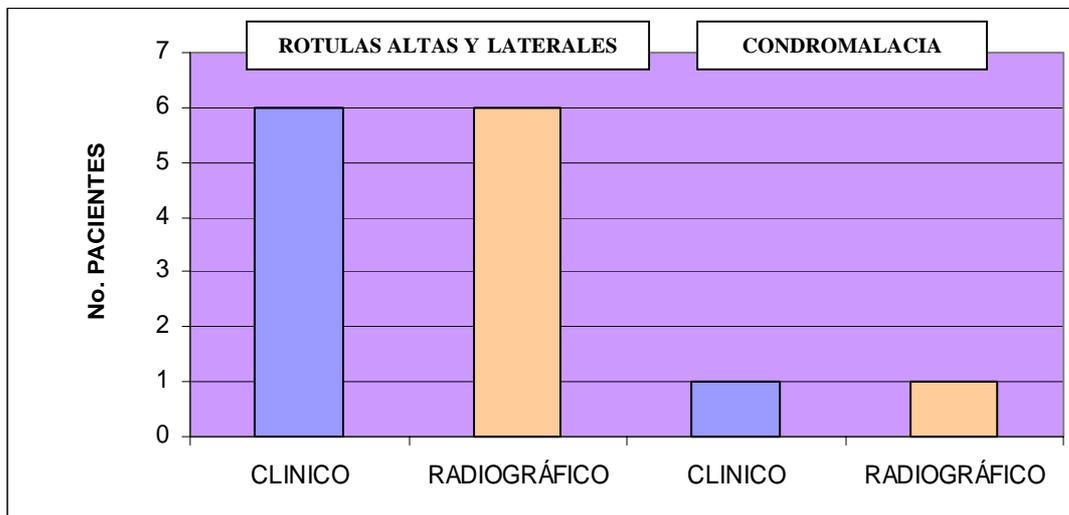
H.- CONDROMALACIA

LA SIGUIENTE GRAFICA DESCRIBE LA CORRELACION CLINICO RADIOGRAFICA ENTRE LOS PACIENTES SANOS Y LOS QUE NO PRESENTAN ALTERACIONES RADIOGRAFICAS EN LOS 135 PACIENTES DEL UNIVERSO DE TRABAJO



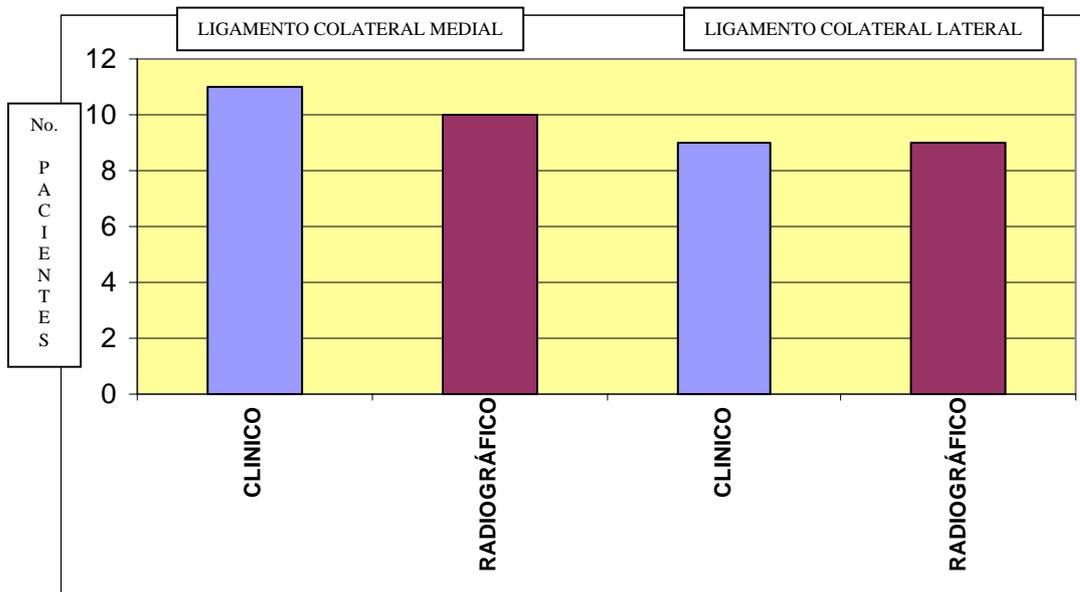
POR LO TANTO EL METODO RADIOGRÁFICO NO IDENTIFICA EL 14.82% DE LOS DIAGNOSTICOS CLINICOS

LA SIGUIENTE GRAFICA DESCRIBE LA CORRELACION CLINICO RADIOGRAFICA EN ROTULAS ALTAS Y LATERALES ASI COMO EN CONDROMALACIA EN LOS 135 PACIENTES DEL UNIVERSO DE TRABAJO.



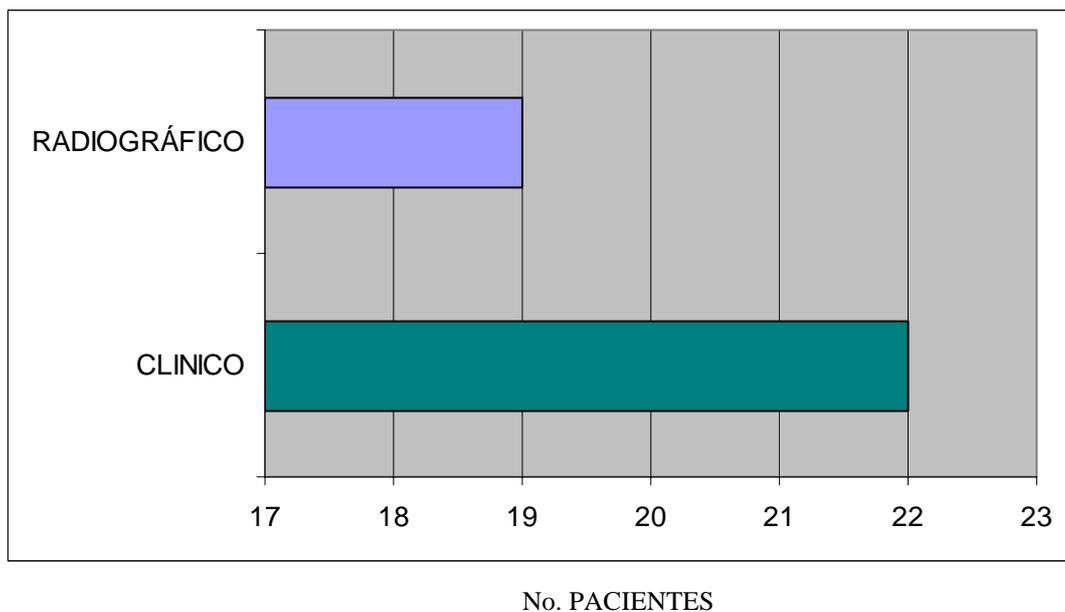
POR LO TANTO EL METODO RADIOGRÁFICO TUVO UNA CERTEZA DEL 100%. PARA EL DIAGNOSTICO DE AMBAS ENTIDADES.

LA SIGUIENTE GRAFICA DESCRIBE LA CORRELACION CLINICO RADIOGRAFICA EN LESION DEL LIGAMENTO COLATERAL MEDIAL Y LATERAL EN LOS 135 PACIENTES DEL UNIVERSO DE TRABAJO.



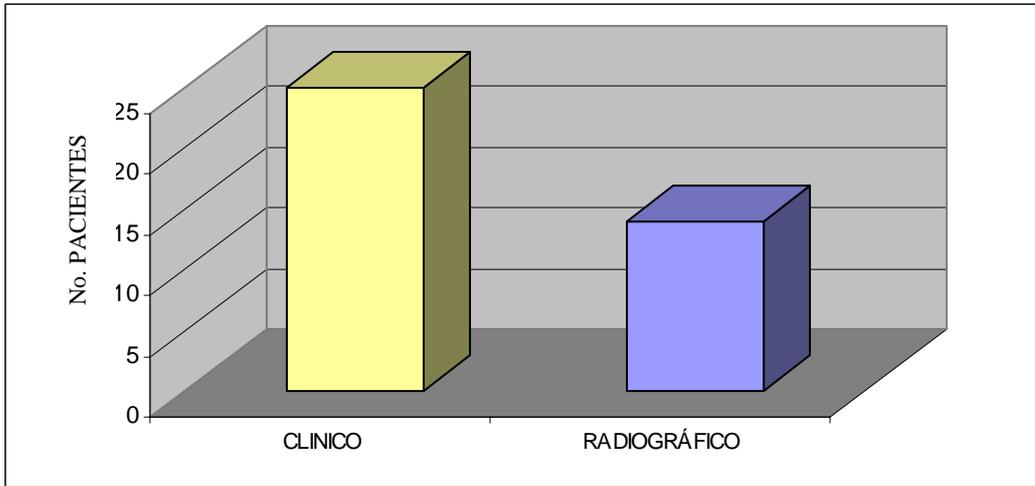
POR LO ANTERIOR, EL METODO RADIOGRÁFICO TUVO UNA CERTEZA DEL 90.9% PARA EL DIAGNOSTICO DE LESION DEL LIGAMENTO COLATERAL MEDIAL Y DEL 100% PARA EL DIAGNOSTICO DE LESION DEL LIGAMENTO COLATERAL LATERAL.

LA SIGUIENTE GRAFICA DESCRIBE LA CORRELACION CLINICO RADIOGRAFICA EN LESION DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR EN LOS 135 PACIENTES DEL UNIVERSO DE TRABAJO.



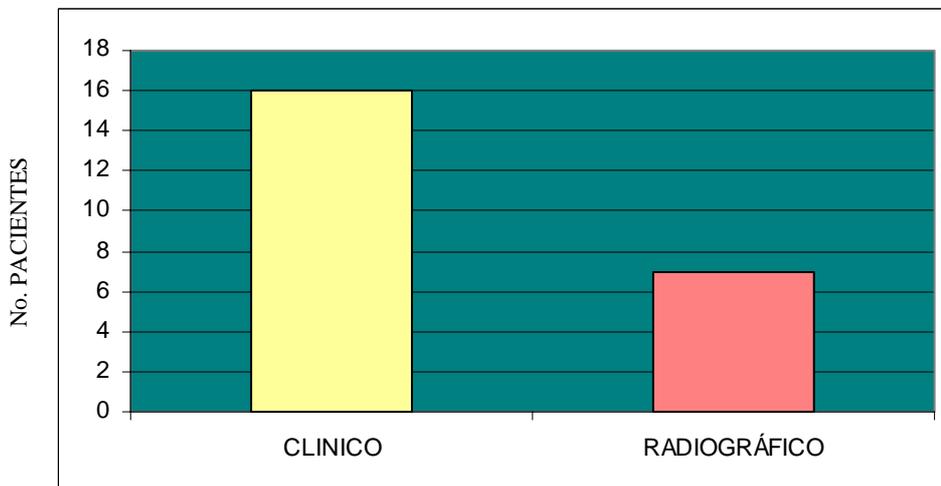
DE ACUERDO A ESTO, EL METODO RADIOGRÁFICO TUVO UNA CERTEZA DEL 86.3% PARA EL DIAGNOSTICO DE ESTA ENTIDAD

LA SIGUIENTE GRAFICA DESCRIBE LA CORRELACION CLINICO RADIOGRAFICA EN LESION DEL MENISCO MEDIAL EN LOS 135 PACIENTES DEL UNIVERSO DE TRABAJO.



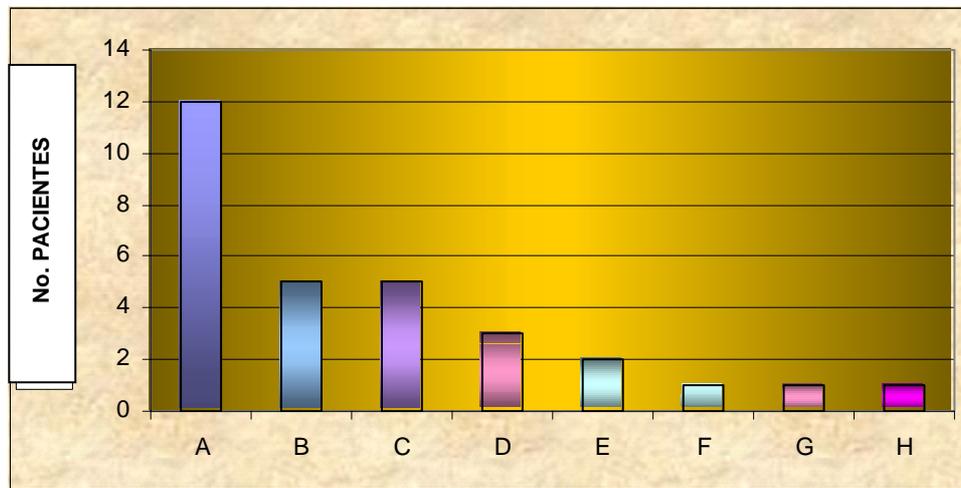
POR LO TANTO EL METODO RADIOGRÁFICO TUVO UNA CERTEZA DEL 56% PARA EL DIAGNOSTICO DE ESTA ENTIDAD.

LA SIGUIENTE GRAFICA DESCRIBE LA CORRELACION CLINICO RADIOGRAFICA EN LESION DEL MENISCO LATERAL EN LOS 135 PACIENTES DEL UNIVERSO DE TRABAJO.



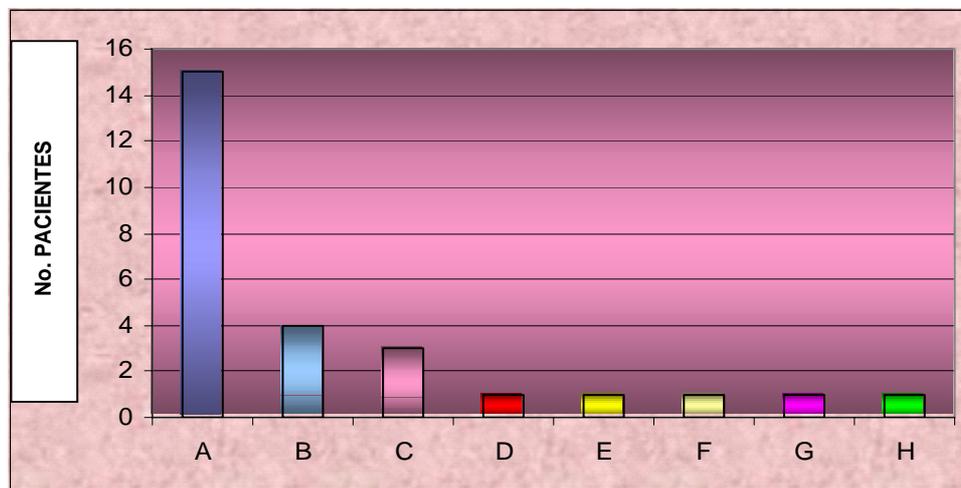
CON CERTEZA DIAGNOSTICA DEL METODO RADIOGRÁFICO DE 43.7% PARA EL DAIGNOSTICO DE ESTA ENTIDAD.

LOS DIAGNÓSTICOS CLÍNICOS QUE SE OBTUVIERON EN LOS 30 PACIENTES DEL GRUPO CON INESTABILIDAD DE RODILLA LEVE ESTA REPRESENTADO EN LA SIGUIENTE GRAFICA.



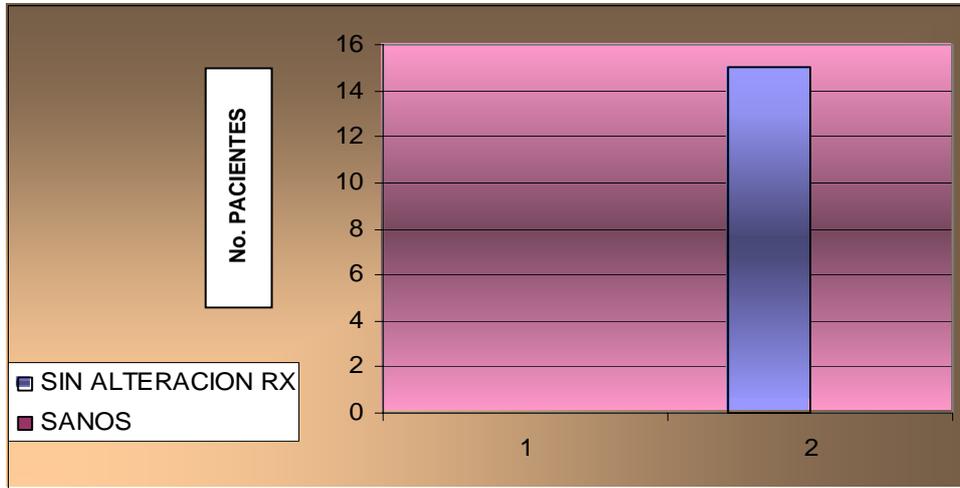
- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| A.- MENISCO MEDIAL | E.- LIGAMENTO COLATERAL MEDIAL. |
| B.-LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR. | F.- ROTULAS LATERALES. |
| C.- MENISCO LATERAL. | G.- CONDROMALACIA. |
| D.- LIGAMENTO COLATERAL LATERAL | H.- ROTULAS LATERALES Y ALTAS |

LOS DIAGNÓSTICOS RADIOGRÁFICOS QUE SE OBTUVIERON EN LOS 30 PACIENTES DEL GRUPO CON INESTABILIDAD DE RODILLA LEVE ESTA REPRESENTADO EN LA SIGUIENTE GRAFICA.



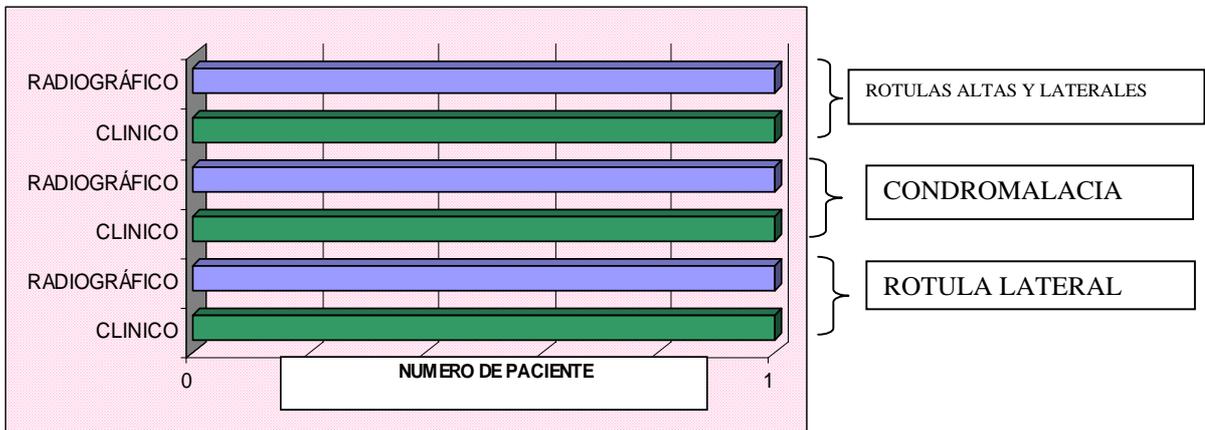
- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| A.-. SIN ALTERACION RADIOGRAFICA. | E.- LIGAMENTO OCLTARAL MEDIAL. |
| B.- MENSICO MEDIAL | F.- ROTULAS LATERALES. |
| C.- LIGAMENTO COLATERAL LATERAL. | G.- ROTULAS ALTAS Y LATERALES. |
| D.- LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR. | H.-CONDROMALACIA |

LA SIGUIENTE GRAFICA DESCRIBE LA CORRELACION CLINICO RADIOGRAFICA ENTRE LOS PACIENTES SANOS Y LOS QUE NO PRESENTAN ALTERACIONES RADIOGRAFICAS EN LOS 30 PACIENTES CON INESTABILIDAD DE RODILLA LEVE



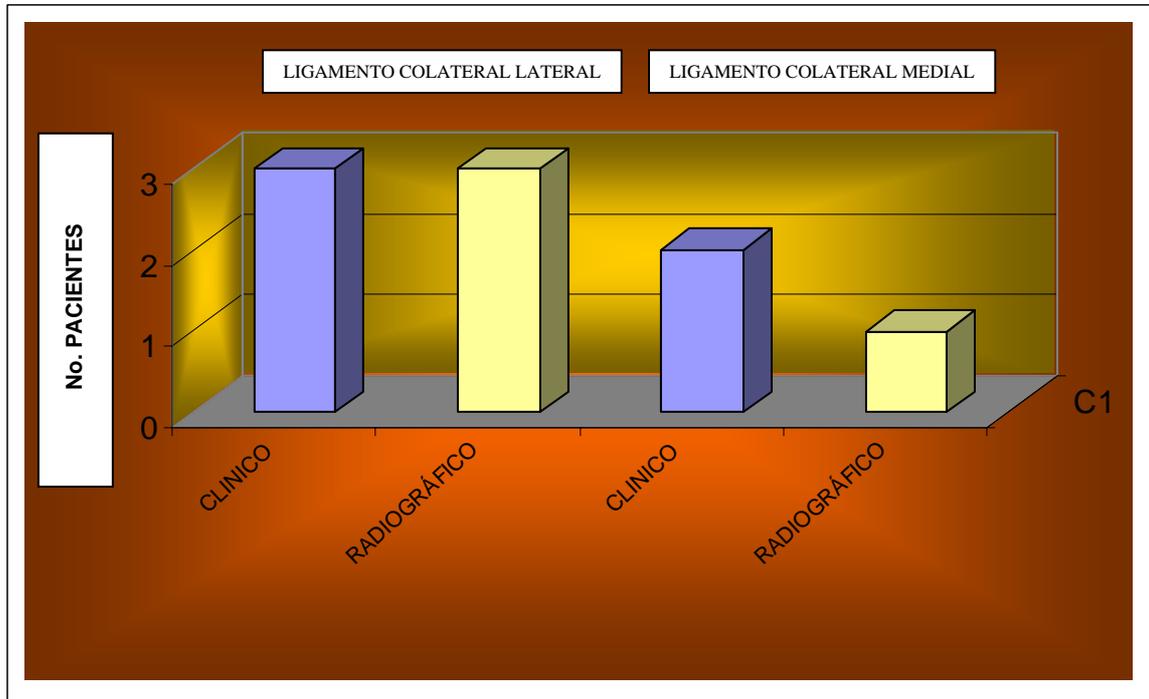
POR LO TANTO EL METODO RADIOGRÁFICO NO IDENTIFICO EL 50% DE LOS PACIENTES CON DIAGNOSTICO CLINICO

LA SIGUIENTE GRAFICA DESCRIBE LA CORRELACION CLINICO RADIOGRAFICA EN ROTULAS ALTAS Y LATERALES ASÍ COMO CONDROMALACIA EN LOS 30 PACIENTES CON INESTABILIDAD DE RODILLA LEVE.



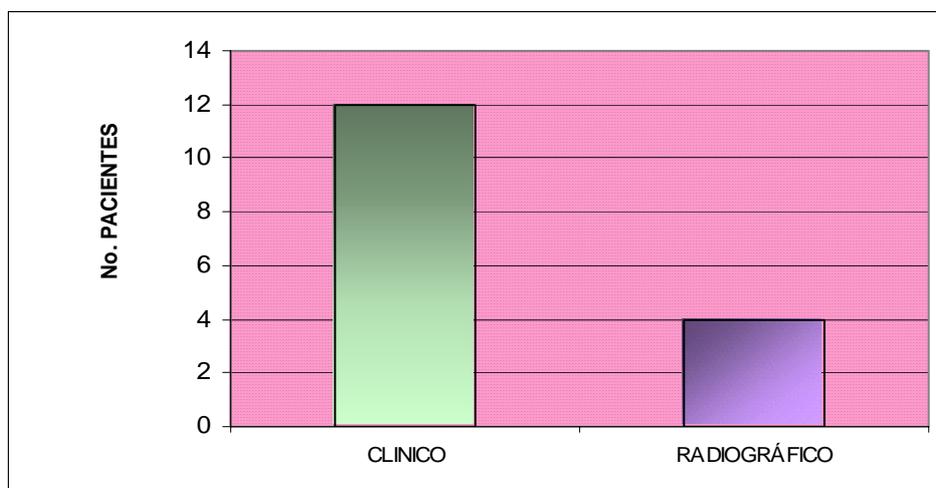
POR LO TANTO EL METODO RADIOGRÁFICO TUVO UNA CERTEZA DEL 100%. PARA EL DIAGNOSTICO DE ESTAS ENTIDADES

LA SIGUIENTE GRAFICA DESCRIBE LA CORRELACION CLINICO RADIOGRAFICA EN LESION DEL LIGAMENTO COLATERAL MEDIAL Y LATERAL EN LOS 30 PACIENTES CON INESTABILIDAD DE RODILLA LEVE.



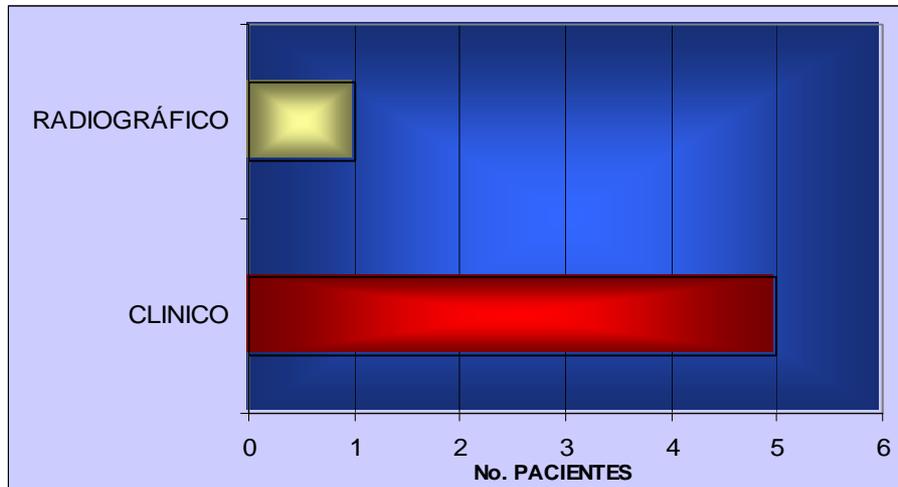
POR LO ANTERIOR, EL METODO RADIOGRÁFICO TUVO UNA CERTEZA DEL 50% PARA EL DIAGNOSTICO EN LESION DEL LIGAMENTO COLATERAL MEDIAL Y DEL 100% PARA EL DIAGNOSTICO DE LESION DEL LIGAMENTO COLATERAL LATERAL.

LA SIGUIENTE GRAFICA DESCRIBE LA CORRELACION CLINICO RADIOGRAFICA EN LESION DEL MENISCO MEDIAL EN LOS 30 PACIENTES CON INESTABILIDAD DE RODILLA LEVE.



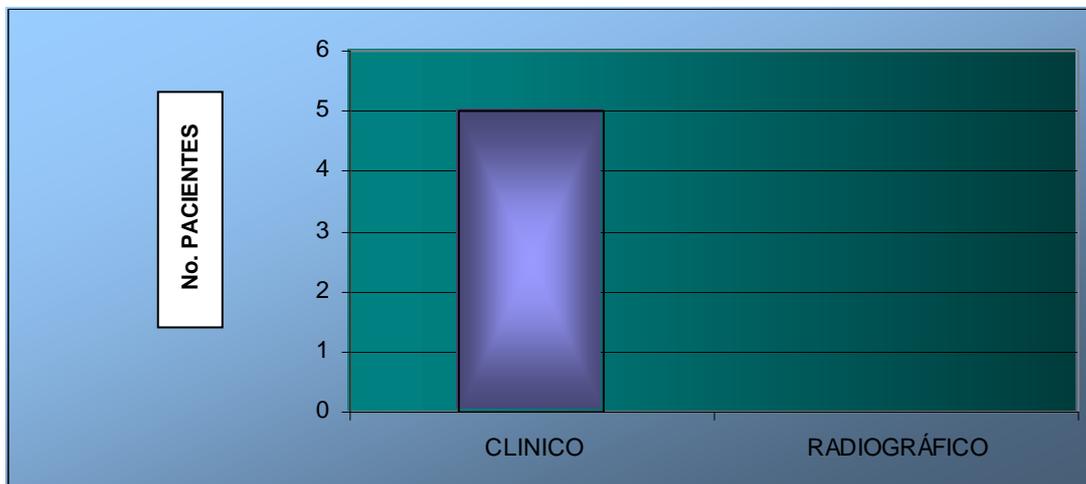
POR LO TANTO EL METODO RADIOGRÁFICO TUVO UNA CERTEZA DEL 33.3%. PARA EL DIAGNOSTICO DE ESTA ENTIDAD.

LA SIGUIENTE GRAFICA DESCRIBE LA CORRELACION CLINICO RADIOGRAFICA EN LESION DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR EN LOS 30 PACIENTES CON INESTABILIDAD DE RODILLA LEVE.



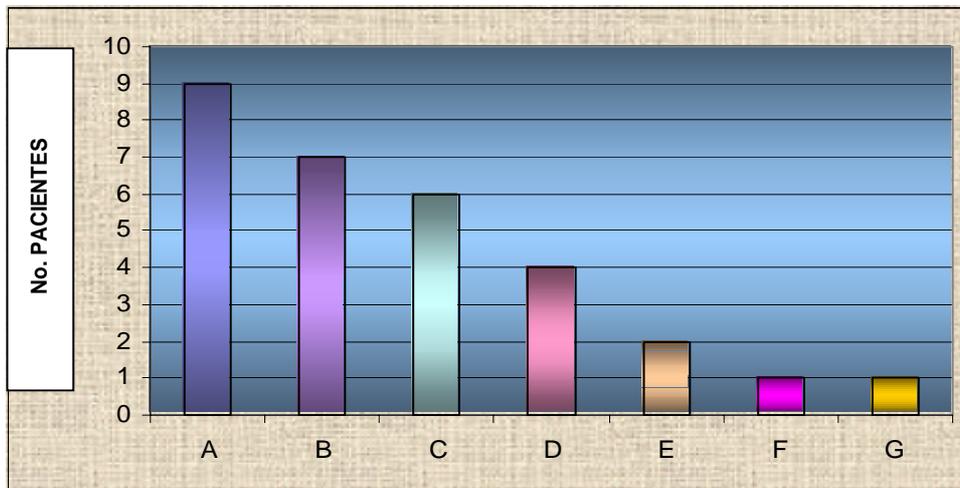
POR LO TANTO EL METODO RADIOGRÁFICO TUVO UNA CERTEZA DEL 20%.PARA EL DIAGNOSTICO DE ESTA ENTIDAD

LA SIGUIENTE GRAFICA DESCRIBE LA CORRELACION CLINICO RADIOGRAFICA EN LESION DEL MENISCO LATERAL EN LOS 30 PACIENTES CON INESTABILIDAD DE RODILLA LEVE.



POR LO TANTO EL METODO RADIOGRÁFICO TUVO UNA CERTEZA DEL 0%.PARA EL DIAGNOSTICO DE ESTA ENTIDAD.

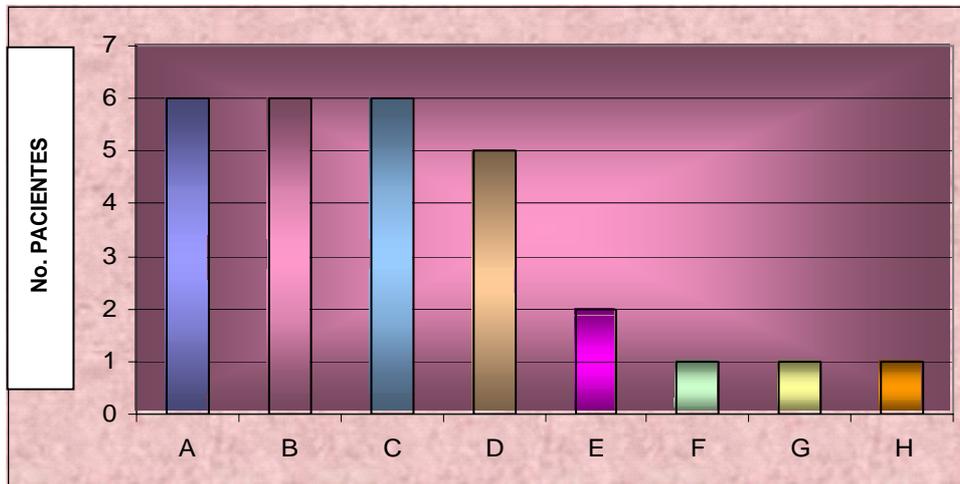
LOS DIAGNÓSTICOS CLÍNICOS QUE SE OBTUVIERON EN LOS 30 PACIENTES DEL GRUPO CON INESTABILIDAD DE RODILLA MODERADA ESTA REPRESENTADO EN LA SIGUIENTE GRAFICA.



A.- MENISCO MEDIAL
 B.- LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR.
 C.- LIGAMENTO COLATERAL MEDIAL.
 D.- MENISCO LATERAL.

E.- LIGAMENTO COLATERAL LATERAL.
 F.- ROTULAS ALTAS.
 G.-ROTULAS ALTAS Y LATERALES

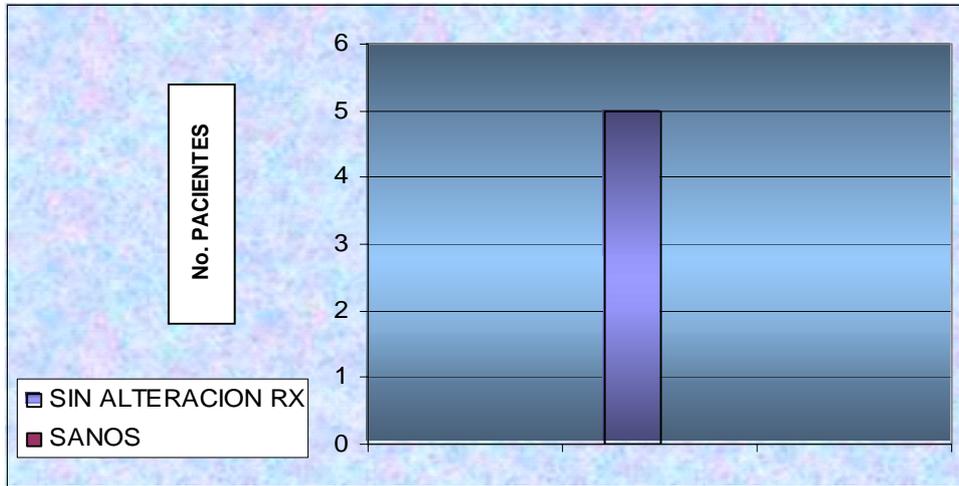
LOS DIAGNÓSTICOS RADIOGRÁFICOS QUE SE OBTUVIERON EN LOS 30 PACIENTES DEL GRUPO CON INESTABILIDAD DE RODILLA MODERADA ESTA REPRESENTADO EN LA SIGUIENTE GRAFICA.



A.-LIGAMENTO COLATERAL MEDIAL.
 B.- LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR.
 C.- MENISCO MEDIAL.
 D.- SIN ALTERACION. RADIOGRAFICA

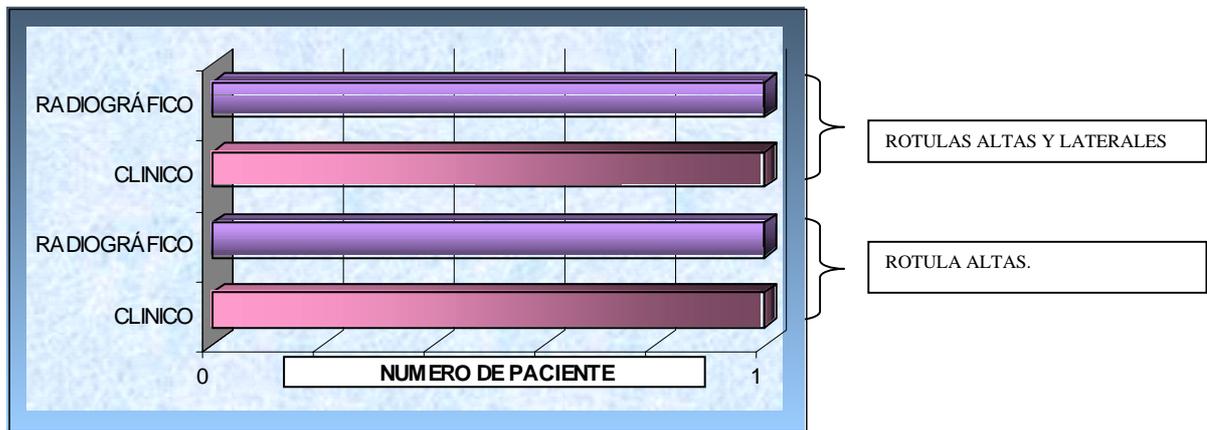
E.- LIGAMENTO COLATERAL LATERAL.
 F.- MENISCO LATERAL.
 G.- ROTULAS ALTAS.
 H.-ROTULAS ALTAS Y LATERALES

LA SIGUIENTE GRAFICA DESCRIBE LA CORRELACION CLINICO RADIOGRAFICA ENTRE LOS PACIENTES SANOS Y LOS QUE NO PRESENTAN ALTERACIONES RADIOGRAFICAS EN LOS 30 PACIENTES CON INESTABILIDAD DE RODILLA MODERADA



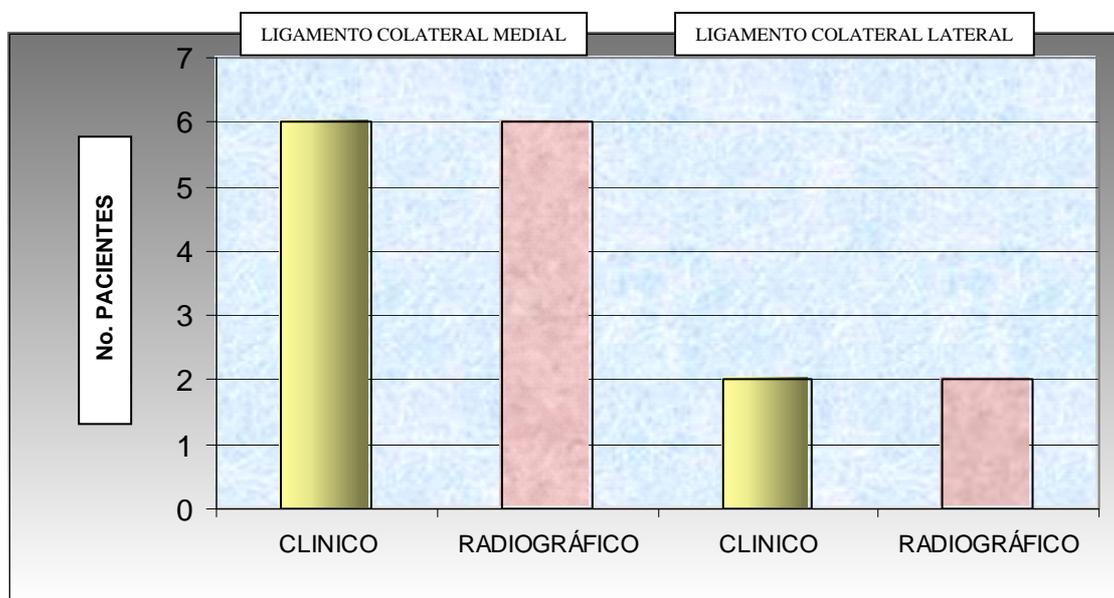
POR LO TANTO EL METODO RADIOGRÁFICO NO IDENTIFICA EL 16.6% DE LOS PACIENTES IDENTIFICADOS CLINICAMENTE.

LA SIGUIENTE GRAFICA DESCRIBE LA CORRELACION CLINICO RADIOGRAFICA EN ROTULAS ALTAS Y LATERALES EN LOS 30 PACIENTES CON INESTABILIDAD DE RODILLA MODERADA.



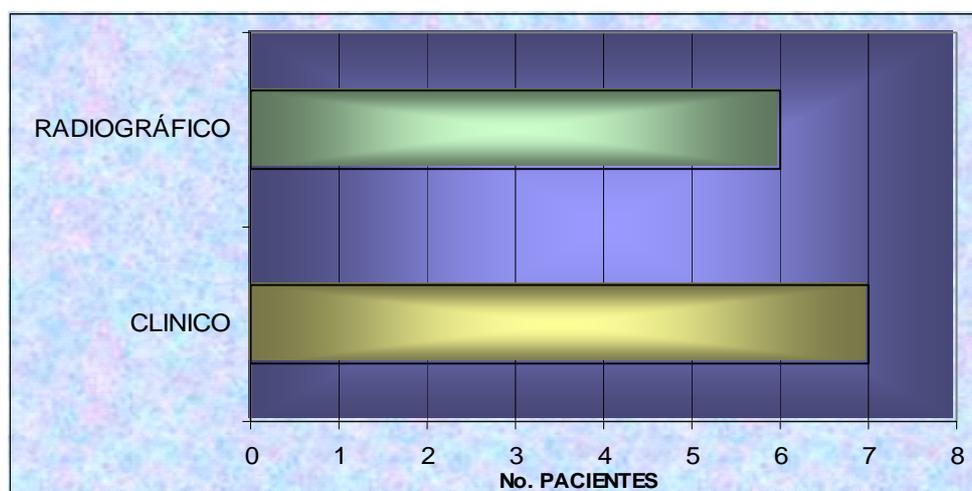
POR LO TANTO EL METODO RADIOGRÁFICO TUVO UNA CERTEZA DEL 100%. PARA EL DIAGNOSTICO DE AMBAS ENTIDADES.

LA SIGUIENTE GRAFICA DESCRIBE LA CORRELACION CLINICO RADIOGRAFICA EN LESION DEL LIGAMENTO COLATERAL MEDIAL Y LATERAL EN LOS 30 PACIENTES CON INESTABILIDAD DE RODILLA MODERADA.



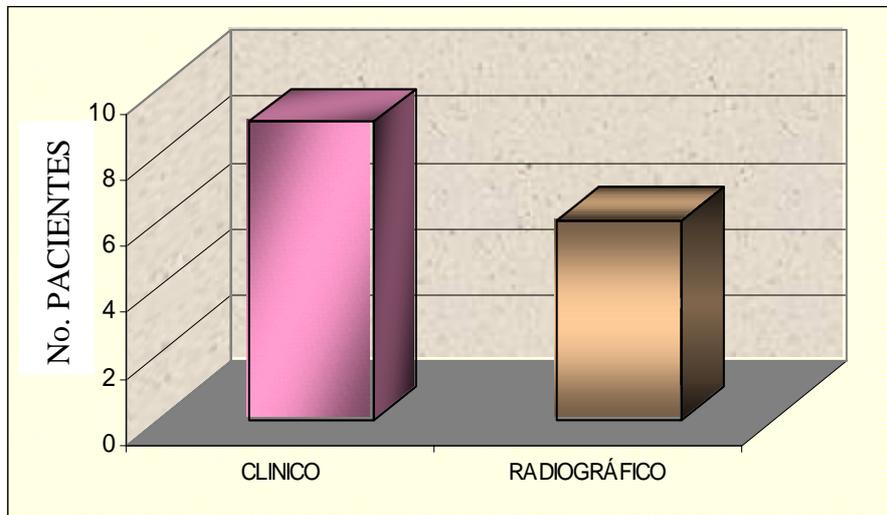
POR LO ANTERIOR, EL METODO RADIOGRÁFICO TUVO UNA CERTEZA DEL 100% PARA EL DIAGNOSTICO DE AMBAS ENTIDADES.

CORRELACION CLINICO RADIOGRAFICA EN LESION DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR EN LOS 30 PACIENTES CON INESTABILIDAD DE RODILLA MODERADA.



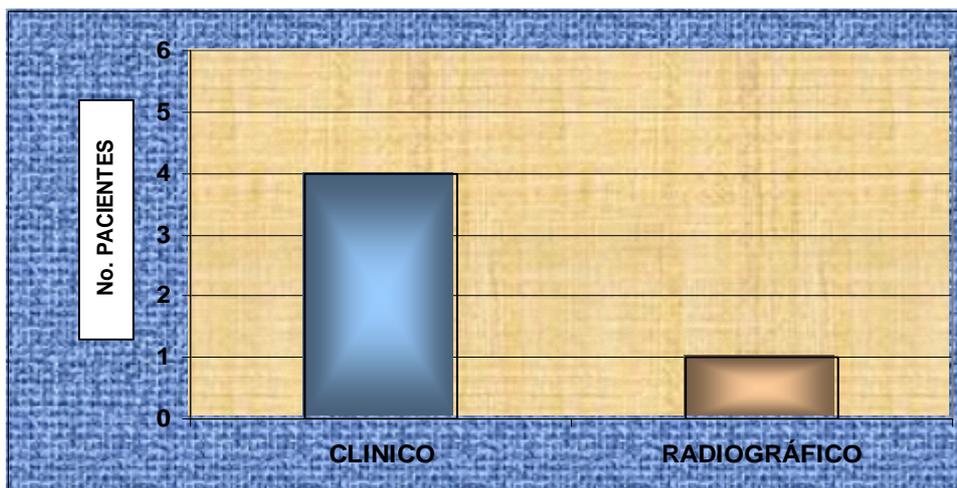
POR LO TANTO EL METODO RADIOGRÁFICO TUVO UNA CERTEZA DEL 85.7%. PARA EL DIAGNOSTICO DE ESTA ENTIDAD.

LA SIGUIENTE GRAFICA DESCRIBE LA CORRELACION CLINICO RADIOGRAFICA EN LESION DEL MENISCO MEDIAL EN LOS 30 PACIENTES CON INESTABILIDAD DE RODILLA MODERADA.



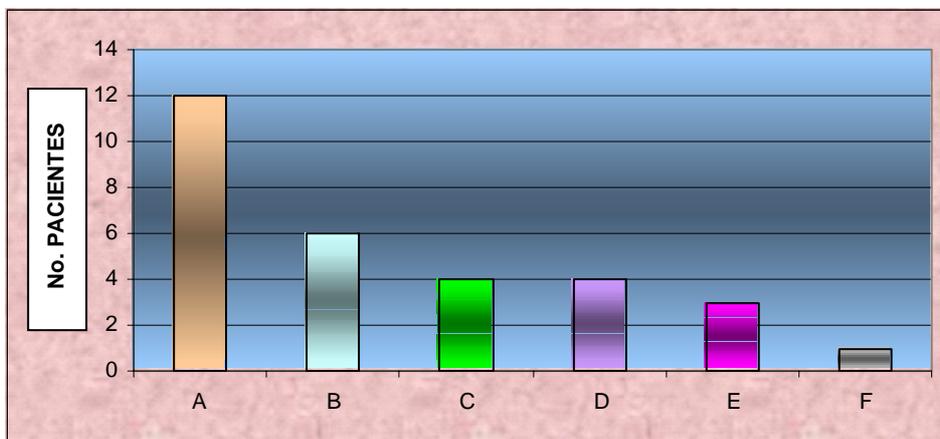
POR LO TANTO EL METODO RADIOGRÁFICO TUVO UNA CERTEZA DEL 66.6%. PARA EL DIAGNOSTICO DE ESTA ENTIDAD.

LA SIGUIENTE GRAFICA DESCRIBE LA CORRELACION CLINICO RADIOGRAFICA EN LESION DEL MENISCO LATERAL EN LOS 30 PACIENTES CON INESTABILIDAD DE RODILLA MODERADA.



POR LO TANTO EL METODO RADIOGRÁFICO TUVO UNA CERTEZA DEL 25%. EN EL DIAGNOSTICO DE ESTA ENTIDAD

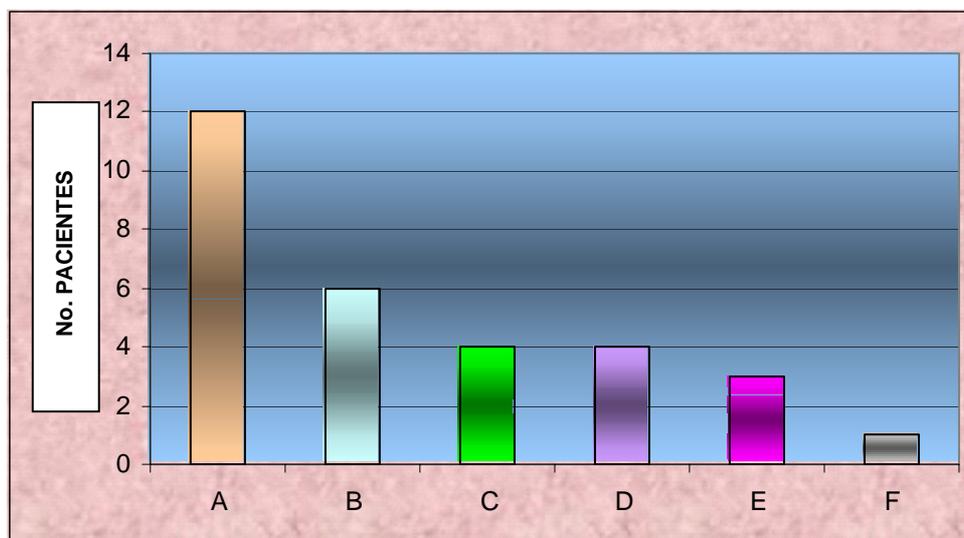
LOS DIAGNÓSTICOS CLÍNICOS QUE SE OBTUVIERON EN LOS 30 PACIENTES DEL GRUPO CON INESTABILIDAD DE RODILLA SEVERA ESTA REPRESENTADO EN LA SIGUIENTE GRAFICA.



A.- LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR.
 B.- MENISCO LATERAL.
 C.- MENISCO MEDIAL.

D.- LIGAMENTO COLATERAL LATERAL.
 E.- LIGAMENTO COLATERAL MEDIAL.
 F.- ROTULA ALTA Y LATERAL

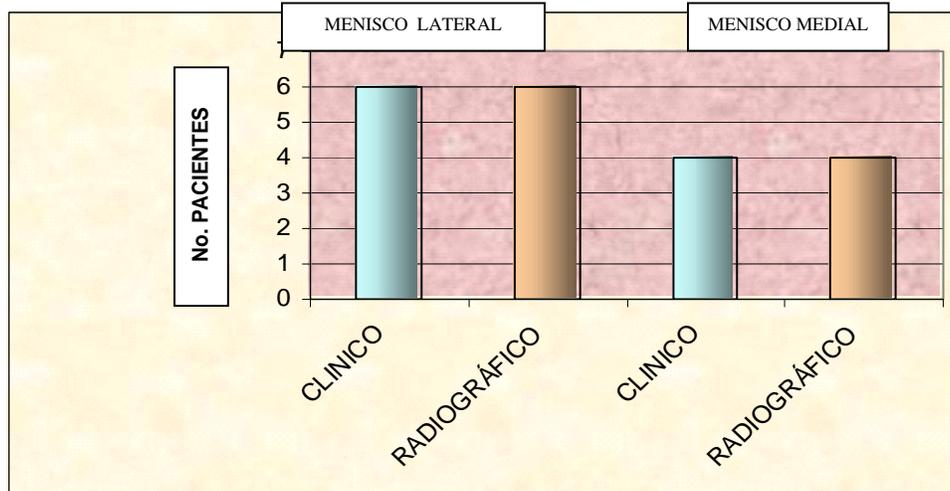
LOS DIAGNÓSTICOS RADIOGRÁFICOS QUE SE OBTUVIERON EN LOS 30 PACIENTES DEL GRUPO CON INESTABILIDAD DE RODILLA SEVERA ESTA REPRESENTADO EN LA SIGUIENTE GRAFICA.



A.- LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR.
 B.- MENISCO LATERAL.
 C.- MENISCO MEDIAL.

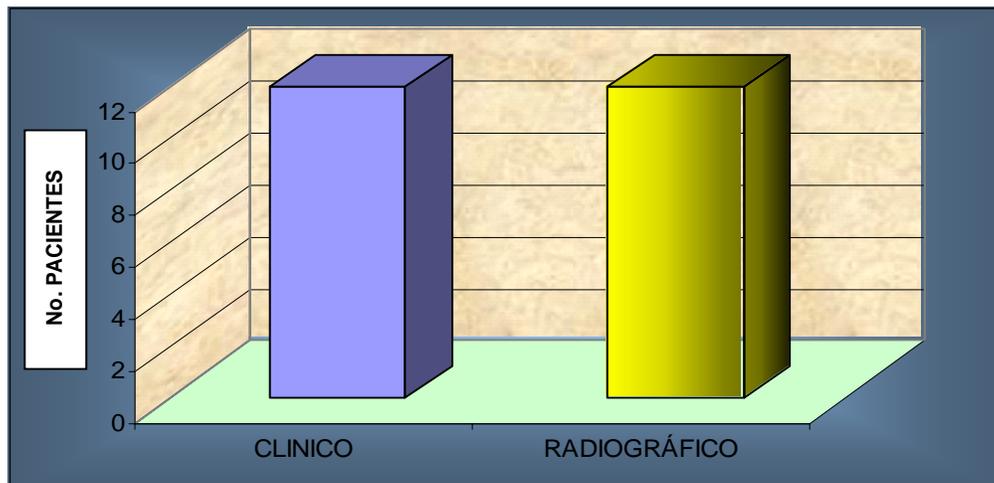
D.- LIGAMENTO COLATERAL LATERAL.
 E.- LIGAMENTO COLATERAL MEDIAL.
 F.- ROTULA ALTA Y LATERAL

LA SIGUIENTE GRAFICA DESCRIBE LA CORRELACION CLINICO RADIOGRAFICA EN LESION DEL MENISCO MEDIAL Y LATERAL EN LOS 30 PACIENTES CON INESTABILIDAD DE RODILLA SEVERA.



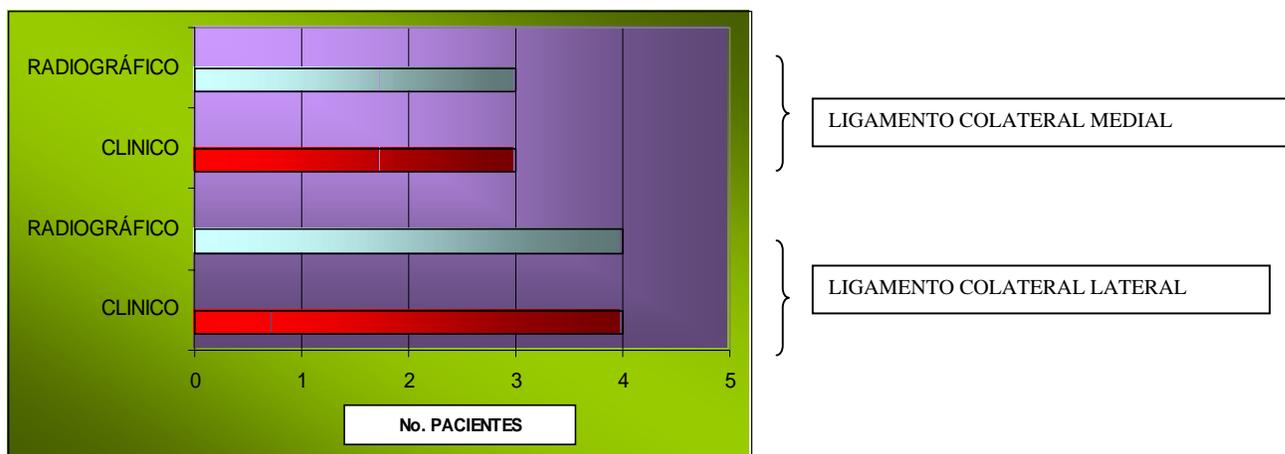
POR LO TANTO EL METODO RADIOGRÁFICO TUVO UNA CERTEZA DEL 100%. PARA EL DIAGNOSTICO DE AMBAS ENTIDADES.

LA SIGUIENTE GRAFICA DESCRIBE LA CORRELACION CLINICO RADIOGRAFICA EN LESION DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR EN LOS 30 PACIENTES CON INESTABILIDAD DE RODILLA SEVERA.



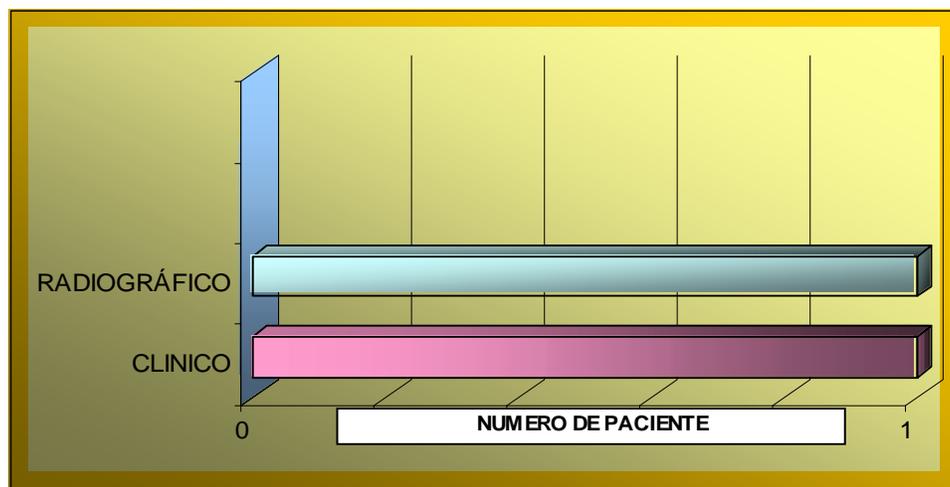
POR LO TANTO EL METODO RADIOGRÁFICO TUVO UNA CERTEZA DEL 100%. PARA EL DIAGNOSTICO DE ESTA ENTIDAD.

LA SIGUIENTE GRAFICA DESCRIBE LA CORRELACION CLINICO RADIOGRAFICA EN LESION DEL LIGAMENTO COLATERAL MEDIAL Y LATERAL EN LOS 30 PACIENTES CON INESTABILIDAD DE RODILLA SEVERA.



POR LO ANTERIOR, EL METODO RADIOGRÁFICO TUVO UNA CERTEZA DEL 100% PARA EL DIAGNOSTICO DE AMBAS ENTIDADES.

LA SIGUIENTE GRAFICA DESCRIBE LA CORRELACION CLINICO RADIOGRAFICA EN ROTULAS ALTAS Y LATERALES EN LOS 30 PACIENTES CON INESTABILIDAD DE RODILLA SEVERA.



POR LO TANTO EL METODO RADIOGRÁFICO TUVO UNA CERTEZA DEL 100%.PARA EL DIAGNOSTICO DE ESTA ENTIDAD.

DISCUSION.

La inestabilidad de rodilla es una de las causas más frecuente que motiva la realización de los estudios de rayos X en esa región. Son muchas las causas que lo ocasionan. De acuerdo a la literatura las lesiones meniscales corresponde a una de las lesiones más frecuentes de la rodilla y es el menisco medial el más frecuentemente lesionado, el presente estudio encontró relación con este aspecto, pues fue el tipo de lesión que mayor frecuencia presento, seguido de lesión del ligamento cruzado anterior y del menisco lateral.

Son pocos los estudios en la literatura que se tiene acerca de los hallazgos radiográficos en este tipo de lesiones.

Respecto a los 3 tipos de lesiones mayormente encontradas en el presente estudio, las lesiones meniscales tienen en promedio bajo índice de certeza diagnóstica, solo en etapas avanzadas es que este índice es seguro para el diagnóstico e esta entidad.

Por lo que podemos afirmar que la hendidura articular femoro tibial medial menor a 3 mm en la proyección antero posterior en el análisis radiográfico tiene una certeza del 56% en el diagnóstico de lesión del menisco medial en el grupo de 135 pacientes, del 33.3% en el grupo de inestabilidad leve, del 66.6% en el grupo de inestabilidad moderada y del 100% en el de inestabilidad severa.

Otra afirmación que se hace, la hendidura articular femoro tibial lateral menor a 3 mm en la proyección antero posterior en el análisis radiográfico tiene una certeza del 43.7%, en el diagnóstico de lesión del menisco lateral en el grupo de 135 pacientes, del 0% en el grupo de inestabilidad leve, del 25%, en el grupo de inestabilidad moderada y del 100% en el de inestabilidad severa.

Por último, el desplazamiento anterior de la tibia sobre el fémur en la proyección lateral a 30° en el análisis radiográfico tiene una certeza del 86.3%, para el diagnóstico de lesión del ligamento cruzado anterior en el grupo de 135 pacientes, del 20%, en inestabilidad leve, 85.7%, en inestabilidad moderada y del 100% en inestabilidad severa.

Por todo lo anterior es de importancia para el personal de radiología tener presente las cifras anteriormente mencionadas ante la frecuencia en presentación de las entidades referidas.

Respecto a las otras entidades que ocasionan inestabilidad de rodilla el método radiográfico se considera seguro para el diagnóstico pues tienen índice de certeza alto.

Considero que el presente trabajo será de utilidad en el contexto clínico radiográfico pues se hace referencia acerca de la certeza del método en los diferentes grupos de inestabilidad de rodilla.

CONCLUSIONES.

El análisis radiográfico en el universo del grupo de 135 pacientes tiene alto índice de certeza (85.18%), ya que para el diagnóstico de lesión de ligamento cruzado anterior, lesión del ligamento colateral medial, colateral lateral, rotulas altas y condromalacia el índice de certeza es alto (mayor del 80%) por lo que este método es confiable para el diagnóstico de las entidades ya mencionadas. sin embargo para el diagnostico de lesión del menisco medial, menisco lateral se tiene bajo índice en certeza (56 y 43.7% respectivamente).por lo que no es confiable para el diagnostico de estas entidades.

El análisis radiográfico en el grupo de inestabilidad de rodilla leve tiene bajo índice de certeza (50%), ya que 15 pacientes pertenecientes a este grupo no se identificaron alteraciones radiográficas, básicamente lesión del menisco medial, ligamento cruzado anterior, menisco lateral, ligamento colateral medial el índice se encuentra por debajo del 60%, sin embargo para el diagnóstico de lesión del ligamento colateral lateral, lateralización de rotulas, rotulas altas laterales y condromalacia la certeza es alta ya que se encuentra en el 100% para estas entidades.

El análisis radiográfico en el grupo de inestabilidad de rodilla moderada tiene alto índice de certeza (83.3%), y las entidades que tienen mayor certeza diagnostica (mayor del 80%), son lesión de ligamento cruzado anterior, ligamento colateral medial, colateral lateral, rotulas altas y laterales, sin embargo para la lesión del menisco medial el índice de certeza es moderado (66.6%) y para lesión del menisco lateral el índice de certeza es bajo (25%).

El análisis radiográfico en el grupo de inestabilidad de rodilla severa tiene alto índice de certeza (100%), pues prácticamente todas las entidades se identificaron por este método de imagen por lo que se considera un método de diagnostico seguro en este grupo.

BIBLIOGRAFIA

1. Zhang L, Wang G. Dynamic and static control of the human knee joint in abduction-adduction. *J Biomech* 2001; 34 1107-15
2. Williams GN, Chmielewski T, Rudolph KS, Buchanan TS, Snyder-Mackles L. Dynamic knee stability: current theory and implications for clinicians and scientist. *J Orthop Sports Phys Ther* 2001;31(10):546-66.
3. Dejour H, Walch G, Guier C, Factors of patellar instability: an anatomic radiographics study, *Knee surg sports traumatol astrhsosc* 1994_ 2 (1)_ 19-26.
4. Kerrigan DC, Deming LC, Holden MK. Knee recurvatum in gait: a study of associated knee biomechanics. *Arch Phys Med Rehabil* 1996;77(7):645-50
- 5.- Redfern MS, Cham R, Gielo-Perczak K, Gronqvist R, Hirvonen M, Lanshammar H et al. Biomechanics of slips. *Ergonomics* 2001;44(13):1138-66.
- 6.- Buford WL, Ivey FM, Malone JD, Patterson RM, Peare GL, Nguyen DK, Steward AA. Muscle balance at the knee-moment arms for the normal knee and the ACL-Minus knee. *IEEE Transact Rehabil Engin* 1997;5(4):12-7.
- 7.- Bodor M. Quadriceps protects the cruciate ligament. *Orthop Res* 2001;19(4):629-33.
- 8.- Prives, M. Lisenkov, N. Buskovich. *Anatomía humana*. 5 ed. Moscú: Mir,1989;t 3:53-9.
- 9.- Guiraldes H, Oddó H, Paulós J, Huete I. *Anatomia clínica*. *Anatomía clínica de la rodilla*
- 10.-Beaconsfield T,Pintore E, Maffulli N, Petri GJ *Radiological Measurements in patellofemoral disorders, a review, Orthop Relat Res* 1994, Nov:(308):18-28.
- 11.- Ward SR, Terk MR, Powers CM. . Influence of patella alta on knee extensor mechanics. *J Biomech*. 2005 Dec;38(12):2415-22. Epub 2005 Jan 1
- 12.-Matthew C. Nadaud, Richard D. Komistek, Mohamed R. Mahfouz, Douglas A. Dennis and Matthew R. Anderle *Osteoarthritic Knee Brace: A Multiple Brace Analysis In Vivo Three-Dimensional Determination of the Effectiveness of the* 87:114-119, 2005. *J. Bone Joint Surg. Am*
- 13.- Fetto JF Marshall JL *medial colateral ligament injuries of the knee. A rationale for treatment, Clini. Orthop* 132'206, 1996.
- 14.-Guoan Li, Jeremy M. Moses, Ramprasad Papannagari, Neil P. Pathare, Louis E. DeFrate and Thomas J. Gill *Mediolateral Directions Tibiofemoral Cartilage Contact Points in Both the Anteroposterior and Anterior Cruciate Ligament Deficiency Alters the In Vivo Motion of the* 88:1826-1834, 2006. *J. Bone Joint Surg. Am*.
- 15.- Ahmed AD *Radiological assessment of the patella position in the normal knee joint of adult Nigerians West Afr J Med*. 1992 Jan-Mar;11(1):29-33

- 6.-** ..SC Shoemaker and KL Markolf anterior cruciate-deficient knee. Effects of partial versus total excision The role of the meniscus in the anterior-posterior stability of the loaded *J. Bone Joint Surg. Am* 68:71-79, 1986
- 17.-** Walch G, Dejour H Radiology in femoro-patellar pathology *Acta Orthop Belg.* 1989;55(3):371-80
- 18.-** Geenen E, Molenaers G, Martens M. Patella alta in patellofemoral instability *Acta Orthop Belg.* 1989;55(3):387-93.
- 19.-** Tsujimoto K, Kurosaka M, Yoshiya S, Mizuno K. Radiographic and computed tomographic analysis of the position of the tibial tubercle in recurrent dislocation and subluxation of the patella. *Am J Knee Surg.* 2000 Spring;13(2):83-8.
- 20.-** Donald Resnick, Huesos y Articulaciones en Imagen, Segunda Edición, editorial MARBÀN, Madrid España, 2001;860-863
- 21.-** Elias DA, White LM. Imaging of patellofemoral disorders. *Clin Radiol.* 2004 Jul;59(7):543-57.
- 22.-** Cusmano F, Adravanti P, Pedrazzini M. Ampollini A, Pavone P. Radiologic assessment of femoro- patelar instability, personal experience and review of the literature: *Radiol Med_* 2001 Jan- Feb_ 101 (1) 66-74.
- 23.-** Meschan, Técnicas Radiológicas, segunda Edición, Editorial Panamericana, 1982, 107-110
- 24.-** Muñoz Gutierrez J, Atlas de Mediciones Radiograficas en Ortopedia y Traumatología, editorial Mc Graw Hill Intramericana, mayo del 2000, 225-260
- 25.-** Maldaque B, Malghem J, Radiology of patellar instability: contribution of the lateral adiography and the 30- degree axial view with external rotation, *Acta orthop Belg*, 1999_ 55 (3)_ 311-
- 26-** Cusmano F, Pedrazzini M, Ferrozi F, Uccelli, Femoro- Patelar instability: radiologic assessment, *Acta biomed Ateneo Parmanse*, 2000; 71 (6): 273-80