



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

11245
CIUDAD DE MEXICO
Servicios de Salud



62
2ej

Facultad de Medicina

División de Estudios de Postgrado

**Dirección General de Servicios de Salud del
Departamento del Distrito Federal**

**DIRECCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
SUBDIRECCION DE ENSEÑANZA
DEPARTAMENTO DE POSTGRADO
CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN:**

TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

**"DIAGNOSTICO CLINICO RADIOLOGICO DE LAS
LESIONES MENISCALES TRAUMATICAS".**

TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA

P R E S E N T A :

DR. ARMANDO ORTIZ GUEMES

**PARA OBTENER EL GRADO DE
E S P E C I A L I S T A E N :**

TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

**DIRECTOR DE TESIS: DR. JOSE ANTONIO PEÑAFORT GARCIA
COLABORADOR: DR. JOSE CORTES GOMEZ**

1993

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1994



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

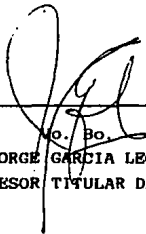
Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

DEDICATORIA

- A DIOS:** Guió mis pasos hacia el conocimiento de algo tan bello como es su máxima creación: " El ser humano".
- A LA MEMORIA DE DON PONCHO:** Mi Padre, que supo inculcar en mi el sentido del Humanismo y la responsabilidad, y que en algún sitio del infinito está viendo realizado su deseo en mi superación como especialista.
- A MI MADRE:** Que por ella y por su ayuda moral, espiritual y esfuerzo, he logrado realizar tal encomienda.
- A JULIA Y CARLOS ALFONSO:** Mi esposa e Hijo, que han sabido pacientemente soportar mi ausencia del hogar en todo este tiempo, y son el motivo de mi superación.
- A MIS AMIGOS:** Con los cuales viví momentos intensos, tanto tristezas como alegrías, y que soportaron a veces mi mal genio.....los voy a extrañar.

G R A C I A S



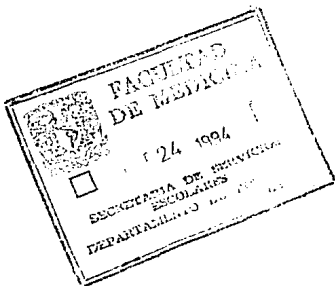
Vo. Bo.
DR JORGE GARCIA LEON
PROFESOR TITULAR DEL CURSO



Vo. Bo.
DR BENJAMIN SOTO DE LEON
DIRECTOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN



DIREC. GRAL. SERV. DE SALUD
DEL DEPARTAMENTO DEL D.F.,
DIRECCION DE ENSEÑANZA E
INVESTIGACION



INDICE.

PAG.

Introducción.....	
Antecedentes.....	
Justificación.....	
Objetivos.....	
Planteamiento de hipótesis.....	
Material y métodos.....	
Criterios.....	
Operacionalización de las variables.....	
Cuadro clínico.....	
Sensibilidad y especificidad.....	
Recursos.....	
Plan de tabulación y análisis.....	
Conclusiones.....	
Bibliografía.....	

INTRODUCCION.

Cuando hace millones de años los animales comenzaron a caminar sobre la tierra, la estructura de sus rodillas se modificó para adaptarse a las nuevas exigencias mecánicas. Parte de esta adaptación fué la evolución de los meniscos, que son extensiones funcionales de los cóndilos tibiales y que aparean la tibia con el fémur. (10).

Las primeras criaturas que tuvieron estructuras semejantes a los meniscos fueron los anfibios. (10,19).

Los meniscos han llegado a su máximo nivel de desarrollo en los seres humanos. Su función es esencial para el funcionamiento normal de la articulación de la rodilla. Los meniscos actúan como un relleno articular que compensa la gran incongruencia entre las superficies articulares femorales y tibiales. Por su posición impiden la invasión cápsular y sinovial durante los movimientos de flexión y extensión. Se les ha atribuido una función de lubricación articular ayudando a la nutrición del cartilago articular. Sin duda contribuyen a la estabilidad en todos los planos, pero son especialmente importantes como estabilizadores rotatorios y son probablemente esenciales para la transición suave desde un movimiento puramente en bisagra a otro de deslizamiento o de rotación cuando la rodilla pasa de flexión a la extensión (5,12,19)

Shrive, Seedhom y col., Walker y Erkman, estudiaron el papel de los meniscos en la transmisión de la fuerza a través de la articulación. (10).

Los meniscos son semicircunferencias más o menos triangulares en corte transversal, que cubren la mitad o dos tercios de la superficie articular de la meseta tibial correspondiente. Se componen de fibras colagénas densas estrechamente entretrejidas que forman un cuadro que asegura gran elasticidad y capacidad para soportar la compresión. Bullough y col. demostraron por microscopios con luz polarizada la disposición y orientación de las fibras de colágeno circunferencial, también existiendo fibras radiales y perforantes; esta posición determina hasta cierto punto los

cuadros característicos de desgarramientos meniscales. (2,5,10).

Sobre la base de la evidencia, no puede haber dudas de que los meniscos incrementan sustancialmente el área de contacto y la congruencia entre el fémur y la tibia, y que además transmiten por lo menos la mitad de la carga a través de la articulación. Por lo tanto los meniscos están lejos de ser estructuras vestigiales y prescindibles. La extirpación de un menisco normal altera intensamente la transmisión de la carga a través de la rodilla. Por lo que el cirujano ortopédico está obligado a realizar un diagnóstico acertado, cuando se le presenten pacientes con cuadros sugestivos de meniscopatía, apoyando con la clínica y con los estudios de gabinete con los que cuente a su alcance, como la artrografía y artroscopia. (10,14,19).

Dentro de la patología de los meniscos su descripción es facilitada al agrupar varias patologías, dentro de subgrupos etiológicos. Estas incluyen anomalías congénitas, condiciones traumáticas, alteraciones inflamatorias, condiciones degenerativas y neoplasias. En la práctica clínica las condiciones traumáticas están ejemplificadas por lesiones verticales, longitudinales o transversas y son las patologías más frecuentes. (2,5,9).

La cura de las lesiones de meniscos ocurre únicamente cuando la lesión incluye la vía periférica vascularizada del menisco lateral o medial. El papel de los cambios degenerativos en el menisco incluyendo lesiones del tipo horizontal en el desarrollo de osteoartritis en la rodilla es de subjetivo interés (10,14,20).

La artrografía, la artroscopia más recientemente hacen capaz al ortopedista, ver las estructuras articulares tales, como los meniscos en detalle. La remoción temprana de los meniscos ha permitido comparar con cambios patológicos con modelos existentes en animales con lesiones de menisco. (5,9,11).

ANTECEDENTES.

Clinicamente para el diagnóstico de lesiones de menisco, se han descrito numerosas pruebas de rotación para evaluar la patología meniscal. Su objetivo es atrapar los fragmentos anormalmente movibles o rotos de los meniscos entre las superficies articulares causando de este modo dolor o un golpe seco (click). Las tres pruebas más ampliamente conocidas y usadas son las de Mc Murray, Apley, y Steinmann. (10,19).

Mc Murray en 1941 en su trabajo que publicó con el nombre de "The Cartilages Semilunar", en el cual habla y describe la patología meniscal; refiere él un prueba clínica realizada a la exploración de rodilla donde se obtenía cierto signo de chasquido en el menisco afectado al momento de estar realizando (10,16,19).

Apley en 1947 publica un artículo sobre algunos métodos clínicos para el diagnóstico de las lesiones meniscales, y en 1971 Ricklin en su trabajo titulado problemas en la práctica del diagnóstico clínico de las lesiones meniscales hace mención de los signos de Mc Murray, Apley y refiere otra prueba como el signo de Steinmann; que son los tres signos básicos para el diagnóstico clínico de las lesiones meniscales. (2,5,10,17).

Para realizar el diagnóstico de gabinete, contamos con la artrografía de rodilla que es un medio preciso para corroborar las laceraciones de los meniscos y de los ligamentos cruzados; pueden diagnosticar laceraciones capsulares agudas y del ligamento lateral interno, fracturas osteocondrales, osteocondritis disecante condromalacia y lesiones sinoviales, pero no con la misma precisión con que diagnóstica lesiones de menisco y lesiones de ligamentos cruzados. (4,6,18).

El primer informe sobre artrografía de rodilla fué publicado por Werndorff y Robinson en 1905; al principio se usaba aire u oxígeno como medio de contraste ya que los agentes de contraste positivo eran tóxicos. Más adelante cuando se desarrollaron agentes atóxicos se usaron para la artrografía y se comprobó que daban resultados más satisfactorios que los gases. Uno de los estudios más amplios referido a la artrografía de la rodilla con contraste

positivo en el que se demostró su elevado grado de precisión fué publicado por Lindblom en 1948. (9,11,21).

En 1960 Andren realiza un reporte sobre los resultados obtenidos al realizar artrografías de rodilla con doble contraste para diagnosticar lesiones de menisco.

En 1972 Furuya, Harrison-Stubbs, realizan una revisión de 2101 artrografías de rodilla donde reportan una efectividad de precisión en el diagnóstico del 90% tanto de lesiones meniscales como de ligamentos cruzados. (4,8).

Insall refiere en su tratado de rodilla que realizaron estudios sobre artrografía con doble contraste positivo y reportan en 1984 que este metodo es ligeramente superior al examen con contraste unico. (10).

En la actualidad se continua realizando la artrografía con doble contraste positivo es decir que se utiliza medio de contraste (sal de meglumina) y aire dentro de la articulación y obtenemos datos fidedignos de meniscopatia o de lesiones de los ligamentos cruzados. (8,11).

JUSTIFICACION.

La laceración meniscal es causa de síntomas que requieren tratamiento en dos grupos de pacientes: en los jóvenes activos que habitualmente la lesión esta relacionada con alguna actividad deportiva y los ancianos en los que la degeneración conduce a la laceración.

De la entidad que nos ocuparemos de evaluar, sera la patología traumática de los meniscos, ya que en nuestro servicio de ortopedia (hospital Gral. Balbuena) se presenta con mucho más frecuencia que cualquier otro tipo de patología de meniscos (ya sea de tipo degenerativo, metabólico o congénito).

En estudios hechos en necropsias, examinando meniscos, se demostró que se presenta más frecuentemente en hombres en una proporción de 2 a 1; en el 30% de las necropsias realizadas se demostró patología meniscal; el menisco más afectado es el medial y su coincidencia con artrosis es muy frecuente.

En un estudio donde se revisaron 10,117 artroscopias de rodilla de 17 centros médicos de 15 estados en Estados Unidos. Se extrajeron los resultados de las artroscopias de todos aquellos pacientes que habian padecido una lesión meniscal. Se analizaron un total de 6.039 desgarros meniscales, donde se obtuvo la siguiente estadística: Del total de las lesiones meniscales revisadas se observo que predominaban en hombre en una relación aproximada de 2.5 a 1. El pico de incidencia en los varones estaba entre los 31 a 40 años de edad, mientras que la incidencia de lesiones meniscales en las mujeres permanecia relativamente constante tras los 10 años de edad.

De todas las lesiones meniscales, las complejas fueron las más frecuentes, representando aproximadamente el 30% de todos los desgarros. Los desgarros periféricos (aquellos que ocurren dentro de los 3 mm de la unión meniscosinovial) representaba el 26% de todas las lesiones meniscales. Los desgarros meniscales radiales, en escotadura horizontal y las lesiones discoides ocupan el porcentaje restante.

La población general que maneja el Hospital Gral. Balbuena,

es de escasos recursos económicos; motivo por el cual usamos en nuestra evaluación de esta patología (además de la clínica) la artrografía de rodilla; ya que es un método de gabinete diagnóstico eficaz en un 90% de los casos; y además que los puede realizar cualquier médico ortopedista bien entrenado, no necesita equipo especializado y es de muy bajo costo. Por lo tanto se utiliza la artrografía básicamente como método diagnóstico para evaluar la patología traumática meniscal.

OBJETIVOS.**Objetivo General:**

-Evaluar la patología meniscal traumática de la rodilla en personas adultos jóvenes de 18 a 40 años de edad, en el periodo comprendido del 1º de Enero al 31 de Octubre de 1992, en el Hospital General Balbuena.

Objetivos Especificos:

-Determinar a fondo la exploración física de la rodilla en la patología meniscal para su diagnóstico clínico preciso.

-Conocer la artrografía como método diagnóstico alternativo en las lesiones meniscales al no contar con otras posibilidades diagnósticas, como la tomografía axial computarizada, resonancia magnética y artroscopia.

-Corroborar por artrografía la localización de la lesión meniscal.

-Reducir los costos economicos a nuestro paciente, al solo realizar el diagnóstico por clínica y artrografía.

-Evaluar la distribución de la lesión meniscal de rodilla por grupos etáreos, sexo y mecanismo lesional.

PLANTEAMIENTO DE HIPOTESIS

H0 (hipótesis nula) -"El diagnóstico clínico-radiológico de las lesiones meniscales NO se asocia a un alto grado de sensibilidad y especificidad".

H1 (hipótesis alterna) -"El diagnóstico clínico-radiológico de las lesiones meniscales se asocia a un alto grado de sensibilidad y especificidad.

VARIABLES

Variable independiente -Correlación clínico-radiológica de la lesión meniscal.

Variable dependiente -lesiones meniscales.

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

TIPO DE DISEÑO: Ensayo clínico.

UNIDAD DE MEDIDA: Individual.

UNIVERSO: Persona de 18 a 40 años de edad de ambos sexos.

TEMPORALIDAD: Prospectivo.

TIPO DE MUESTREO: Aleatorio sistemático.

TAMAÑO DE LA MUESTRA: Población abierta.

SEDE: Hospital Gral. Balbuena.
Av. Cecilio Robelo y Sur 103.
Col. Jardín Balbuena, C.P. 15900

SERVICIOS DE SALUD DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL.

HOSPITAL GENERAL BALBUENA.

ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA.

Hoja de recolección de datos.

Trabajo: "EVALUACION CLINICO RADIOLOGICA DE LAS LESIONES
MENISCALES TRAUMATICAS.

Ficha de identificación:

Nombre:

Edad:

Sexo:

No. Registro:

Fecha de ingreso:

Fecha de estudio:

Domicilio:

Ocupación:

Escolaridad:

Diagnostico

clínico: McMurray Apley Steimann Bloqueo

Artrografia: SI NO

Hallazgos:

MENISCO LAT. MENISCO MEDIAL

Complicaciones: SI NO

Nombre: Dr Armando Ortiz Gúemes.
Residente de tercer año.
Traumatología y Ortopedia.

CRITERIOS DE INCLUSION

- A) Personas entre 18 y 40 años de edad, que acudan al servicio de urgencias y/o consulta externa del Hospital General Balbuena.
- B) Personas de ambos sexos que presenten patología traumática de los meniscos.
- C) Individuos clasificados clínica y radiológicamente en relación a la clasificación que se menciona en una revisión de patología meniscal realizada por Arnoszczy y Cooper.

CRITERIOS DE EXCLUSION

- A) Individuos menores de 18 años y mayores de 40 años de edad.
- B) Adultos que presenten padecimientos infecciosos a nivel de rodilla.
- C) Adultos que se encuentren bajo terapia inmunosupresora.
- D) Individuos con padecimientos neoplásicos y mieloproliferativos.

CRITERIOS DE ELIMINACION

- A) Personas que no autoricen que se les realice la artrografía.
- B) Adultos que no acudan a control posterior en la consulta externa de ortopedia.
- C) Adultos que sean alérgicos al medio de contraste en los cuales se contraindica la artrografía.

OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

- EDAD: VARIABLE CUANTITATIVA ORDINAL.
Se tomará en años cumplidos.
- SRXO: VARIABLE CUALITATIVA NOMINAL.
Se tomará en 1) MASCULINO 2) FEMENINO.
- TIPO DE LESION: VARIABLE CUANTITATIVA ORDINAL.
CLASIFICACION

CLASIFICACION

O'Connor CLASIFICACION DE DESGARROS MENISCALES

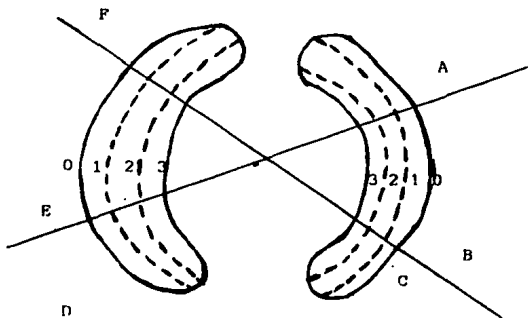
- A) Desgarro radial
- B) Desgarro oblicuo
- C) Desgarro horizontal
- D) Desgarro longitudinal vertical
- E) Combinación de cualquiera DESGARRO COMPLEJO

COOPER Y ARNOCZKY

CLASIFICACION POR ZONAS

Esta clasificación emplea un sistema, en que cada menisco se divide en tres zonas radiales, comprendiendo cada una un tercio de menisco. Además el menisco se divide en cuatro zonas circunferenciales, comenzando por la periferia y progresando hacia el interior. Por convención las zonas radiales se denominan A, B y C en el menisco medial y D, E y F en el menisco lateral. Las zonas circunferenciales son las siguientes: 0) Union menisco sinovial, 1) Tercio externo, 2) Tercio medio, 3) Tercio interno. Así por ejemplo, usando esta clasificación, un desgarramiento longitudinal periférico del tercio posterior y medio del menisco medial sería un desgarramiento de la zona A/0 hasta la B/0. Un desgarramiento en solapa del cuerno posterior correspondería desde la zona A/1 a la A/3.

Esta clasificación permite definir la extensión del desgarramiento y debido a los numerosos patrones del desgarramiento meniscal existentes, la clasificación organizada proporcionaría una información más precisa y permitiría al cirujano una mejor evaluación de los resultados de las técnicas de reparación meniscal.



MECANISMO LESIONAL:

VARIABLE CUALITATIVA NOMINAL.

Se especificara el tipo de mecanismo en 1) INDIRECTO.

Durante la flexión y extensión de la articulación de la rodilla, los meniscos se deslizan en forma discreta hacia atrás y adelante, respectivamente. En la flexión extrema, la mitad posterior del menisco queda comprimido entre las caras posteriores de la meseta tibial y del cóndilo femoral. Si, en posición de flexión, se imprime rotación interna al fémur, el segmento posterior del menisco interno es impulsado hacia el centro de la articulación por el cóndilo femoral interno. El esta posterior puede quedar atrapada en esta posición con la extensión brusca de la rodilla. La tracción del menisco hacia el centro de la articulación produce el desgarramiento de su inserción periférica y es causa de disociación longitudinal de su sustancia. El menisco interno, al estar unido firmemente a las fibras posteriores profundas del ligamento colateral tibial, es más propenso a la disociación que el menisco externo más móvil. Esto explica la mayor frecuencia en la presencia de desgarramientos en el menisco interno. La situación inversa del mecanismo anterior (es decir rotación externa del fémur mientras la rodilla está flexionada) desplazará la mitad posterior del menisco externo hacia el centro de la articulación. Como el menisco externo es móvil, no puede desgarrarse en sentido longitudinal por la acción de una fuerza de separación interna o externa, como la que existe sobre el lado interno de la articulación. En cambio en el curso de la extensión súbita de la rodilla, una fuerza de separación anteroposterior tiende a enderezar el cartilago e impone una sobrecarga en el reborde cóncavo interno que se desgarran en sentido transversal u oblicuo.

En conclusión para una lesión de los meniscos es necesaria la combinación de flexión y extensión superpuesta a rotación interna y externa, esta combinación obedece al hecho de quedar fija la tibia en el suelo y ser incapaz de seguir la violenta fuerza de torsión del fémur.

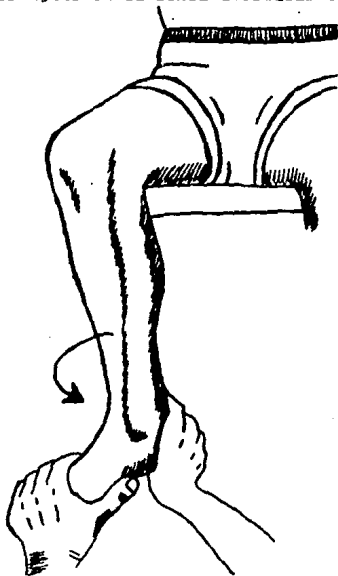
SIGNOS CLINICOS.

STEINMANN, MC MURRAY Y APLEY: VARIABLE CUALITATIVA NOMINAL.

Estos tres signos clínicos son los que utilizaremos para evaluar la exploración física de la rodilla en nuestro estudio.

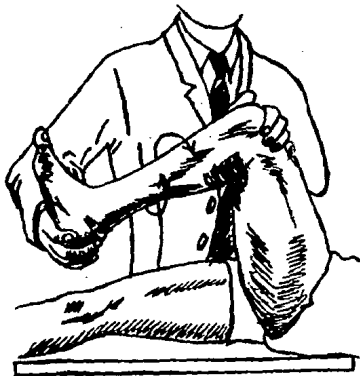
SIGNO DE STEINMANN.

Esta es una prueba de exploración física, la cual se realiza con el paciente en posición sentada y con la rodilla colgando floja sobre el borde de la mesa de examen. Con un ángulo de flexión de por lo menos de 90° se toma del pie y se rota bruscamente la tibia, primero en dirección interna y luego en dirección externa. La existencia de una lesión meniscal se demuestra por la presencia de un dolor agudo en la línea articular correspondiente.



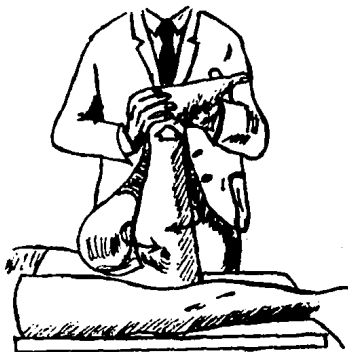
SIGNO DE MC MURRAY.

Se realiza con el paciente en posición supina, con la cadera flexionada 90° y la rodilla flexionada más de 90°, el pie es llevado por la mano del explorador a de una posición de abducción y rotación externa a una de aducción y rotación interna. La maniobra se repite para varios ángulos entre la flexión completa y los 90°. El atrapamiento del menisco dañado se demuestra por un "resalto" o "chasquido" que puede ser palpado con los dedos del explorador colocados adecuadamente sobre las líneas articulares interna y externa.



SIGNO DE APLEY.

Esta prueba es una modificación de la prueba de Apley y se realiza con el paciente en posición prona. La cadera se pone en extensión y la rodilla en flexión de más de 90°. Se aplica presión hacia abajo sobre el pie, rotando y comprimiendo ligeramente las superficies articulares, modificando el ángulo de flexión. Luego se repite la maniobra pero en este caso se aplica distracción, en lugar de compresión, sobre la articulación. Las lesiones meniscales se demuestran por la aparición de un ruido(click) o dolor en la parte compresiva de la prueba.



CUADRO CLINICO.

Las principales manifestaciones diagnósticas para evaluar las lesiones traumáticas meniscales son:

Bloqueo. El incidente inicial no se asocia a menudo, el desgarro se limita a la región posterior al plano coronal de la articulación. Solo en el caso que se extienda a la parte anterior del menisco, en el traumatismo subsiguiente, el segmento desplazado se interpone entre la tibia y el fémur impidiendo la extensión completa de la articulación. El bloqueo verdadero se produce súbitamente y el desbloqueo tiene lugar con igual rapidez espectacular.

Claudicación. La claudicación del miembro pelvico afectado por la lesión meniscal durante la deambulación o cuando realiza un torsión súbita, sugiere un desgarro en el segmento posterior del menisco. El paciente relata a menudo, que "algo se desliza en la articulación". Se experimenta una sensación de inseguridad de la articulación.

Derrame. Se presenta siempre después del traumatismo inicial. No obedece a hendidura del menisco, sino al desgarro de la sinovial y de las insercciones ligamentosas.

Atrofia del cuádriceps. Después de toda lesión interna de la rodilla se desarrolla rápidamente atrofia del cuádriceps. Se afecta en particular el vasto interno.

Estado de las estructuras de sostén accesorias. Deberán evaluarse la laxitud de la articulación producida por el bloqueo recidivante, el derrame y la claudicación. Deberá establecerse la posible presencia de desgarro del ligamento colateral y del ligamento cruzado para determinar si es necesaria o no la reconstrucción. La articulación inestable, en particular si el cuádriceps está atrofiado y es debil, retardara la convalecencia y contribuirá al desarrollo de la artrosis traumática.

Sensibilidad dolorosa. Puede existir en la totalidad de la interlínea articular. Indica desgarro o esguince de las insercciones periféricas del menisco.

Chasquidos. Un chasquido o resalte audible obedece al paso del cóndilo fémoral sobre una irregularidad. No debe confundirse con los sonidos de roce producidos por la artrosis, resalte rotu-

lino y de los tendones de la corva en el punto en que se desplazan sobre el cóndilo femoral.

Posteriormente para evaluar la exploración clínica en los pacientes con patología meniscal, realizamos las pruebas o signos de Steinmann, McMurray y Apley, los cuales ya fueron descritos anteriormente.

ARTROGRAFIA: VARIABLE EXPERIMENTAL CUALITATIVA.

Los progresos de la ortopedia y la radiología han dado lugar a la creación de técnicas sofisticadas para la evaluación de la rodilla. Los adelantos tecnológicos han visto el desarrollo de la artroscopia fibro-óptica y las imágenes de resonancia magnética de modo que pueden ponerse en duda la utilidad de técnicas menos sofisticadas como la artrografía. La artrografía de la rodilla si se realiza en forma adecuada, es un procedimiento que proporciona una información precisa, especialmente en las anomalías de los meniscos.

Una artrografía eficaz requiere técnicas radiograficas precisas. Esto se consigue mediante proyecciones sistemáticas que aseguren la visión tangencial del menisco sin interferencia de los cóndilos femorales o del platillo tibial. También se necesita un estrés en valgo y en varo adecuados para mostrar la forma óptima de los compartimientos medial y lateral respectivamente.

La técnica para realizar la artrografía es la siguiente: Se utiliza un radioscopio, así como equipo esteril de gasas, campos jeringas y agujas. La técnica de inyección es como sigue: Después de realizar asepsia y antisepsia de la piel de la región de la rodilla, se inserta una aguja calibre 20, de 3.75cm, descartable, en el surco entre la rotula y el cóndilo femoral, en el lado interno o externo. La anestesia local con lidocaina es opcional. Cuando existe liquido, sea sangre o liquido sinovial claro, debe ser aspirado lo más completamente posible. Si se queda en la articulación una cantidad apreciable de liquido impedirá la obtención de una artrografía óptima. Posteriormente se inyectan 20 cm³ de aire ambiente en la articulación seguido de 5 cm³ de una mezcla de un agente de contraste megluminico al 60% (Renografin 60). Después de inyectar el agente de contraste se inyectan otro 20 cm³ de aire y se retirara la aguja. Como parte del aire introducido escapa a través de la aguja en el momento de cambiar las jeringas, la cantidad de aire que queda en la rodilla varía entre 30 y 40 cm³, lo cual es adecuado para la realización del estudio y no provoca la distensión excesiva y dolorosa de la articulación.

El examen de los meniscos se lleva a cabo colocando al paciente en decúbito prono, alrededor del muslo distal se pasa un cabestrillo u otro dispositivo de sujeción y se determina que lado examinar primero, que por lo común es el lado interno. Inicialmente la rodilla se coloca en una posición completamente lateral con los cóndilos superpuestos. Luego se gira ligeramente hasta que el menisco que se está examinando se vea separado del cóndilo opuesto. Se hace una serie de tomas a medida que la rodilla es girada hasta que los cóndilos femorales queden nuevamente superpuestos pero no en forma completa. El número de radiografías instantáneas debe ser suficiente de modo que pueda verse el grado de superposición de los cóndilos en las porciones más anteriores y posteriores de los meniscos. Para un examen completo habitualmente se hacen de 12 a 18 radiografías instantáneas de cada menisco.

SENSIBILIDAD DE LA PRUEBA:

VARIABLE CUANTITATIVA NOMINAL.

$$S = \frac{a}{a + c}$$

Es la capacidad de una prueba de tamizaje para detectar a los individuos enfermos. Se calcula la sensibilidad del 95% (falsos positivos).

ESPECIFICIDAD DE LA PRUEBA:

VARIABLE CUANTITATIVA NOMINAL.

$$E = \frac{d}{b + d}$$

Es la capacidad de una prueba de tamizaje para detectar pacientes sanos (falsos negativos). Se calcula un 90% de especificidad.

RIESGO QUIRURGICO:

El riesgo quirurgico en estos pacientes fué calificado por el servicio de anestesia en ASA I ya que estos pacientes no requirieron de valoración cardiologica prequirurgica por ser menores de 40 años de edad.

R E C U R S O S .**RECURSOS FISICOS.**

Se cuenta con la infraestructura del servicio de urgencias, consulta externa, quirófanos, unidad de radiología y laboratorio clínico del Hospital General Balbuena.

RECURSOS HUMANOS.

Titular Del Curso de Traumatología y Ortopedia, Asesor de Tesis, Jefe de Enseñanza e Investigación, Jefe Del Servicio de Ortopedia, Jefe Del Servicio de Radiología y Médicos Adscritos Del Hospital General Balbuena.

RECURSOS MATERIALES.

El siguiente estudio se autofinanciará en sus técnicas y procedimientos con los recursos existentes en esta unidad hospitalaria.

PLAN DE TABULACION Y ANALISIS

- Se determinaran medidas de tendencia central: Media de edad, Por sexos, Moda, Mediana y Desviación Standard.
- Se distribuiran los pacientes por grupos etareos en quinquenios.
- Se elaboraran porcentajes por grupos etareos y sexo.
- Se haran graficas en pastel, en barras y poligono de frecuencias simples.
- Se determinara prueba exacta de Fisher.
- Se evaluaran las pruebas con valores de "P" para significancia estadística.
- Se determinara intervalo de confianza y fracción etiológica.
- Se buscaran medidas de asociación causal, en base a la razon de tasas.

RESULTADOS.

El presente estudio se realizó mediante el análisis de una muestra total de 12 casos de adultos comprendidos entre las edades de 18 a 40 años, los cuales acudieron al servicio de urgencias y consulta externa del "Hospital General Balbuena", perteneciente a los servicios de salud del departamento del Distrito Federal. Todos estos pacientes recibieron atención hospitalaria por presentar datos clínicos sugestivos de patología meniscal traumática ya fuera en su fase aguda o no reciente, en los cuales se valoro el realizar artrografía de la rodilla.

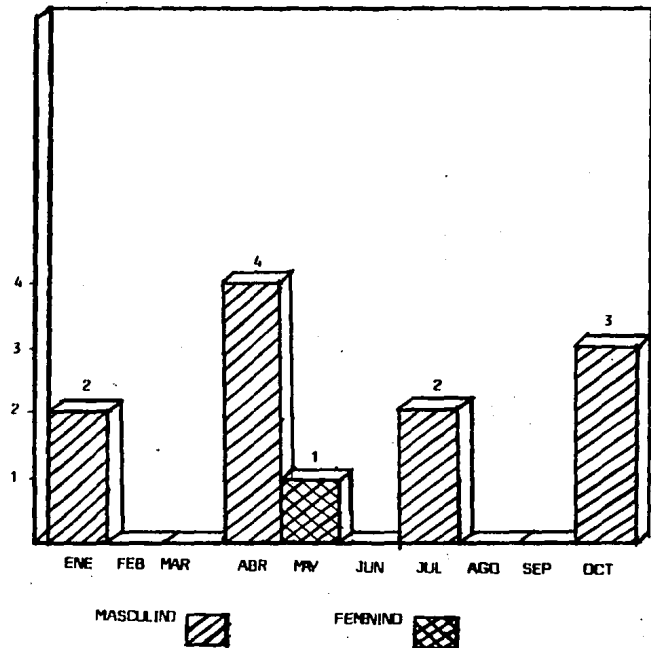
Inicialmente se realizó la recolección de datos de los casos atendidos entre los meses de Enero a Octubre de 1992 (Gráfica N° 1), conjuntamente se realizó el análisis por sexo, encontrándose los siguientes datos: 11 de los casos los cuales pertenecieron al sexo masculino y 1 al sexo femenino. Con estos datos se llevo a cabo la integración de una tabla para análisis de la distribución por grupos etareos y sexo calculandose el porcentaje de los totales, la media y la desviación estandar de los mismos. (Gráfica N° 2).

GRAFICA NO. 1

Poligono de frecuencias simple por mes y sexo de las lesiones traumáticas de menisco en adultos en el Hospital General Balbuena.

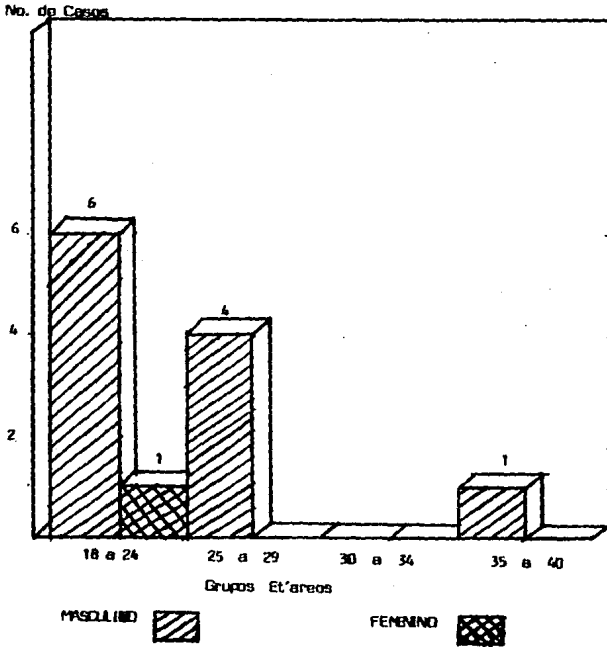
D.D.F. ENERO - OCTUBRE 1992

No. DE CASOS



GRAFICA No. 2

Gráfica de barras de distribución por grupos etáreos quinquenales y sexo de las lesiones traumáticas de menisco en adultos en el Hospital General Balbuena de Enero a Octubre de 1992.



Así pues encontramos que de la edad de 18 a 24 años fueron 6 casos masculinos representando el 50%; y 1 caso femenino que corresponde al 8.33%; el resto en el grupo de edad, de 25 a 29 años de edad 4 casos que corresponde al 33.3%; y el grupo de 35 a 40 años de edad 1 caso que corresponde al 8.33% Tabla No. 1. De esta tabla podemos observar que los grupos estareos mayormente afectados fueron aquellos entre los 18 y 24 años de edad, predominando en el sexo masculino. También se calcula en esta tabla la media(x) y la desviación estandar (SD) de cada uno de los grupos de edades.

También se realizan graficas en campana de Gauss para esquematizar la media (X) y la desviación estandar(SD); teniendo como resultados una media de edad en el sexo masculino de 25.9 años, y una desviación estandar de ± 5.38 años. En el sexo femenino la media de edad es de 19 años, no encontrando desviación estandar por presentarse un solo caso. Gráfica 3.

Utilizando las gráficas en pastel se ejemplifican la distribución por sexos y porcentajes correspondientes, obteniendo que 11 de los casos pertenecen al sexo masculino con un porcentaje de 91.7%; y al sexo femenino que solamente presentó 1 caso le corresponde el 8.33%. Gráfica 4.

Con el análisis de estas cifras se obtiene la incidencia con que se presenta este tipo de patología, obteniendo la frecuencia por grupos de edad, así como el sexo en que predomina, posteriormente se analizaran el sitio de la lesión en el menisco, así como la rodilla y el menisco afectado, por medio de la prueba exacta de Fisher.

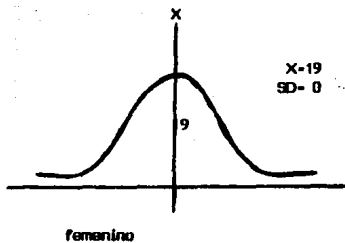
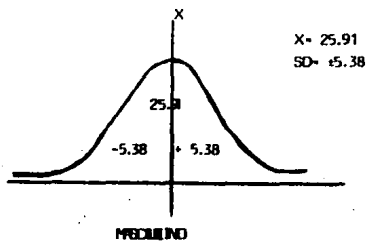
GRAFICA N°3

Distribución por grupos etáreos y sexo
 X y SD de las lesiones meniscales
 en adultos en el Hospital General Balbuena
 D.D.F. Enero-Octubre 1992.

GRUPOS ETAREOS	NUMERO DE CASOS								TOTAL
	M	%	X	SD	F	%	X	SD	
18-24	6	50%	22.50	1.05	1	8.33	19	0	7
25-29	4	33%	27.50	1.29					4
30-34									0
35-40	1	8.33%	40	0					1
TOTAL	11			∇					12

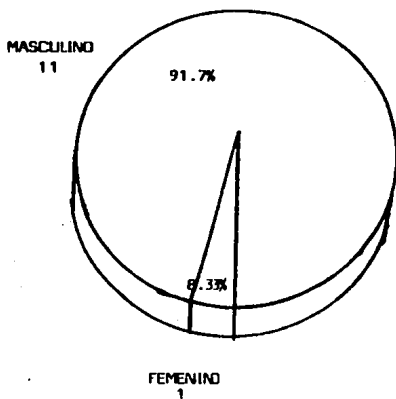
GRAFICA No. 3 (continuación)

Gráficas de campana de Gauss para Media de edad por sexos



GRAFICA No. 4

Gráfica en pastel de la distribución de sexos y porcentajes en lesiones traumáticas meniscales en adultos en el Hospital General Balbuena. Enero-Octubre 1992.



En el análisis de la prueba exacta de Fisher, se obtiene un valor de 3.9, con un valor de probabilidad para "P" igual a 0.01 la cual es significativa; con un intervalo de confianza que va de 0.08 a 4.32 los cual demuestra que existe una asociación causal para que el sexo masculino desarrolle lesiones meniscales, y de estas el sitio anatomico mas afectado es el tercio medio del menisco. Gráfica 5.

GRAFICA No 5
ANALISIS EN TABLA CUADRICECULAR DE
LA PRUEBA EXACTA DE FISHER

F= 3.9

P= 0.01

IC= 0.08-4.32

	MASCULINO	FEMENINO	
ANTERIOR	3		3 NI
MEDIO	5		5 NI
POSTERIOR	3	1	4 No

11
MI

1
Mo

12
N

En otrav tabla de 2 x 2 siguiendo en el analisis de la prueba exacta de Fisher, encontramos pués que es igual a 0.41, con un valor de probabilidad para "P" igual a 0.05, con un intervalo de confianza que va de 0.02 a 2.10, lo que demuestra un estimador puntual para la prueba de fisher. Se encuentra asociación estadística, buscando relacionar rodilla afectada con menisco lesionado, se encuentra predominio de lesión en rodilla derecha, la prueba nos demuestra la probabilidad de sufrir dicha lesión involucrando el menisco medial, lo que demuestra consistencia de la asociación según los postulados de Bradford-Hill, lo que conlleva a realizar estudios de seguimiento en mayor numero de pacientes, debido a que esta patología traumática se incrementa logaritmicamente, para poder establecer protocolos de manejo en nuestro servicio.

Se encuentra una fracción etiologica (FE) igual a 6.70, equiparandola con la razón de tasas, lo que demuestra que existe mayor probabilidad de lesión de rodilla en el sexo masculino y en donde el sitio que se espera encontrar la lesión es el menisco medial y de este el tercio medio presenta diversos grados de desgarró, lo que debe motivar a implementar manejo protocolizados de estudio y tratamiento de estas lesiones. Gráfica 6.

GRAFICA No 6
 Analisis en tabla 2 x 2
 PRUEBA EXACTA DE FISHER

RODILLA

	DERECHA	IZQUIERDA	
MENISCO MEDIAL	5	1	6 Ni
MENISCO LATERAL	4	2	8 No
	9 Ni	3 No	12 N

F=0.41

P=0.05

IC=0.02-2.10

La sensibilidad (S) de la prueba de exploración física con las maniobras de: Apley, McMurray, Steinmann y bloqueo. Al analizar estas se encuentra la de Steinmann con una "S" igual a 75% y una especificidad de 67%; la prueba de Apley nos da una "S" igual a 70% y una "E" igual a 65%; La prueba de McMurray nos da una "S" igual a 65% y una "E" igual a 60%; el signo de bloqueo nos da una "S" igual a 41.67% y una "E" igual a 35%.

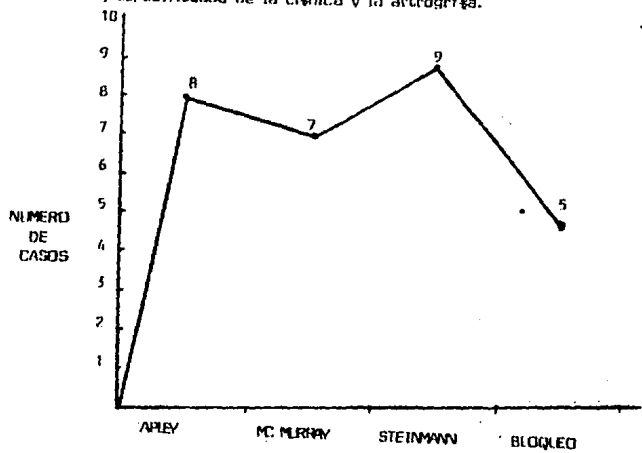
En cuanto a la artrografía, se encuentra una "S" igual al 100%, con una "E" igual al 90%. En determinar la sensibilidad y especificidad de una prueba, en este caso nos permite evaluar las lesiones meniscales con un alto grado de certeza diagnóstica, para corroborar que realizando estas maniobras clínicas con gran exactitud, es posible dejar sin diagnóstico positivo a pacientes que sean verdaderos positivos; valorando la artrografía la cual nos da una alta resolución para estas lesiones.

Se calcula la interpolación lineal de casos esperados para 1993 los cuales con probabilidad matemática, serán 15 pacientes. Gráfica 7.

GRAFICA No 7

GRAFICA DE INTERPOLACION LINEAL.

Para calcular casos esperados de acuerdo a la sensibilidad y especificidad de la clinica y la ortografía.



INTERPOLACION LINEAL	1971	1992	1993
	7 CASOS	12 CASOS	15 CASOS

CONCLUSIONES.

- 1.- Las lesiones traumáticas del menisco se presentan predominantemente en adultos jóvenes del sexo masculino con mayor incidencia entre los 18 y 24 años de edad.
- 2.- El mecanismo lesional que produce este tipo de patología es creado indirectamente al realizar esfuerzos en torsión de la tibia sobre el fémur ya sea al flexionar o extender la rodilla.
- 3.- Encontramos en este estudio que la rodilla derecha y el menisco medial son los más afectados.
- 4.- Las pruebas de exploración física de Apley, Steinmann, McMurray son básicas para el diagnóstico clínico de las lesiones traumáticas meniscales.
- 5.- Se demuestra que la artrografía tiene una especificidad diagnóstica de más del 90% en este tipo de patología meniscal.
- 6.- Se encontró que no se asociaron lesiones de otro tipo a esta patología.

B I B L I O G R A F I A .

- 1). Apley A.G. "The Diagnosis Of Meniscus Injuries Some New Clinical Methods. J. Bone Joint Surgery 29. Pag.: 78. 1947.
- 2). Aubrey J. Hough MD. Richard Webber MD. "Pathology Of The Meniscus" Clinical Orthopaedics and Related Research. Pag. 32-39. March 1990.
- 3). Barber FA. Stone R.G.: "Meniscal Repair: An Arthroscopic Technique. J Bone Joint Surgery 67B Pag 39-41 1985.
- 4). Bednarik J. Chudacek J. "Knee Arthrography" Acta Univ Palacki Olomuc Fac Med Vol 117 Pag. 247-254. 1987.
- 5). Campbell-Crenshaw. "Cirugía Ortopédica" 7a. Ed. Tomo III Editorial Panamericana. Buenos Aires. 1988.
- 6). Colp R., Klingstein P.: "A Roentgen-Ray Study Of The Injected Knee Joint". Arch Surgery 11. Pag 660. 1925.
- 7) Daniel E. Cooper, Steven Arnoczky "Reparación Meniscal Artroscópica". Clinicas De Lesiones Deportivas. Vol. 3 Paqs. 598-615. 1990.
- 8). Freiburger, R.H., Killoran P.J. "Arthrography Of The -- Knee By Double Contrast Method". Am. J. Roentgenol Radium The Nucl Med. 97. Pag 736. 1966.
- 9). Gary, G. Poehling, David S. Ruch. "Panorama De Las Lesiones Meniscales". Clinicas De Medicina Deportiva. Vol 3. Pag. 549-559. 1990.
- 10). Insall. "Cirugía De la Rodilla" 1a. Ed. Editorial Panamericana Buenos Aires. 1990.
- 11). Jon E. Ekstrom. "Artrografía ¿Donde Encaja?" Clinicas De Medicina Deportiva. Vol. 3. Pag. 569-574. 1990.
- 12). Kapandji. "Cuaderno de Fisiología Articular". 4a Ed. Tomo II. Editorial Masson. Barcelona. México. 1985.
- 13). Kenneth E. "Decision-Making Factors In The Treatment Of Meniscus Lesions". Clinical Orthopaedics And Related Research. No. 252. Pag. 49-52. 1990.
- 14). Krause, W.R., Pope, M.H., Johnson, R.J., Et al "Mechanical Changes In The Knee After Meniscectomy". J. Bone Joint Surgery. (Am). Pag. 559. 1976.

- 15). Light MC., Molloi SY., Vandow DR., "Scatter Radiation Exposure During Knee Arthrography". Radiology. Vol. 164. Pag. 867-868. 1987.
- 16). McMurray, T.P. "The Semilunar Cartilages". Br. J. Surgery 29. Pag. 407. 1941.
- 17). Ricklin, P., Ruttiman, A., And Del Buono, M.S. "Meniscal Lesions. Practical Problems Of clinical Diagnosis; Arthrography, And Therapy. 1971.
- 18). Robert H. MD. Helene Pavlov, MD. "Knee Arthrography". Radiology Vol 166. Pag. 489-492. 1988.
- 19). Samuel Turek . "Ortopedia Principios Y Aplicaciones". 3a Ed. Tomo II. Editorial Salvat. Barcelona. México 1982.
- 20) Weiss, CB., Lundberg M., Hamberg P., Et al "Non Operative Treatment Of Meniscal Tears". J. Bone Joint Surgery. 71A. Pag. 811-822. 1989.
- 21). Wolfe RD., "Knee Arthrography". A Practical Approach. Monographs in Clinical Radiology. Vol. 23. Pag. 233 1984.