

11245 #
42a 2ej

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
THE AMERICAN BRITISH COWDRAY MEDICAL CENTER

FRACTURAS DE MESETA TIBIAL
IMPORTANCIA DE LA CLASIFICACION PARA EL
DIAGNOSTICO, TRATAMIENTO Y PRONOSTICO

T E S I S
PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN
TRAUMATOLOGA Y ORTOPEdia
P R E S E N T A :
DR. HECTOR ALFREDO NUILA HERNANDEZ

ASESOR: DR. ELIE EL-MANN ARAZI
PROFESOR TITULAR DEL CURSO:
DR. JUAN MANUEL FERNANDEZ VAZQUEZ



MEXICO, D. F.

1999

SEAL CON
TALLA DE ORIGEN

271239



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central

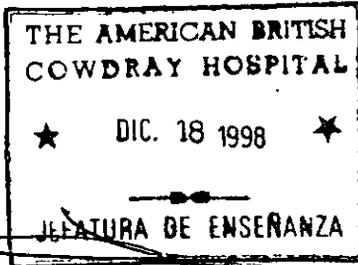


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

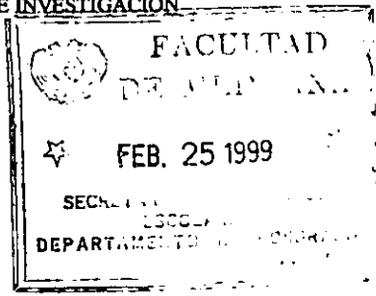
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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 JAVIER ELIZALDE
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION



DR. JUAN MANUEL FERNANDEZ VAZQUEZ
PROFESOR TITULAR DEL PROGRAMA DE ESPECIALIZACION EN TRAUMATOLOGIA Y
ORTOPEDIA, HOSPITAL ABC

DR. ELIE EL-MANN ARAZI
ASESOR DE TESIS

DR. HECTOR ALFREDO NUILA HERNANDEZ

AGRADECIMIENTOS:

A MI PADRE: POR LA FORJA.

A MARTHA : POR SER ARIETE DE ROSA.

A LA AIDA : POR SU MANO.

A MI MADRE : QUIEN SERIA LA PERSONA MAS FELIZ ESTE DIA.

A MIS HERMANOS: EN SU SILENCIOSA ANUENCIA.

A MIS MAESTROS: POR EL EMPEÑO, SOLIDARIDAD, AMISTAD Y
PACIENCIA.

A LOS ORTOPEDISTAS DEL HOSPITAL ABC: POR SU TIEMPO Y
CONSEJOS.

A MIS AMIGOS DIGO, LOS RESIDENTES DE ORTOPEDIA.

AL HOSPITAL ABC: POR ALBERGARME.

A MEXICO: POR DEJARME SER UN COMPATRIOTA MAS.

INDICE

INTRODUCCION	.....	1
OBJETIVOS	.....	2
HIPOTESIS	.....	2
DISEÑO DEL TRABAJO	.....	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACION	.....	3
MARCO TEORICO	.....	4
MATERIAL Y METODOS	.....	7
RESULTADOS	.....	9
DISCUSION	.....	19
CONCLUSIONES	.....	23
BIBILOGRAFIA	.....	24

INTRODUCCION

Las fracturas de meseta tibial incluyen el cartilago articular, la epífisis y la metáfisis ². Estas ocurren en una de las articulaciones más importantes del organismo y su pronóstico es incierto ⁶. El tratamiento es controversial. En las décadas de los 40's y 50's era conservador ², perdiendo fuerza en la actualidad tiende a ser más quirúrgico.

En ambos métodos se tiene como objetivo lograr estabilidad, buena alineación y prevenir los cambios degenerativos.

Estas fracturas han tenido un incremento exponencial con la modernización de la sociedad.

Los vehículos automotores juegan un papel muy importante. El valgo forzado parece ser el mecanismo de lesión; condicionado por el impacto directo de compresión axial, que en diferentes posiciones de la articulación forman una variedad de trazos²⁰. En muchas ocasiones se combinan con lesiones en otras estructuras articulares (ligamentos, meniscos, etc.) o con fracturas de otros huesos de la economía.

Los trazos fracturarios pueden ser variados, ³¹ la edad y el sexo parecen jugar un papel importante. Con el objetivo de resumir todas estas características y darles una sistematización que contribuya al diagnóstico, tratamiento y un valor pronóstico se establecen las clasificaciones.

La clasificación de Schatzker³⁴ ha sido usada con frecuencia por la literatura y es la que utilizaremos para llevar a cabo este trabajo que pretende contribuir a la sistematización en el manejo de estas fracturas.

OBJETIVOS

GENERAL:

- Demostrar la importancia de la clasificación de las fracturas de meseta tibial como valor terapéutico y pronóstico.

ESPECIFICOS:

- Establecer la objetividad de la clasificación de Schatzker en el estudio de las fracturas de la meseta tibial.
- Proponer un algoritmo en el manejo de fracturas de meseta tibial basados en la clasificación de Schatzker .

HIPOTESIS

El conocimiento y una correcta clasificación de las fracturas nos permite agrupar a los pacientes en opciones terapéuticas dinámicas, brindando una gama de posibilidades de tratamiento, mejorando el pronóstico.

DISEÑO DEL TRABAJO

- Original
- Prospectivo
- Clínico
- Longitudinal
- Observacional

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACION

Las fracturas de meseta tibial son de una variedad extensa en su morfología, se clasifican como ejercicio académico; más, el tratamiento se basa en la habilidad del cirujano en determinada técnica, de ahí es que muchos trabajos sean de estudios comparativos de técnicas y no de fracturas.

La clasificación consciente, objetiva y consecuente nos abre un mosaico de posibilidades terapéuticas que individualicen tratamientos y permiten agrupar conductas.

MARCO TEORICO

ANATOMIA:

La tibia proximal contempla desde el área subcondilar hasta el espacio articular. Tiene una articulación con la cabeza del peroné en la superficie posterolateral. En la superficie superior están los platillos y entre ellos las espinas. La superficie superolateral de la meseta tibial lateral es convexa en el plano sagital; el platillo medial es más grande particularmente en dimensión lateral y más uniforme, es ligeramente cóncavo en ambos planos.²⁴ En el plano sagital la superficie superior de la tibia tiene una inclinación anteroposterior de 11° a 15°. En una rodilla normal el eje mecánico pasa justo en el centro de la tibia con correspondencia al ángulo complementario femorotibial de 6° a 7° en valgo.²⁵

La eminencia intercondílea provee inserciones a los meniscos y ligamentos cruzados, de anterior a posterior: primero menisco medial, ligamento cruzado anterior y menisco lateral respectivamente y la eminencia posterior provee al menisco lateral y menisco medial. Existen dos prominencias óseas, medial (anterior) y otra lateral (posterior), la primera es más grande y su superficie medial tiene contacto articular con el fémur y la posterior tiene contacto con el fémur en la superficie lateral de la espina.

Los meniscos (medial y lateral), aumentan el área de contacto femorotibial, en su ausencia este contacto se reduce y aumenta el estrés tres veces²³. Los meniscos favorecen la lubricación, propiocepción, absorben trauma y ayudan a la estabilidad mecánica medio lateral y anteroposterior; y finalmente son fundamentales para la transmisión de carga¹⁴.

MECANISMO DE LESION:

El valgo forzado combinado con fuerzas de compresión en diferentes posiciones de flexión de rodilla, parece ser el mecanismo de lesión más común², de ahí que la meseta tibial lateral sea la más afectada. La rodilla tiene tendencia al valgo producto de su estructura biomecánica, donde en la flexión el cóndilo femoral medial básicamente rota sobre el platillo tibial medial al final de la misma, dejando mayor grado de traslación anteroposterior al cóndilo lateral, haciéndolo más susceptible a lesión por compresión y a las inestabilidades de ligamentos colaterales.

Una compresión fuerte puede causar una fractura en ambos platillos. Muchas fracturas son producidas por la prominencia anterior del fémur en extensión²⁰ combinado con rotación contraria al “desarmador de casa”, convirtiendo a una rodilla en vulnerable.

La extensión de la depresión depende del sexo y la edad del paciente y por consecuencia del grado de osteoporosis, la resistencia de hueso subcondral, con fuerzas axiales, los grados de rotación y flexión.

La presencia de osteoporosis es importante, facilita la gran depresión ósea ante un impacto de menor envergadura.

Los trazos simples generalmente son en personas jóvenes resultado, de alto impacto, las fracturas con compresión ocurren en personas mayores con osteoporosis y usualmente son producto de un trauma no severo, de igual forma se asocian a conminución.

Las fuerzas en varo asociadas a flexión y rotación externa también pueden ocurrir aunque son infrecuentes¹⁵.

CLASIFICACION DE SCHATZKER.

Se basa en el estudio de 94 fracturas³³.

TIPO I	FRACTURA SIMPLE LATERAL	(6%)
TIPO II	FRACTURA DEPRESION LATERAL	(25%)
TIPO III	DEPRESION CENTRAL	(36%)
TIPO IV	FRACTURA DEL CONDILO MEDIAL	(10%)
	A) TRAZO (simple lineal)	
	B) DEPRESION Y CONMINUCION.	
TIPO V	BICONDILAR	
TIPO VI	FRACTURA DE MESETA CON DE PRESION METAFISARIA	(20%)
	E INCLUSION DE DIAFISIS.	

Las tipo I generalmente ocurren en pacientes jóvenes, sin osteoporosis y son resultado de trauma de alta velocidad. Las tipo II son en pacientes mayores usualmente de alta velocidad. Las tipo III es la más común, la corteza lateral esta intacta y ocurre en personas mayores con osteoporosis , son resultado de trauma no severo. Tipo IV en su variante A, ocurren en pacientes jóvenes con trauma severo y con subluxación que resuelve espontáneamente. La variante B se presenta en viejos con trauma menos severo, se asocia a lesiones ligamentarias. La Tipo V, ocurre en personas mayores con trauma de baja intensidad. Las tipo VI pertenecen a pacientes con lesiones a alta velocidad , en personas mayores.

MATERIAL Y METODOS.

Se realizó un seguimiento de las fracturas de meseta tibial manejadas en el Hospital ABC de marzo de 1995 a noviembre de 1998 (44 meses).

Los criterios de inclusión fueron : fracturas de tibia proximal con compromiso articular independientemente de la existencia de otras. Como criterios de exclusión: fracturas sin compromiso articular, fracturas condrales únicas, pacientes que no pudieran asegurar el seguimiento, pacientes cuyo trauma fuera establecido antes y después de las fechas establecidas.

Bajo estas premisas el estudio se llevó a cabo con 39 pacientes, 27 masculinos de 25 a 61 años de edad (41 años promedio), 12 femeninos de 24 a 85 años, promedio 49 años. Teniendo un promedio global de 44.1 años. Se estudiaron variables dependientes: sexo, edad, fecha de lesión y variables independientes: mecanismo de lesión, trazo fracturario y lesiones asociadas. En base a esto se procedió a clasificarlas siguiendo los criterios de Schatzker ³³, se compararon los resultados con el manejo seguido y la evolución estudiando la validez de la clasificación y la importancia de su utilización en el abordaje del paciente. Se analizó el diagnóstico de ingreso, la forma obtenerlo (RX, TC, RM, etc.) . En este acápite evaluamos la calidad ósea. Manejo (conservador o quirúrgico), en caso de quirúrgico: la técnica utilizada ,el tiempo entre la lesión y la cirugía . El Seguimiento fue de un máximo de 44 meses a un mínimo de un mes y se hizo mediante evaluación clínica y radiográfica.

En la evaluación clínica seguimos los siguientes criterios:

Deformidad (presencia o no de la misma) refiriéndonos a esto como la desviación en varo valgo antecurvatum o recurvatum presentadas después de la fractura.

Arcos de movimiento (Flexión y extensión de rodilla): consideramos en esto la curva de avance en arcos de movimiento según el tiempo postoperatorio.

Radiográficamente evaluamos los siguientes datos:

- Consolidación: presencia o no.
- Signos de infección.
- Hundimiento presencia o no.

Con estos datos establecimos parámetros de evaluación que al final relacionamos .

DEFORMIDAD.

Excelente	No deformidad
Buenos	2-4°
Regulares	5-7°
Malos	> 7°

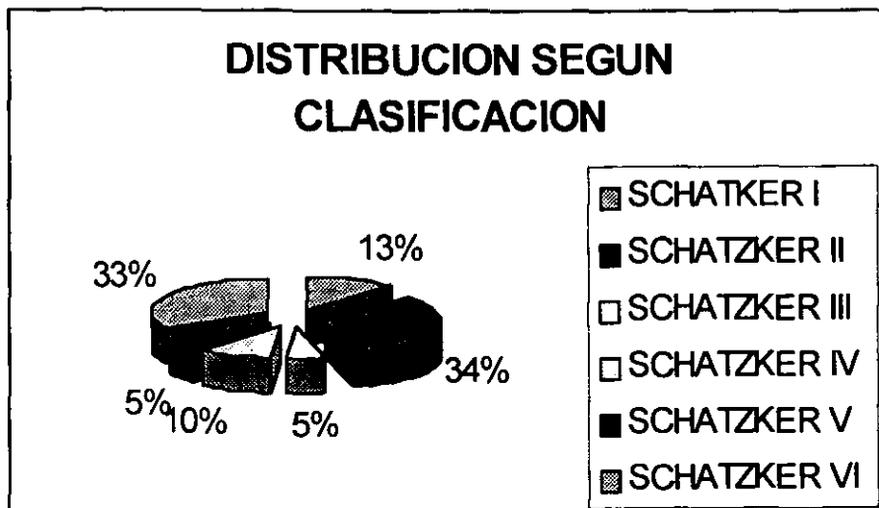
ARCOS DE MOVIMIENTO.

Excelente	>90° (Flexión de rodilla)	a 4 Semanas.
Bueno	70- 89°	
Regulares	50-69°	
Malos	<50°	

RESULTADOS

Los 39 pacientes se clasificaron de la manera Siguiente: (Fig. I)

FIGURA I



El mecanismo de lesión más frecuente fue el valgo forzado 33 (84.61%)

Schatzker I 5 (15.15%).

Schatzker II 13 (39.39%).

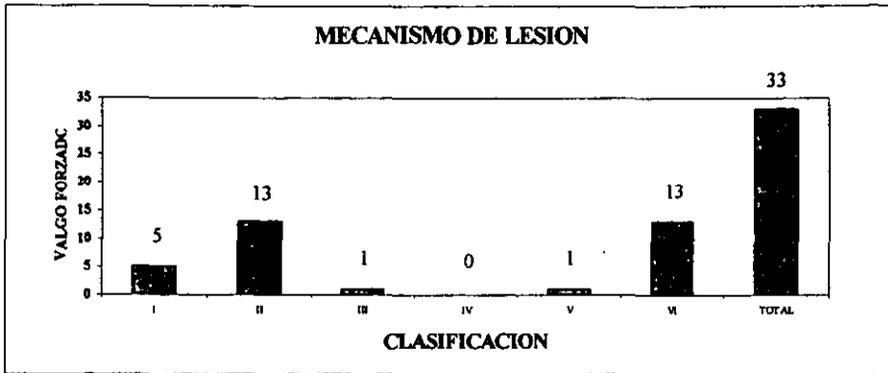
Schatzker III 1 (3.03%).

Schatzker V 1 (3.03%).

Schatzker VI 13 (39.39%).

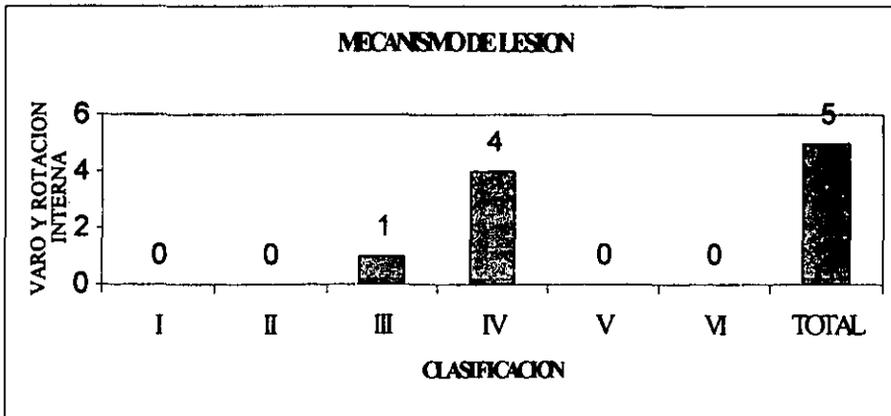
De estas, 25 (75.75%) fueron de alto impacto, y 6 (18.18 %) de bajo impacto que se distribuyeron según clasificación: Schatzker II 5 (83.33%) y Schatzker III 1 (16.66%).(Fig. II)

FIGURA II



El segundo mecanismo de lesión fue varo combinado con rotación interna 5 (12.82%), 4(80%) fueron Schatzker IV y una (20%) fue Schatzker III. Todas fueron de alto impacto (Fig. III)

FIGURA III



Otro mecanismo de lesión fue compresión axial central 1 Schatzker V (100%) producto de alto impacto.

(Fig. IV).

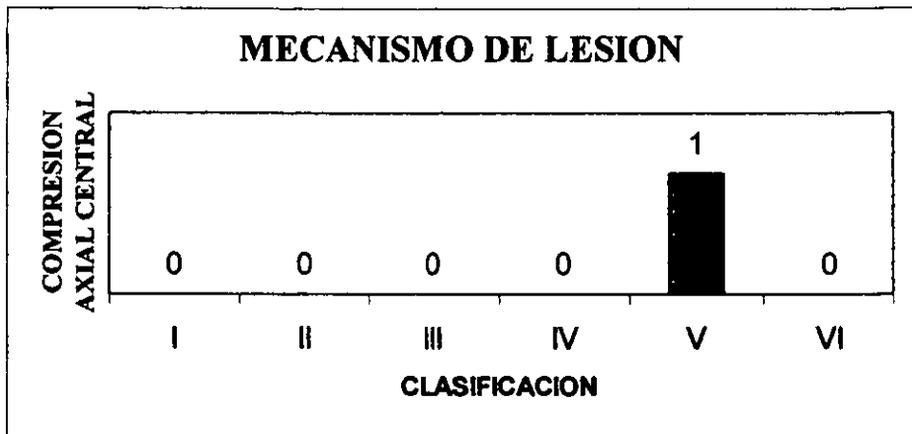


FIGURA IV

Entonces tenemos que en total las fracturas producto de alto impacto fueron 31(79.48%) quedando 8 de bajo impacto (20.51%)(Fig. V,VI)

FIGURA V

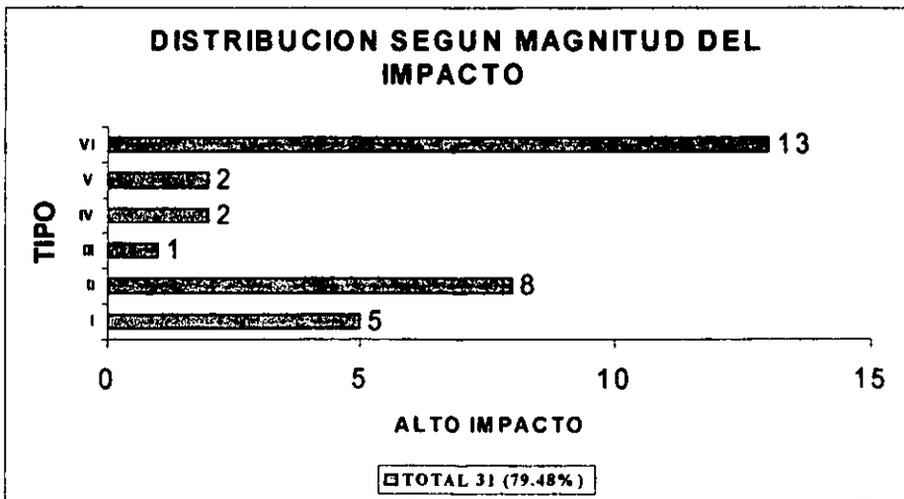
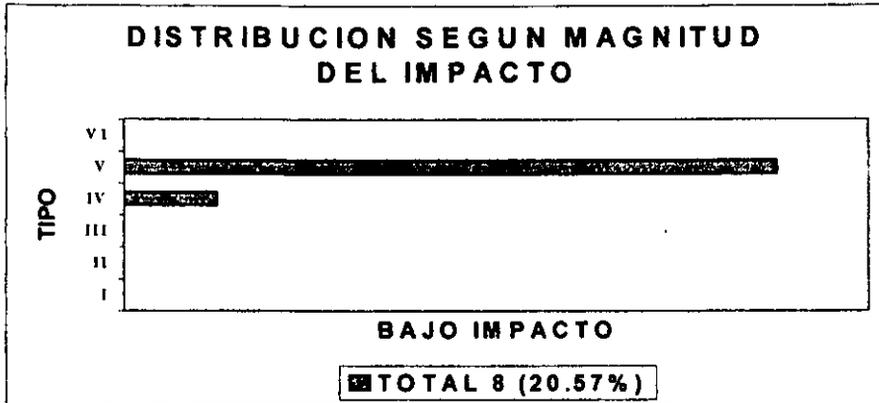


FIGURA VI



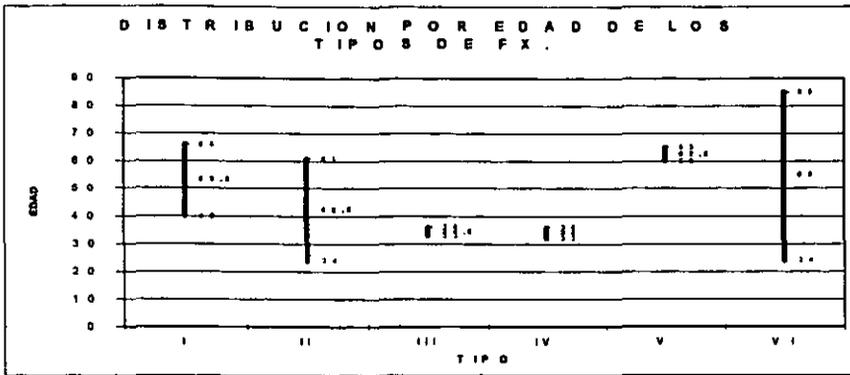
Con respecto a la edad relacionada al impacto los 8 pacientes que tuvieron fracturas de bajo impacto tenían mas de 50 años (50-85 promedio 67.5)

La edad en las fracturas tipo I de Schatzker osciló entre los 41 y 66 años con un promedio de 53.5

Años.

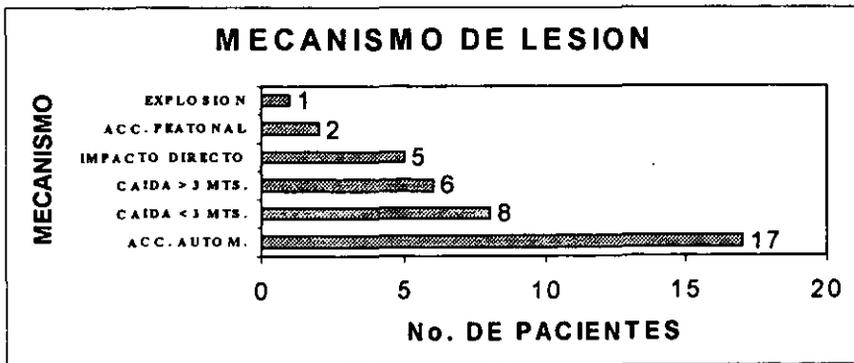
Las Schatzker II de 24 a 61 años, promedio 42.5; Schatzker III de 33 a 36 años (34.5 años), Schatzker IV en pacientes de 32 a 36 años promedio 34, Schatzker V 60 a 65 (62.5). Las clasificadas como Schatzker VI estuvieron entre los 25 y 85 años con un promedio de 55 años. (Fig. VII).

FIGURA VII



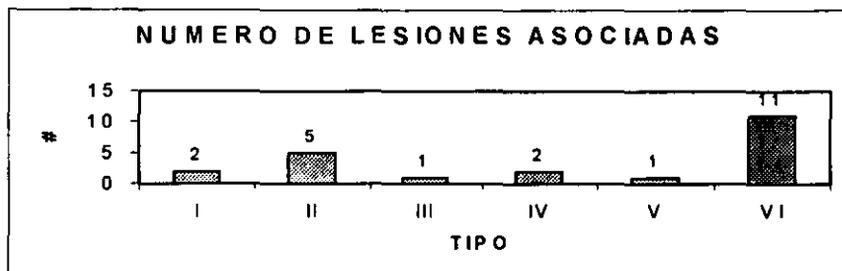
Causa de la fractura accidente automovilístico 17 (43.58%) seguida de caídas de bajo impacto 8(20.51%), continuando con caídas de mas de tres metros 6(15.38%), impacto directo 5(12.8%), atropellados 2(5.1%) y explosión 1 (2.5%).(Fig. VIII)

FIGURA VIII



Las lesiones asociadas se presentaron en 22 pacientes representando 56.4%. La mayoría se presentaron en Schatzker VI (84.61%), siendo 11 pacientes (50%) (Fig. IX).

FIGURA IX



El tratamiento fue quirúrgico con excepción de tres (7.69%), que recibieron tratamiento conservador con yeso muslopodálico por tres meses sin apoyo, dos de ellas Schatzker I, una Schatzker II, tres meses después se intervino realizándose levantamiento en masa, injerto y un tornillo de fijación. Los restantes 36(92.65%) se sometieron a distintas formas de tratamiento.

El diagnóstico se realizó con RX simple anteroposterior y lateral en el 100% de las fracturas auxiliado por vistas especiales (Moore) en 23 (58.97%), Tomografía lineal en 1(2.56%), Topografía computada en 7 (17.94%), Resonancia magnética 1 (2.56%).

Resumiendo el tratamiento tenemos:

TABLA I.

MODALIDAD DE TRATAMIENTO SEGUN CLASIFICACION		
CLASIFICACION	TX. CONSERVADOR	TX. QUIRURGICO
I	2 (40 %)	3 (60%) Tornillos percutáneos
II	1 (7.60%)	4 (30.76%) Tornillos percutáneos y levantamiento artroscópico
		2 (15.38%) Tornillos percutáneos
		7 (53.84%) Reducción abierta, injerto, placas y/o tornillos (RAFI)
III	0 (0%)	2 (100%) RAFI, Injerto.
IV	0 (0%)	4 (100%) Tornillos bajo artroscopia
V	0 (0%)	1 (50%) Fijador Externo
		1 (50%) RAFI
VI	0 (0%)	10 (76.92%) RAFI, Injerto
		1 (7.60%) Tornillos percutáneos
		2 (15.38%) Fijador Externo

En el seguimiento de estos pacientes vimos:

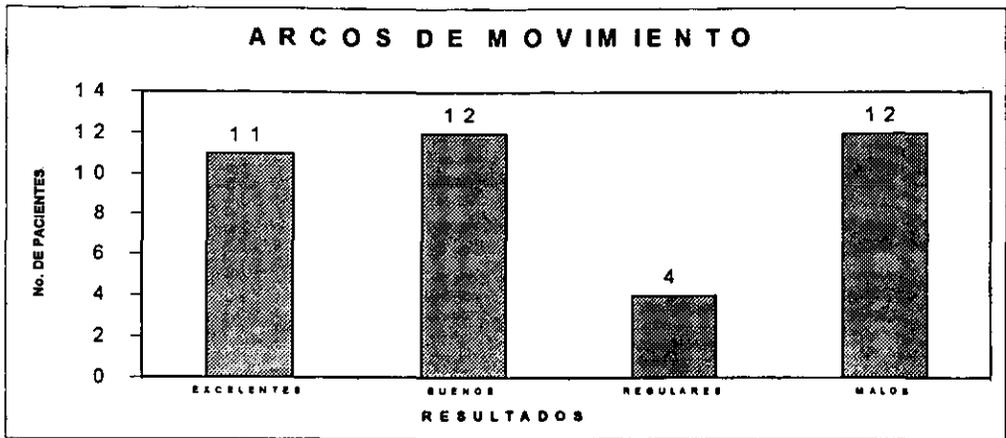
Deformidad:

Solo hubo deformidades angulares en dos pacientes (5.12%) uno de 4° que corresponde al grupo de los resultados buenos y otro de 6 grados que pertenece al grupo de los regulares. Ambos corresponden a las fracturas clasificadas como tipo VI. El segundo caso requirió osteotomía varizante

Arcos de movimiento:

11 excelente (28.20%), buenos 12(30.7%), regulares 4 (10.2%), malos 12 (30.76%) (Fig. X)

FIGURA X.



Siguiendo la clasificación de Schatzker los resultados globales son:

TABLA II

<i>RESULTADOS SEGÚN CLASIFICACIÓN</i>				
TIPO	EXCELENTES	BUENOS	REGULARES	MALOS
I	3 (60%)	1 (20%)		1 (20%)
II	4 (30%)	4 (30%)	2 (15%)	3 (23%)
III	1 (50%)	1 (50%)		
IV		2 (50%)		2 (50%)
V		2 (100%)		
VI	3 (23%)	2 (15%)	2 (15%)	6 (46%)

Se presentó infección profunda en dos casos (5.1%) (Schatzker II y Schatzker VI). Que se trataron con lavado y posterior artrodesis.

No consolidaron 3 pacientes (7.69%), las tres eran Schatzker VI. El tratamiento fue prótesis de rodilla en un caso, y colocación de injerto y placa en T en 2.

El hundimiento fue otra complicación presentada en 6 pacientes (15.38%) (2 Schatzker VI, 2 IV, 2 II). La conducta fue RAFI con levantamiento y colocación de injerto.

De estas complicaciones 11 en total (28.2%). Seis eran Schatzker VI (54.5%), siendo el grupo más susceptible.

Los resultados según deformidades, arcos de movimiento, infección, consolidación y hundimiento se describen en la Tabla III:

TABLA III

RESULTADOS	COMPLICACIONES			
	EXCELENTES	BUENOS	REGULARE S	MALOS
DEFORMIDAD	37 (94.87%)	1 (2.56%)	1 (2.56%)	0
ARCOS DE MOV	11 (28.20%)	12 (30.76%)	4 (10.25%)	9 (23.07%)
INFECCION	37 (94.87%)			2 (5.12%)
CONSOLIDACION	36 (92.30%)			3 (7.69%)
HUNDIMIENTO	33 (84.61%)			6 (15.38%)

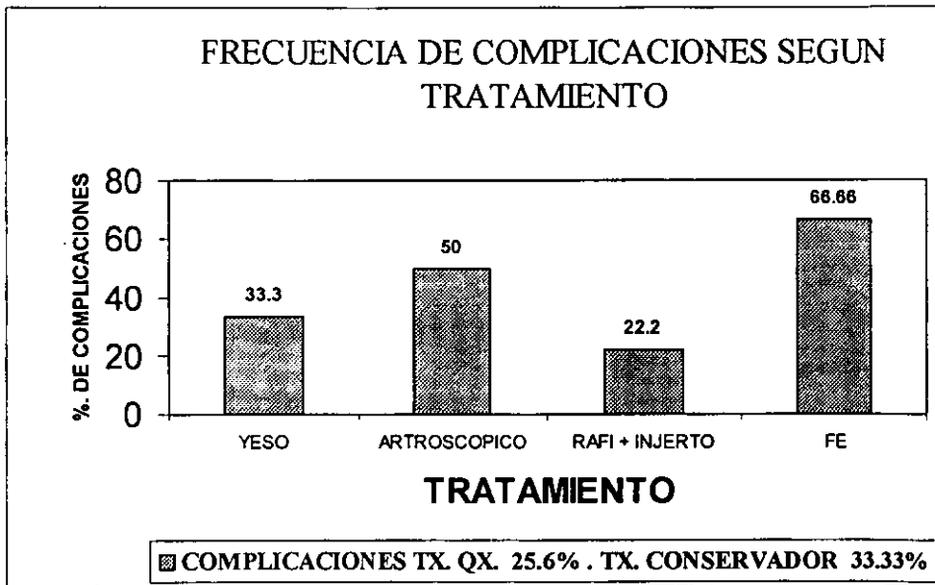
Los resultados totales de las pruebas clínicas y pruebas radiológicas se exponen en la tabla IV

TABLA IV

RESULTADOS TOTALES	EXCELENTES	BUENOS	REGULARES	MALOS
PRUEBAS CLINICAS	64%	17.30%	6.66%	12%
PRUEBAS RADIOLOGICAS	90.62%			9.38%

En la relación tratamiento complicación reporta 4 con tornillos y/o placa e injertos; (22.2%) en estos hubo hundimiento probablemente por apoyo precoz y fijación insuficiente. Dos pacientes tratados con fijador externo se complicaron (66.66%) uno hundimiento y el otro rigidez de rodilla; cuatro (50%) con tornillos bajo control artroscópico y uno con yeso (33.3%). El total de complicaciones por tratamiento quirúrgico fue 25.6%, mientras que el conservador fue de 33.3%. (Fig. XI)

FIGURA XI



**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

DISCUSION

Las fracturas de meseta tibial, resultantes de fuerzas compresivas indirectas coronales o directas axiales, históricamente se asocian a accidentes automovilísticos²⁹. El tamaño del fragmento, localización y desplazamiento es determinado por la magnitud, dirección y localización que una gran fuerza ejerce sobre él, y el grado de flexión de la rodilla en el momento del impacto. La combinación de estrés en varo y compresión son los causantes de la fractura de meseta tibial medial, el valgo y compresión de la fractura de meseta lateral³²

La edad del paciente y la calidad ósea guardan estrecha relación con el trazo de la fractura. Los pacientes jóvenes con alto impacto y huesos de buena calidad, típicamente tienen trazos extensos con disrupción de ligamentos adyacentes. Los pacientes ancianos no requieren del alto impacto para fracturarse por lo que los trazos son hundimientos centrales generalmente.³⁰

El diagnóstico se realiza con la historia, deformidad, tensión de tejidos blandos por hemartrosis; debe examinarse el estado neurovascular, el doppler es un auxiliar de no encontrarse pulsos poplíteos.

Las radiografías deben ser anteroposterior y lateral, 15 grados caudal y dos vistas oblicuas, estas se realizan para analizar fenómenos de depresión y avulsiones en caso que existan. La tomografía computada con vistas sagitales y coronales ayudan a evaluar los grados de desplazamiento articular la resonancia magnética evalúa el estado ligamentario⁷⁻¹⁰. Estos estudios se usan para la planificación preoperatoria. No obstante bastan rayos X con las tomas adecuadas y un examen físico para realizar este ejercicio en la mayoría de los casos.

La clasificación de la fractura permite facilitar la interpretación de la misma, evaluar la magnitud del daño tanto inmediata, mediata y tardíamente; nos ofrece una línea a seguir o sugiere basado en la experiencia del tratamiento de múltiples fracturas, por lo que de forma temprana podemos establecer el pronóstico, de gran utilidad para el médico en su quehacer científico-terapéutico, como para informar al paciente y familiares de

los que se puede esperar de forma objetiva en la evolución del padecimiento. La clasificación de Schatzker ha sido aceptada por múltiples autores que la aplican y da como resultado unificar criterios y facilitar la comunicación científica^{8,12,16,35}

Esto tiene especial importancia en las fracturas de meseta tibial donde es complejo desde el mecanismo de lesión, la variedad de la patología lo controversial del tratamiento y lo difícil que puede ser la evolución.^{20,29,30,32,34}

Ninguna clasificación es completa ni absoluta pero para que surtan el efecto esperado se deben dominar a plenitud empezando por el diagnóstico correcto.

La clasificación de Schatzker³³, modelo en este estudio es la que a nuestro juicio es la más completa. Schatzker y colaboradores la idearon en base a un estudio de 94 fracturas con 28 meses promedio de seguimiento .

Las fracturas clasificadas como Schatzker I son las que reportan mejores resultados con tratamiento conservador Apley² hace un estudio con 60 fracturas reportando 80% de buenos resultados con este método. Nosotros obtuvimos 67%. Houben y Cols¹⁷ analizan radiográficamente pacientes a 66 semanas de seguimiento promedio aduciendo los mejores resultados en el periodo de los tres a los seis años cayendo en problemas osteodegenerativos después de estas fechas. Consideramos que a nuestro estudio le falta tiempo de seguimiento para aseverar lo antes planteado, no obstante pensamos que los cambios osteodegenerativos son dependientes de la reducción y rehabilitación subsecuente y no simplemente del tiempo.

El Tratamiento quirúrgico usado en el 92.65% de los pacientes en el estudio necesita una planificación preoperatoria; el cirujano debe conocer la "personalidad" de la fractura y así preparar la estrategia.

Es importante hacer reseña en el diagnóstico correcto, en nuestro estudio en algunos casos se estableció hasta ya abordado quirúrgicamente. Las fracturas traccionadas en la toma de los RX , mejoran la visualización de los fragmentos individuales. Los aspectos de reducción y fijación deben ser cuidadosamente planificados. En

las fracturas causadas con un mecanismo de alto impacto se debe esperar de 3 a 8 días a que los tejidos blandos se recuperen. El propósito de esto es el aprovechamiento biológico para la preservación de tejidos vasculares, musculares y nervios.

El tratamiento con pequeñas incisiones y colocación de tornillos bajo fluoroscopia¹³ es adecuado en las fracturas Schatzker I y IV no lo es para fracturas con hundimiento. La artroscopia es otro método poco invasivo, parece estar de moda en la actualidad^{5,27}. Los artículos más modernos hablan con entusiasmo del uso del artroscopio para el tratamiento de las fracturas de meseta tibial y reportan buenos resultados^{9,27}; en este estudio se ve con cautela su uso pues en fracturas Schatzker III, IVB, V y VI existe el riesgo de dificultar la reducción, de los ocho pacientes en los que se utilizó este método se complicaron 4 (50%). El uso de injertos obliga a incisiones extras. Además de prolongar el tiempo quirúrgico corre el riesgo de síndromes compartimentales³. Por estas razones no recomendamos el uso del artroscopio en fracturas de meseta tibial, y si se usa que sea en trazos sin desplazamiento o con trazo simple con ligero hundimiento⁸ (Schatzker I, II, IVA.). Consideramos innecesario el uso de hidroxiapatita como forma de mantener el levantamiento óseo guiado por artroscopia¹⁸ para el manejo de fracturas con grandes hundimientos

El levantamiento en masa con colocación de injerto y fijación interna (RAFI) mediante reducción abierta es el tratamiento ideal en las fracturas Schatzker II, III, IVB, V, VI.^{8,13,21}. Es adecuado por favorecer una buena reducción, compactación, permitiendo una rápida revascularización.^{22,35} Las fracturas Schatzker V requieren según varios autores el acompañamiento de fijación externa para evitar el colapso bicondilar¹². En la actualidad se esta publicando con alguna frecuencia el uso de fijadores externos Ilizarov en fracturas V y VI^{8,11,13,16}. Los malos resultados se asocian a las fracturas Schatzker V y VI, esto se debe a la magnitud del trauma (fracturas expuestas) y a lesiones asociadas frecuentemente³⁴. Se reportan incluso lesiones postoperatorias vasculares provocadas por la fijación²⁸. En nuestra serie las lesiones asociadas en su mayoría fueron fracturas tipo IV en el 56.4%. Colletti reporta una media de 50% de lesiones asociadas, de estas 45% son del menisco lateral y 55% ligamento colateral medial.¹⁰

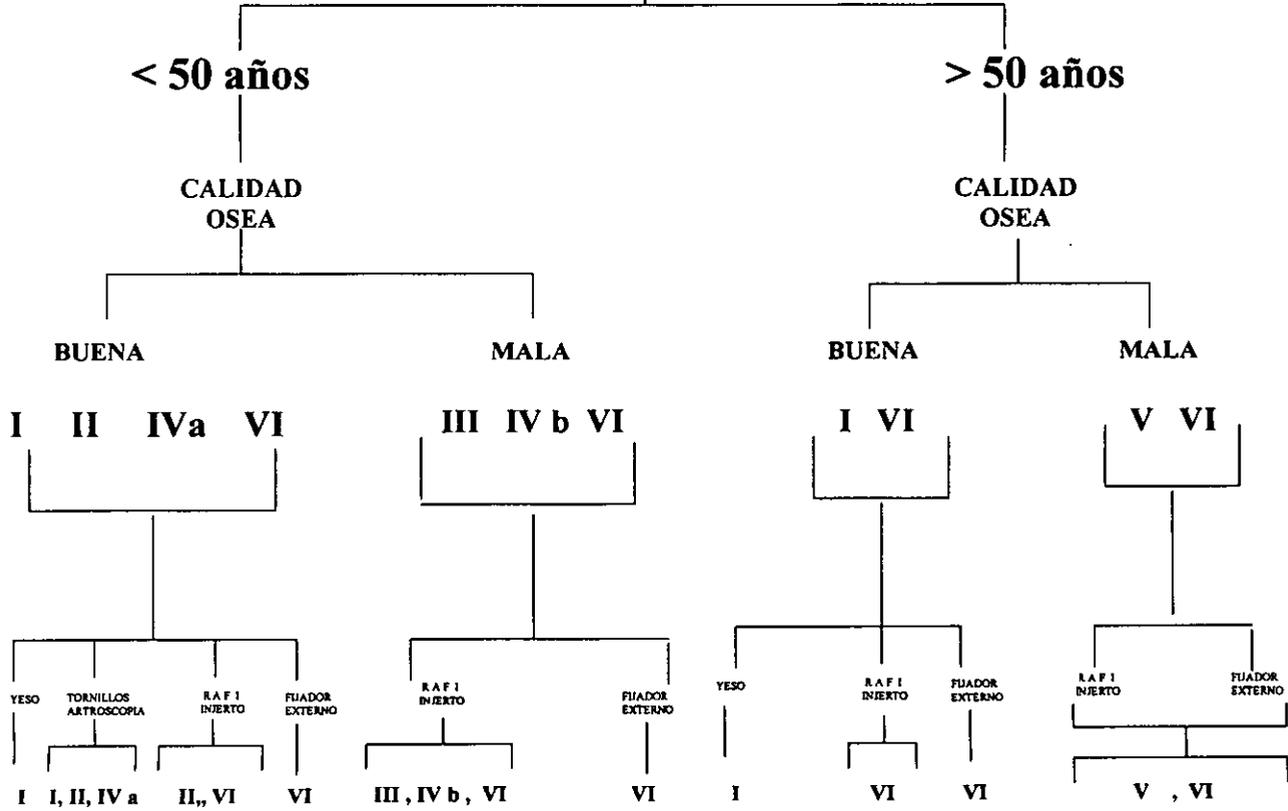
Las deformidades angulares no fueron un problema en nuestra serie se resolvieron con artroplastía total de rodilla más hay otros métodos publicados: Osteotomías, Artrodesis y recientemente la substitución de porciones de meseta tibial con cabeza de peroné³³

Con frecuencia, a pesar de hacer el ejercicio académico de la clasificación de las fracturas, las acomodamos a la técnica que el cirujano domina, invalidando con esto a la clasificación y contribuyendo al pronóstico reservado de estas fracturas. Como vemos el cirujano debe ser consecuente con la clasificación en todas las etapas del abordaje del paciente. La elasticidad o rigidez de la misma depende del conocimiento objetivo de la clasificación considerando que existen variables (edad ,calidad ósea).

Una clasificación completa lejos de “encasillar” a pacientes permite individualizarlos y así brindar la mejor opción terapéutica .

Propongo un algoritmo para el abordaje de las fracturas de meseta tibial basado en los resultados de este estudio (Fig. XII)

FX. DE MESETA TIBIAL



CONCLUSIONES.

- La clasificación de las fracturas de meseta tibial es importante, brinda una guía tanto diagnóstica , como terapéutica y pronóstica en una fractura controvertida.
- La clasificación de Schatzker es aplicable en la práctica médica y científica .
- El no realizar esta práctica nos conduce a faltas graves en el manejo del paciente traumatizado.
- Las complicaciones se relacionaron al trazo de fractura y al desconocimiento de la "personalidad" de la fractura.
- En el abordaje del paciente con fractura de meseta tibial hay que tomar en cuenta edad y calidad ósea para decidir el tratamiento.
- El cirujano debe tener un acervo quirúrgico para la individualización en el tratamiento de estas fracturas.
- Los estudios comparativos en cuanto a tratamiento deben ir encaminados tomando en cuenta la clasificación y no tendencias o modas.
- Los resultados obtenidos en el tratamiento de las fracturas de meseta tibial en el Hospital ABC son similares a los de la literatura.

BIBLIOGRAFIA

1. Alvarez Cambras R. Fracturas de Meseta Tibial: Tratado de Cirugía Ortopédica y Traumatológica. Tomo 1. 1992; 353-359. Editorial Revolución.
2. Apley: Fractures of the Tibial plateau. *Orthop Clin North Am* 1979 ;10:61 .
3. Belanger-M; Fadale P: Compartment Syndrome of the leg After Arthroscopic Examination of a Tibial Plateau fracture. Case Report and Review of the Literature: *Arthroscopy*.1997 oct; 13 (5): 646-651.
4. Beris AE; Soucacos PN; Glisson RR; Seaber AV; Urbaniac JR: Load Tolerance of Tibial Plateau Depressions Reinforced with a Cluster of K-Wires: *Bull-Hosp-Jt-Dis*. 1996; 55(1) 12-17.
5. Bernfeld B; Kligman M; Roffman M: Arthroscopic Assistance for Unselected Tibial Plateau Fractures: *Arthroscopy*. 1996 Oct; 12 (5): 598-602
6. Bloker CP; Ronabeck CH, Bourre RB: Tibial Plateau Fractures an Analysis of the Results of Treatment in 60 Patients: *Clin Orthop* 1984 ,182:193.
7. Brophy DP; O'Malley M; Lui D; Denison B; Eustace S: MR Imaging of Tibial Plateau Fractures: *Clin Radiol*.1996 Dec; 51(12): 873-878.
8. Buchko GM; Johnson DH: Arthroscopy Assisted Operative Management of Tibial Plateau Fractures: *Clin Orthop*.1996 Nov (332): 29-36
9. Caspari RB. Hutton PM: The Role of Arthroscopy in the Management of Tibial Plateau Fractures. *Arthroscopy* 1985; 76-82.

10. Colletti P; Greenberg H; Terk MR: MR Findings in patients With Acute Tibial Plateau Fractures: Comput Med Imaging Graph. 1996 Sep-Oct; 20 (5): 389-394.
11. Dendrinou GK; Kontos S; Katsenis D; Dalas A: Treatment of High Energy Tibial Plateau Fractures by the Ilizarov Circular Fixator. J Bone Joint Surg Br. 1996 Sep; 78 (5) 710-717.
12. Dirschl DR; Dahners LE: Current Treatment of Tibial Plateau Fractures: J South Orthop Assoc. 1997 Spring; 6 (1): 54-61.
13. Duwelius PJ; Rangitsch MR; Colville MR; Woll TS: Treatment of Tibial Plateau Fractures by Limited Internal Fixation: Clin Orthop. 1997 Jun (339): 47-57.
14. Fraibak TJ: Knee Joint Changes After Meniscectomy: J Bone Joint Surg Br 1948; 30: 664.
15. Gallinaro P; Crova M: Etiopatogenesi e classificazione delle fratture del ginocchio: G Ital Ortop Traumatol: 1977: 23.
16. Gaudinez RF; Mallik AR; Szporn M: Hybrid External Fixation of Comminuted Tibial Plateau fractures: Clin Orthop. 1996 Jul (328): 203-210.
17. Houben PF; van der Linden ES; van der Linden ES; van der Wildenberg FA; Stapert JW: Functional and Radiological Outcome After Intra-Articular Tibial Plateau Fractures: Injury. 1997 Sep; 28 (7): 459-462.
18. Itokazu M; Matsunaga T; Ishii M; Kusakabe H; Wini Y: Use of Arthroscopy and Interporous Hydroxyapatite as a Bone Graft Substitute in Tibial Plateau Fractures. Arch Orthop Trauma Surg. 1996; 115 (1): 45-8.
19. Karas EH; Weiner LS; Yang EC: The Use of an Anterior Incision of the Meniscus for Exposure of Tibial Plateau Fractures Requiring Open Reduction and Internal Fixation. J Orthop Trauma. 1996; 10 (4) 243-247.

20. Kennedy JC; Bailey WH: Experimental Tibial Plateau Fractures. *Bone Joint Surg (Am)* 1968; 50: 1522
21. Koval KJ; Sanders R; Borrelli J et al: Indirect Reduction and Percutaneous Screw Fixation of Displaced Tibial plateau Fractures. *Orthop Trauma* 1992 (6):340-346.
22. Koval KJ; Polatsch D; Kummer FJ; Cheng D; Zukerman JD: Split Fractures of The Lateral Tibial plateau: Evaluation of Three Fixation Methods: *J Orthop Trauma*. 1996; 10(5):304-308.
23. Krause WR; Pope MH; Johnson RJ; et al: Mechanical Changes in the Knee After Meniscectomy: *J Bone Joint Surg (Am)* 1976, 58:599
24. Maquet P; Simonet J; De Marchin P: Biomechanique di Genou et Gonarthrose. *Rev Chir Orthop* 1967, 53:111
25. Morrison JB: The Mechanics of the Knee Joint in Relation to Normal Walking. *J Biomech* 1970, 3:41
26. Perez Carro L: Arthroscopic Management of Tibial Plateau Fractures: Special Techniques: *Arthroscopy*. 1997 Apr, 13 (2): 265-267.
27. Rawes ML; Harper WH; Oni OO: A Serious Vascular Complication Of Internal Fixation of a Tibial Plateau Fracture: A Cautionary Tale From which Several Lessons Can Be Learned: *J Trauma*. 1996 Feb; 40(2):323-325.
28. Roberts JM: Fractures of the Condyles of Tibia an Anatomical and clinical end-results Study of 100 Cases: *J Bone Joint Surg* 1960; 42: 783.
29. Rombold C: Depressed Fractures of the Tibial Plateau. *Bone Joint Surg* 1960 42: 783.

30. Rossmoser PS: Tibial Condylar Fractures as a Cause of Degenerative Arthritis: Act Orthop Scand 1972; 43: 566.
31. Rossmoser PS: Tibial Condylar Fractures: Impairment of Knee Joint Stability as an Indication for Surgical Treatment: J Bone Joint Surg (Am) 1973, 55 1331
32. Russell TA; Kumar A; Davidson RL; Klinar DF; Kuester DJ: Fibular Head Autograft. A salvage Technique for Severely Commminuted Lateral Fractures of the Tibial Plateau: Report of Five cases: Am J Orthop.1996 Nov; 25 (11): 766-771.
33. Schatzker J, Mc Broom R; Bruce D: The Tibial Plateau Fracture: The Toronto Experience 1968-1975: Clin Orthop 1979; 138: 94-104.
34. Toulaiatos AS; Xenakis T; Soucacos PK; Soucacos PN: Surgical Management of Tibial Plateau Fractures: Acta Orthop Scand Suppl. 1997 Oct; 275: 92-96.