

FRACTURA DE PLATILLO TIBIAL. EVALUACION DE RESULTADOS POSTOPERATORIOS EN HOSPITAL DURAND.

TIBIAL PLATE FRACTURE. EVALUATION OF POSTOPERATIVE OUTCOMES AT DURAND HOSPITAL.

AUTORES: SANTINO, GAGGIOTTI***; ALEJANDRA, CASTAÑO***; LUIS, VALDIVIA ***; GERÓNIMO M. VALDIVIA**; ANIBAL J. SAROTTO**; MÁXIMO, CREVACUORE*

LUGAR DE TRABAJO: SERVICIO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA - HOSPITAL DE AGUDOS CARLOS G. DURAND.
 AV. DÍAZ VÉlez 5044 - C.P. 1405- CABA, ARGENTINA.

* JEFE DEL SERVICIO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA HOSPITAL GENERAL DE AGUDOS CARLOS G. DURAND

** MEDICO DE PLANTA DEL SERVICIO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA HOSPITAL GENERAL DE AGUDOS CARLOS G. DURAND

*** RESIDENTE DEL SERVICIO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA HOSPITAL GENERAL DE AGUDOS CARLOS G. DURAND



Abstract

Introduction: A retrospective observational analytical study was conducted on patients operated on with a diagnosis of tibial plateau fracture. The objective was to evaluate the type of treatment performed and the functional outcome in tibial plateau fractures at a Public Hospital.

Materials and Methods: Age, sex, date of fracture diagnosis, Schatzker classification, Schatzker-Kfuri classification, average waiting time until surgery, average follow-up time, postoperative anatomical axis, pre- and postoperative KOOS scales, complications, and postoperative flexion were analyzed.

Results: A total of 33 patients with tibial plateau fractures were analyzed. The most common type of fracture was Schatzker type II, followed by types V and VI. A significant improvement in the postoperative KOOS scale was recorded for all types of fractures analyzed ($p<0.001$), considering an average surgical delay time of 15 days.

Discussion: The delay time until surgery is a determining factor in functional outcomes. In our service, the delay for surgery is high compared to published data; however, the KOOS scale improved significantly with results comparable to the literature.

Conclusion: Even though tibial plateau fractures are complex injuries to treat, and that treatment is controversial, we observed that anatomical reduction remains the fundamental pillar of treatment as functional outcomes have been good.

Resumen

Introducción: Se realizó un estudio analítico observacional retrospectivo de pacientes operados con diagnóstico de fractura de platillo tibial. El objetivo fue evaluar el tipo de tratamiento realizado y resultado funcional en fracturas de platillo tibial en un Hospital Público.

Material y métodos: Se analizaron edad, sexo, fecha de diagnóstico de fractura, clasificación de Schatzker, Schatzker-Kfuri, tiempo promedio de espera hasta cirugía, tiempo de seguimiento promedio, eje anatómico postoperatorio, escalas de KOOS pre y postoperatorias, complicaciones y flexión postoperatoria.

Resultados: Se analizaron 33 pacientes con fractura de platillo tibial, el tipo más frecuente de fractura fue Schatzker tipo II, seguido de grados V y VI. Se registró una mejoría significativa en escala de KOOS postoperatoria en todos los tipos de fracturas analizadas ($p< 0.001$) considerando el tiempo de demora quirúrgica promedio de 15 días.

Discusión: El tiempo de demora hasta la cirugía es un factor determinante en los resultados funcionales. En nuestro servicio la demora para la cirugía es alta en contraste con lo publicado, sin embargo, la escala de KOOS mejoró significativamente con resultados comparables a la literatura.

Conclusión: A pesar de que las fracturas de platillo tibial son lesiones complejas de tratar, y que el tratamiento es controversial, observamos que la reducción anatómica sigue siendo el pilar fundamental del tratamiento ya que los resultados funcionales han sido buenos.

Keywords: tibial plate fracture, surgery.

Palabras clave: fractura del platillo tibial. cirugia.

INTRODUCCIÓN

Las fracturas del platillo tibial son lesiones articulares que tienen un amplio espectro de presentaciones clínicas y están frecuentemente asociadas con complicaciones a largo plazo (7,16). Según Hohl, estas fracturas representan el 1% de todas las fracturas en el paciente joven y alrededor de un 8% en el paciente anciano (8).

Sin embargo, en el paciente anciano debido a la disminución de la resistencia del hueso subcondral a las cargas axiales, son más frecuentes las fracturas con depresión de la superficie articular y en raras ocasiones se asocia a lesión ligamentosa (10,26).

Anteriormente, esta enfermedad se manejaba por una gran cantidad de cirujanos ortopédicos de forma conservadora mediante tracción esquelética y enyesados. Sin embargo, la conducta respecto al manejo ha cambiado considerablemente a partir de los años 80. Los métodos quirúrgicos han ido desarrollándose hasta llegar a la actualidad, tal que algunos tipos de fracturas son fijadas de manera semi-invasiva, apoyándose en el uso de la Artroscopia y el arco en C, lo que mejora la calidad de vida de estos enfermos (3,5,18).

En los últimos años, estas fracturas desafiantes se han convertido en un tema de gran interés no sólo en cuanto a su clasificación, sino también en los métodos de fijación y los resultados esperados (2,6,14,23)

Anteriormente, esta enfermedad se manejaba por una gran cantidad de cirujanos ortopédicos de forma conservadora mediante tracción esquelética y enyesados. Sin embargo, la conducta respecto al manejo ha cambiado considerablemente a partir de los años 80. Los métodos quirúrgicos han ido desarrollándose hasta llegar a la actualidad, tal que algunos tipos de fracturas son fijadas de manera semi-invasiva, apoyándose en el uso de la Artroscopia y el arco en C, lo que mejora la calidad de vida de estos enfermos (3,5,18).

En los últimos años, estas fracturas desafiantes se han convertido en un tema de gran interés no sólo en cuanto a su clasificación, sino también en los métodos de fijación y los resultados esperados (2,6,14,23)

La comprensión completa de la personalidad de estas fracturas es el elemento clave en el proceso de toma de decisiones al elegir el mejor tratamiento posible (25). Se han utilizado al menos 38 sistemas de clasificación para describir las fracturas del platillo tibial (12). La clasificación más utilizada es la de Schatzker publicada en 1974 y modificada en 2018, describió seis tipos principales con modificadores anterior - posterior y medial - lateral (11, 24).

No hay consenso respecto al tipo de terapéutica, abordaje quirúrgico y reducción de este tipo de fracturas (9,13,15).

El objetivo del manejo quirúrgico en las fracturas del platillo tibial es restaurar la estabilidad y congruencia articulares. La reducción anatómica y

la fijación de la superficie articular, deprimida y fragmentada, restituye el área de carga, y por ende la superficie articular. Una articulación estable y bien alineada es fundamental para la movilización temprana y la rehabilitación (21).

OBJETIVO

Evaluar tipo de tratamiento realizado y resultado funcional en fracturas de platillo tibial en un Hospital Público.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio analítico observacional retrospectivo sobre pacientes con diagnóstico de fractura de platillo tibial operados en un hospital público entre marzo 2018 a marzo de 2024.

Se tomaron en cuenta edad, sexo, fecha de diagnóstico de fractura, clasificación de Schatzker y Schatzker- Kfuri, fracturas asociadas, tiempo promedio de espera hasta cirugía, tiempo de seguimiento promedio, eje anatómico pre y postoperatorio, escalas de KOOS (Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score) y VAS (escala visual análoga) pre y post operatorios, tasa de complicaciones, rango de movilidad postoperatorias.

Para el análisis estadístico se utilizó el software estadístico Python.

Las variables cualitativas se expresaron mediante tablas de frecuencias y para las variables cuantitativas se calcularon las medidas de tendencia central y de dispersión. Se utilizó la media y desviación estándar para las variables con distribución normal (mean (SD)) y la mediana y el rango intercuartílico para las variables que no seguían una distribución normal (mediana [Q1-Q3]). Q1 y Q3 son los percentiles que acumulan el 25% y el 75% respectivamente de la distribución de la variable.

Para evaluar la normalidad de las variables se utilizaron gráficos Q-Q normales y el test de Shapiro Wilk.

Para comparar las escalas KOOS y EVA preoperatorio y postoperatorio se utilizó la Prueba de Wilcoxon para muestras apareadas.

Posteriormente se calculó la diferencia entre el valor postoperatorio y el valor preoperatorio de cada score. Para comparar las diferencias de las

escalas y otras variables cuantitativas como el tiempo hasta la cirugía y el tiempo hasta caminar sin muletas a través de los grupos de Schatzker se utilizaron las pruebas ANOVA y Kruskal Wallis. ANOVA se utilizó para los casos donde se comprobó la normalidad de las variables y la prueba Kruskal Wallis en los casos donde la variable no seguía una distribución normal. Todas las pruebas de hipótesis se realizaron considerando un nivel de significación del 5%.

La homogeneidad de varianzas se estudió mediante el test de Levene.

- **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Pacientes operados en Hospital público entre años 2018 - 2024 con diagnóstico de fractura de platillo tibial y tratamiento quirúrgico con seguimiento mínimo de 4 meses.

- **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

Pacientes con seguimiento menor a 4 meses

Pacientes con pérdida de seguimiento ortopédico.

RESULTADOS

Se evaluaron 700 historias clínicas de pacientes con diagnóstico de traumatismo de rodilla entre los años 2019 a 2023, de las cuales 33 pacientes reunieron los criterios de inclusión.

El sexo predominante fue el masculino (22 pacientes, 66.7%), la edad promedio fue de 50 años. (ver tabla I)

El tipo de fractura más frecuente en base a la clasificación de Schatzker fue el tipo II, se excluyeron los pacientes con Schatzker tipo I, debido a que su manejo fue ambulatorio e incruento. (ver tabla I)

En base a la tomografía y clasificación de Schatzker- Kfuri la columna más frecuentemente afectada fue la anterolateral de forma aislada (7 casos, 21%). (ver tabla I)

La rodilla más frecuentemente afectada fue la derecha (19 casos, 57.6%). (ver tabla I)

La mayoría de los pacientes no tuvieron fracturas asociadas (29 casos, 87.9%). (ver tabla I)

En cuanto al manejo inicial de la fractura predominó la utilización de tracción esquelética transcalcánea (20 casos, 60.6%). *(ver tabla II)

El tratamiento definitivo más prevalente fue la reducción y osteosíntesis con placa y tornillos,

utilizándose en un 51.5% dos placas. (ver tabla II) Dos pacientes (6.1%) tuvieron complicaciones, una migración de clavija y una osteomielitis crónica. El paciente que tuvo como complicación osteomielitis crónica se le realizó configuración de tutor externo como tratamiento inicial y reducción y osteosíntesis con placa y tornillos + injerto óseo de cresta ilíaca como tratamiento definitivo. (ver tabla II)

Evaluando la escala de KOOS registramos que cada subescala aumentó significativamente luego de la intervención. (ver tabla III)

La escala de Síntomas registró una mejoría de 25 promedio preoperatorio a 100 en el postoperatorio.

La subescala de Dolor mejoró de 25 a 97.2 promedio en el postoperatorio, Actividades Cotidianas de 30.9 a 97.1, Función, actividades deportivas y recreacionales de 25 a 95, Calidad de vida de 25 a 93.8. (ver tabla III)

Según la escala visual analógica (VAS) registramos un cambio promedio de 8 a 0 entre el pre y postoperatorio. (ver tabla III)

El tiempo promedio de espera hasta la cirugía fue de 15 días. (ver tabla IV)

El tiempo de recuperación promedio hasta lograr la marcha sin asistencia fue de 3.8 meses, no obstante, nuestra serie cuenta con dos pacientes que no la lograron recuperar ya que se encuentran cursando 4 meses postoperatorios. (ver tabla IV).

El grado de flexión registrado fue 108.6 grados, el grado de flexión no difiere significativamente entre los tipos de Schatzker. (ver tabla IV)

En el preoperatorio se contaba con 27 pacientes con valgo de rodilla, de los cuales 20 tenían 4 grados o más y 7 pacientes con varo de los cuales 5 tenían grado mayor o igual a 4. En el posoperatorio se observaron 26 pacientes con valgo de rodilla de los cuales 14 tuvieron 4 grados o más y 7 pacientes con varo de los cuales 3 tenían grado mayor o igual a 4. (ver tabla V).

Caracterización de los pacientes según Sexo, Edad y SCHATZKER
Caracterización de los pacientes según lateralidad, fracturas asociadas y número de placas

		Overall
n		33
EDAD, mean (SD)		50.0 (15.0)
SEXO, n (%)		F 11 (33.3) M 22 (66.7)
SCHATZKER , n (%)		II 10 (30.3) III 1 (3.0) IV 6 (18.2) V 8 (24.2) VI 8 (24.2)
SCHATZKER KFURÍ, n (%)		AL + AM + PL + PM 2 (6.1) AL + AM + PL 2 (6.1) AL + AM + PM 1 (3.0) AL + PL + PM 2 (6.1) AL + AM 3 (9.1) AL + PL 1 (3.0) AL 7 (21.2) AM + PL 1 (3.0) AM + PM 4 (12.1) AM 2 (6.1) PL + PM 5 (15.2) PL 3 (9.1)

Caracterización de los pacientes según lateralidad, fracturas asociadas y número de placas

		Overall
n		33
LATERALIDAD , n (%)		DERECHO 19 (57.6) IZQUIERDO 14 (42.4)
FRACTURAS ASOCIADAS, n		FRACTURA CLAVICULA IZQUIERDA 1 (3.0) FRACTURA DE PILON TIBIAL HOMOLATERAL 1 (3.0) FRACTURA DE TROQUITER DERECHO 1 (3.0) FRACTURA PERONE PROXIMAL IPSILATERAL 1 (3.0) NO 29 (87.9)
NUMERO DE PLACAS, n (%)		0 1 (3.0) 1 14 (42.4) 2 17 (51.5) 3 1 (3.0)

TABLA 1

El tiempo promedio de seguimiento de los pacientes fue de 60.6 meses. Analizamos el puntaje de cada subescala de KOOS según la clasificación de Schatzker, obtuvimos en pacientes con grado II de Schatzker KOOS Síntomas, Dolor, Actividades Cotidianas, Función, Calidad de Vida promedios de 98.2, 95.8, 97.1, 95, 87.5 respectivamente. En pacientes con Schatzker grado V y VI; de 98.2 y 100, 91.7 y 94.4, 97.1, 95 y 93.8 respectivamente para cada subescala (ver Tabla VI).

DISCUSIÓN

Con respecto al manejo de las fracturas de platillo tibial, la mayoría de los estudios tempranos consideraron la estabilidad articular como el

objetivo más importante, pero no indicaron qué fragmento es más responsable de la estabilidad articular ni cómo restaurarla, por lo que se puede considerar que no existe tratamiento estandarizado. (9,13,15)

El objetivo del tratamiento quirúrgico de las fracturas es lograr una reducción anatómica, restaurar el eje del miembro para reducir la presentación de secuelas tanto a corto como a largo plazo (infecciones, pseudoartrosis, artrosis posttraumática).

De acuerdo con Jordà-Gomez y cols, es aconsejable realizar la cirugía dentro de los 5-12 días posteriores a la fractura, cuando el estado de las partes blandas sea el óptimo y el estado general

Distribución porcentual de cada tratamiento y complicaciones

	Overall
n	33
TTO INICIAL DE FRACTURA, n (%)	
COLOCACION DE TUTOR EXTERNO + RECONFIGURACION DE TUTOR EXTERNO	1 (3.0)
CONFIGURACION DE TUTOR EXTERNO	4 (12.1)
INMOVILIZACION CON FERULA EN EXTENSION DE RODILLA	1 (3.0)
INMOVILIZACION CON YESO	7 (21.2)
TRACCION ESQUELETICA TRANS CALCANEA	20 (60.6)
RYO CON PLACA Y TORNILLOS	21 (63.6)
TTO DEFINITIVO, n (%)	
RYO CON PLACA Y TORNILLOS + INJERTO OSEO DE CRESTA ILIACA	8 (24.2)
RYO CON PLACA Y TORNILLOS + INJERTO OSEO DE CRESTA ILIACA + OSTEOTOMIA	1 (3.0)
RYO CON PLACA Y TORNILLOS CON TECNICA MIPO	2 (6.1)
RYO CON TORNILLOS CANULADOS	1 (3.0)
COMPLICACIONES, n (%)	
NO	31 (93.9)
OSTEOMIELITIS CRÓNICA	1 (3.0)
MIGRACION DE CLAVIJA	1 (3.0)

TABLA 2

del paciente sea el adecuado (1).

El tiempo de demora hasta la cirugía es un factor determinante en los resultados funcionales (9,11,22,24). En nuestro servicio la demora para la cirugía es alta en contraste con lo publicado, sin embargo, la escala de KOOS mejoró significativamente.

Con respecto a subescala de síntomas evidenciamos un score de KOOS de 100 pop, de dolor 97.2, actividades cotidianas 97.1, de función, actividades deportivas y recreacionales 95, calidad de vida 93.8 y EVA de 0 al último control postoperatorio. (5,14,17)

Bartolomeo y colaboradores registraron para fracturas Schatzker V y VI con un tiempo de

seguimiento promedio de 42 meses KOOS síntomas de 73.39, KOOS de dolor 80.11. Comparando mismo grado de Schatzker en nuestra serie registramos resultados satisfactorios con un tiempo de seguimiento promedio de 60.6 meses (Tabla VI y VII). A mayor demora prequirúrgica los resultados funcionales y las complicaciones postoperatorias aumentan considerablemente, motivo por el cual son indicación de osteosíntesis y rehabilitación tempranas. (7,8,16)

Con respecto a los resultados funcionales con la escala KOOS, van Dreumel y cols. evaluaron a 40 pacientes posquirúrgicos con fracturas Schatzker tipos V y VI, y el puntaje promedio fue 81.93% para las fracturas tipo V (síntomas/rigidez: 92.86%; dolor

Evaluación de KOOS Pre y Post operatorio

	Pre operatorio	Post operatorio	p-value
n	33	33	
KOOS SINTOMAS, median [Q1,Q3]	25.0 [20.4,46.4]	100.0 [96.4,100.0]	p-value < 0.001
KOOS DOLOR, median [Q1,Q3]	25.0 [19.4,44.4]	97.2 [91.1,100.0]	p-value < 0.001
KOOS ACT. COTIDIANAS, median [Q1,Q3]	30.9 [19.1,46.1]	97.1 [95.0,100.0]	p-value < 0.001
KOOS FUNCION, ACTIVIDADES DEPORTIVAS Y RECREACIONALES, median [Q1,Q3]	25.0 [20.0,35.0]	95.0 [95.0,100.0]	p-value < 0.001
KOOS CALIDAD DE VIDA, median [Q1,Q3]	25.0 [18.5,38.5]	93.8 [81.2,100.0]	p-value < 0.001
EVA, median [Q1,Q3]	8.0 [8.0,9.0]	0.0 [0.0,1.0]	p-value < 0.001

TABLA 3

	Grouped by SCHATZKER						P-Value	Test
n	Missing	Overall	II	III	IV	V	VI	
DEMORA CX (DIAS), median [Q1,Q3]	0	15.0 [11.0,20.0]	10.5 [9.2,16.0]	10.0 [10.0,10.0]	11.5 [11.0,13.5]	16.5 [13.2,17.8]	20.0 [17.2,24.8]	0.063 Kruskal-Wallis
Tiempo de recuperación, mean (SD)	2	3.8 (2.3)	2.6 (1.0)	2.0 (0.0)	4.2 (1.2)	5.6 (3.8)	3.7 (1.6)	0.094 ne-way ANOVA
Grado de flexión, mean (SD)	0	108.6 (10.9)	111.5 (11.1)	105.0 (0.0)	110.0 (10.5)	107.5 (13.1)	105.6 (10.5)	0.831 ne-way ANOVA

TABLA 4

97,22%; función de la vida diaria: 91,18%; actividad deportiva/recreativa: 52,50%; calidad de vida: 62,50%) y 85,63% para las fracturas tipo VI (síntomas/ rigidez: 96,43%; dolor 90,63%; función de la vida diaria: 92,65%; actividad deportiva/recreativa: 90,00%; calidad de vida: 81,25%), (1,22,23) a diferencia de nuestros resultados en pacientes con Schatzker grado V y VI; de 98.2 y 100, 91.7 y 94.4, 97.1, 95 y 93.8 respectivamente para KOOS Síntomas, Dolor, Actividades Cotidianas, Función, Calidad de Vida promedios.

Según un estudio llevado a cabo por Spagnolo, que incluyó 18 pacientes con fracturas de platillo Schatzker tipo VI, luego de un seguimiento de 24 a 60 meses, aproximadamente el 40% de los pacientes presentaron complicaciones como infecciones superficiales, pseudoartrosis e irritación

de partes blandas por el material de osteosíntesis (1). En nuestro estudio tuvimos una osteomielitis crónica y una migración de clavija. El paciente que tuvo como complicación osteomielitis crónica tuvo fractura de platillo tibial Schatzker tipo VI.

Con respecto al estudio de Phistkul y cols, donde analizaron a 37 pacientes con fractura de platillo tibial Schatzker tipos V y VI, y comunicaron un rango de movilidad promedio de 112° (rango de 70° a 140°), con una extensión media de 10°-20° y una flexión de 85°-130° (18).

En nuestro estudio hubo mejoría en relación con el rango de flexión ya que se evaluaron 33 paciente con fractura de platillo tibial Schatzker tipo II un rango flexión 110° - 130°; Schatzker tipo III un rango de flexión de 105°; Schatzker tipo IV un rango de

VARO- VALGO PREOP AGRUP	VARO- VALGO POSTOP AGRUP				Total
	VALGO grado 0-3	VALGO grado 4 o más	VARO grado 0-3	VARO grado 4 o más	
VALGO grado 0-3	7	0	0	0	7
VALGO grado 4 o más	4	14	2	0	20
VARO grado 0-3	0	0	0	1	1
VARO grado 4 o más	1	0	2	2	5
Total	12	14	4	3	33

TABLA 5

KOOS POST OPERATORIO SEGÚN SCHATZKER						
	Overall	II	III	IV	V	VI
n	33	10	1	6	8	8
KOOS SÍNTOMAS POP, median [Q1,Q3]	100.0 [96.4,100.0]	98.2 [78.6,100.0]	100.0 [100.0,100.0]	100.0 [100.0,100.0]	98.2 [86.6,100.0]	100.0 [97.5,100.0]
KOOS DOLOR POP, median [Q1,Q3]	97.2 [91.1,100.0]	95.8 [88.9,100.0]	100.0 [100.0,100.0]	100.0 [97.9,100.0]	91.7 [91.0,97.9]	94.4 [87.0,100.0]
KOOS ACT. COTIDIANAS POP, median [Q1,Q3]	97.1 [95.0,100.0]	97.1 [91.2,99.3]	95.0 [95.0,95.0]	98.5 [97.1,100.0]	97.1 [94.5,100.0]	97.1 [90.4,100.0]
KOOS FUNCIÓN, ACTIVIDADES DEPORTIVAS Y RECREACIONALES POP, median [Q1,Q3]	95.0 [95.0,100.0]	95.0 [95.0,98.8]	100.0 [100.0,100.0]	97.5 [95.0,100.0]	95.0 [81.2,100.0]	95.0 [75.0,96.2]
KOOS CALIDAD DE VIDA POP, median [Q1,Q3]	93.8 [81.2,100.0]	87.5 [81.2,100.0]	100.0 [100.0,100.0]	100.0 [95.3,100.0]	93.8 [81.2,100.0]	93.8 [79.7,100.0]

TABLA 6

TIEMPO DE SEGUIMIENTO CALCULADO DESDE LA FECHA DE CIRUGÍA DEFINITIVA						
	Overall	II	III	IV	V	VI
n	33	10	1	6	8	8
Tiempo de seguimiento (meses), mean (SD)	60.6 (186.0)	140.5 (334.4)	11.0 (0.0)	37.7 (16.6)	30.9 (19.0)	13.8 (19.0)

TABLA 7

flexión de 100 ° - 130 °; Schatzker tipo V un rango de flexión de 90 ° - 130 °; Schatzker tipo VI un rango de flexión de 100 ° - 120 ° respectivamente.

CONCLUSIÓN

A pesar de que las fracturas de platillo tibial son lesiones complejas de tratar, y que el tratamiento es controversial, observamos que la reducción anatómica sigue siendo el pilar fundamental del tratamiento ya que los resultados funcionales han sido buenos.

Conflictos de Interés: Los autores del artículo declaran que no hay ningún conflicto de interés al publicar el manuscrito en la Revista.

Recibido: 15/07/2024

Aceptado: 05/08/2024

BIBLIOGRAFIA

- Arnold JB, Tu CG, Phan TM, Rickman M, Varghese VD, Thewlis D, et al. Characteristics of postoperative weight bearing and management protocols for tibial plateau fractures: findings from a scoping review. *Injury*. 2017;48 (December (12)):2634-42.
- Bertrand ML, Pascual-López FJ, Guedaro E. Severe tibial plateau fractures Schatzker V-VI: open reduction and internal fixation versus hybrid external fixation. *Injury* 2017;48(November (6)):S81-5.
- Catagni MA, Ottaviani G, Maggioni M. Treatment strategies for complex fractures of the tibial plateau with external circular fixation and limited internal fixation. *J Trauma*. 2007; 63(5):1043-53.
- DeCoster TA, Nepola JV, el Khoury GY. Cast brace treatment of proximal tibia fractures. A ten-year follow-up study. *Clin Orthop Relat Res* 1988;231(23):196-204.
- Egol KA, Koval KJ. Fractures of the Proximal tibia. En: Bucholz RW, Heckman JD, Court-Brown CM, editors. Rockwood & Green's Fractures in Adults. 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006.p.2000- 30.
- Elabjer E, Bencic 9 c I, Cuti T, Cerovecki 9 T, Curic S, Vidovic D. Tibial plateau fracture management: arthroscopically-assisted versus ORIF procedure - clinical and radiological comparison. *Injury* 2017;48(November (5)):S61-4.
- Elseoe R, Larsen P, Nielsen NP, Swenne J, Rasmussen S, Ostgaard SE. Populationbased epidemiology of tibial plateau fractures. *Orthopedics* 2015;38 (September (9)):e780-786.
- Holt M. Fractures of the proximal tibia and fibula. En: Rockwood C, Green D, editors. *Fractures in Adults*. 3rd ed. Philadelphia: JB Lippincott; 1991.p.1725-61.
- Fkuri M, Schatzker J. Revisiting the Schatzker classification of tibial plateau fractures. *Injury*. 2018 Dec;49(12):2252-2263. doi: 10.1016/j.injury.2018.11.010. PMID: 30526924.
- Kubiak EN, Camuso MR, Barei DP, Nork SE. Operative treatment of ipsilateral noncontiguous unicondylar tibial plateau and shaft fractures: combining plates and nails. *J Orthop Trauma*. 2008; 22(8):560-5
- Kugelman D, Qatu A, Haglin J, Leucht P, Konda S, Egol K. Complications and unplanned outcomes following operative treatment of tibial plateau fractures. *Injury* 2017;48(October (10)):2221-9.
- Menghi A, Mazzitelli G, Marzetti E, Barberio F, D'Angelo E, Maccauro G. Complex tibial plateau fractures: a retrospective study and proposal of treatment algorithm. *Injury* 2017;48(October (3)):S1-6.
- Millar SC, Arnold JB, Thewlis D, Fraysse F, Solomon LB. A systematic literature review of tibial plateau fractures: what classifications are used and how reliable and useful are they? *Injury* 2018;27(January). doi:<http://dx.doi.org/> 10.1016/j.injury.2018.01.025 pii: S0020-1383(18)30025-1.
- Musahl V, Tarkin I, Kobbe P, Tzioupis C, Siska PA, Pape HC. New trends and techniques in open reduction and internal fixation of fractures of the tibial plateau. *J Bone Joint Surg Br* 2009; 91(4):426-33
- Nicoll EA. Fractures of the tibial shaft. A survey of 705 cases. *J Bone Joint Surg Br* 1964;46(August):373-87
- Papagelopoulos PJ, Partsinevelos AA, hemiosteoleous GS, Mavrogenis AF, Korres DS, Soucacos PN. Complications after tibial plateau fracture surgery. *Injury* 2006;37:475-84.
- Pätzold R, Friederichs J, von Rüden C, Panzer S, Bühlern V, Augat P. The pivotal role of the coronal fracture line for a new three-dimensional CT-based fracture classification of bicondylar proximal tibial fractures. *Injury* 2017;48(October (10)):2214-20.
- Phisitkul P, McKinley TO, Nepola JV, Marsh JL. Complications of locking plate fixation in complex proximal tibia injuries. *J Orthop Trauma* 2007;21:83-91. doi: <https://doi.org/10.1097/BOT.0b013e318030df96>
- Rasmussen PS. Tibial condylar fractures impairment of knee joint stability as an indication for surgical treatment. *J Bone Joint Surg Am* 1973;55(7):1331.
- Apley AG. Fractures of the tibial plateau. *Orthop Clin North Am* 1979;10(1):61-74.
- Schatzker J, Kfuri M. Revisiting the management of tibial plateau fractures. *Injury*. 2022 Jun;53(6):2207-2218. doi: 10.1016/j.injury.2022.04.006. Epub 2022 Apr 28. PMID: 35491279.
- Schatzker J. Compression in the surgical treatment of fractures of the tibia. *Clin Orthop Rel Res*. 1974; 105: 220-239
- Spagnoli R, Pace F. Management of the Schatzker VI fractures with lateral locked screw plating. *Musculoskelet Surg* 2012;96:75-80. doi: <https://doi.org/10.1007/s12306-011-0173-0>
- Sun H, Zhu Y, He QF, Shu LY, Zhang W, Chai YM. Reinforcement strategy for lateral rafting plate fixation in posterolateral column fractures of the tibial plateau: the magic screw technique. *Injury* 2017;48(December (12)):2814-26.
- Thewlis D, Fraysse F, Callary SA, Vergheze VD, Jones CF, Findlay DM, et al. Postoperative weight bearing and patient reported outcomes at one year following tibial plateau fractures. *Injury* 2017;48(July (7)):1650-6.
- Van Dreumel RL, van Wunnik BP, Janssen L, Simons PC, Janzing HM. Mild- to long-term functional outcome after open reduction and internal fixation of tibial plateau fractures. *Injury* 2015;46(8):1608-12. doi: <https://doi.org/10.1016/j.injury.2015.05.035>
- Whittle AP, Wood GW. Fracturas de las extremidades inferiores. En: Canale ST, editor. *Cirugía Ortopédica*. 10ma ed. St Louis: Mosby; 2001.p.2782- 98.