

# Resultados funcionales y complicaciones de fracturas de platillo tibial por traumatismos de alta energía

CÉSAR BARTOLOMEO, MARTÍN M. MANGUPLI, IGNACIO PIOLI,  
SANTIAGO IGLESIAS, BARTOLOMÉ LUIS ALLENDE

*Servicio de Ortopedia y Traumatología, Sanatorio Allende, Córdoba*

Recibido el 10-1-2017. Aceptado luego de la evaluación el 16-5-2018 • Dr. CÉSAR BARTOLOMEO • cesar\_bartolomeo@hotmail.com 

Cómo citar este artículo: Bartolomeo C, Mangupli MM, Pioli I, Iglesias S, Allende BL. Resultados funcionales y complicaciones de fracturas de platillo tibial por traumatismos de alta energía. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* 2018; 83(4):256-267. doi:10.15417/issn.1852-7434.2018.83.4.688

## RESUMEN

**Introducción:** Las fracturas de platillo tibial representan el 1% de todas las fracturas. El resultado funcional depende principalmente del rango de movilidad de la rodilla, la estabilidad de la articulación y el dolor. El objetivo de este estudio fue evaluar el resultado funcional, el rango de movilidad, las complicaciones posoperatorias y el dolor en pacientes que sufrieron fracturas de platillo tibial por traumatismos de alta energía.

**Materiales y Métodos:** Serie de 51 pacientes (edad promedio 48 años), con un seguimiento promedio de 42 meses. Se evaluaron el rango de movilidad, los resultados funcionales con el test de KOOS y el dolor con la escala analógica visual.

**Resultados:** Veinticinco pacientes tenían fracturas Schatzker tipo V y 26, tipo VI. El rango de movilidad promedio era de 2,4°-120,68° en el grupo de fracturas tipo V y de 1,5°-118,04° en el otro grupo. Respecto del dolor, hubo diferencias significativas ( $p = 0,0403$ ) en pacientes con fracturas Schatzker tipos V y VI: el 50% de los pacientes con fracturas tipo V no refirió dolor y el 50% de aquellos con fractura Schatzker tipo VI indicó dolor  $>2$  y un 25%,  $<3$ .

**Conclusiones:** Las fracturas de platillo tibial siguen siendo un cuadro en el que los resultados modifican considerablemente la calidad de vida de los pacientes. Por ello, se les debe informar sobre la posibilidad de malos resultados funcionales a largo plazo y múltiples cirugías; como así también que es posible que no recuperen el nivel previo de actividad deportiva y laboral.

**Palabras clave:** Fracturas de platillo tibial; Schatzker V-VI; rango de movilidad; dolor; complicaciones.

**Nivel de Evidencia:** IV

## FUNCTIONAL RESULTS AND COMPLICATIONS OF TIBIAL PLATEAU FRACTURES DUE TO HIGH-ENERGY TRAUMA

### ABSTRACT

**Introduction:** Tibial plateau fractures represent 1% of all fractures. Functional results mainly depend on the range of motion, joint stability and pain. The objective of this study was to evaluate functional results, range of motion, postoperative complications and pain in patients with tibial plateau fractures due to high-energy trauma.

**Methods:** Series of 51 patients (average age, 48 years) with an average follow-up of 42 months. Range of motion, functional results using KOOS scale and pain with visual analogue scale were evaluated.

**Results:** A total of 25 patients had Schatzker type V fractures and 26 suffered type VI fractures. Average range of motion was 2.4°-120.68° in patients with type V fractures, and 1.5°-118.04° in the other group. As regards pain, significant differences were found ( $p=0.0403$ ) in patients with types V and VI fractures: 50% of those with type V fractures did not report pain, and 50% of those with type VI fractures indicated pain  $>2$  and 25% referred pain  $>3$ .

Conflicto de intereses: Los autores no declaran conflictos de intereses.

**Conclusions:** Tibial plateau fractures are a condition where results modify considerably the quality of life. Therefore, patients should be informed about the possibility of bad long-term functional results and multiple surgeries. They must also be warned that it is possible that previous level of sports and work activity will be possibly not achieved.

**Key words:** Tibial plateau fractures; Schatzker types V-VI; range of motion; pain; complications.

**Level of Evidence:** IV

## Introducción

Las fracturas de platillo tibial representan el 1% de todas las fracturas. Ocurren habitualmente por traumatismos directos de alta energía. Las causas más comunes son los accidentes viales, las caídas de altura, las lesiones deportivas y las heridas por armas de fuego.<sup>1</sup>

Las lesiones de baja energía suelen causar fracturas con depresión unilateral, mientras que las de alta energía pueden provocar fracturas conminutas con pérdida ósea significativa, grave lesión de los tejidos blandos y compromiso neurovascular, que exigen una consideración especial, porque pueden afectar las opciones de tratamiento.<sup>2</sup>

Las clasificaciones más utilizadas para las fracturas de platillo tibial son la de Schatzker: tipos VI, V y VI, y la AO para traumatismo de mayor energía: tipo C.<sup>3</sup>

La reducción abierta y fijación interna es el método de elección, ya que busca lograr una reducción más anatómica de la fractura (es discutible la vía de abordaje o el uso de una o más placas), pero a la vez, la tasa de complicaciones es alta. La fijación externa se ha convertido en un método terapéutico popular en los últimos años, es menos invasiva, aunque no es capaz de lograr una reducción anatómica y, menos aún, de mantenerla en el tiempo.<sup>4</sup> La lesión del cartílago causada por la fractura puede ser el factor más importante que conduce a la degeneración postraumática de la articulación, pese a una reducción anatómica.<sup>5</sup>

Los estudios complementarios que se solicitan en este tipo de lesiones son radiografías y tomografías con reconstrucción 3D.

Las complicaciones más frecuentes son: infecciones profundas, dehiscencias de heridas, mala alineación posoperatoria, rigidez, irritación del nervio peroneo superficial y síndrome compartimental.<sup>6</sup>

El resultado funcional depende principalmente del rango de movilidad de la rodilla, la estabilidad de la articulación y el dolor. Solo unos pocos estudios evalúan el resultado funcional de la rodilla luego de una fractura de platillo tibial secundaria a traumatismo de alta energía.<sup>7</sup> El objetivo de este estudio fue evaluar el resultado funcional, el rango de movilidad, las complicaciones posquirúrgicas y el dolor en pacientes que sufrieron fracturas de platillo tibial por traumatismos de alta energía, utilizando la clasificación de Schatzker.<sup>8</sup>

## Materiales y Métodos

Se analizó una serie de 51 pacientes (34 hombres y 17 mujeres; edad promedio, 48 años), que sufrieron fracturas de platillo tibial por traumatismos de alta energía, entre enero de 2010 y diciembre de 2015, con un seguimiento promedio de 42 meses.

Se utilizó la clasificación de Schatzker para las fracturas y la clasificación de Gustilo-Anderson, para las lesiones de tejidos blandos.<sup>9</sup>

El rango de movilidad se determinó con un goniómetro y los resultados funcionales se evaluaron con el Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS),<sup>10</sup> el cual incluye síntomas/rigidez, dolor, función de la vida diaria, actividad deportiva/recreativa y calidad de vida. Un puntaje de 100 representa una rodilla normal; entre 100 y 91, una rodilla esencialmente normal; de 90 a 71, disfunción leve; de 70 a 51, disfunción moderada y de 50 a 20, disfunción grave/osteoartrosis. El dolor se evaluó con la escala analógica visual (EAV)<sup>11,12</sup> y las complicaciones se diagnosticaron mediante anamnesis, examen físico y métodos complementarios.

### *Criterios de inclusión*

Pacientes de entre 15 y 75 años de edad, de ambos sexos, sin cirugías previas de platillo tibial y con fracturas Schatzker tipos V-VI, y un seguimiento mínimo de 6 meses.

### *Criterios de exclusión*

Antecedentes de cirugía de platillo tibial, fracturas Schatzker tipos I-IV y seguimiento <6 meses.

### *Análisis estadístico*

Se emplearon herramientas de estadística descriptiva para la caracterización de la muestra. Se construyeron tablas de contingencia y se calcularon los estadísticos del test de ji al cuadrado para la estimación de las asociaciones respecto de la EAV. Además, se ajustaron diversos modelos lineales generalizados, con distribución gama, para la estimación de efectos de la edad y detección de diferencias entre las clasificaciones de fracturas, presencia de comorbilidades o complicaciones, cuando se estudió la respuesta de la escala KOOS.

## Resultados

El 69% de las fracturas (34 pacientes) ocurrió por un accidente en motocicleta; el 6% (5 pacientes), por un accidente automovilístico; el 23% (11 pacientes), por caída de altura y el 2% (un paciente), por actividad deportiva (fútbol). Treinta y tres rodillas eran izquierdas y 18, derechas. Veinticinco pacientes sufrieron fracturas Schatzker tipo V (2 fracturas expuestas Gustilo 3A y una, 3C) y 26, fracturas tipo VI (una Gustilo 3C). En ambas fracturas Gustilo 3C, se constató lesión de la arteria poplítea por arteriografía; por lo tanto, intervino el Servicio de Cirugía Vasculare para su reparación.

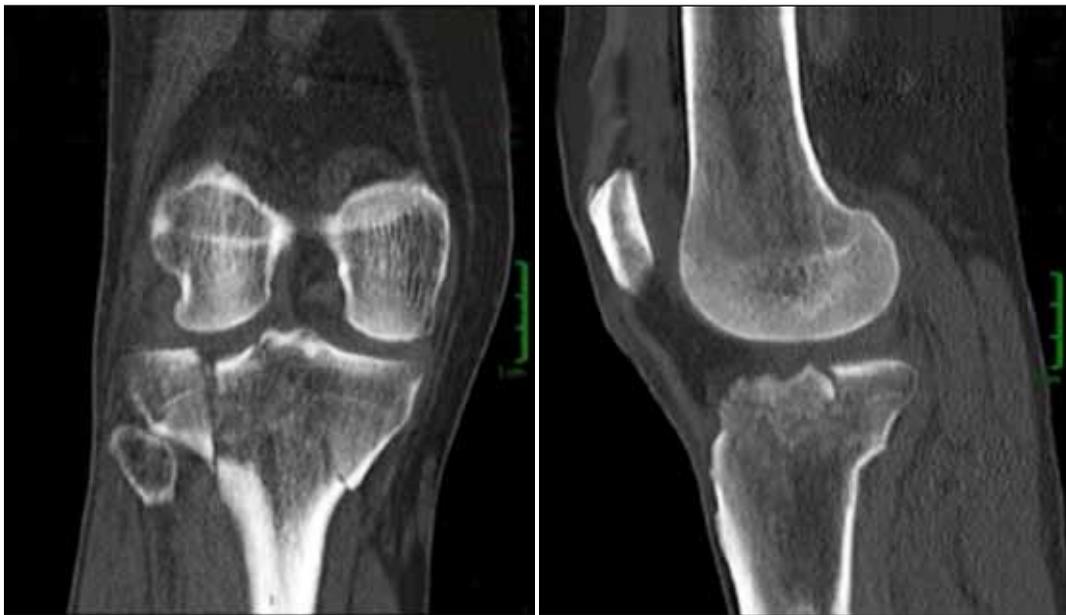
En cuanto a las comorbilidades, nueve pacientes tenían hipertensión arterial, uno sufría diabetes tipo 2; uno, miastenia grave; uno, insuficiencia cardíaca y uno, enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Doce de los 51 pacientes eran fumadores.

Como tratamiento definitivo de estas fracturas, en los pacientes con fracturas Schatzker tipo V, se realizaron dos colocaciones de tutores externos transarticulares tipo fijación tubular AO (por lesión de tejidos blandos), uno con placa bloqueada de 4,5 mm para tibia proximal tipo "palo de jockey" por vía medial, 20 con placa bloqueada de 4,5 mm para tibia proximal en "L" por vía lateral y dos con doble placa por vía medial (placa de reconstrucción de 3,5 mm ) y vía lateral (placa bloqueada en "L"). Un paciente (Caso 1) necesitó un colgajo rotatorio de gemelo interno más injerto de piel, porque tenía una fractura expuesta Gustilo 3C (Figuras 1-5).

Entre los 26 pacientes con fracturas Schatzker tipo VI, dos fueron tratados con tutor externo transarticular tipo fijación tubular AO, de manera definitiva, por lesión de tejidos blandos; nueve, con placa bloqueada en "L" por vía lateral; 15 requirieron la colocación de doble placa bloqueada de 4,5 mm para tibia proximal y uno necesitó



▲ **Figura 1.** Caso 1. Hombre de 51 años de edad, con fractura por accidente de motocicleta. Radiografías prequirúrgicas.



▲ **Figura 2.** Caso 1. Tomografía computarizada prequirúrgica.



▲ **Figura 3.** Caso 1. Colocación del tutor externo.



**Figura 4.** Retiro del tutor externo. Colgajo rotatorio de gemelo interno más colocación de placa bloqueada a las 48 horas del ingreso.



▲ **Figura 5.** Caso 1. Colocación de placa por medial, a los cuatro meses de la cirugía.

un colgajo rotatorio de gemelo interno más injerto de piel, porque tenía una fractura expuesta Gustilo 3C.

Seis pacientes con fractura Schatzker tipo VI requirieron múltiples cirugías. A uno de ellos se le realizó artrodesis de rodilla, dos pacientes fueron sometidos a artroplastia total de rodilla (los tres por gonartrosis postraumática); otro requirió la suplementación con placa de reconstrucción de 3,5 mm por vía medial, a causa de osteosíntesis insuficiente en un primer tiempo quirúrgico; uno sufrió la amputación infrarrotuliana por consolidación fallida infectada por *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina y otro recibió un colgajo rotatorio de gemelo interno más injerto de piel (fractura expuesta Gustilo 3C). El tiempo de consolidación fue de  $4 \pm 2$  meses.

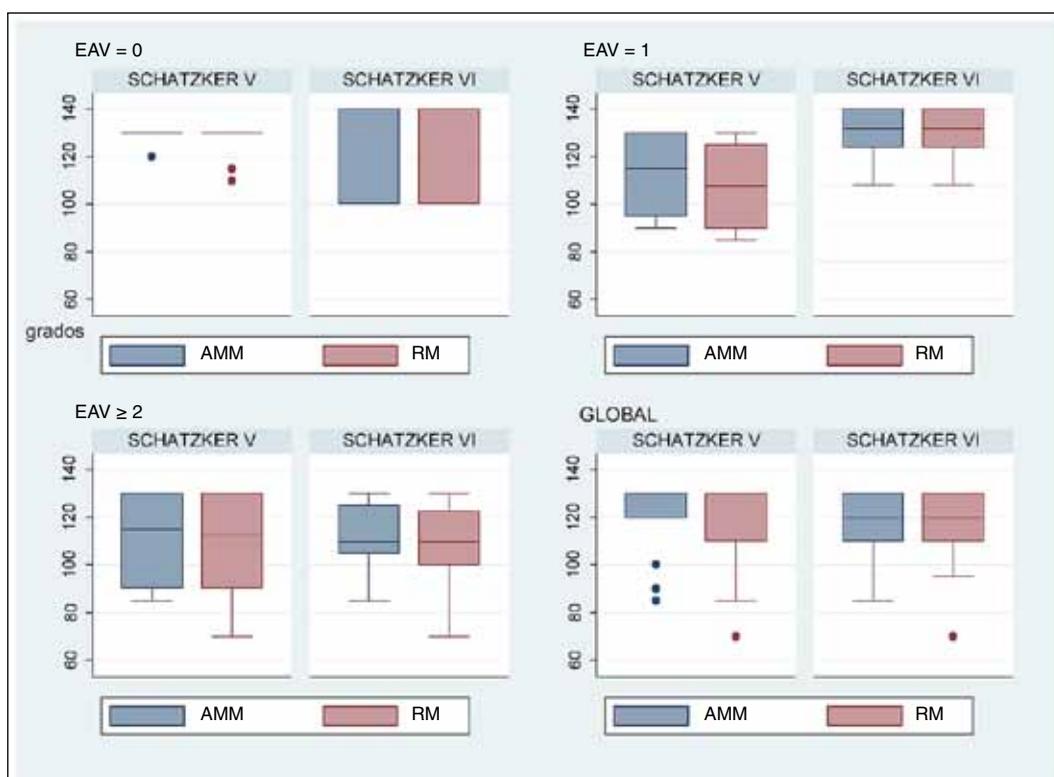
En los cuatro pacientes tratados con tutores externos definitivos (2 Schatzker tipo V y 2 Schatzker tipo VI), fue notoria la disminución del rango de movilidad: de  $5^\circ$ - $90^\circ$  y  $0^\circ$ - $90^\circ$  para fracturas Schatzker tipo V, y  $0^\circ$ - $110^\circ$  y  $5^\circ$ - $110^\circ$  para fracturas Schatzker tipo VI.

En el grupo de fracturas Schatzker tipo V, el rango de movilidad promedio fue de  $2,4^\circ$ - $120,68^\circ$ , sin diferencias significativas ( $p = 0,5131$ ) con respecto al del grupo de

fracturas Schatzker tipo VI, cuyo valor medio fue de  $1,5^\circ$ - $118,04^\circ$ . Dada la homogeneidad respecto de la clasificación, la distribución de este rango de movilidad en toda la muestra tuvo como percentiles  $P_5$ ,  $P_{25}$ , a los valores  $85^\circ$  y  $110^\circ$ , el valor máximo ( $130^\circ$ ) correspondió al  $P_{75}$ , lo que indica que el 75% de los pacientes no alcanzaron ese rango de movilidad ideal.

Respecto al dolor evaluado con la EAV, hubo diferencias significativas en los pacientes con fracturas Schatzker tipos V y VI ( $p = 0,0403$ ), ya que, en el primer tipo, el 50% no refirió dolor, y sólo un 25% tuvo un puntaje  $\geq 2$ . En pacientes con fractura Schatzker tipo VI, este patrón fue diferente, puesto que el 50% refirió dolor por encima del puntaje 2 y, en un 25%, fue  $>3$ .

A los fines de obtener resultados más precisos, se agruparon los valores de la EAV  $>2$  en una sola modalidad, esto dio como resultado una nueva escala con tres categorías: 0, 1 y 2 (EAV original  $\geq 2$ ). La asociación con la clasificación de la fractura fue altamente significativa ( $p = 0,0109$ ), los pacientes con fractura Schatzker tipo VI comunican un 75% de dolor  $>2$ . En la Figura 6, se detalla la distribución del rango de movilidad, la cual mues-



▲ **Figura 6.** Diagramas de cajas del rango de movilidad (RM) y la amplitud máxima de movilidad (AMM), según la clasificación de la fractura y la escala analógica visual.

tra, principalmente para la categoría EAV = 0 (sin dolor), comportamientos diferenciales en la amplitud máxima de movilidad y en el rango total.

El 78% de los pacientes no tuvo complicaciones. Específicamente, el 45% (5 pacientes) del grupo que sufrió complicaciones tuvo disbasia (2 requirieron artroplastias); el 27% (3 pacientes), pseudoartrosis; el 9% (un caso), celulitis; el 18% (2 casos), osteomielitis crónica (una por bacilo gramnegativo y otra por *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina). La presencia de complicaciones, como se expone a continuación, condicionó el resultado funcional del paciente (Tabla 1).

La valoración funcional mediante la escala KOOS indicó que no existen diferencias significativas entre los sexos ( $p = 0,849$ ) ni entre las clasificaciones de fractura ( $p = 0,883$ ); las medias y las desviaciones estándar de este indicador integrado fueron:  $75,33 \pm 22,53$  (Schatzker tipo V) y  $72,30 \pm 16,45$  (Schatzker tipo VI). Desagregando por ítem, y globalmente, los valores promedio fueron los siguientes: 80,11 (dolor), 78,02 (función de la vida diaria), 35,98 (actividad deportiva/recreativa), 69 (calidad de vida) y 73,39 (síntomas/rigidez).

Se dividió a los pacientes en tres grupos etarios para facilitar el análisis: 20-40, 41-60 y 61-75 años, esto arrojó un puntaje KOOS promedio del 79,88%, 73,35% y 57,62%, respectivamente.

El puntaje KOOS difirió según el estatus de hipertensión arterial ( $p = 0,0706$ , media  $\pm$  desviación estándar  $78,38 \pm 3,1$  y  $65,65 \pm 7,55$  para sin hipertensión arterial y con hipertensión arterial, respectivamente) y en relación con la edad ( $p = 0,007$ ), disminuyó un valor de 0,74 por cada año más de vida. La Figura 7 y las Tablas 2 y 3 ilustran el comportamiento del puntaje KOOS según algunas de estas covariables.

Por último, la presencia de complicaciones condicionó, disminuyendo de manera altamente significativa, este puntaje de la escala ( $81,7 \pm 16,4$ , sin complicaciones y  $52,1 \pm 12,4$  con complicaciones) (Figura 8), aunque no presentó diferencias respecto de otras comorbilidades, como diabetes ( $p = 0,481$ ), hábitos tóxicos ( $p = 0,524$ ).

Tanto la escala KOOS como la EAV se emplearon en marzo de 2016, con un seguimiento de 5 años en el primer caso y de 8 meses en el último.

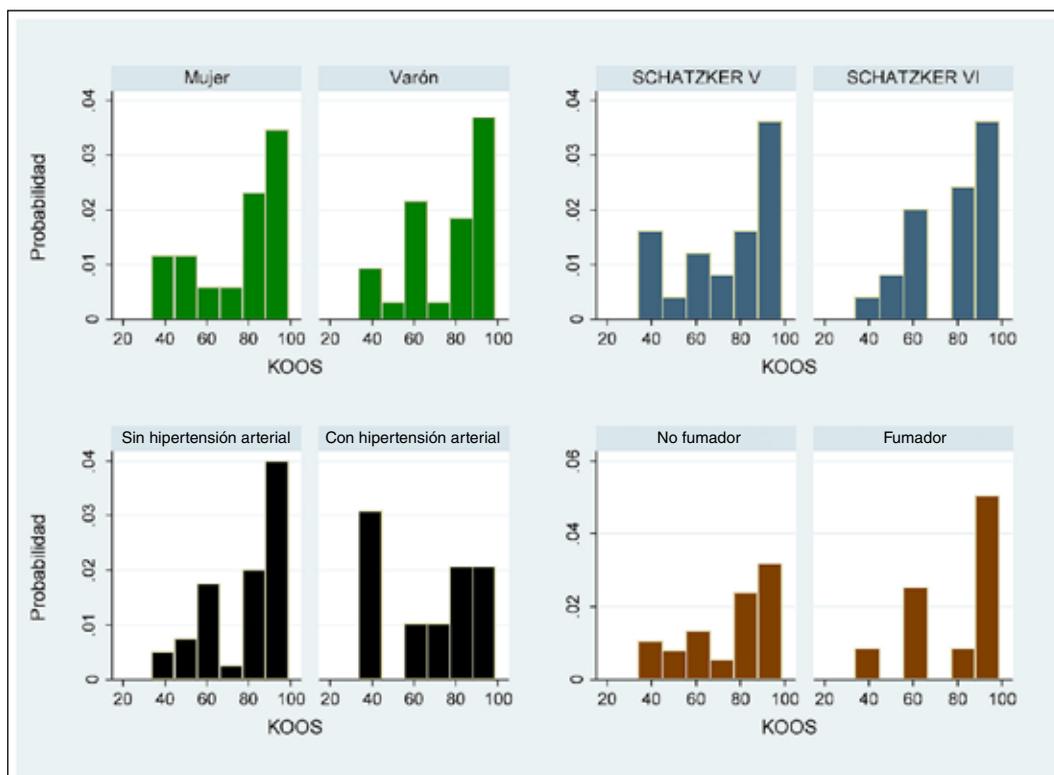
## Discusión

Los platillos tibiales son una de las principales superficies que soportan el peso del cuerpo y el tratamiento de sus fracturas es de suma importancia. A pesar de ello, el tratamiento óptimo sigue siendo controvertido y los resultados son pobres.

**Tabla 1.** Características de los pacientes y complicaciones

Paciente	Edad	Sexo	Schatzker	Complicaciones	Rango de movilidad	Escala analógica visual
1	45	M	VI	-	0°-110°	3
2	40	M	VI	-	0°-120°	4
3	50	M	VI	-	0°-110°	2
4	53	M	VI	-	0°-110°	1
5	43	M	V	-	5°-100°	2
6	48	F	V	-	0°-130°	2
7	47	F	V	-	5°-90°	1
8	37	M	V	-	0°-130°	0
9	59	M	V	-	0°-130°	0
10	61	M	V	Disbasia	0°-130°	5
11	75	F	V	-	0°-130°	0
12	37	M	V	-	0°-130°	0
13	38	M	VI	-	5°-130°	2
14	52	M	VI	-	0°-110°	3
15	72	F	V	-	0°-90°	2
16	51	M	V Gustilo 3C	-	0°-100°	3
17	24	M	V	-	0°-130°	2
18	39	M	V	-	10°-130°	1
19	35	M	V	-	0°-130°	0
20	55	M	V	-	0°-130°	1
21	49	M	V	Disbasia	5°-120°	0
22	50	M	V	Seudoartrosis	0°-130°	0
23	45	F	VI	-	5°-110°	4
24	66	M	VI	-	0°-130°	1
25	39	F	VI	Disbasia	0°-0°	2
26	48	F	VI Gustilo 3C	Osteomielitis crónica	0°-100°	2
27	40	M	VI	-	0°-130°	5
28	57	M	V	-	0°-130°	0
29	22	F	V	Seudoartrosis	0°-130°	0
30	43	M	V	-	15°-85°	3
31	69	M	VI	Celulitis	5°-100°	2
32	39	M	VI	-	0°-110°	2
33	22	F	VI	Disbasia	0°-130°	2
34	50	M	V	-	5°-100°	1
35	46	M	V Gustilo 3A	-	0°-120°	0
36	49	F	VI	Osteomielitis crónica	0°-130°	0
37	57	M	VI	-	0°-0°	5
38	57	M	VI	-	0°-120°	1
39	54	F	VI	-	0°-120°	1
40	63	F	V	-	10°-120°	0
41	45	F	V	-	0°-130°	0
42	38	F	VI	Seudoartrosis	0°-130°	0
43	61	M	VI	-	15°-85°	3
44	42	M	VI	-	0°-130°	1
45	43	F	VI	Disbasia	0°-130°	1
46	52	F	V	-	0°-130°	0
47	43	M	VI	-	0°-120°	1
48	58	F	VI	-	5°-100°	2
49	36	F	VI	-	0°-130°	1
50	30	F	VI	-	0°-120°	0
51	74	M	V	-	0°-120°	1

F = femenino, M = masculino.



▲ **Figura 7.** Histogramas de la escala KOOS según el sexo, la clasificación de la fractura, el estatus de hipertensión arterial y el hábito de fumar.

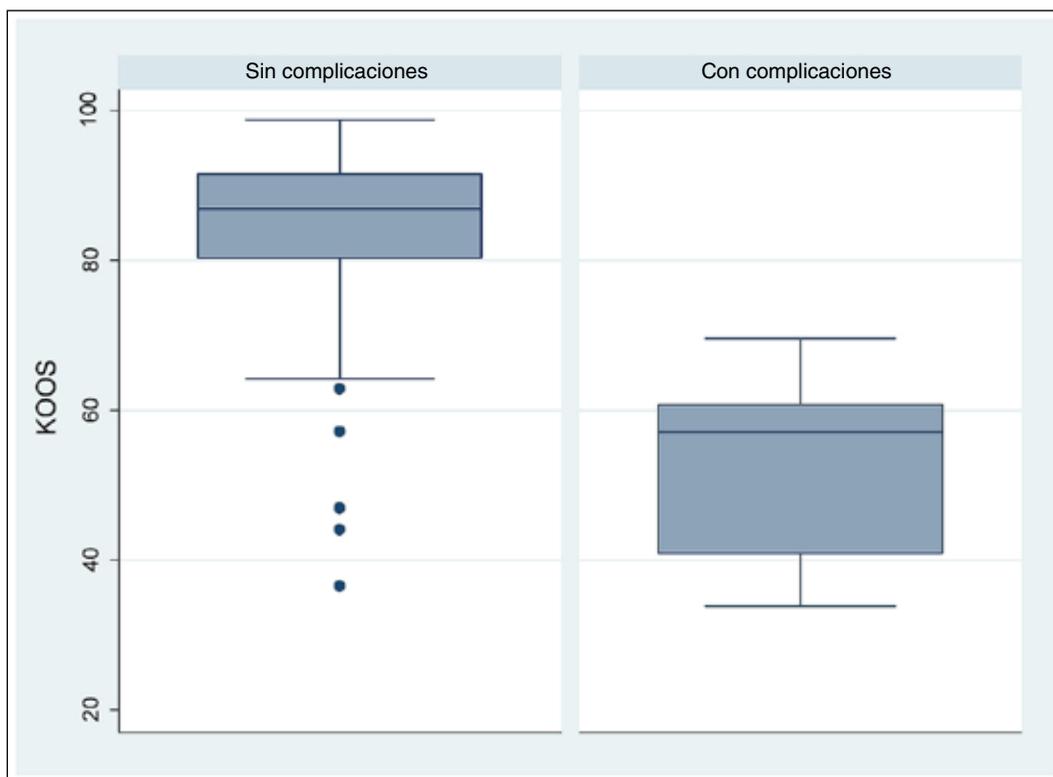
**Tabla 2.** Resultados de la escala KOOS según el tipo de fractura

Escala KOOS						
Pacientes	Total	Síntomas/rigidez	Dolor	Función de la vida diaria	Actividad deportiva/recreativa	Calidad de vida
<b>Total 50</b>	<b>73,78%</b>	73,39%	80,11%	78,02%	35,98%	69%
<b>24 Schatzker* tipo V</b>	<b>75,33%</b>	74,85%	82,29%	80,74%	40,41%	75,52%
<b>26 Schatzker tipo VI</b>	<b>72,30%</b>	74,86%	78,09%	78,50%	33,26%	67,5%

\*Un paciente con fractura de Schatzker tipo V falleció a los dos años del tratamiento, por otras causas, y la muestra quedó conformada por 24 pacientes.

**Tabla 3.** Resultados de la escala KOOS según el grupo etario

Escala KOOS						
Grupo etario	Total	Síntomas/rigidez	Dolor	Función de la vida diaria	Actividad deportiva/recreativa	Calidad de vida
20-40 (20 pacientes)	<b>79,88</b>	86,96	85,47	86,97	63,75	78,75
41-60 (23 pacientes)	<b>73,35</b>	71,82	78,62	77,17	28,91	70,92
61-75 (7 pacientes)	<b>57,62</b>	56,63	67,46	68,27	9,28	55,35



▲ **Figura 8.** Diagrama de cajas para la escala KOOS según la presencia de complicaciones.

El objetivo terapéutico en las fracturas de platillo tibial es lograr una reducción anatómica con congruencia articular, una fijación estable para una movilización temprana y evitar complicaciones, como infección, pseudoartrosis y artrosis postraumática.

Nuestra serie incluye 51 pacientes con fracturas de platillo tibial Schatzker tipos V y VI, con un seguimiento promedio de 42 meses.

El estudio incorpora conocimiento sobre los resultados funcionales, como el rango de movilidad de la rodilla, la estabilidad de la articulación, el dolor posquirúrgico y sus asociaciones con comorbilidades, hábitos de consumo y complicaciones, en un grupo de pacientes con fractura de platillo tibial secundaria a traumatismos de alta energía.

A partir de una muestra de tamaño considerable, se comunica que el rango de movilidad promedio no difiere según la clasificación de la fractura (Schatzker tipo V o VI), está en torno a  $1,95^{\circ}$ - $119,36^{\circ}$  y no se asocia a comorbilidades ni al tabaquismo. Otros hallazgos importantes fueron la disminución considerable de los porcentajes de la escala KOOS en pacientes de mayor edad y que, en la gran mayoría, el retorno a la actividad deportiva/recreativa tras la fractura ya consolidada, es la variable con peores resultados. El dolor, evaluado mediante la EAV, es diferencial conforme la clasificación, es más pronunciado en la fractura Schatzker tipo VI.

Luego de analizar los resultados, la evidencia que este estudio reporta es valiosa también si se considera la magnitud del estudio, ya que, al confrontar con otras investigaciones, son escasas las que aportan resultados obtenidos a partir de muestras con tamaño semejante. Asimismo, se observó que los pacientes con complicaciones tenían más dolor según la EAV y menor rango de movilidad.

En cuanto a la presencia de complicaciones, la muestra estudiada tuvo buen desempeño, similar a lo observado en otros trabajos. En una muestra de menor tamaño, Luo y cols.<sup>3</sup> reportaron un 21% de complicaciones (disbasia, infección superficial de la herida, entre otras). Un estudio llevado a cabo por Spagnolo,<sup>13</sup> aunque con mucha menor evidencia que el presente estudio (18 pacientes con fracturas de platillo Schatzker tipo VI) indicó que, luego de un seguimiento de 24 a 60 meses, aproximadamente el 40% de los pacientes refirió complicaciones (infecciones superficiales, pseudoartrosis e irritación de partes blandas por el material de osteosíntesis). Si bien la proporción de pacientes con complicaciones fue del 23%, esto fue suficiente como para condicionar la tendencia de los resultados funcionales, ya que los valores promedio de la escala KOOS disminuyeron significativamente, pero la presencia de comorbilidades, como diabetes y hábitos tóxicos, no influyó.

Phistkul y cols.<sup>6</sup> 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°, sus resultados fueron inferiores a diferencia de nuestra serie de casos.

En nuestro estudio, los resultados fueron similares a los de Cho y cols.,<sup>14</sup> quienes obtuvieron un rango de movilidad promedio de 2,5-122,5 en 10 pacientes analizados y un puntaje de la EAV de 2,2, aunque el número de pacientes era escaso.

Analizando los resultados funcionales con la escala KOOS, van Dreumel y cols.<sup>15</sup> evaluaron a 40 pacientes con fracturas Schatzker tipos V y VI, y el puntaje promedio fue 81,93% para las fracturas tipo V (síntomas/rigidez: 92,86%; dolor 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%), a diferencia de nuestro trabajo en el que obtuvimos peores resultados en el grupo de Schatzker tipo VI que en el grupo de Schatzker tipo V.

Se decidió utilizar la escala KOOS, porque se adapta más a los parámetros por evaluar, es independiente de la edad del paciente y se puede aplicar a cualquier grupo

etario, sabiendo que existen otras pruebas, como la de Lyshom, el Oxford Knee Score y el Knee Society Score, que sirven más para valorar cirugías ligamentarias y las artroplastias de rodilla.

Consideramos que las fortalezas de nuestro estudio son el número de la muestra, el seguimiento, la decisión de utilizar la escala KOOS en los resultados funcionales, ya que abarca varios aspectos que pudimos relacionar con el puntaje de la EAV.

Por otra parte, una debilidad es que consistió en una serie de casos con análisis retrospectivo que no tuvo en cuenta la técnica quirúrgica ni los resultados radiográficos para el análisis.

## Conclusiones

Las fracturas de platillo tibial siguen siendo una patología donde los resultados modifican considerablemente la calidad de vida de los pacientes. Por ello, se les debe informar sobre la posibilidad de malos resultados funcionales a largo plazo y de la necesidad de múltiples cirugías. Asimismo, es preciso explicarles que es posible que no recuperen su nivel previo de actividad deportiva y laboral.

## Bibliografía

1. Canadian Orthopaedic Trauma Society. Open reduction and internal fixation compared with circular fixator application for bicondylar tibial plateau fractures. Results of a multicenter, prospective, randomized clinical trial. *J Bone Joint Surg Am* 2006; 88(12):2613-23. doi: <https://doi.org/10.2106/JBJS.E.01416>
2. Berkson EM, Virkus WW. High-energy tibial plateau fractures. *J Am Acad Orthop Surg* 2006;14:20-31. <https://bit.ly/2PT1rPn>
3. Luo CF, Sun H, Zhang B, Zeng BF. Three-column fixation for complex tibial plateau fractures *J Orthop Trauma* 2010;24(11): 683-92. doi: <https://doi.org/10.1097/BOT.0b013e3181d436f3>
4. Chan CC, Keating J. Comparison of outcomes of operatively treated bicondylar tibial plateau fractures by external fixation and internal fixation. *Malays Orthop J* 2012;6(1):7-12. doi: <https://doi.org/10.5704/MOJ.1203.006>
5. Marsch L, Buckwalter J, Gelberman R, Dirschl D, Olson S, Brown T, et al. Articular fractures: does an anatomic reduction really change the result? *J Bone Joint Surg Am* 2002;84(7):1259-71. <https://bit.ly/2yB1w3P>
6. 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>
7. Timmers TK, van der Ven DJ, de Vries LS, van Olden GD. Functional outcome after tibial plateau fracture osteosynthesis: A mean follow-up of 6 years. *The Knee* 2014;21:1210-15. doi: <https://doi.org/10.1016/j.knee.2014.09.011>
8. Schatzker J, McBroom R, Bruce D. The tibial plateau fracture. The Toronto experience 1968-1975. *Clin Orthop Relat Res* 1979; (138):94-104. PMID: [https://journals.lww.com/clinorthop/Citation/1979/01000/The\\_Tibial\\_Plateau\\_Fracture\\_The\\_Toronto.19.aspx](https://journals.lww.com/clinorthop/Citation/1979/01000/The_Tibial_Plateau_Fracture_The_Toronto.19.aspx)
9. Gustilo RB, Merkow RL, Templeman D. The management of open fractures. *J Bone Joint Surg Am* 1990;72(2):299-304. PMID: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2406275>
10. Roos EM, Lohmander LS. The Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS): from joint injury to osteoarthritis. *Health Qual Life Outcomes* 2003;1:64. doi: <https://doi.org/10.1186/1477-7525-1-64>
11. Chapman CR, Casey KL, Dubner R, Foley KM, Gracely RH, Reading AE. Pain measurement: an overview. *Pain* 1985;22(1): 1-31. doi: [https://doi.org/10.1016/0304-3959\(85\)90145-9](https://doi.org/10.1016/0304-3959(85)90145-9)
12. Lee TC, Huang HT, Lin YC, Chen CH, Cheng YM, Chen JC. Bicondylar tibial plateau fracture treated by open reduction and fixation with unilateral locked plating. *Kaohsiung J Med Sci* 2013;29:568-77. doi: <https://doi.org/10.1016/j.kjms.2013.01.006>

13. Spagnolo 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>
14. Cho KY, Oh HS, Yoo JH, Kim DH, Cho YL, Kim KI. Treatment of Schatzker type V and VI tibial plateau fractures using a midline longitudinal incision and dual plating. *Knee Surg Relat Res* 2013;25(2):77-83. doi: <https://doi.org/10.5792/ksrr.2013.25.2.77>
15. 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>