

# GOBIERNO FEDERAL



SALUD

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA **GPC**

SEDENA

SEMAR

## Diagnóstico y Tratamiento de la **FRACTURA CERRADA DE MESETA TIBIAL** en el Adulto



### Evidencias y Recomendaciones

Catálogo maestro de guías de práctica clínica: **IMSS-578-12**

CONSEJO DE  
SALUBRIDAD GENERAL



**DIF**  
SISTEMA NACIONAL  
PARA EL DESARROLLO  
EQUILIBRADO DE LA FAMILIA



Av. Paseo de La Reforma #450, piso 13,  
Colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc, CP 06600, México, D. F.  
[www.cenetec.salud.gob.mx](http://www.cenetec.salud.gob.mx)

Publicado por CENETEC  
© Copyright CENETEC

Editor General  
Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud

Esta guía de práctica clínica fue elaborada con la participación de las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud, bajo la coordinación del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Los autores han hecho un esfuerzo por asegurarse de que la información aquí contenida sea completa y actual; por lo que asumen la responsabilidad editorial por el contenido de esta guía, que incluye evidencias y recomendaciones y declaran que no tienen conflicto de intereses.

Las recomendaciones son de carácter general, por lo que no definen un curso único de conducta en un procedimiento o tratamiento. Las recomendaciones aquí establecidas, al ser aplicadas en la práctica, podrían tener variaciones justificadas con fundamento en el juicio clínico de quien las emplea como referencia, así como en las necesidades específicas y preferencias de cada paciente en particular, los recursos disponibles al momento de la atención y la normatividad establecida por cada Institución o área de práctica.

Este documento puede reproducirse libremente sin autorización escrita, con fines de enseñanza y actividades no lucrativas, dentro del Sistema Nacional de Salud.

Deberá ser citado como: **Diagnóstico y tratamiento de fractura cerrada de meseta tibial en el adulto**. México: Secretaría de Salud, 2012.

Esta guía puede ser descargada de Internet en: [www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html](http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html)

CIE-10: S82 Fractura de la pierna, inclusive el tobillo  
 GPC: Diagnóstico y Tratamiento de Fractura Cerrada de Meseta Tibial

**AUTORES Y COLABORADORES**

**Coordinadores:**

Dra. Adriana Abigail Valenzuela Flores	Pediatría Médica		Jefa de Área. División Excelencia Clínica Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad. México DF
--	------------------	--	--

**Autores :**

Dr. Víctor Daniel Aldaco García	Traumatología y ortopedia		Director médico Hospital Regional Zona 12. Yucatán, Mérida
Dr. Sergio Flores Aguilar	Traumatología y ortopedia		Director médico Hospital Puebla, Puebla
Dr. Nicolás Manilla Lezama	Traumatología y ortopedia	Instituto Mexicano del Seguro Social	Coordinador médico UMAE Hospital de Traumatología y Ortopedia. Puebla, Puebla
Dr. Jorge Pérez Hernández	Traumatología y ortopedia		UMAE Hospital de Traumatología y Ortopedia. Victorio Fuentes Narváez, México

**Validación interna :**

Dr. Miguel Oseguera	Traumatología y ortopedia		Hospital
Dr. José Ricardo Mendoza de la Cruz	Traumatología y ortopedia	Instituto Mexicano del Seguro Social	UMAE Hospital de Traumatología y Ortopedia. Monterrey, Nuevo León

## ÍNDICE

AUTORES Y COLABORADORES .....	3
1. CLASIFICACIÓN.....	5
2. PREGUNTAS A RESPONDER POR ESTA GUÍA .....	6
3. ASPECTOS GENERALES .....	7
3.1 ANTECEDENTES.....	7
3.2 JUSTIFICACIÓN.....	7
3.4 OBJETIVO DE ESTA GUÍA .....	7
3.5 DEFINICIÓN .....	8
4. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES.....	9
4.1 DIAGNÓSTICO .....	10
4.1.1 DIAGNÓSTICO CLÍNICO .....	10
4.1.2 PRUEBAS DIAGNÓSTICAS .....	12
4.2. TRATAMIENTO.....	15
4.2.1 TRATAMIENTO CONSERVADOR .....	15
4.2.2 TRATAMIENTO QUIRÚRGICO .....	22
4.2.3 TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO. ....	24
4.3 VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO .....	26
4.3.1 DÍAS DE INCAPACIDAD LABORAL.....	27
4.4. CRITERIOS DE REFERENCIA Y CONTRAREFERENCIA.....	27
5. ANEXOS.....	29
5.1. PROTOCOLO DE BÚSQUEDA.....	29
5.2 SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN DE LA EVIDENCIA Y FUERZA DE LA RECOMENDACIÓN .....	31
5.3 CLASIFICACIÓN O ESCALAS DE LA ENFERMEDAD.....	32
5.4 MEDICAMENTOS E INSUMOS.....	38
5.5 DIAGRAMAS DE FLUJO.....	45
6. GLOSARIO.....	46
7. BIBLIOGRAFÍA.....	47
8. AGRADECIMIENTOS. ....	49
9. COMITÉ ACADÉMICO. ....	50
10. DIRECTORIO SECTORIAL Y DEL CENTRO DESARROLLADOR.....	51
11. COMITÉ NACIONAL DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA.....	52

## 1. CLASIFICACIÓN.

Catálogo Maestro: IMSS-578-12	
<b>Profesionales de la salud.</b>	Ortopedistas y Traumatólogos, y médica pediatra
<b>Clasificación de la enfermedad.</b>	CIE 10: (S82) Fractura de la pierna, inclusive el tobillo
<b>Nivel de atención</b>	1º, 2º y 3er nivel de atención.
<b>Categoría de GPC.</b>	Diagnóstico Tratamiento y Seguimiento
<b>Usuarios potenciales.</b>	Médico Ortopedistas y Traumatólogo, Médico de Urgencias, Médico Familiar.
<b>Tipo de organización desarrolladora.</b>	Instituto Mexicano del Seguro Social
<b>Población blanco.</b>	Adultos mayores de 18 años
<b>Fuente de financiamiento / patrocinador.</b>	Instituto Mexicano del Seguro Social
<b>Intervenciones y actividades consideradas.</b>	Criterios clínicos para procedimiento quirúrgicos Procedimientos quirúrgicos invasivos Estudios de gabinete Ejercicios de rehabilitación Fármacos: antimicrobianos, antiinflamatorios no esteroideos
<b>Impacto esperado en salud.</b>	Diagnóstico certero y oportuno Tratamiento específico Referencia oportuna y efectiva Uso eficiente de los recursos Actualización médica Satisfacción con la atención Mejora de la calidad de vida
<b>Metodología<sup>1</sup>.</b>	Elaboración de guía de nueva creación: revisión sistemática de la literatura, recuperación de guías internacionales previamente elaboradas, evaluación de la calidad y utilidad de las guías/revisiones/otras fuentes, selección de las guías/revisiones/otras fuentes con mayor puntaje, selección de las evidencias con nivel mayor, de acuerdo con la escala utilizada, selección o elaboración de recomendaciones con el grado mayor de acuerdo con la escala utilizada.
<b>Método de validación y adecuación.</b>	Enfoque de la GPC: enfoque a preguntas clínicas mediante la revisión sistemática de evidencias en una guía de nueva creación Elaboración de preguntas clínicas. Métodos empleados para coleccionar y seleccionar evidencia. Protocolo sistematizado de búsqueda. <especificar cuáles se utilizaron, de las siguientes: Revisión sistemática de la literatura. Búsquedas mediante bases de datos electrónicas. Búsqueda de guías en centros elaboradores o ó compiladores. Búsqueda en páginas Web especializadas Búsqueda manual de la literatura.> Número de fuentes documentales revisadas:32 Guías seleccionadas: 0 Revisiones sistemáticas: 1 Ensayos controlados aleatorizados: <número de ensayos 0 Reporte de casos: 0 Otras fuentes seleccionadas:0
<b>Método de validación</b>	Validación del protocolo de búsqueda: Instituto Mexicano del Seguro Social Método de validación de la GPC: validación por pares clínicos. Validación interna: Instituto Mexicano del Seguro Social Revisión institucional: <Institución que realizó la revisión> Validación externa: <institución que realizó la validación externa> Verificación final: <institución que realizó la verificación>
<b>Conflicto de interés</b>	Todos los miembros del grupo de trabajo han declarado la ausencia de conflictos de interés.
<b>Registro y actualización</b>	Catálogo maestro <b>IMSS-578-12</b> Fecha de actualización: de 3 a 5 años a partir de la fecha de publicación

## 2. PREGUNTAS A RESPONDER POR ESTA GUÍA

1. ¿Cuáles son los datos clínicos de la fractura cerrada de meseta tibial en el adulto?
2. ¿Qué estudios de imagen se emplean para establecer el diagnóstico de fractura cerrada de meseta tibial?
3. ¿Cómo se clasifica la fractura cerrada de meseta tibial?
4. ¿Cuáles son los criterios clínicos y de imagen para determinar el tipo de tratamiento que debe recibir un paciente adulto con fractura cerrada de meseta tibial?
5. ¿Cuáles son los procedimientos terapéuticos más frecuentemente empleados en cada uno de los tipos de fracturas cerradas de meseta tibial?
6. ¿Cuál es seguimiento que se debe llevar en el paciente adulto con fractura cerrada de meseta tibial, posterior al tratamiento?
7. ¿Cuáles son los criterios de referencia y contra referencia en los pacientes adultos con fractura cerrada de meseta tibial?
8. ¿Cuál es el tiempo promedio de incapacidad temporal laboral en los pacientes adultos con fractura cerrada de meseta tibial?

### 3. ASPECTOS GENERALES

#### 3.1 ANTECEDENTES

Las fracturas de meseta tibial cerradas son lesiones frecuentes en los servicios de urgencias cuyo tratamiento óptimo no se encuentra definido; existiendo para un mismo tipo de fractura diversas opciones de manejo quirúrgico como: reducción abierta y fijación interna, reducción cerrada con síntesis percutánea, fijación externa, sin olvidarnos del tratamiento conservador (Kumar G, 2011).

El mecanismo de producción de estas fracturas es a través de grandes deformaciones en varo o valgo a las que se añade un componente de carga axial. El traumatismo puede ser directo o indirecto, determinando la magnitud de la fuerza ejercida, el grado de desplazamiento y fragmentación de la fractura, así como la afectación de partes blandas (ligamentos, meniscos, estructuras vasculares y nerviosas) (Markhardt BK, 2009).

Como en cualquier fractura intraarticular un tratamiento erróneo puede dar lugar a inestabilidad, deformidad y limitación de la movilidad con los consiguientes cambios artrósicos derivados de la incongruencia articular, que limitan la actividad física de estos pacientes, afectando de forma significativa la calidad de vida (Singh S, 2009; Purnell ML, 2007).

La reducción abierta y fijación interna intentando la restitución anatómica es un método utilizado en este tipo de fracturas. Además, los resultados de numerosas publicaciones pueden ser cuestionados debido a la inclusión en un mismo estudio de fracturas tratadas con métodos muy diferentes (Pelser PC, 2010).

#### 3.2 JUSTIFICACIÓN

El número de atención en los servicios de urgencias del Instituto Mexicano del Seguro Social a nivel Nacional presenta cada vez más pacientes con lesiones causadas por accidentes viales con mecanismo de alta energía que condicionan una alta prevalencia de las lesiones articulares de rodilla cerradas y determinan el aumento en los casos con lesiones de meseta tibial cerradas.

Debido a la importancia que representa esta fractura, por la frecuencia, y secuelas que resultan de esta lesión que limitan las actividades del paciente, así como el costo alto que generan en la atención con repercusiones laborales; se propone la presente Guía de Práctica Clínica.

#### 3.4 OBJETIVO DE ESTA GUÍA

La guía de práctica clínica: **Diagnóstico y Tratamiento de Fractura Cerrada de Meseta Tibial en el Adulto**, forma parte de las guías que integrarán el catálogo maestro de guías de práctica clínica, el cual se instrumentará a través del Programa de Acción Desarrollo de Guías de Práctica Clínica, de

acuerdo con las estrategias y líneas de acción que considera el Programa Nacional de Salud 2007-2012.

La finalidad de este catálogo, es establecer un referente nacional para orientar la toma de decisiones clínicas basadas en recomendaciones sustentadas en la mejor evidencia disponible.

Esta guía pone a disposición del personal del primer, segundo y tercer nivel de atención, las recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible con la intención de estandarizar las acciones nacionales sobre:

1. Diagnóstico oportuno.
2. Tratamiento primario.
3. Tratamiento definitivo.

Lo anterior favorecerá la mejora en la efectividad, seguridad y calidad de la atención médica, contribuyendo de esta manera al bienestar de las personas y de las comunidades, que constituye el objetivo central y la razón de ser de los servicios de salud.

### 3.5 DEFINICIÓN

**Fractura cerrada de meseta tibial:** Lesión ósea sin exposición al medio externo, caracterizada por solución de continuidad a nivel de la meseta tibial (cóndilos tibiales).

## 4. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

La presentación de la evidencia y recomendaciones en la presente guía corresponde a la información obtenida de GPC internacionales, las cuales fueron usadas como punto de referencia. La evidencia y las recomendaciones expresadas en las guías seleccionadas, corresponde a la información disponible organizada según criterios relacionados con las características cuantitativas, cualitativas, de diseño y tipo de resultados de los estudios que las originaron. Las evidencias en cualquier escala son clasificadas de forma numérica o alfanumérica y las recomendaciones con letras, ambas, en orden decreciente de acuerdo a su fortaleza.

Las evidencias y recomendaciones provenientes de las GPC utilizadas como documento base se gradaron de acuerdo a la escala original utilizada por cada una de las GPC. En la columna correspondiente al nivel de evidencia y recomendación el número y/o letra representan la calidad y fuerza de la recomendación, las siglas que identifican la GPC o el nombre del primer autor y el año de publicación se refieren a la cita bibliográfica de donde se obtuvo la información como en el ejemplo siguiente:

<b>Evidencia / Recomendación</b>	<b>Nivel / Grado</b>
E. La valoración del riesgo para el desarrollo de UPP, a través de la escala de Braden tiene una capacidad predictiva superior al juicio clínico del personal de salud	2++ (GIB, 2007)

En el caso de no contar con GPC como documento de referencia, las evidencias y recomendaciones fueron elaboradas a través del análisis de la información obtenida de revisiones sistemáticas, metaanálisis, ensayos clínicos y estudios observacionales. La escala utilizada para la gradación de la evidencia y recomendaciones de estos estudios fue la escala Shekelle modificada.

Cuando la evidencia y recomendación fueron gradadas por el grupo elaborador, se colocó en corchetes la escala utilizada después del número o letra del nivel de evidencia y recomendación, y posteriormente el nombre del primer autor y el año como a continuación:

<b>Evidencia / Recomendación</b>	<b>Nivel / Grado</b>
E. El zanamivir disminuyó la incidencia de las complicaciones en 30% y el uso general de antibióticos en 20% en niños con influenza confirmada	1a [E: Shekelle] Matheson, 2007

Los sistemas para clasificar la calidad de la evidencia y la fuerza de las recomendaciones se describen en el Anexo 5.2.

Tabla de referencia de símbolos empleados en esta Guía:



EVIDENCIA



RECOMENDACIÓN



PUNTO DE PUNTO DE BUENA PRÁCTICA

## 4.1 DIAGNÓSTICO

### 4.1.1 DIAGNÓSTICO CLÍNICO

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
 Las fracturas de meseta tibial representan el 1% de todas las fracturas y hasta el 8% en los pacientes de edad avanzada; con una distribución entre hombre y mujer de dos a uno, siendo mas frecuente entre los treinta y cincuenta años de edad.	<p style="text-align: center;"><b>III</b> <b>(E. Shekelle)</b> <i>Fenton P, et al, 2011</i> <i>Purnell ML, et al. 2007</i></p>
 Se producen tanto por mecanismos directos como indirectos. Generalmente se presentan en accidentes de alta energía (viales, pacientes atropellados, etc.), y asociadas a otras lesiones de la misma pierna, o en pacientes politraumatizados.	<p style="text-align: center;"><b>III</b> <b>(E. Shekelle)</b> <i>Purnell ML, et al. 2007</i></p>
 Se recomienda en los servicios de Urgencias durante la anamnesis identificar factores de riesgo como: edad y sexo masculino, así como las causas de las lesiones en el paciente, poniendo especial atención en accidentes de alta energía con lesiones asociadas a las extremidades inferiores, en politraumatizados y policontundidos.	<p style="text-align: center;"><b>C</b> <b>(E. Shekelle)</b> <i>Purnell ML, et al. 2007</i></p>

**E**

Los traumatismos de la rodilla que ocasionan el valgo o el varo forzado, dan lugar a una fractura tipo separación. Los traumatismos axiales producen una fractura en hundimiento. La combinación de ambos produce una fractura hundimiento-separación.

III

(E. Shekelle)

*Babis GC, et al. 2011*

*Manidakis N, et al. 2010*

**R**

Durante la anamnesis interrogar el mecanismo que ocasionó deformidad en la extremidad lesionada, como deformidades en varo o valgo que originan lesiones óseas desplazadas de los platillos tibiales, y lesiones con carga axial que a su vez provocan fracturas por hundimiento, desplazadas o ambas.

C

(E. Shekelle)

*Babis GC, et al. 2011*

*Manidakis N, et al. 2010*

**E**

Las fracturas de platillos tibiales son producidas por una combinación de cargas axiales con desviaciones en varo y valgo. Las actividades deportivas que se identifican como de riesgo por la aplicación de carga y deformidades son el futbol americano y jugadores de rugby. En muchas ocasiones el mecanismo no es muy claro. En la valoración inicial de pacientes con accidentes de alta energía y múltiples lesiones traumáticas, con pérdida del estado de alerta es importante valorar las condiciones articulares, la integridad de los tejidos blandos, si existe exposición óseas, los compartimientos musculares, es importante identificar los pulsos, así como la presencia de deformidad, ocupación articular y en los casos en que sea posible valorar la integridad neurológica.

III

(E. Shekelle)

*Fenton P, et al, 2011*

**R**

Identificar durante la exploración inicial en los servicios de urgencias, factores de riesgo (actividades deportivas), y lesiones por alta energía poniendo especial atención en pacientes con pérdida del estado de alerta evaluando:

- 1.- Integridad de tejidos blandos.
- 2.- Estado de los compartimientos musculares.
- 3.- Lesiones óseas expuestas.
- 4.- Estado neurocirculatorio de las extremidades inferiores.

C

(E. Shekelle)

*Fenton P, et al, 2011*

**E**

El traumatismo directo o indirecto a nivel de rodilla puede ser el causante de aumento de volumen secundario a una hemorragia interna o extravasación de sangre conocida como hemartrosis. La hemartrosis es un síntoma grave que traduce daño al interior de la articulación de la rodilla y que sucede en lesiones agudas que puede involucrar estructuras vasculares, ligamentarias y óseas.

**III**  
**(E. Shekelle)**  
*Witonski D, et al 2008*

**R**

Se recomienda en la valoración inicial en aquellos pacientes con aumento de volumen de rodilla secundario a traumatismo de alta energía, sospechar la presencia de hemartrosis, como un signo que orienta a una lesión estructural interna de la rodilla (vasos sanguíneos, ligamentos y hueso).

**C**  
**(E. Shekelle)**  
*Witonski D, et al 2008*

**E**

En personas jóvenes con un hueso de buena calidad son más frecuentes las fracturas tipo separación (traumatismo de alta energía), mientras que en pacientes osteoporóticos las fracturas más comunes son por hundimiento (traumatismo de baja energía).

**III**  
**(E. Shekelle)**  
*Babis GC, et al. 2011*  
*Manidakis N, et al. 2010*

**R**

Se recomienda durante la exploración en pacientes jóvenes con antecedente de lesiones por alta energía sospechar lesiones de mesetas tibiales desplazadas, y en pacientes adultos mayores aun con trauma de baja energía lesiones por hundimiento.

**C**  
**(E. Shekelle)**  
*Babis GC, et al. 2011*  
*Manidakis N, et al. 2010*

#### 4.1.2 PRUEBAS DIAGNÓSTICAS

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<p><b>E</b></p> <p>El estudio radiológico es importante para corroborar el trazo de fractura, así como el grado de desplazamiento de los fragmentos.</p>	<p><b>III</b> <b>(E. Shekelle)</b> <i>Fenton P, et al, 2011</i></p>
<p><b>R</b></p> <p>Se recomienda para corroborar el diagnóstico de fractura de meseta tibial solicitar estudios radiográficos.</p>	<p><b>C</b> <b>(E. Shekelle)</b> <i>Fenton P, et al, 2011</i></p>

**E**

Los estudios de imagen básicos son:

**-Radiografía simple:** en proyecciones anteroposterior, lateral y oblicua externa e interna, estas últimas son las más útiles para observar el grado de hundimiento y desplazamiento de la fractura (Anexo 5.3; Figura 1).

III  
(E. Shekelle)

*Fenton P, et al, 2011*

**R**

Se recomienda solicitar la radiografía simple en proyección anteroposterior de la rodilla, proyección lateral, y opcionalmente si existiera duda en relación a la precisión de lesiones óseas el solicitar proyecciones oblicuas interna y externa.

C  
(E. Shekelle)

*Fenton P, et al, 2011*

**E**

El paciente debe ser enviado a estudio radiológico, para complementación diagnóstica, una vez que se han estabilizado sus condiciones generales.

III  
(E. Shekelle)

*Kataria H, et al. 2007*

*Babis GC, et al. 2011*

*Garnica ME, et al, 2008*

**R**

Trasladar al paciente a estudio radiológico para complementación diagnóstica, con la férula, la cual debe retirarse en el momento de la exposición a los rayos X.

C  
(E. Shekelle)

**E**

**Tomografía axial con reconstrucción tridimensional (coronal, sagital):** es la prueba más adecuada para conocer la afectación multifragmentaria de la meseta, el tamaño de los fragmentos y el grado de hundimiento. Además, permite indicar y planificar la cirugía (Anexo 5.3; Figura 2-3).

III  
(E. Shekelle)

*Fenton P, et al, 2011*

**R**

Se recomienda el estudio tomográfico con reconstrucción tridimensional en aquellos pacientes con fractura de mesetas tibiales con multifragmentación y grandes desplazamientos de los fragmentos fracturarios con la finalidad de planificar de mejor forma el procedimiento terapéutico a realizar.

C  
(E. Shekelle)

*Fenton P, et al, 2011*

**E**

**Resonancia Magnética Nuclear (RMN):** puede ser útil para detectar las lesiones ligamentosas o meniscales asociadas, debido a la dificultad que conlleva la exploración física por el dolor y movilidad anormal existentes.

III  
(E. Shekelle)

*Fenton P, et al, 2011*

**R**

Utilizar RMN como herramienta diagnóstica en los casos donde se sospeche lesión de tejidos blandos sin haberse documentado lesión ósea para establecer diagnósticos diferenciales.

**C**  
**(E. Shekelle)**  
*Fenton P, et al, 2011*

**E**

Se debe considerar el diagnóstico diferencial con: ruptura del ligamento cruzado; luxación de la rodilla; ruptura del ligamento rotuliano; y contusión de la rodilla, lesión meniscal documentándola mediante la RMN.

**III**  
**(E. Shekelle)**  
*Fenton P, et al, 2011*

**R**

Se recomienda RMN como un estudio auxiliar que se emplea para diagnósticos diferenciales de lesiones de partes blandas en rodilla con antecedente traumático, como son ruptura de ligamento cruzado; luxación de rodilla; ruptura de ligamento rotuliano; y contusión de rodilla, entre otros.

**C**  
**(E. Shekelle)**  
*Fenton P, et al, 2011*

**E**

**-Arteriografía:** está indicada cuando hay una alteración en los pulsos distales o ante la sospecha de una lesión arterial, sobre todo en las fracturas de alta energía de la meseta interna.

**III**  
**(E. Shekelle)**  
*Pieron, et al, 2009*

**R**

En los casos que existan sospecha de lesión vascular (arterial), realizar una arteriografía y de preferencia, en aquellos con lesiones de alta energía con fractura de mesetas tibiales internas no estable.

**C**  
**(E. Shekelle)**  
*Pieron, et al, 2009*

**E**

El sistema más utilizado para clasificar las fracturas de meseta tibial es la clasificación descrita por Schatzker, que establece seis grupos de fractura (Cuadro I):

- Tipo I: es una fractura de la meseta lateral sin desplazamiento (Anexo 5.3; Figura 4).
- Tipo II: implica una disrupción de la cortical lateral y la depresión de la plataforma de la meseta lateral. (Anexo 5.3; Figura 5).
- Tipo III: es una depresión (pura) de la meseta lateral. (Anexo 5.3; Figura 6).
- Tipo IV: implican sólo la meseta medial. (Anexo 5.3; Figura 7).
- Tipo V: son fracturas bicondíleas. (Anexo 5.3; Figura 8).
- Tipo VI: es una fractura bicondílea con disrupción de la metáfisis y de la diáfisis de la tibia. (Anexo 5.3; Figura 9).

**III**  
**(E. Shekelle)**  
*Fenton P, et al, 2011*  
*Thomas CH, et al. 2009*

**E**

El grupo AO (Asociación para el estudio de la osteosíntesis) clasifica las lesiones que involucran a la superficie articular, en seis categorías:

- Tipo B1, fractura de meseta tibial sin desplazamiento.
- Tipo B2, fractura con depresión de la superficie articular sin lesión de la cortical.
- Tipo B3 fractura combinada con disrupción de la cortical lateral y depresión de la superficie articular.
- Tipo C1, fractura articular simple con trazo metafisiario simple en "Y" invertida, con desplazamiento de la meseta tibial medial
- Tipo C2, fractura articular simple con multifragmentación de la metáfisis.
- Tipo C3, fractura multifragmentada en la superficie articular.

**III**  
**(E. Shekelle)**  
*Fenton P, et al, 2011*  
*Thomas CH, et al. 2009*

**E**

Con la finalidad de disminuir la variabilidad en el diagnóstico se ha propuesto utilizar la clasificación de Schatzker.

**III**  
**(E. Shekelle)**  
*Charalambous 2007*  
*Cuellar 2006*

**R**

Se recomienda el empleo de la clasificación de Schatzker como método de clasificación para determinación del tipo de fractura y elección del procedimiento terapéutico.

**C**  
**(E. Shekelle)**  
*Charalambous 2007*  
*Cuellar 2006.*

## 4.2. TRATAMIENTO.

### 4.2.1 TRATAMIENTO CONSERVADOR

#### Evidencia / Recomendación

#### Nivel / Grado

**E**

Los objetivos del tratamiento de la fractura de la meseta tibial son: la obtención de la congruencia articular, consolidación ósea, y conseguir una articulación estable, alineada, móvil e indolora, además de la reducción al mínimo del riesgo de la artrosis postraumática.

**III**  
**(E. Shekelle)**  
*Zhang Y. et al. 2012*  
*Thomas CH, et al. 2009*

**R**

Se recomienda seleccionar el tipo de tratamiento que obtenga la mejor congruencia articular, consolidación ósea, estabilidad articular, alineación, con restablecimiento de la movilidad y disminución de la secuela resultante, siendo la más común la artrosis, inflamación y dolor, buscando evitar las deformidades angulares en rodilla.

**C**

**(E. Shekelle)**

*Zhang Y. et al. 2012*  
*Thomas CH, et al. 2009*

**E**

El desafío para el cirujano ortopeda es determinar si el tratamiento de las fracturas de meseta tibial puede conseguir mejores resultados mediante métodos conservadores o quirúrgicos.

**III**

**(E. Shekelle)**

*Zhang Y. et al. 2012*  
*Thomas CH, et al. 2009*

**E**

Está establecido que la función óptima de la rodilla depende de la estabilidad con una superficie articular congruente y sana que permita una transmisión equilibrada de la carga en toda la superficie de la articulación.

**III**

**(E. Shekelle)**

**R**

Se recomienda al médico ortopeda elegir el tratamiento conservador en aquellas fracturas de meseta tibial cerrada estables y que conserven la congruencia articular.

**III**

**(E. Shekelle)**

*Zhang Y. et al. 2012*  
*Thomas CH, et al. 2009*  
*Chan YS. 2011*  
*Pelser PC, 2010*  
*Dirschl DR, et al. 2005*

**E**

Los investigadores coinciden en que hay factores propios de la fractura que determina el pronóstico de las lesiones.

**III**

**(E. Shekelle)**

*Zhang Y. et al. 2012*  
*Pelser PC, 2010*  
*Thomas CH, et al. 2009*

**R**

Se recomienda establecer el pronóstico funcional de las fracturas de meseta tibial cerradas con base a los siguientes factores: a) grado de hundimiento articular, b) extensión de la separación o del ensanchamiento condileo, c) grado de fragmentación y disociación diáfisis-metáfisis; y d) integridad de los tejidos blandos.

**C**

**(E. Shekelle)**

*Zhang Y. et al. 2012*  
*Pelser PC, 2010*  
*Thomas CH, et al. 2009*

**E**

No hay consenso sobre la cantidad de hundimiento articular o de elevación de la meseta tibial que decida entre el tratamiento conservador y el quirúrgico.

III  
(E. Shekelle)  
*Zhang Y. et al. 2012*  
*Pelser PC, 2010*  
*Thomas CH, et al. 2009*  
*Fenton P, et al, 2011*

**E**

Algunos estudios han sugerido que el hundimiento de la fractura que oscila entre 4 y 10 mm puede ser tratado en forma conservadora. Otros autores han establecido que la restauración anatómica de las superficies articulares y la fijación interna estable son esenciales para los hundimientos articulares mayores de 3 mm.

III  
(E. Shekelle)  
*Zhang Y. et al. 2012*  
*Pelser PC, 2010*  
*Thomas CH, et al. 2009*  
*Fenton P, et al, 2011*

**R**

Se recomienda determinar de acuerdo a los estudios radiográficos en hundimiento de la superficie articular, no mayores a 3 mm emplear el tratamiento conservador.

C  
(E. Shekelle)  
*Zhang Y. et al. 2012*  
*Pelser PC, 2010*  
*Thomas CH, et al. 2009*  
*Fenton P, et al, 2011*

**E**

Estudios a largo plazo con más de 20 años de seguimiento han indicado una relación sin consistencia entre un hundimiento óseo residual de la superficie articular y el desarrollo de artrosis. Sin embargo, si la deformidad articular o el hundimiento produce una inestabilidad de la rodilla, la posibilidad de un mal pronóstico aumenta significativamente.

III  
(E. Shekelle)  
*Zhang Y. et al. 2012*  
*Pelser PC, 2010*  
*Thomas CH, et al. 2009*  
*Fenton P, et al, 2011*

**R**

Se recomienda en hundimientos de la superficie articular mayores a 3 mm no emplear el tratamiento conservador, ya que se puede desarrollar artrosis postraumática, inestabilidad y deformidades residuales.

C  
(E. Shekelle)  
*Zhang Y. et al. 2012*  
*Pelser PC, 2010*  
*Thomas CH, et al. 2009*  
*Fenton P, et al, 2011*

**E**

Más allá de un umbral crítico, el hundimiento o el desplazamiento de una fractura de la meseta tibial lleva a una elevación importante de la sobrecarga articular (fuerza por unidad de área).

III  
(E. Shekelle)  
*Dirschl DR, et al. 2005*

**E**

Pauwels demostró que si el grado de sobrecarga en una articulación supera la capacidad del cartílago articular para auto-repararse, en ese momento aumenta la posibilidad de artrosis postraumática. Este progreso degenerativo se acelera en presencia de una desviación axial y de una inestabilidad articular. Estos hechos llevaron a la conclusión de que es esencial recuperar la congruencia articular y por lo tanto aumentar al máximo la cantidad de superficie articular de contacto.

III

(E. Shekelle)

*Hudelmaier M, et al, 2006*

*Dirschl DR, et al. 2005*

**R**

Se recomienda recuperar la superficie articular para evitar sobrecarga, evitando el riesgo de desarrollar artrosis.

C

(E. Shekelle)

*Hudelmaier M, et al, 2006*

*Dirschl DR, et al. 2005*

**E**

El tratamiento debe conseguir la reducción anatómica, con un mantenimiento estable de dicha reducción, con el periodo de descarga necesario para evitar el colapso óseo durante el periodo de consolidación.

III

(E. Shekelle)

*Yu Z, et al. 2009*

*Musahl V, et al. 2009*

**R**

Se recomienda verificar la reducción anatómica y la estabilidad de la fractura, para obtener una consolidación ósea estable, evitar el colapso y deformidades angulares

C

(E. Shekelle)

*Yu Z, et al. 2009*

*Musahl V, et al. 2009*

**E**

El tratamiento conservador de la fractura de meseta tibial depende de varios factores, incluyendo el tipo de fractura, el desplazamiento o la depresión de la superficie articular, el grado de lesión de las partes blandas, la estabilidad de la rodilla, las lesiones vasculares y nerviosas asociadas, el grado de osteopenia, las lesiones del complejo ligamentoso homolateral, la presencia de traumatismos múltiples y las comorbilidades y la demanda funcional del paciente, así como la habilidad del cirujano ortopeda.

III

(E. Shekelle)

*Zhang Y. et al. 2012*

*Thomas CH, et al. 2009*

*Fenton P, et al, 2011*

**R**

Se recomienda identificar factores que influyen en el tratamiento a emplear como son: comorbilidades, demanda funcional, el grado de lesión de partes blandas, las lesiones vasculares y nerviosas asociadas, el grado de osteopenia, las lesiones del complejo ligamentoso homolateral, la presencia de traumatismos múltiples y la habilidad del ortopedista.

**C**

**(E. Shekelle)**

*Zhang Y, et al. 2012  
Thomas CH, et al. 2009  
Fenton P, et al, 2011*

**E**

La evaluación y tratamiento inicial en pacientes con un mecanismo importante de lesión o múltiples lesiones debe seguir las directrices del ATLS.

**III**

**(E. Shekelle)**

*Kumar G, et al. 2011  
Fenton P, et al, 2011*

**E**

Se debe valorar que no exista compromiso neurovascular, síndrome compartimental ni exposición de la fractura.

**III**

**(E. Shekelle)**

*Zhang Y, et al. 2012  
Kumar G, et al. 2011*

**R**

Se recomienda en pacientes con lesiones por alta energía dar el manejo de apoyo vital e identificar compromiso neurovascular, datos de síndrome compartimental, y exposición ósea

**C**

**(E. Shekelle)**

*Zhang Y, et al. 2012  
Kumar G, et al. 2011*

**E**

En caso de hemartrosis dolorosa se debe considerar la necesidad de una artrocentesis, para aliviar la sintomatología, previa asepsia y antisepsia; seguido de la colocación de una férula posterior en extensión, desde el tercio proximal del muslo hasta 2 centímetros por arriba de la articulación del tobillo.

**III**

**(E. Shekelle)**

*Masala S, et al. 2010  
Lubowitz JH, et al. 2005*

**E**

En algunos pacientes la fractura de meseta tibial se puede acompañar de hemartrosis, lo cual ocasiona dolor.

**III**

**(E. Shekelle)**

*Lubowitz JH, et al. 2005*

**R**

Se recomienda previo a la inmovilización de la extremidad al médico valorar la necesidad de drenar la hemartrosis (hematoma intraarticular), en caso de dolor por aumento en la tensión de la cápsula articular.

**C**

**(E. Shekelle)**

*Lubowitz JH, et al. 2005*

**E**

Se indican los medicamentos analgésicos y antiinflamatorios no esteroideos (Ver Cuadro).

**III**

**(E. Shekelle)**

*Guevara L, et al. 2005*

**R**

Valorar el uso de analgésicos en los casos que se requieran conforme a la sintomatología (Ver anexo 5.4; tabla de medicamentos).

**C**  
**(E. Shekelle)**  
*Guevara L, et al. 2005*

**E**

Una vez establecido el diagnóstico se procede a establecer el plan terapéutico, conservador o quirúrgico.

**III**  
**(E. Shekelle)**  
*Zhang Y, et al. 2012*  
*Thomas CH, et al. 2009*  
*Fenton P, et al, 2011*

Las indicaciones para el tratamiento conservador son:

- Fracturas sin hundimiento y no desplazadas, o con desplazamiento mínimo ( $\leq 3$  mm de incongruencia articular).
- Fracturas incompletas.
- Fracturas estables poco desplazadas del platillo externo.
- Fracturas inestables del platillo externo en pacientes de edad avanzada con baja demanda funcional.
- Enfermedades asociadas graves (cardiovasculares, metabólicas, neurológicas)
- Osteoporosis importante
- Lesión de la medula espinal
- Fracturas infectadas

**E**

**III**  
**(E. Shekelle)**  
*Zhang Y, et al. 2012*  
*Fenton P, et al, 2011*  
*Thomas CH, et al. 2009*

**R**

Indicar el manejo conservador, en los casos donde: no exista compromiso de la estabilidad (fracturas sin hundimientos  $< 3$  mm), incompletas, desplazamientos  $< 3$  mm, pacientes con edad avanzada y baja demanda funcional, densidad ósea disminuida de forma importante y osteomielitis.

**C**  
**(E. Shekelle)**  
*Zhang Y, et al. 2012*  
*Fenton P, et al, 2011*  
*Thomas CH, et al. 2009*

**E**

El tratamiento conservador implica largos periodos de inmovilización (8 semanas en promedio), repercusión funcional del movimiento articular, riesgo de desplazamiento de la fractura, y riesgo potencial de desarrollar complicaciones, como la distrofia simpático-refleja.

**III**  
**(E. Shekelle)**  
*Fenton P, et al, 2011*  
*Thomas CH, et al. 2009*

**R**

Inmovilizar por un periodo no mayor de 8 semanas en los casos de manejo conservador, con vigilancia radiográfica para verificar la consolidación, con lo que se evitarán complicaciones funcionales.

**C**  
**(E. Shekelle)**  
*Fenton P, et al, 2011*  
*Thomas CH, et al. 2009*

**E**

El tratamiento mediante tracción, solamente permite movilidad precoz de la rodilla pero es incapaz de restituir los fragmentos articulares hundidos lo que puede dar lugar a una importante deformidad en valgo o varo.

**III**  
**(E. Shekelle)**  
*Thomas CH, et al. 2009*

**R**

Evitar el tratamiento con tracción dado que no restituye la congruencia articular, y su utilidad es menor en hundimientos centrales de la meseta tibial.

**C**  
**(E. Shekelle)**  
*Thomas CH, et al. 2009*

**E**

Si se decide realizar una inmovilización, esta deberá consistir en la aplicación de un aparato circular de yeso o de fibra sintética, perfectamente moldeado y que abarque desde el tercio proximal del muslo (debajo del pliegue inguinal) hasta el pie, con una flexión de 15 a 20 grados de la rodilla y alineación neutra, con el tobillo a 90 grados de flexión.

**III**  
**(E. Shekelle)**  
*Fenton P, et al, 2011*  
*Thomas CH, et al. 2009*

**R**

Utilizar aparatos circulares de yeso o de fibra sintética, moldeado y que se extienda de el pliegue glúteo hasta el pie, rodilla con flexión de 15 a 20 grados y la articulación del tobillo a 90 con respecto al eje tibial.

**III**  
**(E. Shekelle)**  
*Fenton P, et al, 2011*  
*Thomas CH, et al. 2009*

**E**

El soporte de carga será determinado por el grado de consolidación radiográfica alcanzada, que se produce, según el caso, a las 8 semanas en promedio.

**III**  
**(E. Shekelle)**  
*Fenton P, et al, 2011*  
*Thomas CH, et al. 2009*

**R**

Indicar el apoyo parcial o total de acuerdo a la consolidación observada en los controles radiográficos posterior al tiempo de inmovilización.

**C**  
**(E. Shekelle)**  
*Fenton P, et al, 2011*  
*Thomas CH, et al. 2009*

**E**

El tratamiento conservador cuando está indicado proporciona resultados favorables en el 90% de las fracturas de meseta tibial.

**III**  
**(E. Shekelle)**  
*Kowshikv V.A, et al, 2010*

**R**

Se recomienda tratamiento conservador en las fracturas de meseta tibial, dado el alto porcentaje de éxito.

**C**  
**(E. Shekelle)**  
*Kowshikv VA, et al, 2010*

4.2.2 TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<p><b>E</b></p>	<p>El tratamiento quirúrgico se realiza, en la mayoría de los casos, mediante una síntesis estable que permite la movilización precoz de la rodilla. Es importante el grado de hundimiento, que de acuerdo a los reportes oscila entre 3 y 10 mm, y el grado de desplazamiento de los fragmentos; y angulaciones en varo o valgo mayores de 10 grados pero lo que realmente determina la indicación quirúrgica es la estabilidad de la articulación.</p>
<p><b>R</b></p>	<p>Indicar el tratamiento quirúrgico en las fracturas con hundimientos &gt;3 mm y con desplazamientos &gt;3 mm que tengan inestabilidad secundaria al hundimiento o el desplazamiento de los fragmentos, y deformidades secundarias a fractura en varo o valgo, de más de 10 grados.</p>
<p><b>E</b></p>	<p>La síntesis se realiza con tornillos canulados o con placa atornillada. Si el grado de fragmentación o de lesión de los tejidos blandos contraindica el uso de placas, el fijador externo tipo híbrido es también una opción a tener en cuenta.</p>
<p><b>R</b></p>	<p>Definir el sistema de fijación de las fracturas empleando tornillos canulados y/o placas con diseños que permitan su colocación en la tibia proximal. La utilización de fijadores externos se determinará por el tipo de fractura y las condiciones de los tejidos blandos, siendo posible incluso la combinación de sistemas.</p>
<p><b>E</b></p>	<p>Con la reconstrucción de la superficie articular y la fijación estable, se inicia la movilización precoz de la rodilla, lo cual mejora la lubricación articular, la nutrición cartilaginosa y disminuye la fibrosis periarticular.</p>

**R**

Se recomienda para evitar la artrofibrosis la movilización oportuna de la articulación posterior al manejo quirúrgico, así como ejercicios de fortalecimiento muscular.

**C**  
**(E. Shekelle)**  
*Fenton P, et al, 2011*  
*Thomas CH, et al. 2009*

**E**

Se aconseja la artroscopia en las fracturas tipo I y III de Schatzker, ya que al asistir la reducción de la superficie articular (mediante tornillos), evita realizar un abordaje submeniscal transverso. La experiencia está generalizando su uso incluso en las fracturas tipo II.

**III**  
**(E. Shekelle)**  
*Kayali C, et al. 2008*

**R**

El empleo de artroscopía en asistencia a la osteosíntesis por médicos con experiencia en el procedimiento, mejorará la restitución de la superficie articular y su observación directa mediante un procedimiento mínimamente invasivo.

**C**  
**(E. Shekelle)**  
*Kayali C, et al. 2008*

**E**

Las indicaciones generales de tratamiento son:  
**Fracturas tipo I de Schatzker:** se suele conseguir la fijación anatómica mediante dos tornillos canulados de grandes fragmentos de forma percutánea.

**III**  
**(E. Shekelle)**  
*Zhang Y. et al. 2012*  
*Fenton P, et al, 2011*  
*Thomas CH, et al. 2009*

**E**

**Fracturas tipo II y III:** se levanta el hundimiento realizando una ventana ósea en metáfisis tibial y elevando desde ella el fragmento lateral. Se coloca en el defecto resultante un injerto óseo que se fija con tornillos canulados o bien con una placa de sostén si el fragmento externo es conminuto o en hueso con disminución de la densidad ósea.

**III**  
**(E. Shekelle)**  
*Zhang Y. et al. 2012*  
*Fenton P, et al, 2011*  
*Thomas CH, et al. 2009*

**E**

**Fracturas tipo IV:** se suele necesitar una placa de sostén medial. Cuando el fragmento es predominantemente posterior, puede requerirse una segunda incisión posteromedial.

**III**  
**(E. Shekelle)**  
*Zhang Y. et al. 2012*  
*Fenton P, et al, 2011*  
*Thomas CH, et al. 2009*

**E**

**Fracturas tipo V y VI:** tras la reconstrucción articular se estabiliza la articulación mediante una placa lateral, a la que habitualmente se añade una pequeña placa posteromedial que previene la desviación en varo del fragmento medial así como sistemas híbridos que combinen osteosíntesis y fijadores externos.

**III**  
**(E. Shekelle)**  
*Zhang Y. et al. 2012*  
*Fenton P, et al, 2011*  
*Thomas CH, et al. 2009*

<div style="background-color: #90EE90; border: 1px solid #000; border-radius: 10px; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto 20px auto;"> <span style="font-size: 24px; font-weight: bold;">R</span> </div>	<p>Se recomienda optar por el método de estabilización basado en la clasificación de Schatzker para cada tipo de fractura (Anexo 5.3; cuadro II).</p>	<p style="text-align: center;"><b>C</b> (E. Shekelle) <i>Zhang Y, et al. 2012</i> <i>Fenton P, et al, 2011</i> <i>Thomas CH, et al. 2009</i></p>
<div style="background-color: #6495ED; border: 1px solid #000; border-radius: 10px; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto 20px auto;"> <span style="font-size: 24px; font-weight: bold;">E</span> </div>	<p>Las complicaciones asociadas con una fractura de la meseta tibial pueden incluir infección, rigidez articular, pérdida de la reducción, pseudoartrosis, artrosis postraumática.</p>	<p style="text-align: center;"><b>I</b> (E. Shekelle) <i>Musahl V, et al. 2009</i></p>
<div style="background-color: #90EE90; border: 1px solid #000; border-radius: 10px; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto 20px auto;"> <span style="font-size: 24px; font-weight: bold;">R</span> </div>	<p>Identificar posibles complicaciones infecciosas, pérdida de movilidad, defectos en la reducción, falta de consolidación y artrosis, posterior al procedimiento quirúrgico</p>	<p style="text-align: center;"><b>A</b> (E. Shekelle) <i>Musahl V, et al. 2009</i></p>

#### 4.2.3 TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO.

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<div style="background-color: #6495ED; border: 1px solid #000; border-radius: 10px; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;"> <span style="font-size: 24px; font-weight: bold;">E</span> </div>	<p>Para el manejo del dolor leve postoperatorio de la fractura de meseta tibial se utilizan: analgésicos y antiinflamatorios no esteroideos.</p>	<p><b>III</b> (E. Shekelle) <i>Guevara L, et al. 2005</i></p>
<div style="background-color: #90EE90; border: 1px solid #000; border-radius: 10px; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;"> <span style="font-size: 24px; font-weight: bold;">R</span> </div>	<p>Se recomienda para el manejo postoperatorio del dolor en la fractura de meseta tibial, la utilización de cualquiera de los analgésicos siguientes: paracetamol 500 mg por vía oral; diclofenaco 75 mg por vía intramuscular; o ketorolaco 30 mg intramuscular, (Ver Anexo 5.3; cuadro 1).</p>	<p><b>C</b> (E. Shekelle) <i>Guevara L, et al. 2005</i></p>
<div style="background-color: #6495ED; border: 1px solid #000; border-radius: 10px; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;"> <span style="font-size: 24px; font-weight: bold;">E</span> </div>	<p>Para el manejo del dolor moderado después de una cirugía ortopédica, se pueden utilizar analgésicos opioides con efecto techo.</p>	<p><b>III</b> (E. Shekelle) <i>Guevara L, et al. 2005</i></p>
<div style="background-color: #90EE90; border: 1px solid #000; border-radius: 10px; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;"> <span style="font-size: 24px; font-weight: bold;">R</span> </div>	<p>Se recomienda para el manejo del dolor moderado postoperatorio de la fractura de meseta tibial, la administración de analgésicos tipo opioides (buprenorfina y nalbufina) en combinación con analgésicos anti-inflamatorios no esteroideos. (Ver Sección 5.3; cuadro I.)</p>	<p><b>C</b> (E. Shekelle) <i>Guevara L, et al. 2005</i></p>

**E**

Como medida de prevención de infecciones en el sitio quirúrgico, se utiliza la profilaxis antibiótica preoperatoria. Cuando es utilizada en forma inapropiada, puede perder su eficacia favoreciendo la aparición de infecciones en el área quirúrgica.

**Ia**  
**(E. Shekelle)**  
*Gillespie W J, et al. 2010*

**E**

En la cirugía del sistema musculoesquelético, el microorganismo aislado más frecuente es el Estafilococo dorado coagulasa positivo (53.5%).

**Ia**  
**(E. Shekelle)**  
*Gillespie W J, et al. 2010*

**E**

En la cirugía ortopédica es adecuada la utilización de cefalosporinas de primera y segunda generación, o como medicamento alternativo la dicloxacilina.

**Ia**  
**(E. Shekelle)**  
*Gillespie W J, et al. 2010*

**E**

Existen tres principios básicos a seguir en la profilaxis antibiótica preoperatoria: 1) No es necesaria la administración de dosis múltiples. En la mayoría de los casos una única dosis de antibiótico es suficiente. 2) El momento de la administración asegura su efectividad, garantizando la mayor concentración del antibiótico durante el acto quirúrgico. 3) Muchos procedimientos quirúrgicos no requieren de profilaxis antibiótica. 4) en alergia se puede utilizar un macrólido.

**Ia**  
**(E. Shekelle)**  
*Gillespie W J, et al. 2010*

**R**

Se recomienda la profilaxis antibiótica en los pacientes candidatos a manejo quirúrgico con fractura cerrada de meseta tibial mediante la administración de los siguientes antibióticos: Cefazolina 1 ó 2 gramos pre inducción, continuar 1 gramo cada 8 hrs por 24 hrs. Antibióticos alternativos: Cefalotina 1 ó 2 gr. Pre inducción, continuar 1 gr. cada 6 horas por 24 hrs. Alergia a beta-lactámicos: Clindamicina 600 mg pre inducción, continuar 600 mg cada 8 horas por 24 hrs.

**A**  
**(E. Shekelle)**  
*Gillespie W J, et al. 2010*

### 4.3 VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado	
	<p>En los casos donde se elija el manejo conservador se hará la primera valoración en la consulta externa de ortopedia y traumatología a las 2 o 4 semanas dependiendo del edema de los tejidos blandos y la presencia o no de hemartrosis.</p>	<p><b>Punto de Buena Práctica</b></p>
	<p>Se indica control radiográfico de los casos tratados de forma conservadora a las 6 a 8 semanas sin aparato circular de yeso, para valoración en la consulta externa de ortopedia y traumatología, y es en este momento donde se envía al paciente a su manejo por el servicio de medicina física y rehabilitación.</p>	<p><b>Punto de Buena Práctica</b></p>
	<p>Al término de la terapia física y de acuerdo a la respuesta al tratamiento, el paciente podrá enviarse a su Unidad de primer nivel de atención. En aquellos casos con mala evolución se enviará al servicio de Ortopedia y traumatología para su valoración integral, a través de la consulta externa.</p>	<p><b>Punto de Buena Práctica</b></p>
	<p>Paciente sometido a tratamiento quirúrgico se recomienda una valoración en la consulta externa de ortopedia y traumatología a las 2 semanas para retiro de puntos, valoración de la cicatriz e identificar posibles complicaciones e inicio de movilización pasiva y activa de acuerdo al tipo de lesión sin apoyo de la extremidad.</p>	<p><b>Punto de Buena Práctica</b></p>
	<p>Se sugiere realizar una nueva valoración en la consulta externa de ortopedia y traumatología a las 6 semanas con control radiográfico para valorar consolidación ósea, y vigilar la presencia de complicaciones tardías y valorar los rangos de movilidad recuperada y envío al servicio de medicina física y rehabilitación.</p>	<p><b>Punto de Buena Práctica</b></p>

### 4.3.1 DÍAS DE INCAPACIDAD LABORAL

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<p><b>E</b> El tiempo de incapacidad laboral de un paciente con fractura de meseta tibial depende del tipo de lesión, del tratamiento efectuado, del tiempo de consolidación ósea y de rehabilitación requerido, que puede variar de 3 a 6 meses.</p>	<p>III (E. Shekelle) <i>MDA, 2010</i></p>
<p><b>R</b> Se recomienda vigilar la incapacidad laboral temporal en los pacientes con fractura metafisaria proximal de tibia cerrada, teniendo en cuenta que el tiempo máximo de incapacidad para su reintegración laboral será de 6 meses.</p>	<p>C (E. Shekelle) <i>MDA; 2010</i></p>
<p><b>✓/R</b> Se recomienda que el tiempo del certificado temporal del trabajo de un paciente con fractura cerrada de meseta tibial, comprenda un periodo de 10 a 24 semanas, dependiendo del tipo de lesión, del tratamiento efectuado, del tiempo de consolidación ósea y de rehabilitación requerido.</p>	<p><b>Punto de Buena Práctica</b></p>

### 4.4. CRITERIOS DE REFERENCIA Y CONTRAREFERENCIA

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<p><b>✓/R</b> Se recomienda en el paciente que acude a servicios de urgencias por antecedentes de lesión y sospecha clínica de fractura cerrada de meseta tibial; realizar, en la medida posible, estudios radiológicos como proyecciones antero-posterior, laterales y oblicuas izquierdas y derecha para establecer el diagnóstico de fractura y enviar al servicio de ortopedia para valoración y tratamiento oportuno.</p>	<p><b>Punto de Buena Práctica</b></p>

- ✓/R Se recomienda en los pacientes con fractura cerrada de la meseta tibial, enviar a las unidades médicas (segundo o tercer nivel), que cuente con recursos y personal especialista en ortopedia capacitado para la resolución de este problema de salud. **Punto de Buena Práctica**
- ✓/R Se recomienda enviar al paciente de fractura cerrada de meseta tibial que recibió tratamiento conservador al servicio de medicina física y rehabilitación entre las 6 y 8 semanas. **Punto de Buena Práctica**
- ✓/R Enviar al paciente con fractura de meseta de tibia que recibió tratamiento quirúrgico entre las 10 y 12 semanas cuando exista evidencia radiográfica de consolidación ósea, contando el tiempo a partir del tratamiento instalado y retirado la inmovilización y, verificando por clínica y estudios de imagen la consolidación de la fractura; con la indicación de realizar ejercicios de fortalecimiento del cuádriceps, de flexo-extensión de la rodilla afectada y con tratamiento para el proceso inflamatorio residual. **Punto de Buena Práctica**
- ✓/R Se recomienda cuando exista evidencia clínica de recuperación funcional completa de la rodilla afectada, dar de alta y referir al paciente a primer nivel de atención. **Punto de Buena Práctica**
- ✓/R Se recomienda en caso de alguna secuela que el paciente sea referido al médico especialista en ortopedia, para su revaloración integral del caso. **Punto de Buena Práctica**

## 5. ANEXOS

### 5.1. PROTOCOLO DE BÚSQUEDA

La búsqueda se realizó en los sitios específicos de Guías de Práctica Clínica, la base de datos de la biblioteca Cochrane y PubMed.

#### **Criterios de inclusión:**

Documentos escritos en idioma inglés o español.  
Publicados durante los últimos 5 años.  
Documentos enfocados a diagnóstico o tratamiento.

#### **Criterios de exclusión:**

Documentos escritos en idiomas distintos al español o inglés.

#### **Estrategia de búsqueda**

##### **Primera etapa:**

Esta primera etapa consistió en buscar guías de práctica clínica relacionadas con el tema:

Diagnóstico y Tratamiento de fractura de tibia en PubMed.

La búsqueda fue limitada a humanos, documentos publicados durante los últimos 5 años, en idioma inglés o español, del tipo de documento de guías de práctica clínica y se utilizaron términos validados del MeSh. Se utilizó el término MeSh: tibia En esta estrategia de búsqueda también se incluyeron los subencabezamientos (subheadings): diagnosis, therapy, pharmacology, surgery, rehabilitation y se limitó a la población de adultos y de acceso libre. Esta etapa de la estrategia de búsqueda dio 45 resultados, ninguno correspondió a una guía.

#### **Protocolo de búsqueda de GPC.**

##### **Resultados Obtenidos**

```
("Tibial Fractures/diagnosis"[Mesh] OR "Tibial Fractures/pharmacology"[Mesh] OR "Tibial Fractures/rehabilitation"[Mesh] OR "Tibial Fractures/surgery"[Mesh] OR "Tibial Fractures/therapy"[Mesh]) AND ("loattrfree full text"[sb] AND "2007/07/15"[PDat] : "2012/07/12"[PDat] AND "humans"[MeSH Terms] AND (Case Reports[ptyp] OR Clinical Trial[ptyp] OR Comparative Study[ptyp] OR Meta-Analysis[ptyp] OR Practice Guideline[ptyp] OR Randomized Controlled Trial[ptyp] OR systematic[sb]) AND (English[lang] OR Spanish[lang]) AND ("middle aged"[MeSH Terms] OR "adult"[MeSH Terms:noexp]))
```

### Algoritmo de búsqueda

1. Tibial, Fractures
2. Diagnosis [Subheading]
3. Pharmacology [Subheading]
4. Rehabilitation [Subheading]
5. Surgery [Subheading]
6. Therapy [Subheading]
7. #2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6
8. #1 AND #7
9. loattrfree full text [Subheading]
10. #8 AND #9
11. "2007/07/15"[PDat] :2012/07/12"[PDat]
12. #10 AND #11
13. humans[MeSH Terms]
14. #12 AND #13
15. Case Reports[ptyp]
16. Clinical Trial[ptyp]
17. Comparative Study[ptyp]
18. Meta-Analysis[ptyp]
19. Practice Guideline[ptyp]
20. Randomized Controlled Trial[ptyp]
21. systematic[sb])
22. #15 OR #16 OR #17 OR #18 OR #19 OR #20 OR #21
23. English[lang]
24. Spanish[lang]
25. #23 OR #24
26. middle aged[MeSH Terms]
27. adult[MeSH Terms:noexp]
28. #26 OR #27
29. #25 AND #28
30. #1 AND (#2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6) AND #9 AND #11 AND #13 AND (#15 OR #16 OR #17 OR #18 OR #19 OR #20 OR #21) AND (#23 OR #24) AND (#26 OR #27)

### Segunda etapa

Una vez que se realizó la búsqueda de guías de práctica clínica en PubMed y al haberse encontrado pocos documentos de utilidad, se procedió a buscar guías de práctica clínica en sitios Web especializados.

En esta etapa se realizó la búsqueda en 6 sitios de Internet en los que se buscaron guías de práctica clínica, en 6 de estos sitios se obtuvieron 0 documentos, de los cuales se utilizaron 0 documentos para la elaboración de la guía.

No.	Sitio	Obtenidos	Utilizados
1	NGC	0	0
2	TripDatabase	0	0
3	NICE	0	0
4	Singapore Guidelines Moh	0	0
5	AHQ	0	0
6	SIGN	0	0
<b>Totales</b>		<b>0</b>	<b>0</b>

### Tercera etapa

Se realizó una búsqueda de revisiones sistemáticas en la biblioteca Cochrane, relacionadas con el tema de fractura de tibia. Se obtuvieron 3 RS, 1 de los cuales tuvieron información relevante para la elaboración de la guía.

## 5.2 SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN DE LA EVIDENCIA Y FUERZA DE LA RECOMENDACIÓN

### Criterios para Gradar la Evidencia

El concepto de Medicina Basada en la Evidencia (MBE) fue desarrollado por un grupo de internistas y epidemiólogos clínicos, liderados por Gordon Guyatt, de la Escuela de Medicina de la Universidad McMaster de Canadá. En palabras de David Sackett, *“la MBE es la utilización consciente, explícita y juiciosa de la mejor evidencia clínica disponible para tomar decisiones sobre el cuidado de los pacientes individuales”* (Evidence-Based Medicine Working Group 1992, Sackett DL et al, 1996).

En esencia, la MBE pretende aportar más ciencia al arte de la medicina, siendo su objetivo disponer de la mejor información científica disponible -la evidencia- para aplicarla a la práctica clínica (Guerra Romero L, 1996).

La fase de presentación de la evidencia consiste en la organización de la información disponible según criterios relacionados con las características cualitativas, diseño y tipo de resultados de los estudios disponibles. La clasificación de la evidencia permite emitir recomendaciones sobre la inclusión o no de una intervención dentro de la GPC (Jovell AJ et al, 2006) .

Existen diferentes formas de gradar la evidencia (Harbour R 2001) en función del rigor científico del diseño de los estudios pueden construirse escalas de clasificación jerárquica de la evidencia, a partir de las cuales pueden establecerse recomendaciones respecto a la adopción de un determinado procedimiento médico o intervención sanitaria (Guyatt GH et al, 1993). Aunque hay diferentes escalas de gradación de la calidad de la evidencia científica, todas ellas son muy similares entre sí.

A continuación se presentan las escalas de evidencia de cada una de las GPC utilizadas como referencia para la adopción y adaptación de las recomendaciones.

### ESCALA MODIFICADA DE SHEKELLE Y COLABORADORES (E. SHEKELLE)

Clasifica la evidencia en niveles (categorías) e indica el origen de las recomendaciones emitidas por medio del grado de fuerza. Para establecer la categoría de la evidencia utiliza números romanos de I a IV y las letras a y b (minúsculas). En la fuerza de recomendación letras mayúsculas de la A a la D.

Categoría de la evidencia	Fuerza de la recomendación
Ia. Evidencia para meta-análisis de los estudios clínicos aleatorios	A. Directamente basada en evidencia categoría I
Ib. Evidencia de por lo menos un estudio clínico controlado aleatorio	
IIa. Evidencia de por lo menos un estudio controlado sin aleatoriedad	B. Directamente basada en evidencia categoría II o recomendaciones extrapoladas de evidencia I
IIb. Al menos otro tipo de estudio cuasiexperimental o estudios de cohorte	
III. Evidencia de un estudio descriptivo no experimental, tal como estudios comparativos, estudios de correlación, casos y controles y revisiones clínicas	C. Directamente basada en evidencia categoría III o en recomendaciones extrapoladas de evidencias categorías I o II
IV. Evidencia de comité de expertos, reportes opiniones o experiencia clínica de autoridades en la materia o ambas	D. Directamente basadas en evidencia categoría IV o de recomendaciones extrapoladas de evidencias categorías II, III

Modificado de: Shekelle P, Wolf S, Eccles M, Grimshaw J. Clinical guidelines. Developing guidelines. BMJ 1999; 3:18:593-659

## 5.3 CLASIFICACIÓN O ESCALAS DE LA ENFERMEDAD

CUADRO I. CLASIFICACIÓN DE SCHATZKER

TIPO	DESCRIPCION
Tipo I	Es una fractura de la meseta lateral sin desplazamiento
Tipo II	Implica una disrupción de la cortical lateral y la depresión de la plataforma de la meseta lateral
Tipo III	Es una depresión (pura) de la meseta lateral.
Tipo IV	Implican sólo la meseta medial
Tipo V	Son fracturas bicondíleas
Tipo VI	Es una fractura bicondílea con disrupción de la metáfisis y de la diáfisis de la tibia

CUADRO II. MODALIDAD DE TRATAMIENTO PARA FRACTURA CERRADA DE MESETA TIBIAL DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN DE SCHATZKER

TIPO	TRATAMIENTO
Tipo I	Reducción cerrada bajo control fluoroscópico mediante tornillos canulados 7.0 mm con arandela, y en los casos donde así lo amerite la colocación de una placa con técnica percutánea.
Tipo II	Reducción abierta o asistida por artroscopía para visión directa de la restitución de la superficie articular, con opción a la aplicación de injerto óseo, y estabilización mediante tornillos 6.5 mm con arandela o placas de soporte lateral para tibia proximal
Tipo III	Reducción abierta o asistida por artroscopía con ventana a nivel de la metáfisis proximal de la tibia para elevación del hundimiento y estabilizar mediante tornillos percutáneo de 7.0 mm con arandela en los casos asistidos por artroscopía y en aquellos donde se haga exposición de la metáfisis el empleo de tornillos 6.5 mm con arandela. Valorar la colocación de injerto óseo.
Tipo IV	Estabilización rígida de la fractura ya que se trata de la lesión más inestable y es importante su fijación empleando tornillos percutáneos de 6.5 mm con arandela o placa de soporte para tibia proximal medial
Tipo V	Sistemas de fijación que recuperen la estabilidad ósea mediante la locación de placas de bajo y alto perfil, así como empleando sistemas mixtos (osteosíntesis mínima con tornillos percutáneos y fijadores externos)
Tipo VI	Sistemas percutáneos (placas), combinados con fijadores externos y tornillos percutáneos 6.5 mm con arandela

FIGURAS

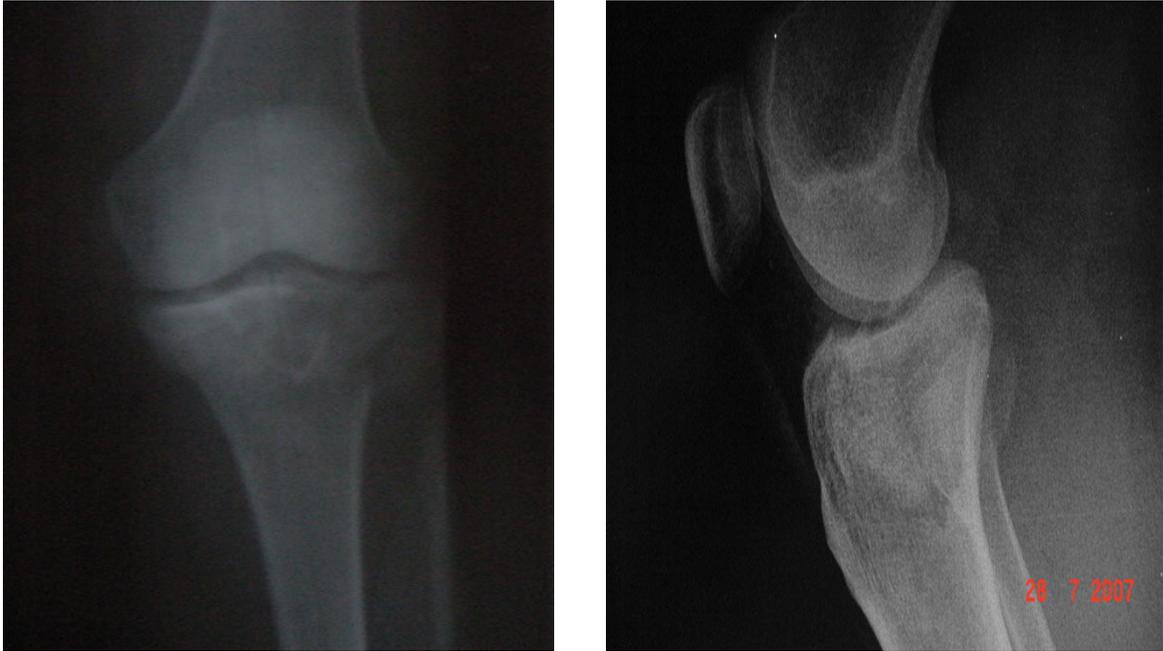


FIGURA 1 ESTUDIOS RADIOGRÁFICOS (ANTEROPSTERIOR Y LATERAL).



FIGURA 2 TOMOGRAFIA AXIAL

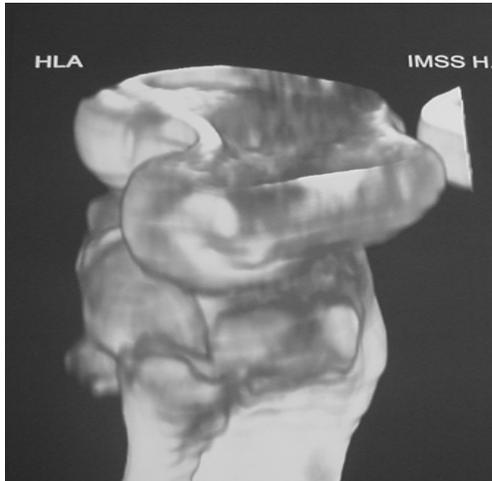
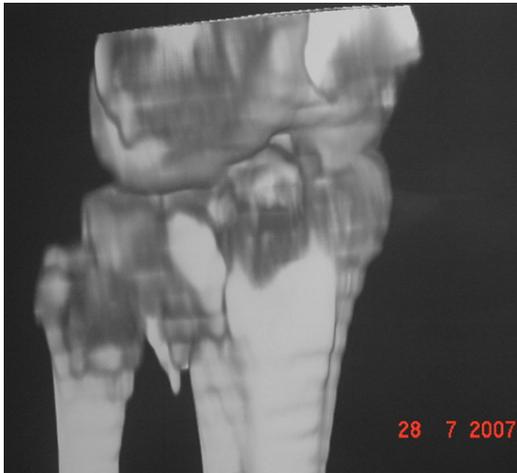


FIGURA 3 RECONSTRUCCION TRIDIMENSIONAL



FIGURA 4 TIPO I DE LA CLASIFICACION DE SCHATZKER



FIGURA 5 TIPO II DE LA CLASIFICACION DE SCHATZKER



FIGURA 6 TIPO III DE LA CLASIFICACION DE SCHATZKER



FIGURA 7 TIPO IV DE LA CLASIFICACION DE SCHATZKER



FIGURA 8 TIPO V DE LA CLASIFICACION DE SCHATZKER



FIGURA 9 TIPO VI DE LA CLASIFICACION DE SCHATZKER

**Fuente:** archivo del grupo que elaboró la GPC

## 5.4 MEDICAMENTOS E INSUMOS

CUADRO I. MEDICAMENTOS INDICADOS EN EL TRATAMIENTO DE LA FRACTURA DE MESETA TIBIAL CERRADA EN EL ADULTO.

Clave	Principio Activo	Dosis recomendada	Presentación	Tiempo (período de uso)	Efectos adversos	Interacciones	Contraindicaciones
104	Paracetamol	Oral. Adultos: 250 a 500 mg cada 4 ó 6 horas. La dosis máxima no debe exceder de 2.0 g en 24 horas el tratamiento no se debe prolongar por más de 5 días.	TABLETA. Cada tableta contiene: Paracetamol 500 mg. Envase con 10 tabletas.	El tratamiento no se debe prolongar por más de 5 días.	Reacciones de hipersensibilidad inmediata, erupción cutánea, neutropenia, pancitopenia, necrosis hepática, necrosis túbulorrenal, hipoglucemia.	-----	Hipersensibilidad al paracetamol. Enfermedad hepática. Insuficiencia renal grave.
0109	Metamizol sódico	Debe administrarse a razón de 10 a 17 mg./kg./toma, hasta cuatro tomas al día.	Solución inyectable. Cada ampolleta contiene: Metamizol sódico 1 g. Envase con 3 ampolletas con 2 ml (500 mg. / ml). COMPRIMIDO. Cada comprimido contiene: Metamizol sódico 500 mg. Envase con 10 comprimidos.	No definido	Los principales efectos adversos del Metamizol se deben a reacciones de hipersensibilidad: Las más importantes son discrasias sanguíneas (agranulocitosis, leucopenia, trombocitopenia) y choque.	Se puede presentar interacción con ciclosporinas, que consiste en disminución de la concentración sanguínea de ciclosporina. El Metamizol y el alcohol pueden tener una influencia recíproca, uno sobre los efectos del otro.	* Hipersensibilidad a los componentes de la fórmula y a las pirazolonas como isopropilamino-fenazona, fenazona o fenilbutazona. * Enfermedades metabólicas como porfiria hepática y deficiencia de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa. * Infantes menores de 3 meses o con un peso inferior de 5 kg, debido a la posibilidad de trastornos de la función renal. * Embarazo y lactancia con restricciones.
3422	Ketorolaco Trometamina.	Intramuscular ó intravenosa: Adultos 30 mg cada 4 a 6 horas sin exceder 120 mg. en 24 horas. Pacientes mayores de 65 años o con insuficiencia renal: La dosis máxima no debe superar los 60 mg. en 24 horas. Administración I.M. ó I.V.: 15 mg. cada 6 horas, sin sobrepasar	Solución inyectable. Cada frasco ampula o ampolleta contiene: Ketorolaco trometamina 30 mg. Envase con 3 frascos ampula o 3 ampolletas de 1 ml.	No definido	Náuseas, vómito, constipación, diarrea, flatulencia, úlcera péptica, sangrado gastrointestinal y rectal, melena, disfunción	El probenecid reduce la depuración del ketorolaco incrementando la concentración plasmática y su vida media. La furosemida disminuye su respuesta diurética al administrarse concomitantemente con	No está indicada la administración del ketorolaco durante el embarazo ni la lactancia. Glicima no debe de aplicarse durante el parto por el riesgo potencial de producir hemorragia.

DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE FRACTURA CERRADA DE MESETA TIBIAL EN EL ADULTO

		la dosis diaria máxima de 60 mg en 24 horas. La dosis oral recomendada es de 10 mg cada 4-6 horas, sin sobrepasar la dosis diaria máxima de 40 mg.			hepática, disnea, edema, mialgias, aumento de peso, hipertensión, púrpura, somnolencia, mareo, cefalea, boca seca, parestesia, depresión, euforia, insomnio, vértigo.	ketorolaco. La administración conjunta de ketorolaco e inhibidores de la ECA puede incrementar el riesgo de producir daño renal.	
4026	Clorhidrato de buprenorfina	Adultos:  0.4 a 0.8 mg./día, fraccionar en 4 tomas.  Se puede administrar hasta 0.8 mg. si es necesario.	Envase con 6 ampolletas o frascos ampola con 1 ml. Cada ampolleta o frasco ampola contiene:  Clorhidrato de buprenorfina equivalente a 0.3 mg. de Buprenorfina	-----	Puede aparecer somnolencia, fácilmente reversible, especialmente en el postoperatorio. Ocasionalmente se ha observado una ligera euforia. Puede producirse depresión respiratoria, náuseas, vómitos, vértigos y sudoración en algunos pacientes ambulatorios. En ocasiones se han detectado ligeras variaciones de presión arterial y pulso, o dificultad de iniciación de la micción.	No debe ser administrado junto con inhibidores de la monoaminoxidasa y fenotiazinas. Asimismo deberá evitarse el consumo de alcohol y el empleo de otros analgésicos, sedantes o hipnóticos, por existir el riesgo de potencialización de la acción depresora central. En particular se debe evitar su administración con tramadol	La buprenorfina puede producir depresión respiratoria, por ello deberá administrarse con precaución en pacientes con insuficiencia respiratoria. En pacientes bajo tratamientos prolongados con analgésicos narcóticos, o en adictos, sus propiedades antagonistas pueden precipitar un síndrome de abstinencia moderada, deberá por tanto administrarse con prudencia en tales casos. La buprenorfina puede causar una discreta somnolencia que podría potenciarse por otros fármacos de acción central. Por ello se advertirá a los pacientes que tengan precaución al conducir o manejar maquinaria peligrosa.
0132	Nalbufina	Intramuscular, intravenosa, subcutánea. Adultos: 10 a 20 mg cada 4 a 6 horas. Dosis máxima 160 mg/ día. Dosis máxima por aplicación: 20 mg.	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada ampolleta contiene: Clorhidrato de nalbufina 10 mg Envase con 3 ó 5 ampolletas de 1 ml.	-----	Cefalea, sedación, náusea, vómito, estreñimiento, retención urinaria, sequedad de la boca, sudoración excesiva, depresión respiratoria.	Con benzodiazepinas produce depresión respiratoria. Los inhibidores de la monoaminoxidasa potencian los efectos de la nalbufina.	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco, hipertensión intracraneal, insuficiencia hepática y renal, inestabilidad emocional.

## DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE FRACTURA CERRADA DE MESETA TIBIAL EN EL ADULTO

5501	Diclofenaco sódico	La dosis oral va de 100 a 200 mg. diariamente. Intramuscular: En general, la dosis es una ampolleta diaria de 75 mg. por vía IM. Profunda en el cuadrante superior externo. Sólo de manera excepcional, en casos graves se pueden administrar dos inyecciones diarias de 75 mg con un intervalo de varias horas. Para la prevención de dolor postoperatorio, administrar por infusión 25 a 50 mg después de la cirugía, en un periodo de 15 minutos a 1 hora, seguidos de una infusión continua de aproximadamente 5 mg. por hora, hasta una dosis máxima de 150 mg. en 24 horas.	Capsula o gragea de liberación prolongada. Cada cápsula o gragea contiene: Diclofenaco sódico 100 mg. Envase con 20 cápsulas o grageas. SOLUCION INYECTABLE. Cada ampolleta contiene: Diclofenaco sódico 75 mg. Envase con 2 ampolletas con 3 ml.	No definido	Hipersensibilidad: Rara vez: reacciones de hipersensibilidad como asma, reacciones sistémicas anafilácticas/ana filactoides, inclusive hipotensión. Casos aislados: vasculitis, neumonitis.	La administración concomitante de Diclofenaco sódico y agentes preparados a base de litio o digoxina puede elevar el nivel plasmático de éstos.  Es posible que diversos agentes antiinflamatorios no esteroideos inhiban el efecto de los diuréticos.  Puede ser que el tratamiento concomitante con diuréticos que ahorran potasio esté relacionado con una hiperpotasemia, lo que obliga a vigilar los niveles séricos del potasio. La administración concomitante con antiinflamatorios sistémicos no esteroideos puede favorecer la aparición de efectos colaterales	Diclofenaco sódico está contraindicado en presencia de úlcera gástrica o intestinal, hipersensibilidad conocida a la sustancia activa, al metabisulfito y a otros excipientes.  Está contraindicado en pacientes que han tenido asma, urticaria o rinitis aguda después de la administración de ácido acetilsalicílico u otros medicamentos que inhiben la prostaglandina sintetasa. En presencia de hipertensión arterial severa, insuficiencia cardíaca, renal y hepática, citopenias.
5256	Cefalotina	Intramuscular (profunda). Intravenosa. Adultos: 500 mg a 2 g, cada 4 a 6 horas; dosis máxima 12 g / día. Niños: Intravenosa 20 a 30 mg / kg de peso corporal, cada 4 ó 6 horas.	Cada frasco ampula con polvo contiene: Cefalotina sódica equivalente a 1 g de cefalotina. Envase con un frasco ampula y diluyente con 5 ml.	No definido	Náusea, vómito, diarrea, reacciones de hipersensibilidad inmediata, colitis pseudomembranosa, flebitis, tromboflebitis, nefrotoxicidad.	-----	Alergia a betalactámicos. Colitis. Insuficiencia renal.
1973	Clindamicina	Intravenosa o intramuscular. Adultos: 300 a 900 mg cada 8 ó 12 horas. Dosis máxima: 2.7 g/día. Niños: Neonatos: 15 a 20 mg/kg de peso corporal/día cada 6 horas. De un mes a un año: 20 a 40 mg/kg de peso corporal/día cada 6 horas.	Cada ampolleta contiene: Fosfato de clindamicina equivalente a 300 mg de clindamicina. Envase ampolleta con 2 ml.	No definido	Náusea, vómito, diarrea, colitis pseudomembranosa, hipersensibilidad.	Su efecto se antagoniza con el uso de cloranfenicol y eritromicina. Aumenta el efecto de los relajantes musculares. Con caolín disminuye su absorción.	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco. Precauciones: Colitis ulcerosa e insuficiencia hepática.

**CUADRO II. MATERIAL DE OSTEOSÍNTESIS**

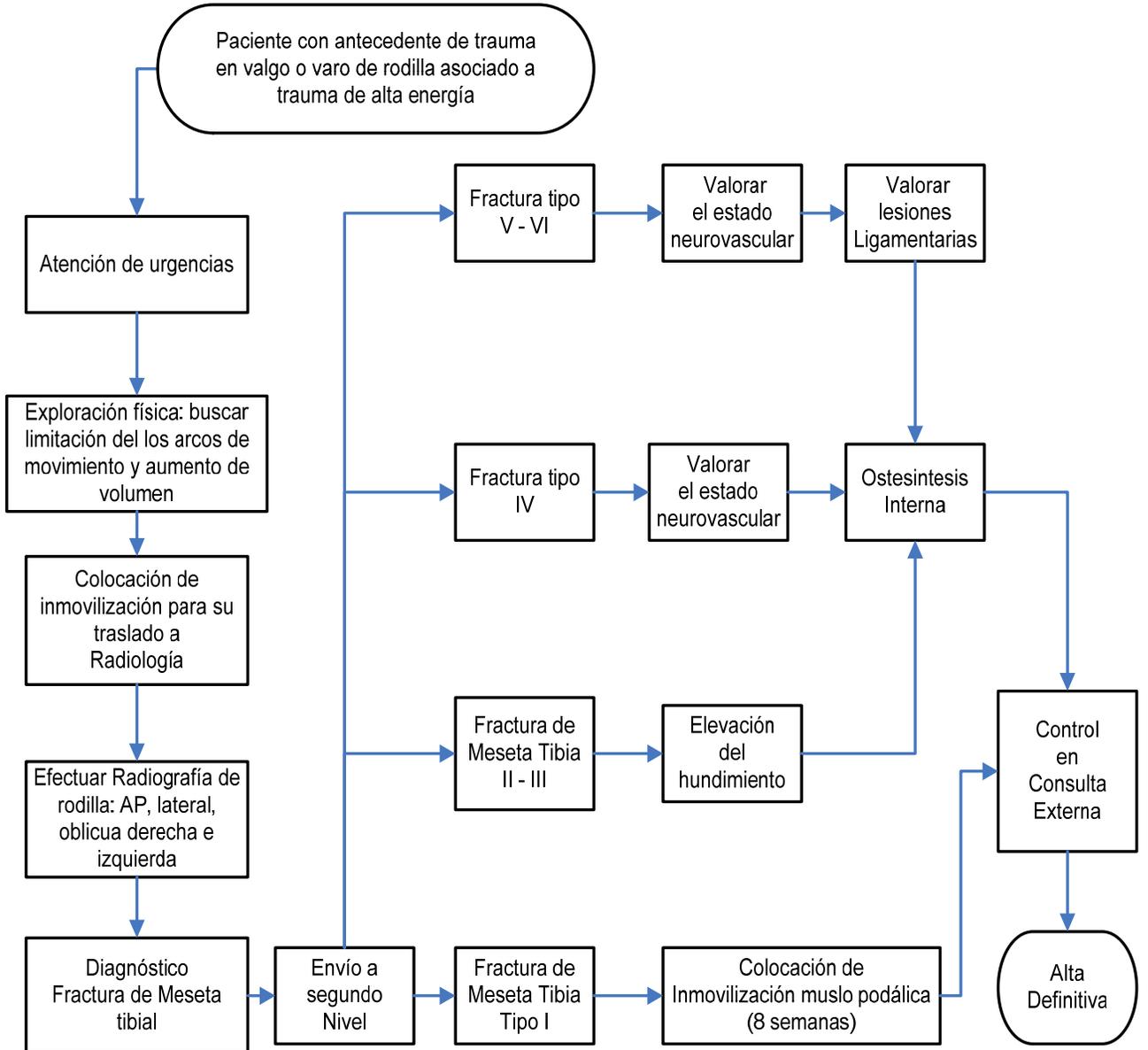
CLAVE	DESCRIPCIÓN
o6o.o46.1263	Agujas para hueso, tipo Kirschner, no roscado con punta de trocar. Diámetro de 1.0 mm a 2.5 mm y Longitud de 100.0 mm a 350.0 mm. Incluye medidas intermedias entre las especificadas. Pieza.
o6o.o46.1321	Agujas para hueso, tipo Kirschner, no roscado con punta de trocar. Diámetro de 1.0 mm a 3.0 mm longitud de 100.0 mm a 450 mm. Incluye medidas intermedias entre las especificadas. Pieza.
o6o.o46.1545	Alambre para osteosíntesis blando, para columna vertebral, de titanio, en rollo de 1 ó 3 M. Diámetro de 0.45 mm. Pieza.
o6o.o46.1362 o6o.o46.1438 o6o.o46.1446	Alambres para hueso, trocar con rosca en la punta, tipo Kirschner. Diámetro:      Longitud:      Rosca: 2.50 mm      150 mm      15 mm 1.60 mm      150 mm      5 mm 2.50 mm      200 mm      15 mm Pieza
o6o.o15.0239 o6o.o15.0247 o6o.o15.0296 o6o.o15.0387. o6o.o30.0222	Fijador externo con barras de fibra de carbono o radiotransparentes. Abrazaderas o mecanismos de fijación. Sencilla, ángulo variable, abierta ajustable. Articulación universal. Tubo-Tubo. Abrazadera tipo pinza para fijador tubular asimétrica y pequeña Aditamento circular con abrazadera. Pieza
o6o.859.0030	Barra de fibra de carbono o radiotransparente, para fijador externo. Tapón de plástico para fijadores externos tubulares. Pieza.
o6o.113.0446	Barras roscadas o lisas de 7.0 mm a 9.0 mm de diámetro externo, de fibra de carbono o radiotransparente Longitud de 100.0 mm a 450 mm. Incluye medidas intermedias entre las especificadas. Pieza.
o6o.850.1029	Tensor de compresión abierta. Para los sistemas que lo requieran. Pieza.
o6o.o15.0023 o6o.912.0183 o6o.912.0191	Abrazadera transversal múltiple de 90 mm de largo. Tuerca de transporte. Tuerca para barra roscada de 7.0 mm a 9.0 mm de diámetro externo. Pieza.
o6o.o30.0206	Alargador deslizante con cabezas y rótulas, compresor distractor, pediátrico. Pieza.
o6o.425.1140	Alargador deslizante con cabezas, rótulas y lechos para tornillos, con tuercas y dispositivo de bloqueo y barras para compresión/distracción, corto, estándar y largo. Adulto. Pieza.
o6o.425.1132	Dispositivo de dinamización, para acoplarlo al alargador; largo, estándar y corto. Pieza.
o6o.425.1157	Alargador deslizante con cabezas, rótulas y lechos para tornillos, dispositivo de bloqueo y barras para compresión/distracción, largo. Adulto. Pieza.

o6o.425.1165	Alargador deslizante con cabezas, rótulas, de 5 a 7 lechos para tornillos, con tuercas y dispositivo de bloqueo y barras para compresión/distracción, corto. Adulto. Pieza.
o6o.425.1181	Casquillo para fijador pequeño. Pieza.
o6o.425.1199	Casquillo para fijador, estándar, largo, corto. Pieza.
o6o.425.1207	Fijador largo con cabezas rectas con asiento para tornillos, articulados, para acoplarse en los extremos a un cuerpo completo telescópico, casquillos con asiento y un compresor/distractor para extensión, o medidas equivalentes. Pieza.
o6o.425.1215	Cabezal central con lechos para tornillos y orificios en cada extremo; largo, estándar y corto. Pieza.
o6o.425.1223	Cabezal en "T" para acoplarlo al alargador segmentario; largo, estándar y corto. Pieza.
o6o.425.1272	Cabezal recto con asiento para tornillos y orificios en cada extremo; largo, estándar y corto. Pieza.
o6o.425.1280	Cabezal recto articulado, con 5 a 7 lechos para tornillos de fijación, estándar, largo y corto. Pieza.
o6o.425.1298	Leva, según marca y modelo del fijador. Pieza.
o6o.425.1306	Fijador estándar con cabezas rectas con asiento para tornillos, articulados, para acoplarse en los extremos a un cuerpo completo o deslizante, casquillos con asiento y un compresor/distractor para extensión, o medidas equivalentes. Pieza.
o6o.425.1314	Tornillo cortical para fijador externo. Longitud 110 mm Rosca 30.0 mm, 40.0 mm y 50 mm. Pieza.
o6o.425.1348	Tornillo para cabezal pequeño según marca y modelo del fijador. Pieza.
o6o.425.1355	Tornillo cortical para fijador externo. Longitud 130 mm Rosca 40 mm. Pieza.
o6o.425.1363	Soporte para tornillo suplementario, para fijador estándar, largo, corto. Pieza.
o6o.425.1371	Tornillo cortical para fijador externo. Longitud 150 mm Rosca 50 mm y 60 mm. Pieza.
o6o.425.1397	Tornillo para cabezal estándar y largo según marca y modelo del fijador. Pieza.
o6o.425.1421	Cuerpo para deslizamiento de cabezales según marca y modelo del fijador. Corto, estándar, adulto. Pieza.
o6o.425.1405	Cuerpo telescópico para distracción estándar, largo y corto, según marca y modelo del fijador. Pieza.
o6o.425.1413	Arandela para tornillo. Pieza.
o6o.425.1447	Fijador corto con cabezas rectas con asiento para tornillos, articulados, para acoplarse en los extremos a un cuerpo completo telescópico, casquillos con asiento y un compresor/distractor para extensión, o medidas equivalentes. Pieza.
o6o.425.1454	Cuerpo para deslizamiento de cabezales según marca y modelo del fijador. Largo. Pieza.

o6o.425.1462	Tornillo cortical para fijador externo. Longitud 180 mm a 200 mm. Rosca de 50.0 mm hasta 60.0 mm. Incluye medidas intermedias entre las especificadas. Pieza.
o6o.425.1496	Tornillo de esponjosa para fijador externo estándar. Longitud 170.0 mm a 200.0 mm. Rosca de 50.0mm a 90 mm. Incluye medidas intermedias entre las especificadas. Pieza.
o6o.425.1488	Unidad compresora/distractora que permite hasta 10 cm de alargamiento. Pieza.
o6o.425.1520	Tuerca o dispositivo de bloqueo. Pieza.
o6o.425.1595	Llaves para fijador según marca y modelo. Pieza.
o6o.425.1611	Tornillo de esponjosa para fijador externo estándar. Longitud de 90.0 mm a 160.0 mm, Rosca de 30.0 mm a 90.0 mm. Incluye medidas intermedias entre las especificadas. Pieza.
o6o.425.1728	Tornillo cortical para fijador externo. Longitud 200 mm. Rosca 60 mm. Pieza.
o6o.898.1593	Tornillo cortical para fijador externo estándar. Longitud: 90 mm a 100 mm. Pieza.
o6o.898.1676	Tornillo cortical auto taladrante delgado, 60 mm a 70 mm de longitud por 20 mm de rosca. Pieza.
o6o.898.1601	Tornillo cortical para fijador externo delgado. Longitud de 60.0 mm a 120.0 mm Incluye medidas intermedias entre las especificadas. Pieza.
o6o.725.1543	Placas de sostén, en "T" doble angulación para tornillos de 4.5 mm y 6.5 mm de diámetro. Orificios en el vástago: de 4 a 6. Incluye medidas intermedias entre las especificadas. Pieza.
o6o.725.9934	Placas de sostén, lateral para tibia, para tornillos de 4.5 mm y 6.5 mm de diámetro y orificios intermedios entre los especificados. Número de orificios: de 4 a 12, derecha o izquierda. Incluye medidas intermedias entre las especificadas. Pieza.
o6o.725.9934	Placas de sostén, lateral para tibia, para tornillos de 4.5 mm y 6.5 mm de diámetro y orificios intermedios entre los especificados. Número de orificios: de 4 a 12, derecha o izquierda. Incluye medidas intermedias entre las especificadas. Pieza.
o6o.722.0324	Tornillo cortical autorroscante, de 4.5 mm de diámetro, para diáfisis. Longitud: de 31.0 mm a 43.0 mm Incluye medidas intermedias entre las especificadas. Pieza.
o6o.722.0662	Sistema placa bloqueada para fémur distal y tibia proximal lateral. Mínima invasión. Placa bloqueada para fémur distal, de aleación de titanio, izquierda o derecha. Agujeros 5 a 13. Longitud de 156.0 mm a 316.0 mm. Incluye medidas intermedias entre las especificadas. Pieza.
o6o.722.0670	Placa bloqueada para tibia proximal, de aleación de titanio, izquierda o derecha. Agujeros 5 a 13. Longitud de 141.0 mm a 301.0 mm. Incluye medidas intermedias entre las especificadas. Pieza.
o6o.898.3227	Tornillo de bloqueo de 5.0 mm, de aleación de titanio, autoperforante, para placa bloqueada. Longitud de 18.0 mm a 85.0 mm. Incluye medidas intermedias entre las especificadas. Pieza.
o6o.753.	Rondanas o arandelas, metálicas o no metálicas de: 13.0 mm de diámetro, 0110 para tornillos de 6.5 mm 7.0 mm de diámetro. Pieza
o6o.899.0446	Tornillos canulado para hueso esponjoso, de 7 mm de diámetro, con rosca de 16 mm. Longitud de 30.0 mm a 130.0 mm. Incluye medidas intermedias entre las especificadas. Pieza.
o6o.899.0479	Tornillos canulados para hueso esponjoso, de 7.0 mm de diámetro, con rosca de 32 mm. Longitud de 45.0 mm a 130.0 mm. Incluye medidas intermedias entre las especificadas. Pieza.
o6o.899.1808	Tornillos para hueso cortical, de 4.5 mm de diámetro. Longitud: de 14.0 mm a 94.0 mm. Incluye medidas intermedias entre las especificadas. Pieza.

060.899.2673	Tornillos para hueso esponjoso, con diámetro de 6.5 mm, con cabeza esférica y rosca de 16 mm. Longitud: de 30.0 mm a 110.0 mm. Incluye medidas intermedias entre las especificadas. Pieza.
060.899.0982	Tornillos para hueso esponjoso, con diámetro de 6.5 mm, con cabeza esférica y rosca de 32 mm de longitud. Longitud: de 45.0 mm a 110.0 mm. Incluye medidas intermedias entre las especificadas. Pieza.
060.899.1030	Tornillos para hueso esponjoso, de 6.5 mm de diámetro, con rosca en toda su longitud. Longitud: de 25.0 mm a 110.0 mm. Incluye medidas intermedias entre las especificadas. Pieza.

5.5 DIAGRAMAS DE FLUJO



## 6. GLOSARIO

**ARTROCENTESIS:** Punción y evacuación del contenido de una articulación

**CARGA AXIAL:** Fuerza que actúa a lo largo del eje longitudinal de un miembro estructural, aplicada al centro de la sección transversal del mismo produciendo un esfuerzo.

**FRACTURA DESPLAZADA:** lesión ósea generalmente traumática en donde los extremos óseos están separado uno del otro.

**FRACTURA ESTABLE DE MESETA TIBIAL:**

**HEMARTROSIS:** Es una hemorragia en una articulación.

**POLICONTUNDIDO:** Lesiones contusas que no ponen en riesgo la función de algún órgano ni la vida.

**POLITRAUMATIZADO:** Lesiones en las que se involucran dos o más órganos, que pueden poner en riesgo la vida.

**SÍNDROME COMPARTIMENTAL:** El síndrome compartimental es una afección seria que implica aumento de la presión en un compartimento muscular. Puede llevar a daño a nervios y músculos, al igual que problemas en el flujo sanguíneo

**VALGO:** Todo ángulo que se acerca a la línea media. (Aplicable a articulaciones).

**VARO:** Todo ángulo que se aleja de la línea media. (Aplicable a articulaciones).

## 7. BIBLIOGRAFÍA

1. Babis GC, Evangelopoulos DS, Kontovazenitis P, Nikolopoulos K, Soucacos P. High energy tibial plateau fractures treated with hybrid external fixation. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 2011; 6:35:1-7
2. Chan YS. Arthroscopy- Assisted Surgery for Tibial Plateau Fractures. *Chang Gung Med J.*, 2011;34:239-47
3. Charalambous CP, Tryfonidis M, Alvi F, Moran M, Fang C, Samaraji R, Hirst P. Inter- and intra-observer variation of the Schatzker and AO/OTA classifications of tibial plateau fractures and a proposal of a new classification system. *Ann R Coll Surg Engl.*, 2007; 89: 400–404
4. Cuéllar-Avaroma A, King-Martínez A, Hernández-Salgado A, Torres-González R. Complicaciones en las fracturas complejas de la meseta tibial y factores asociados. *Cir Ciruj.*, 2006;74:351-357.
5. Dirschl D, Marsh JL, Buckwalter JA, Gelberman R, Olson SA, Brown TA, Llinias A. Articular Fractures. *J Am Acad Orthop Surg (Ed Esp)*, 2005; 4: 46-53.
6. Fenton P, Porter K. Tibial plateau fractures: A review. *Trauma*, 2011; 13(3) 181–187.
7. Furey A, Floyd J, O'Toole R. Treatment of tibial plateau fractures. *Current Opinion in Orthopaedics*, 2007, 18:49–53
8. Garnica M, Caballero C, Garnica E, Bello A, Vives H, Rosas JL Amputación como tratamiento de complicaciones de la luxación traumática de rodilla. *Acta Ortopédica Mexicana* 2008; 22(3): May.-Jun: 198-203.
9. Gillespie WJ, Walenkamp GHM. Antibiotic prophylaxis for surgery for proximal femoral and other closed long bone fractures. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2010, Issue 3. Art. No.: CD000244. DOI: 10.1002/14651858.CD000244.pub2.
10. Hudelmaier M, Glaser C, Hausschild A, Burgkart R, Eckstein F. Effects of joint unloading and reloading on human cartilage morphology and function, muscle cross-sectional areas, and bone density – a quantitative case report. *J Musculoskelet Neuronal Interact.*, 2006; 6(3):284-290
11. Kataria H, Sharma N, Kanojia RK. Small wire external fixation for high-energy tibial plateau fractures. *Journal of Orthopaedic Surgery*, 2007;15(2):137-43
12. Kayali, C, Oztürk H, Altay T, Reisoglu A, Agus H. Arthroscopically assisted percutaneous osteosynthesis of lateral tibial plateau fractures. *J can chir.*, 2008; 51, No 5: 378-382.
13. Kowshik VA. A Study of Surgical Treatment of Tibial Plateau Fractures Using Buttres Plate and Cancellous Screws. *Rajiv Gandhi University of Health Science, Karnataka, Bangalore.* 2010.
14. Kurklu M, Ozboluk S, Kilic E, Tatar O, Ozkan H, Basbozkurt M. Stress fracture of bilateral tibial metaphysis due to ceremonial march training. *Cases Journal*, 2010; 3:3, pp 1-4.
15. Lubowitz JH, Elson WS, Guttman D. Current Concepts. Part II: Arthroscopic Treatment of Tibial Plateau Fractures: Intercondylar Eminence Avulsion Fractures. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery*, 2005; 21, No 1: pp 86-92
16. Manidakis N, Dosani A, Dimitriou R, Stengel D, Matthews S, Giannoudis P. Tibial plateau fractures: functional outcome and incidence of osteoarthritis in 125 cases. *International Orthopaedics.* 2010 (SICOT), 2010; 34:565–570
17. Markhardt BK, Gross J, Monu J. Schatzker Classification of Tibial Plateau Fractures: Use of CT and MR Imaging Improves Assessment. *RadioGraphics.*, 2009; 29:585–597

18. Masala S, Fiori R, Bartolucci D, Mammucari M, Angelopoulos G, Massari F, Simonetti G. Diagnostic and Therapeutic Joint Injections. *Semin Intervent Radiol.*, 2010;27:160–171.
19. Medical Disability Advisor. MDA, en español. Fractura tibia o peroné. 2010. [online] (acceso abril 2012) Disponible en URL: <http://www.mdainternet.com/espanol/mdaTopics.aspx><http://www.mdguidelines.com/es/fractura-tibia-o-perone>.
20. Musahl V, Tarkin I, Kobbe P, Tzioupis C, Siska PC. H.-C. PapeNew trends and techniques in open reduction and internal fixation of fractures of the tibial plateau. *J Bone Joint Surg [Br]*., 2009;91-B:426-33.
21. Mustonen A, Koivikko M, Lindahl J, Koskinen S. MRI of Acute Meniscal Injury Associated with Tibial Plateau Fractures: Prevalence, Type, and Location. *AJR.*, 2008; 191:1002–1009
22. Mustonen AOT, Koskinen SK, Kiuru MJ. Acute knee trauma: analysis of multidetector computed tomography findings and comparison with conventional radiography. *Acta Radiol.*, 2005;46:866–874.
23. Narayan B, Harris C, Nayagam S. Treatment of high-energy tibial plateau fractures. *Strat Traum Limb Recon.*,2006; 1:18–28
24. Pelsler PC. Controversies in the management of tibial plateau fractures. *SA Orthopaedic Journal Spring*, 2010. pp 75-82.
25. Pieroni S, Foster BR, Anderson SW, Kertesz JL, Rhea JT, Soto JA. Use of 64-Row Multidetector CT Angiography in Blunt and Penetrating Trauma of the Upper and Lower Extremities. *RadioGraphics*, 2009; 29:863–876
26. Purnell M, Larson A, Schnetzler K, Harris L, Pevny T. Diagnosis and Surgical Treatment of Schatzker Type IV Variant Biplanar Medial Tibial Plateau. *Fractures in Alpine Skiers. Techniques in Knee Surgery*, 2007; 6(1):17–28.
27. Ruan Z, Luo C, Feng D, Zhang C, Zeng B. Intraoperative threedimensional imaging in tibial plateau fractures with complex depressions. *Technology and Health Care*, 2011; 19: 71–77
28. Singh S, Patel P, Joshi A, Naik R, Nagaraj C, Kumar S. Biological approach to treatment of intra-articular proximal tibial fractures with double osteosynthesis. *International Orthopaedics (SICOT)*, 2009; 33:271–274.
29. Snoeckx A, Vanhoenacker FM, Gielen JL, Van Dyck P, Parizel PM. Magnetic resonance imaging of variants of the knee. *Singapore Med J.*, 2008; 49(9): 734-744.
30. Thomas CH, Athanasiov AA, M. Wullschlegler M, Schuetz M. *Acta Chirurgiae Orthopaedicae et Traumatologiae Čechosl. Current Concepts in Tibial Plateau Fractures*, 2009; 76, pp 363 - 373
31. Witonski D. Acute traumatic hemarthrosis of the adult's knee – a diagnostic options in arthroscopic era. Literature review. *Chirurgia Narządów Ruchu i Ortopedia Polska*, 73 (5), 339-343, 2008
32. Yu Z, Zheng L, Zhang L, Li J, Ma B. Functional and radiological evaluations of high-energy tibial plateau fractures treated with double- buttress plate fixation. *Eur J Med Res.*, 2009; 14: 200-205.
33. Zhang Y, Fan D, Ma B, Sun S. Treatment of Complicated Tibial Plateau Fractures With Dual Plating Via a 2-incision Technique. *Orthopedics/OrthoSuperSite.com*, 2012; 35 (3):359-364.

## 8. AGRADECIMIENTOS.

Se agradece a las autoridades de Instituto Mexicano del Seguro Social las gestiones realizadas para que el personal adscrito al centro o grupo de trabajo que desarrolló la presente guía asistiera a los eventos de capacitación en Medicina Basada en la Evidencia y temas afines, coordinados por el Instituto Mexicano del Seguro Social y el apoyo, en general, al trabajo de los expertos.

### Instituto Mexicano de Seguro Social / IMSS

Srita. Luz María Manzanares Cruz	Secretaría División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAÉ
----------------------------------	---

Sr. Carlos Hernández Bautista	Mensajería División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAÉ
-------------------------------	---

## 9. COMITÉ ACADÉMICO.

### Instituto Mexicano del Seguro Social, División de Excelencia Clínica Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad / CUMAE

Dr. José de Jesús González Izquierdo	Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad
Dr. Arturo Viniegra Osorio	Jefe de la División de Excelencia Clínica
Dra. Laura del Pilar Torres Arreola	Jefa de Área de Desarrollo de Guías de Práctica Clínica
Dra. Adriana Abigail Valenzuela Flores	Jefa del Área de Implantación y Evaluación de Guías de Práctica Clínica
Dra. María del Rocío Rábago Rodríguez	Jefa de Área de Innovación de Procesos Clínicos
Dra. Rita Delia Díaz Ramos	Jefa de Área de Proyectos y Programas Clínicos
Dra. Judith Gutiérrez Aguilar	Jefe de Área Médica
Dra. María Luisa Peralta Pedrero	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Antonio Barrera Cruz	Coordinador de Programas Médicos
Dra. Virginia Rosario Cortés Casimiro	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Aidé María Sandoval Mex	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Yuribia Karina Millán Gámez	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. María Antonia Basavilvazo Rodríguez	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Juan Humberto Medina Chávez	Coordinador de Programas Médicos
Dra. Gloria Concepción Huerta García	Coordinadora de Programas Médicos
Lic. María Eugenia Mancilla García	Coordinadora de Programas de Enfermería
Lic. Héctor Dorantes Delgado	Coordinador de Programas
Lic. Abraham Ruiz López	Analista Coordinador
Lic. Ismael Lozada Camacho	Analista Coordinador

## 10. DIRECTORIO SECTORIAL Y DEL CENTRO DESARROLLADOR

### Directorio sectorial.

**Secretaría de Salud / SSA**

Mtro Salomón Chertorivski Woldenberg

**Secretario de Salud**

**Instituto Mexicano del Seguro Social / IMSS**

Mtro. Daniel Karam Toumeh

**Director General del IMSS**

**Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado / ISSSTE**

Mtro. Sergio Hidalgo Monroy Portillo

**Director General del ISSSTE**

**Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia / DIF**

Lic. María Cecilia Landerreche Gómez Morín

**Titular del DIF**

**Petróleos Mexicanos / PEMEX**

Dr. Juan José Suárez Coppel

**Director General de PEMEX**

**Secretaría de Marina / SEMAR**

Almirante Mariano Francisco Saynez Mendoza

**Secretario de Marina**

**Secretaría de la Defensa Nacional / SEDENA**

General Guillermo Galván Galván

**Secretario de la Defensa Nacional**

**Consejo de Salubridad General / CSG**

Dr. Enrique Ruelas Barajas

**Secretario del Consejo de Salubridad General**

### Directorio institucional.

**Instituto Mexicano del Seguro Social**

Dr. Santiago Echevarría Zuno

**Director de Prestaciones Médicas**

Dr. Fernando José Sandoval Castellanos

**Titular de la Unidad de Atención Médica**

Dr. José de Jesús González Izquierdo

**Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad**

Dra. Leticia Aguilar Sánchez

**Coordinadora de Áreas Médicas**

Dr. Arturo Viniegra Osorio

**División de Excelencia Clínica**

## 11. COMITÉ NACIONAL DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA

Dr. Germán Enrique Fajardo Dolci <b>Subsecretario de Integración y Desarrollo del Sector Salud</b>	Presidente
Dr. Pablo Kuri Morales <b>Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud</b>	Titular
Dr. Romeo Rodríguez Suárez <b>Titular de la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad</b>	Titular
Mtro. David García Junco Machado <b>Comisionado Nacional de Protección Social en Salud</b>	Titular
Dr. Alfonso Petersen Farah <b>Secretario Técnico del Consejo Nacional de Salud</b>	Titular
Dr. David Kershenobich Stalnikowitz <b>Secretario del Consejo de Salubridad General</b>	Titular
Dr. Pedro Rizo Ríos <b>Director General Adjunto de Priorización del Consejo de Salubridad General</b>	Titular
General de Brigada M. C. Ángel Sergio Olivares Morales <b>Director General de Sanidad Militar de la Secretaría de la Defensa Nacional</b>	Titular
Vicealmirante Servicio de Sanidad Naval, M. C. Urólogo Rafael Ángel Delgado Nieto <b>Director General Adjunto de Sanidad Naval de la Secretaría de Marina, Armada de México</b>	Titular
Dr. Santiago Echevarría Zuno <b>Director de Prestaciones Médicas del Instituto Mexicano del Seguro Social</b>	Titular
Dr. José Rafael Castillo Arriaga <b>Director Médico del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado</b>	Titular
Dr. Víctor Manuel Vázquez Zárate <b>Subdirector de Servicios de Salud de Petróleos Mexicanos</b>	Titular
Lic. Guadalupe Fernández Vega AlbaFull <b>Directora General de Rehabilitación y Asistencia Social del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia</b>	Titular
Dra. Martha Griselda del Valle Cabrera <b>Directora General de Integración Social del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia</b>	Titular
Dr. José Meljem Moctezuma <b>Comisionado Nacional de Arbitraje Médico</b>	Titular
Dr. Francisco Hernández Torres <b>Director General de Calidad y Educación en Salud</b>	Titular
Dr. Francisco Garrido Latorre <b>Director General de Evaluación del Desempeño</b>	Titular
Lic. Juan Carlos Reyes Oropeza <b>Directora General de Información en Salud</b>	Titular
M en A María Luisa González Rétiz <b>Directora General del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud</b>	Titular y Suplente del presidente del CNGPC
Dr. Norberto Treviño García Manzo <b>Secretario de Salud y Director General del OPD de los Servicios de Salud de Tamaulipas</b>	Titular 2012-2013
Dr. Germán Tenorio Vasconcelos <b>Secretario de Salud en el Estado de Oaxaca</b>	Titular 2012-2013
Dr. Jesús Fragoso Bernal <b>Secretario de Salud y Director General del OPD de los Servicios de Salud de Tlaxcala</b>	Titular 2012-2013
Dr. David Kershenobich Stalnikowitz <b>Presidente de la Academia Nacional de Medicina</b>	Titular
Dr. Francisco Javier Ochoa Carrillo <b>Presidente de la Academia Mexicana de Cirugía</b>	Titular
Dra. Mercedes Juan López <b>Presidente Ejecutivo de la Fundación Mexicana para la Salud</b>	Asesor Permanente
Dra. Sara Cortés Bargalló <b>Presidenta de la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina</b>	Asesor Permanente
Dr. Francisco Bañuelos Téllez <b>Presidente de la Asociación Mexicana de Hospitales</b>	Asesor Permanente

## DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE FRACTURA CERRADA DE MESETA TIBIAL EN EL ADULTO

Ing. Ernesto Dieck Assad

**Presidente de la Asociación Nacional de Hospitales Privados**

Asesor Permanente

Dr. Sigfrido Rangel Fraustro

**Presidente de la Sociedad Mexicana de Calidad de Atención a la Salud**

Asesor Permanente

Dra. Mercedes Macías Parra

**Presidenta de la Academia Mexicana de Pediatría**

Invitado

Dr. Esteban Hernández San Román

**Director de Evaluación de Tecnologías en Salud, CENETEC**

Secretario Técnico