

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**FRACTURAS DE PLATILLOS TÍBIALES**

**JIMMY FRANK BERNNIE MORALES RODRÍGUEZ**

**Tesis  
Presentada ante las autoridades de la  
Escuela de Estudios de Postgrado de la  
Facultad de Ciencias Médicas  
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Ortopedia y Traumatología  
Para obtener el grado de  
Maestro en Ciencias Médicas con Especialidad en Ortopedia y Traumatología**

**Enero 2017**



ESCUELA DE  
ESTUDIOS DE  
POSTGRADO

# Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

PME.OI.083.2017

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): Jimmy Frank Bernnie Morales Rodríguez

Carné Universitario No.: 100023138

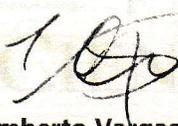
Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Ortopedia y Traumatología**, el trabajo de TESIS **FRACTURAS DE PLATILLOS TIBIALES**

Que fue asesorado: Dra. Nancy Carolina Gálvez Silva MSc.

Y revisado por: Dr. José Armando Bolaños Santos MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para **enero 2017**.

Guatemala, 16 de noviembre de 2016

  
Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.

Director

Escuela de Estudios de Postgrado \*

  
Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.

Coordinador General

Programa de Maestrías y Especialidades

/mdvs

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala

Tels. 2251-5400 / 2251-5409

Correo Electrónico: especialidadesfacmed@gmail.com

Ciudad de Cuilapa, Santa Rosa, 08 de Septiembre de 2016

Doctor  
Miguel Eduardo García  
Docente Responsable  
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría  
Hospital Regional de Cuilapa  
Presente

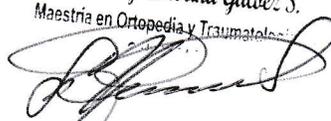
Respetable Dr.

Por este medio informo que he asesorado a fondo el informe final de graduación que presenta el Doctor **Jimmy Frank Bernie Morales Rodríguez** carné **100023138** de la Carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Ortopedia y Traumatología, el cual se titula "**FRACTURAS DE PLATILLOS TIBIALES**".

Luego de la Revisión hago constar que el Dr. **Morales Rodríguez**, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,

*Dra. Nancy Carolina Gálvez S.*  
*Maestría en Ortopedia y Traumatología*



**Dra. Nancy Carolina Gálvez Silva MSc.**  
Asesor de Tesis

Ciudad de Cuilapa, Santa Rosa, 08 de Septiembre de 2016

Doctor  
Miguel Eduardo García  
Docente Responsable  
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría  
Hospital Regional de Cuilapa  
Presente

Respetable Dr.

Por este medio informo que he revisado a fondo el informe final de graduación que presenta el Doctor **Jimmy Frank Bernnie Morales Rodríguez** carné **100023138** de la Carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Ortopedia y Traumatología, el cual se titula **"FRACTURAS DE PLATILLOS TIBIALES"**.

Luego de la Revisión hago constar que el Dr. **Morales Rodríguez**, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,

  
**Dr. José Armando Bolaños Santos**  
Revisor de Tesis

**José Armando Bolaños S.**  
COLEGIADO 9937  
TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA

MSC

## RESUMEN

### FRACTURA DE PLATILLOS TIBIALES

Palabras Clave: Fracturas de Platillo Tibial

Autor: Dr. Jimmy Frank Bernnie Morales Rodríguez

**Introducción:** Las fracturas de platillos tibiales dañan la función de la articulación de la rodilla y existen con frecuencia, muchos problemas durante su tratamiento. La anatomía ósea y la de las partes blandas son complicadas, la capacidad de cicatrización de los tejidos blandos se compromete con facilidad y éstas fracturas son difíciles de tratar. Un buen resultado funcional de la zona requiere: la congruencia articular correcta, una adecuada distribución de la carga, buena estabilidad ligamentaria y un cartílago normal.

El objetivo de este trabajo fué determinar la evolución clínica de los pacientes post tratamiento en el Hospital de Cuilapa, así establecer o comprobar si el manejo es adecuado e iguala a lo esperando internacionalmente.

**Metodología:** el estudio se realizó en el Departamento de Traumatología del Hospital Regional de Cuilapa durante el período de enero del 2012 a diciembre del 2014, es un estudio descriptivo longitudinal en todos los pacientes atendidos por fractura de platillo tibial. El método que se empleó fue una boleta recolectora de datos y el seguimiento que se le brindó al paciente durante el período de estudio.

**Resultados:** se evaluaron un total de 25 pacientes, con reevaluaciones posoperatorias a los 3, 6 y 9 meses, la mayoría de los pacientes se encontraban entre los 42 a 50 años de edad (8), con una edad media de 42.56 años, fueron 23 pacientes masculinos y 2 femeninas, la extremidad lesionada con mayor frecuencia fue la izquierda (13) sin ser estadísticamente significativo, la causa más común que ocasionó la fractura fue percance vial (17), siendo la misma la más frecuente en los pacientes jóvenes y otras (8) traumatismos de baja energía en los pacientes de edad más avanzada, el tipo de fractura más común fue la Schatzker tipo I, y fue más frecuente en pacientes del género masculino (11).

**Discusión:** La evolución clínica de los pacientes a quienes se les brindó tratamiento por fractura de platillo tibial es satisfactoria en su mayoría, los pacientes lograron la independencia en sus actividades, realizando las mismas sin dolor y regresando a sus actividades laborales. La función articular de los pacientes fue buena en 76%, de los cuales se obtuvo extensión total en el 100% de pacientes y flexión completa en 36%. El 64% no presento complicación alguna, sin embargo de los que presentaron fueron 2 pacientes Pseudotrosis. El tiempo promedio de recuperación total de los pacientes atendidos por fractura de platillo tibial fue 8.1 meses desde el día de la cirugía hasta el caso concluido, siendo el menor tiempo de 1.5 meses para un paciente y el mayor tiempo 35 meses hasta su re intervención.

## SUMMARY

### Tibial Plateau Fracture

Keywords: Treatment of Tibial Plateau Fracture

Author: MD Jimmy Frank Bernnie Morales Rodríguez

**Introduction:** fractures tibial plateau damage the function of the knee joint and there are often many problems during treatment. Bone anatomy and soft tissue are complicated, the ability of soft tissue healing promises are easily and fractures are difficult to treat. A good functional result of the area requires: correct articular congruity, proper load distribution, good ligamentous stability and normal cartilage.

The aim of this study was to determine the clinical course of patients after treatment in the Hospital of Cuilapa, and establish or verify whether management is appropriate and even to the waiting

**Methodology:** The study was conducted at the Department of Traumatology of the Regional Hospital of Cuilapa during the period January 2012 to December 2014, it is a longitudinal descriptive study all patients treated for tibial plateau fracture. The method used was a collector ballot data and follow-up was given the patient during the study period.

**Results:** A total of 25 patients were evaluated with postoperative at 3, 6 and 9 months reassessments, most patients were between 42-50 years of age (8), with a mean age of 42.56 years, they were 23 male patients and 2 female, the injured limb was left (13) was not statistically significant, the most common cause that caused the fracture was traffic accident (17) , the same being the most frequent in younger patients and other (8) low energy trauma in older patients, the most common type of fracture was the Schatzker type I, which was more frequent in male patients (11).

**Discussion:** The clinical course of patients who were given treatment for tibial plateau fracture is satisfactory in most cases, patients achieved independence in their activities, performing them without pain and returning to their laborare activities. The joint function of the patients was good in 76 %, of which total length in 100% of patients and 36% full flexion was obtained. 64% did not present any complications, however the 2 patients presented were Pseudotrosis. The average total recovery time of patients treated for tibial plateau fracture was 8.1 months from the day of surgery until the completed case, being the shortest time of 1.5 months for a patient and as long as 35 months until his re intervention.

## Índice

### Capítulo I

Introducción .....	
1	

### Capítulo II

Antecedentes .....	
3	
2.1 Fracturas del Platillo Tibial .....	
3	
2.1.1 Clasificación .....	
4	
2.1.2 Evaluación .....	
4	
2.1.3 Tratamiento .....	
5	
2.1.4 Fractura del Platillo Lateral .....	
7	
2.1.5 Lesión de Ligamento con Fractura del Platillo .....	
7	
2.1.6 Fractura del Platillo Medial .....	
7	
2.1.7 Fracturas Conminutas .....	7
2.1.8 Autoinjertos Osteocondrales para Fracturas Conminutas .....	
8	
2.2 Dolor .....	
9	
2.2.1 Tipos de Dolor .....	
9	
2.2.2 Recursos para Evaluar el Dolor .....	
10	
2.3 Calidad de Vida.....	10

### Capítulo III

Objetivos .....	12
3.1 Objetivo General .....	12
3.2 Objetivos Específicos .....	12

#### Capítulo IV

Material y Método .....	13
4.1 Tipo de Estudio .....	13
4.2 Población .....	13
4.3 Sujeto y Objeto de Estudio .....	13
4.4 Criterios de Inclusión .....	13
4.5 Criterios de Exclusión .....	13
4.6 Variables .....	14
4.7 Operacionalización de Variables .....	15

#### Capítulo V

Resultados .....	17
Cuadro No.1 Edad y Sexo .....	17
Cuadro No. 2 Causa de las Fracturas .....	17
Cuadro No. 3 Clasificación de las Fracturas .....	18
Cuadro No. 4 Tratamiento Establecido .....	18
Gráfica No. 1 Escala del Dolor .....	19
Cuadro No. 5 Complicaciones pos tratamiento .....	19
Cuadro No. 6 Lesiones Asociadas .....	20

20	Gráfica No. 2 Escala de Calidad de Vida .....
21	Cuadro No. 7 Tiempo Promedio de Recuperación .....
21	Cuadro No. 8 Actividad Laboral pos tratamiento .....
22	Gráfica No. 3 Ayuda para la Marcha .....
22	Cuadro No. 9 Capacidad para la Marcha .....
23	Gráfica No. 4 Capacidad de Flexión de la Rodilla .....
23	Cuadro No. 10 Capacidad de Extensión de la Rodilla .....

## Capítulo VI

24	6 Análisis y Discusión .....
27	6.1 Conclusiones .....
28	6.2 Recomendaciones .....

## Capítulo VII

29	Referencias Bibliográficas.....
----	---------------------------------

## Capítulo VIII

32	Anexos .....
----	--------------

## I. Introducción

Las Fracturas del Platillo Tibial son por lo general un acontecimiento producido por un trauma de alta de energía, aunque la mayoría son producidos por accidentes automovilísticos<sup>36</sup>, también se pueden producir por una caída de moderada altura en pacientes de edad avanzada o con alguna patología ósea<sup>7</sup>. La importancia de conocer estas afecciones es porque son un grupo especial de fracturas en las cuales al no diagnosticarse de manera temprana o dar un tratamiento determinado erróneo complicaría al paciente, no solo con dolor local, sino que también se alteraría la forma de caminar, cambiando el eje del miembro inferior afectado, curvando de manera secundaria la columna como método compensador del problema, generando lo anterior que el paciente entre en un estado emocional difícil ya que se afecta no solo su estado funcional articular sino que esto repercute en la calidad de vida y el factor económico, ya que el paciente se ve limitado en movilidad, agilidad y marcha<sup>5</sup>.

En nuestro medio son frecuentes los accidentes automovilísticos, afectado tanto a los ocupantes de un vehículo, como podría ser afectado un transeúnte por golpe directo, además las persona de edad avanzada son las más propensas, debido a factores propios como debilidad ósea, o enfermedades sistémicas que provocan pérdida de masa ósea, por lo anterior se evidencia que es necesario tener un conocimiento adecuado tanto de la clínica del paciente como la historia, un estudio radiográfico, y un conocimiento extenso de la fractura y del tratamiento de cada una de las fracturas de platillos tibiales, así también debe existir habilidad del cirujano para poder tratarla de manera quirúrgica y tener el criterio suficiente como para brindar un tratamiento conservador oportuno o un tratamiento quirúrgico necesario.

A través de la literatura se pueden conocer estadísticas o reportes a nivel mundial sobre las fracturas de platillos tibiales, se dice que éstas fracturas representan el 1% de todas las fracturas, se presentan en el 8% de todas las fracturas de los ancianos; las fracturas del platillo tibial lateral representan entre el 70 al 80% de las fracturas de platillos tibiales, el 10 al 23% son de la meseta medial y del 10 al 30% se pueden presentar en ambos platillos de la misma rodilla; así mismo el del 1 al 3% de éstas fracturas son expuestas<sup>1</sup>.

No se cuenta con estadísticas nacionales exactas y ciertas, pero se asume que los valores mencionados antes son aproximados a los que en nuestro país se evidencian, lo que crea la interrogante.

Se evidenció que algunas de las fracturas presentadas se trataron de igual manera como menciona la literatura, sin embargo existió leve discrepancia entre los resultados obtenidos y evolución esperada en un grupo pequeño de pacientes, un paciente evolucionó satisfactoriamente más rápido de los esperado, una paciente se quedó pendiente después del estudio en su tratamiento secundario; sin embargo la mayoría evolucionó de manera esperada.

Se indica en la literatura internacional que dichas lesiones deben tratarse el día de la lesión o de 7 a 10 días después de la misma para permitir que los tejidos blandos estén en óptimas condiciones<sup>13</sup>, en el hospital de Cuilapa todas las fracturas se tratan en un período de 7 a 14 días tras la lesión, en ocasiones un poco más de tiempo, esto se debe a la falta de material de osteosíntesis por parte de salud pública, por lo que el paciente debe realizar la compra del mismo y esperar el día y momento oportuno para realizar el procedimiento quirúrgico en sala de operaciones.

Los pacientes del estudio regresaron a sus actividades laborales en su mayoría, al igual que la mayoría de los pacientes refieren que su calidad de vida es buena, logrando su independencia personal y poder cubrir sus necesidades básicas por si solos.

## II. Antecedentes

### 2.1 Fracturas de Platillo Tibial

Las fracturas articulares de la tibia proximal son causadas por mecanismos de alta energía, pueden estar asociadas con lesiones neurológicas y vasculares, síndrome compartimental, trombosis venosa profunda, contusión o lesión por aplastamiento de los tejidos blandos, o heridas abiertas. Se deben distinguir entre una fractura y una fractura luxación. Las fracturas puras se asocian a lesión meniscal y la fractura luxación se asocia a lesión de ligamentos cruzados o colaterales. La lesión del nervio peroneo es dos veces más común en una fractura-luxación<sup>8</sup>. También se habla de trauma complejo de rodilla para describir lesiones asociadas con daño significativo a dos o más de los siguientes: tejidos blandos de la rodilla, ligamentos estabilizadores, las estructuras óseas del fémur distal y la tibia proximal<sup>5</sup>.

Las fracturas complejas que implican las superficies articulares femorales y tibiales presentan una incidencia de 25% de lesión vascular y síndrome compartimental<sup>31</sup>. La determinación precisa del patrón de fractura y lesión de los tejidos blandos es necesaria para desarrollar un plan tratamiento<sup>21</sup>.

Las fracturas proximales articulares tibiales pueden ser causadas por accidentes automovilísticos, sin embargo, las lesiones deportivas, caídas y otros traumatismos menos violentos con frecuencia también las producen, sobre todo en pacientes de edad avanzada con osteopenia<sup>8</sup>. Teniendo en cuenta los patrones de fractura "puros", las lesiones ligamentosas son más frecuentes en las mínimamente desplazadas, las de compresión local y las fracturas por compresión expuestas, es aconsejable obtener radiografías en tracción de la rodilla para evaluar estas estructuras<sup>24</sup>.

La clasificación de las fracturas intraarticulares proximales de tibia originalmente propuestas por Hohl y modificada posteriormente por Moore y Hohl es comúnmente utilizada para describir las fracturas de meseta tibial. La clasificación distingue entre cinco patrones de fractura primaria y cinco patrones de fractura luxación<sup>32</sup>. También existen otras clasificaciones, como la clasificación de Hohl y Moore para fracturas luxaciones, y la clasificación AO, sin embargo la más utilizada es la Clasificación de Schatzker.

Los patrones de fractura de la meseta tibial según Hohl y Moore son: tipo 1, mínimamente desplazada, tipo 2 compresión local; tipo 3 compresión central, tipo 4 cóndilo medial y tipo 5 bicondilar. Hohl observó que esta clasificación puede ser un paso intermedio en la evolución de una clasificación que separa las lesiones múltiples ligamentosas y de tejidos blandos que, junto con la lesión ósea, determinan su resultado. Estas fracturas de muy alta energía con frecuencia son expuestas, incluyen fractura bicondilar, con disociación de metáfisis y diáfisis como en el Schatzker tipo VI. La clasificación Schatzker se corresponde estrechamente con los patrones de fractura de Hohl y Moore con la adición del tipo VI, disociación metafisaria-diafisaria<sup>33</sup>.

### 2.1.1 Clasificación de las Fracturas<sup>16,18,29</sup>

#### **Schatzker**

Tipo I: separación pura. Una típica forma de cuña, se separa y desplaza lateralmente y hacia abajo. Esta fractura es común en pacientes jóvenes. Si está desplazada, puede ser fijada con dos tornillos de esponjosa transversales.

Tipo II: separación combinado con depresión. Una cuña lateral se separa, pero además la superficie articular se deprime en la metáfisis. Esto tiende a ocurrir en las personas mayores, y, si la depresión es más de 5 a 8 mm, o la inestabilidad está presente, debe ser tratada con reducción abierta, elevación de la meseta deprimida, injerto de hueso de la metáfisis, fijación de la fractura con tornillos de esponjosa y colocación de una placa lateral.

Tipo III: depresión central pura. La superficie articular se deprime en la meseta. La corteza lateral está intacta. Tienden a ocurrir en el hueso osteoporótico. Si la depresión es grave o si la inestabilidad se puede mostrar en el estrés, los fragmentos articulares deben ser elevados con injerto óseo y una placa lateral.

Tipo IV: fracturas de platillo medial. Estos pueden dividirse y asignarse como una cuña sencilla o puede ser fractura y depresión. Las espinas tibiales con frecuencia están involucradas. Estas fracturas se angulan en varo y deben ser tratadas mediante reducción abierta y fijación con una placa de apoyo medial y tornillos de esponjosa.

Tipo V: fractura bilateral. Ambos platillos tibiales están separados. La característica distintiva es que la metáfisis y la diáfisis mantienen la continuidad. Ambos cóndilos se pueden fijar con placas y tornillos esponjosos. Evitar la estabilización de los cóndilos femorales con implantes voluminosos.

Tipo VI: fractura del platillo tibial con disociación de metáfisis y diáfisis. Una fractura transversal u oblicua de la tibia proximal más una fractura de uno o ambos cóndilos tibiales y las superficies articulares. La disociación indica que deben ser tratadas con placas y tornillos esponjosos, uno a cada lado, si ambos platillos están fracturados.

#### **2.1.2 Evaluación**

Una historia clínica detallada debe ser obtenida, el mecanismo de la lesión y el estado general del paciente, edad y necesidades funcionales y económicas. Un examen físico detallado es necesario para detectar lesiones ligamentosas, lesiones neurovasculares, síndrome compartimental, fracturas adicionales y otras lesiones. Medir la presión compartimental con un método preciso si hay sospecha de síndrome compartimental. Una arteriografía en las fracturas con lesión vascular o sospecha. Los pacientes con lesiones vasculares evidentes se deben llevar a la sala de operaciones para la exploración vascular y revascularización<sup>4</sup>.

Radiografías anteroposterior, lateral y oblicua y una TC son necesarias para evaluar estas fracturas. La evaluación del grado y el tamaño de los fragmentos articulares deprimidos puede ser posible sólo con la tomografía convencional o TAC. A menudo, la clasificación de la fractura a partir de radiografías estándar se cambia a otro tipo después de la evaluación de la TAC<sup>17</sup>.

La carilla articular superior de la tibia normalmente está inclinada posterior 10 a 15 grados<sup>42</sup>, y una radiografía anteroposterior con el haz inclinado caudal de 10 a 15 grados

proporciona mejor vista de la meseta tibial. Con las radiografías de estrés se valoran lesión de ligamentos colaterales<sup>20</sup>.

Cualquiera que sea la lesión, el daño a la articulación por lo general es más extenso de lo que las radiografías indican. Las uniones óseas de uno o ambos ligamentos cruzados se pueden avulsionar y se encuentran en forma de fragmentos libres intraarticulares<sup>27</sup>.

### **2.1.3 Tratamiento**

Los objetivos del tratamiento de la fractura articular tibial incluyen la restauración de la congruencia articular, alineación axial, estabilidad articular y movimiento funcional. Si se elige el tratamiento quirúrgico, la fijación debe ser lo suficientemente estable como para permitir el movimiento temprano, y la técnica quirúrgica debe minimizar las complicaciones<sup>11</sup>.

El tratamiento quirúrgico se recomienda para las fracturas asociadas a inestabilidad, lesiones ligamentosas y desplazamiento articular significativo, fracturas expuestas y fracturas asociadas a síndrome compartimental. Después de que las superficies articulares se han fracturado, la función articular generalmente es proporcional a la exactitud de reducción<sup>26</sup>.

El grado de desplazamiento articular aceptable es controvertido. Se recomienda la reducción quirúrgica para las fracturas con más de 2 mm de incongruencia articular<sup>19</sup>. Si la depresión o desplazamiento es superior a 10 mm, está indicada la cirugía para elevar y restaurar la superficie articular. Si la depresión es menor que 5 mm en las fracturas estables, el tratamiento no quirúrgico que consiste en el movimiento temprano con rodillera articulada y carga de peso tardía generalmente es satisfactorio. Si la depresión es de 5 a 8 mm, la decisión para el tratamiento no quirúrgico depende en gran medida de la edad del paciente y la actividad que se exige en la rodilla<sup>23</sup>. Si un paciente es de edad avanzada y sedentario, el tratamiento conservador suele ser adecuado. Si el paciente es joven o activo, los intentos de reconstrucción de la superficie articular se justifican<sup>28</sup>.

La artritis postraumática se asocia con la inestabilidad residual o mala alineación axial<sup>2</sup>. La inestabilidad es otra indicación de tratamiento quirúrgico. La inestabilidad puede resultar de la ruptura de ligamentos, depresión ósea, o la traslación de un fragmento. Las lesiones de los ligamentos se producen entre 10% y 33% de las fracturas de la meseta tibial. La indicación principal para la cirugía no es la medida de la depresión del fragmento de superficie articular, pero si la presencia de inestabilidad en varo o valgo de 10 grados o más con la rodilla en flexión de menos de 20 grados<sup>40</sup>.

Los métodos de tratamiento propuesto para las fracturas de los cóndilos tibiales son el abordaje lateral ampliado con artrotomía y la reconstrucción de la superficie articular con placa y tornillo de fijación, artroscopia o artrotomía limitada y fijación percutánea<sup>35</sup> con tornillos o fijación externa; manipulación cerrada y yeso de tracción para movimiento precoz.

Ningún método puede ser utilizado de forma rutinaria en todas las fracturas, y cada paciente debe ser evaluado individualmente. La cirugía extensa en una fractura severamente conminuta puede resultar subóptima con una fijación interna e inmovilización postoperatoria, resultando la articulación inestable y sin movimiento libre. El uso de la tracción para las fracturas de la meseta tibial suele permitir el movimiento temprano, pero las deformidades residuales y la inestabilidad a menudo conducen a cambios degenerativos o artritis<sup>30</sup>.

En las fracturas alineadas, después de que la integridad de los ligamentos colaterales se ha establecido, que el tratamiento debe consistir en unos pocos días de inmovilización seguido por movimiento temprano. El apoyo se debe demorar hasta que la consolidación de la fractura sea evidente, de 8 a 10 semanas.

Sarmiento y colaboradores sugirió que algunos tipos de fracturas se pueden tratar de forma segura con una órtesis funcional. La condición del peroné, fracturado o intacto, determina el comportamiento angular de estas fracturas en virtud de la carga de peso y las condiciones funcionales. Las fracturas aisladas del cóndilo lateral con el peroné intacto no se deprimen por el apoyo del peroné. Por el contrario, las fracturas del cóndilo lateral con fracturas asociadas del peroné tienden a colapsar en valgo debido a la pérdida de apoyo del peroné. Si el peroné está intacto, el cóndilo medial se colapsa, dando una deformidad vara<sup>25</sup>.

Las fracturas con separación lateral pueden reducirse de forma abierta o percutánea utilizando pinzas de tracción y la reducción bajo control artroscópico o fluoroscópico. Si el reborde del cóndilo no se puede reducir hasta una posición de apoyo de carga bajo el cóndilo femoral mediante manipulación cerrada, la reducción abierta es necesaria. Muchas fracturas con desplazamiento lateral se pueden estabilizar adecuadamente con tornillos de esponjosa grandes. Si la fractura de cóndilo lateral está asociada con una fractura de la cabeza del peroné, una placa de refuerzo lateral proporciona una estabilidad adicional.

Los segmentos articulares deprimidos no se pueden reducir por ligamentotaxis y requieren elevación a través de una ventana cortical, injerto óseo y fijación con tornillos esponjosos o una placa de sostén. Reducción fluoroscópica o asistida artroscópicamente, injerto de hueso o sustituto de injerto óseo (hidroxiapatita), y tornillos percutáneos de fijación para el tratamiento de fracturas de meseta tibial con depresión articular (tipo II y tipo III). Las fracturas desplazadas del cóndilo medial (tipo IV) a menudo son bastante inestables y generalmente son mejor tratadas con reducción abierta y fijación con una placa medial de sostén<sup>35</sup>.

El tratamiento de las fracturas de la meseta tibial complejas puede ser bastante difícil. Estas incluyen fracturas de meseta bicondileas (tipo V), fracturas de meseta tibial con disociación metafisaria-diafisaria (tipo VI) y las fracturas expuestas, lesiones graves de partes blandas, contusiones o aplastamiento (Tscherne II o III), síndrome compartimental o lesión vascular<sup>3</sup>. Los métodos cerrados no tienen éxito en el mantenimiento de la reducción articular y alineación axial. Los métodos tradicionales de reducción abierta y placas requieren una desvascularización extensa, lo cual puede comprometer los tejidos blandos<sup>37</sup>.

La fijación externa utilizando fijadores con pines y anillos de alambre también se ha defendido como la fijación definitiva de fracturas complejas de la meseta tibial. Los tornillos canulados pueden ser utilizados como fijación accesoria. Un fijador externo colocado por debajo de la rodilla puede mantener la reducción articular y la alineación axial y permitir el movimiento temprano. Una desventaja potencial de fijación externa es el riesgo de infección en el sitio de las agujas, las cuales por lo general son leves y pueden tratarse con antibióticos orales. Puede producirse artritis séptica alrededor de los pasadores periarticulares y alambres. El promedio de movimiento de la rodilla es de 113 grados al ser tratadas con fijadores externos<sup>37</sup>.

Ocasionalmente, una fractura de meseta tibial que está conminuta o la lesión de los tejidos blandos es tan severa que precisa reducción y fijación estable pero son imposibles en la situación aguda. En esta situación se puede utilizar un fijador externo como fijación temporal o definitiva. Esta técnica permite que el paciente se movilice mientras mantiene la alineación axial de la extremidad<sup>4,5</sup>.

#### **2.1.4 Fractura del Platillo Lateral**

Esta fractura es producida por una fuerza en valgo en la rodilla, los ligamentos y músculos en el lado medial resisten la separación de los cóndilos tibiales y femorales. El cóndilo femoral lateral es impulsado hacia abajo en la superficie que soporta peso del cóndilo tibial lateral, presionando la porción central de la superficie articular en la metáfisis esponjosa debajo de su nivel normal. El margen lateral de la superficie articular tibial estalla lateralmente, y una o más fracturas se extienden hacia abajo en la metáfisis, produciendo un fragmento externo. Este fragmento por lo general es bastante grande y triangular<sup>34</sup>.

La reducción abierta de las fracturas de meseta tibial se hace más fácil con el uso del distractor femoral AO. Para fracturas de la meseta lateral, un pasador bicortical se inserta justo anterior al epicóndilo femoral lateral, paralelo a la articulación. El segundo pasador se inserta en la corteza tibial lateral, distal al sitio de fijación propuesto. A medida que el distractor se alarga, gran parte de la reducción se logra por ligamentotaxis. Debido a que el clavo femoral está situado cerca del centro de rotación del cóndilo femoral, la fractura es mínimamente afectada por la flexión y extensión de la rodilla<sup>15,24</sup>.

##### **2.1.4.1 Pos tratamiento**

Se coloca una férula de yeso posterior. A los 3 o 4 días se retira la férula y se inicia terapia física con ejercicios de cuádriceps. Se inicia marcha con muletas, la carga de peso se permite a las 12 semanas. Si se realiza una sutura extensa de la periferia del menisco, se inmoviliza por 3 semanas antes de realizar ejercicios de movimiento<sup>24</sup>.

#### **2.1.5 Lesión del Ligamento con Fractura de Platillos**

Lesiones de los ligamentos colaterales y cruzados se producen las fracturas condilares tibiales, si no se tratan, puede ser responsable de inestabilidad y dolor. Estas lesiones se han reportado en 4% a 33% de fracturas de meseta tibial y el 60% de las fracturas-luxaciones. El ligamento colateral medial se lesiona con mayor frecuencia, por lo general con las fracturas no desplazadas o depresión local del cóndilo tibial lateral. Las radiografías en estrés son útiles para hacer el diagnóstico<sup>12</sup>.

La lesión del ligamento colateral medial se produce más a menudo con las fracturas Schatzker tipo II, mientras que una lesión meniscal se produce con mayor frecuencia en las fracturas Schatzker tipo IV.

La laxitud residual después de la reducción anatómica de la meseta tibial indica lesión ligamentosa. Las lesiones del ligamento cruzado anterior deben ser reparadas más tarde si la laxitud permanece después de la reducción. Las lesiones del ligamento lateral deben protegerse con una rodillera articulada. Si el ligamento colateral medial se repara, una incisión medial separada es requerida. Cuando el ligamento ha sido reparado y fijada la fractura, la rodilla se inmoviliza con un yeso largo con la rodilla flexionada 45 grados. El movimiento debe ser retrasado si la reparación de una lesión aguda del ligamento colateral también se realizó<sup>8</sup>.

#### **2.1.6 Fractura del Platillo Medial**

Si la reducción es abierta, la elevación y la fijación interna del cóndilo tibial medial se requiere, una técnica similar a la descrita anteriormente para el cóndilo lateral. La fractura puede abordarse a través de una incisión recta anterior o anteromedial. Para la compresión del desplazamiento de las fracturas totales con depresión del cóndilo tibial medial, además de elevar el fragmento deprimido y colocar el injerto de hueso debajo de ella, se puede usar una placa de AO medial. Las fracturas más complejas de la meseta medial pueden requerir un abordaje más extenso<sup>39</sup>.

### **2.1.7 Fracturas Conminutas**

Desde algún tiempo la reducción a través de exposiciones extensas y fijación rígida con placas múltiples se han recomendado para el tratamiento de las fracturas de meseta tibial bicondilar. La incidencia inaceptable de infecciones de la herida y las complicaciones a menudo con estas técnicas ha llevado al desarrollo de estrategias alternativas de tratamiento<sup>14</sup>.

Las técnicas aceptadas en la actualidad incluyen: reducción indirecta, exposiciones quirúrgicas menos extensas, fijación con placa del cóndilo más conminuto, y fijación del cóndilo menos comprometido con implantes más pequeños, como tornillos canulados, placas deslizadas y fijadores externos. Los fijadores circulares con o sin reducción abierta se están utilizando para tratar estas fracturas difíciles.

Las tomografías computarizadas preoperatorias son esenciales en la planificación de una estrategia de tratamiento.

La reducción abierta y fijación interna se realizan preferiblemente en el día de la lesión o de 7 a 10 días después hasta que el edema y la reacción de los tejidos blandos han cedido. Si la cirugía se retrasa, se debe colocar una tracción al calcáneo<sup>5</sup>.

#### **2.1.7.1 Pos tratamiento**

Después de 3 o 4 días, si la herida está sanando satisfactoriamente, la rodilla se pone en extensión completa y se inician ejercicios activos y activos asistidos. A las 3 semanas, ya que el movimiento de la rodilla mejora gradualmente, se coloca en un yeso femoral, pero no se permite la carga de peso de 10 a 12 semanas.

Si se coloca un fijador externo la carga de peso se retrasa durante aproximadamente 3 meses para permitir la consolidación de la fractura y la integración del injerto. Cuando la consolidación radiográfica se ha producido, el marco de fijación externa se puede quitar. El paciente se coloca un inmovilizador articulado de rodilla para ayudar en la rehabilitación<sup>12</sup>.

### **2.1.8 Autoinjertos Osteocondrales para Fracturas Conminutas del Platillo Tibial Lateral**

Wilson y Jacobs describen un método original de tratamiento de las fracturas conminutas gravemente deprimidas del cóndilo lateral: la rótula se retira y se utiliza para sustituir la superficie articular del cóndilo. La operación no está indicada en las fracturas expuestas del cóndilo o para la depresión habitual o conminución de la superficie articular, sino más bien para las fracturas en las que la restauración de una superficie articular satisfactoria

es imposible debido a la conminación extensa. Este procedimiento es principalmente para las fracturas condilares con depresión severa y conminutas y no debe ser utilizado rutinariamente<sup>26</sup>.

## **2.2 Dolor**

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor definió el dolor como “una experiencia sensitiva y emocional desagradable, asociada a una lesión tisular real o potencial”. La percepción del dolor consta de un sistema neuronal sensitivo y unas vías nerviosas aferentes que responden a estímulos. Para una correcta valoración del dolor es conveniente conocer varias cuestiones como su variación temporal (agudo, crónico), patogenia, intensidad<sup>9</sup>.

### **2.2.1 Tipos de dolor**

La clasificación del dolor la se puede hacer atendiendo a su duración, patogenia, localización, curso, intensidad, factores pronóstico de control del dolor y, finalmente, según la farmacología.

#### **2.2.1.1 Según Duración**

- Agudo: Limitado en el tiempo, con escaso componente psicológico.
- Crónico: Ilimitado en su duración, se acompaña de componente psicológico.

#### **2.2.1.2 Según Patogenia**

- Neuropático: Está producido por estímulo directo del sistema nervioso central o por lesión de vías nerviosas periféricas. Se describe como punzante, quemante, acompañado de parestesias y disestesias, hiperalgesia, hiperestesia y alodinia.
- Nocioceptivo: Este tipo de dolor es el más frecuente y se divide en somático y visceral.
- Psicógeno: Interviene el ambiente psico-social que rodea al individuo.

#### **2.2.1.3 Según Localización**

- Somático: Se produce por la excitación anormal de nociceptores somáticos superficiales o profundos. Es un dolor localizado, punzante y que se irradia siguiendo trayectos nerviosos. El más frecuente es el dolor óseo producido por metástasis óseas.
- Visceral: Se produce por la excitación anormal de nociceptores viscerales. Este dolor se localiza mal, es continuo y profundo. Asimismo puede irradiarse a zonas alejadas al lugar donde se originó. Frecuentemente se acompaña de síntomas neurovegetativos. Este dolor responde bien al tratamiento con opioides.

#### **2.2.1.4 Según Curso**

- Continuo: Persistente a lo largo del día y no desaparece.
- Irruptivo: Exacerbación transitoria del dolor en pacientes bien controlados con dolor de fondo estable.

#### **2.2.1.5 Según Intensidad**

- Leve: Puede realizar actividades habituales.
- Moderado: Interfiere con las actividades habituales. Precisa tratamiento con opioides menores.

- Severo: Interfiere con el descanso. Precisa opioides mayores.

#### 2.2.1.6 Según Factores Pronósticos de Control del Dolor

- El dolor difícil (o complejo) es el que no responde a la estrategia analgésica habitual.

#### 2.1.1.7 Según Farmacología

- Responde bien a los opiáceos: dolores viscerales y somáticos.
- Parcialmente sensible a los opiáceos: dolor óseo (además son útiles los Anti Inflamatorios No Esteroideos) y el dolor por compresión de nervios periféricos (es conveniente asociar un esteroide).
- Escasamente sensible a opiáceos: dolor por espasmo de la musculatura estriada y el dolor por infiltración-destrucción de nervios periféricos (responde a antidepresivos o anticonvulsionantes).

### **2.2.2 Recursos para evaluar el dolor**

Los recursos para evaluar el dolor ayudan a los pacientes a describir el dolor que sienten. La escala del dolor es un recurso que se usa comúnmente para describir la *intensidad* del dolor, o qué tanto dolor está sintiendo el paciente. Las escalas del dolor incluyen la escala de clasificación numérica, la escala análoga visual, la escala de categorías y la escala de rostros de dolor<sup>38</sup>.

#### 2.2.2.1 Escala Numérica

En la escala de clasificación numérica, el paciente selecciona un número entre 0 (nada de dolor) y 10 (el peor dolor imaginable) para identificar qué tanto dolor está sintiendo.

#### 2.2.2.2 Escala Análoga Visual

La escala análoga visual es una línea recta cuyo extremo izquierdo representa nada de dolor y el extremo derecho representa el peor dolor. El paciente marca la línea en el punto correspondiente al dolor que sienten.

#### 2.2.2.3 Escala de Categorías

En la escala de categorías de dolor hay cuatro categorías: nulo, leve, moderado y fuerte. El paciente que selecciona la categoría que describe mejor el dolor que siente.

#### 2.2.2.4 Escala de Rostros de Dolor

La escala de rostros de dolor usa seis rostros con expresiones diferentes en cada uno. Cada rostro representa ya sea a una persona que está feliz porque no siente dolor o que está triste porque siente algo o mucho dolor. El paciente selecciona el rostro que describe mejor cómo se siente. Puede usarse con pacientes de 3 años de edad y mayores.

### **2.3 Calidad de vida**

Se define en términos generales como el bienestar, felicidad y satisfacción de un individuo, que le otorga a éste cierta capacidad de actuación, funcionamiento o sensación positiva de su vida. Su realización es muy subjetiva, ya que se ve directamente influida por la personalidad y el entorno en el que vive y se desarrolla el individuo<sup>6</sup>. Según la OMS, la calidad de vida es "la percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de la cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus expectativas, sus normas, sus inquietudes. Se trata de un concepto muy amplio que está influido de modo complejo por la salud física del sujeto, su estado

psicológico, su nivel de independencia, sus relaciones sociales, así como su relación con los elementos esenciales de su entorno"<sup>41</sup>.

Un indicador común para medir la calidad de vida es el Índice de Desarrollo Humano, establecido por las Naciones Unidas para medir el grado de desarrollo de los países a través del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, se realiza a partir de las siguientes variables<sup>10</sup>.

1. Esperanza de vida
2. Educación
3. Producto *per Capita*.

La forma de sentir o pensar está influida directamente por los factores del entorno, en especial, la cultura.

La historia personal, la ubicación sociocultural y geográfica en donde se nace, entre otros, es el espacio que le da a cada persona su manera de sentir la vida, sus expectativas, sus metas, sus deseos, su sentido de vida, y que se relaciona directamente con la libertad.

No se puede hablar de calidad de vida sin considerar las diferencias individuales, sin considerar la importancia de lo subjetivo que rodea a ésta y lo más importante sin olvidar que se está hablando de la felicidad de las personas<sup>6</sup>.

### **III. Objetivos**

#### **3.1 General**

- Determinar la evolución clínica de los pacientes post tratamiento, quirúrgico o conservador, de fractura de platillos tibiales en el Hospital Regional de Cuilapa

#### **3.2 Específicos**

**3.2.1** Determinar la función articular de los pacientes a quienes se les brindó tratamiento por fractura de platillos tibiales en el Hospital Regional de Cuilapa

**3.2.2** Evidenciar las complicaciones más frecuentes en los pacientes a quienes se les brindó tratamiento por fracturas de platillo tibial en el Hospital Regional de Cuilapa

**3.2.3** Establecer el tiempo promedio de recuperación del paciente tratado por fracturas de Platillos Tibiales en el Hospital Regional de Cuilapa

## **IV. Material y Método**

### **4.1 Tipo de Estudio**

Estudio Observacional Descriptivo, longitudinal, durante el 1 de enero del 2012 al 31 de diciembre del 2014 de pacientes que acudieron al Hospital de Cuilapa por Fractura de Platillo Tibial

### **4.2 Población**

Todos los pacientes adultos que consultaron al Hospital Regional de Cuilapa con Fractura de Platillos Tibiales durante enero 2012 y diciembre 2014

### **4.3 Sujeto y Objeto de Estudio**

Todo paciente, mayor de 18 años, que consultó al Hospital de Cuilapa con Fractura de Platillos Tibiales durante enero 2012 y diciembre 2014, y que se le brindó tratamiento conservador o quirúrgico en el mismo período.

### **4.4 Criterios de Inclusión**

- Todo paciente, masculino o femenino, mayor de 18 años en adelante, que consultó al Hospital Regional de Cuilapa, Santa Rosa, con Fractura de Platillos Tibiales aguda, durante el período de estudio

### **4.5 Criterios de Exclusión**

- Todo paciente, masculino o femenino, menor de 18 años que consultó al Hospital de Cuilapa
- Todo paciente, de 18 años, que consultó al Hospital de Cuilapa, por Fractura de Platillos Tibiales, que fué tratado previamente en otro Hospital
- Todo paciente que no aceptó el tratamiento propuesto
- Todo paciente que desistió de su seguimiento por Consulta Externa

### **4.6 Instrumento de Recolección de Datos**

Se diseñó una boleta de recolección de información, que incluye el nombre del paciente, edad, diagnóstico, procedimiento, tipo de fractura, causa de fractura, factores de riesgo, tipo de dolor, función articular, complicaciones y resumen de la escala de calidad de vida, la cual se agrupó para obtener resultados más concretos, de la siguiente manera: excelente para las respuestas de encantado y contento, buena para casi satisfecho e intermedio, regular para insatisfecho e infeliz y mala para la respuesta de terrible.

Este instrumento recolectó la información de los pacientes quienes presentaron fractura de platillo tibiales, obteniendo datos del mismo paciente a los 3, 6 y 9 meses, en algunos pacientes se obtuvo información en un tiempo mayor a los 9 meses. Se tomó como dato final para el estudio el resultado de los 6 meses.

#### **4.7 Variables**

- Fractura de Platinos Tibiales
- Función Articular
- Complicaciones
- Tiempo de Recuperación
- Tratamiento
- Edad
- Género
- Escala del Dolor
- Escala de Calidad de Vida
- Lesiones Asociadas

#### 4.8 Operacionalización de Variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala de Medición	Intervalo de Medición
Fractura de Plátano Tibial	Pérdida de la continuidad ósea a nivel del extremo proximal de la tibia	Clasificación de Shatzker	Cualitativa	Nominal	Grado I Grado II Grado III Grado IV Grado V Grado VI
Función Articular	Capacidad de movimiento de una articulación	Medición en Grados	Cuantitativa	Ordinal	Flexión, adecuada > 90° Extensión
Complicaciones	Situación que agrava y alarga el curso de una enfermedad y que no es propio de ella	Número de las complicaciones, repercusión, duración	Cualitativa	Nominal	Infección Rigidez Fallo de material Re-fractura
Tiempo de Recuperación	Lapso necesario para lograr recuperarse de un evento, en nuestro caso de la recuperación de la fractura e incorporación social	Días, meses o años  Se evalúa en consulta externa a los 15 días, al mes, a los 3 y 6 meses	Cuantitativa	Ordinal	Días Meses
Tratamiento	Conjunto de medios que se utilizan para aliviar o curar una enfermedad o padecimiento	Conservador o Quirúrgico  Según registro médico	Cualitativa	Nominal	Conservador con aparato de yeso Quirúrgico con material de osteosíntesis
Edad	Lapso transcurrido del nacimiento al momento actual	Edad en años cumplidos según Registro Médico  Se toman para el estudio mayores de edad	Cuantitativa	Intervalo	18-20 21-30 31-40 41-50 51-60 61-70 >71
Género	Se refiere a los roles, derechos y responsabilidades diferentes de los hombres y las mujeres, y a las relaciones entre ellos	Según indica Registro Médico	Cualitativa	Nominal	Masculino Femenino

Dolor	Afección que genera incomodidad y malestar en el paciente	Escalas del Dolor Categorías Rostros Numérica Análoga Visual	Cuantitativa	Nominal	Análoga Visual Numérica Categorías Rostros de dolor
Calidad de Vida	Bienestar físico, psíquico, mental, social, laboral de un individuo	Escala de Calidad de vida Resumida Definida por el Paciente	Cualitativa	Nominal	Excelente Buena Regular Mala
Lesiones Asociadas	Compromiso de otros órganos o/y parte del mismo sistema pero a diferente nivel	Sist. Esquelético Sist. Muscular Sist. Respiratorio Sistema Cardiovascular Sist. Nervioso	Cualitativo	Nominal	Tx de Tórax Tx de Cráneo Fx Múltiples

## V. Resultados

**Cuadro No. 1**

Edad y Sexo de los Pacientes Tratados por Fractura de Platillos Tibiales

	<b>Masculino</b>	<b>Femenino</b>	<b>Total</b>
<b>18 a 20</b>	3	0	3
<b>21 a 30</b>	4	0	4
<b>31 a 40</b>	6	1	7
<b>41 a 50</b>	7	1	8
<b>51 a 60</b>	3	0	3
<b>61 a 70</b>	1	0	1
<b>≥ 71</b>	1	0	1
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>2</b>	<b>25</b>

**Cuadro No. 2**

Causa de la Fractura de los Pacientes Tratados por Fractura de Platillos Tibiales

	<b>Baja Energía</b>	<b>Alta Energía</b>	<b>Total</b>
<b>I</b>	6	5	11
<b>II</b>	1	2	3
<b>III</b>	0	1	1
<b>IV</b>	0	4	4
<b>V</b>	1	1	2
<b>VI</b>	0	4	4
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>17</b>	<b>25</b>

### Cuadro No. 3

Clasificación de Schatzker de los Pacientes Tratados por Fractura de Platillos Tibiales

	<b>Masculino</b>	<b>Femenino</b>	<b>Total</b>	<b>porcentaje</b>
<b>I</b>	11	0	11	44
<b>II</b>	2	1	3	12
<b>III</b>	1	0	1	4
<b>IV</b>	4	0	4	16
<b>V</b>	2	0	2	8
<b>VI</b>	3	1	4	16
<b>total</b>	<b>23</b>	<b>2</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

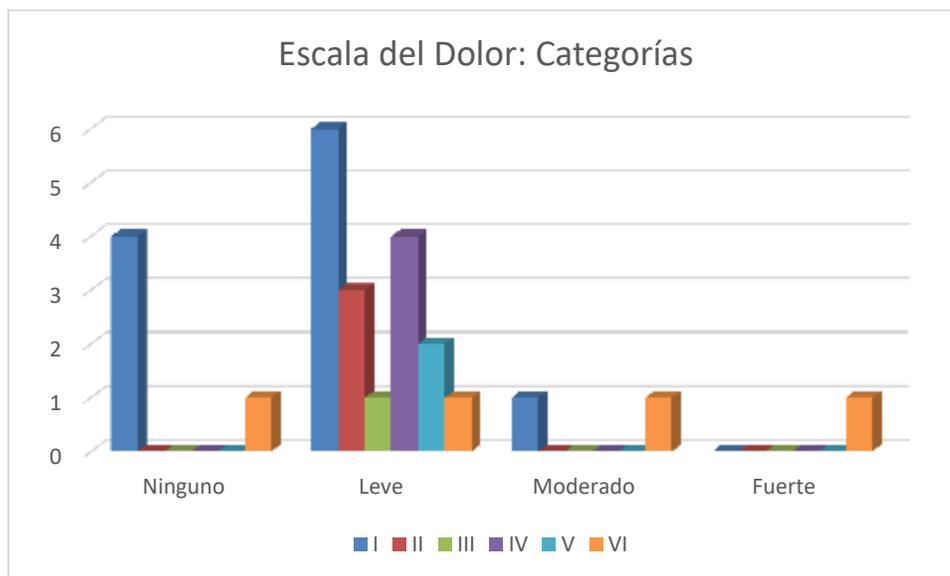
### Cuadro No. 4

Tratamiento brindado a los Pacientes Tratados por Fractura de Platillos Tibiales

	<b>Quirúrgico</b>	<b>Ortopédico</b>	<b>Total</b>
<b>I</b>	3	8	11
<b>II</b>	3	0	3
<b>III</b>	1	0	1
<b>IV</b>	4	0	4
<b>V</b>	1	1	2
<b>VI</b>	4	0	4
<b>total</b>	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>25</b>

**Grafica No. 1**

Escala de Dolor de los Pacientes Atendidos por Fractura de Platillos Tibiales



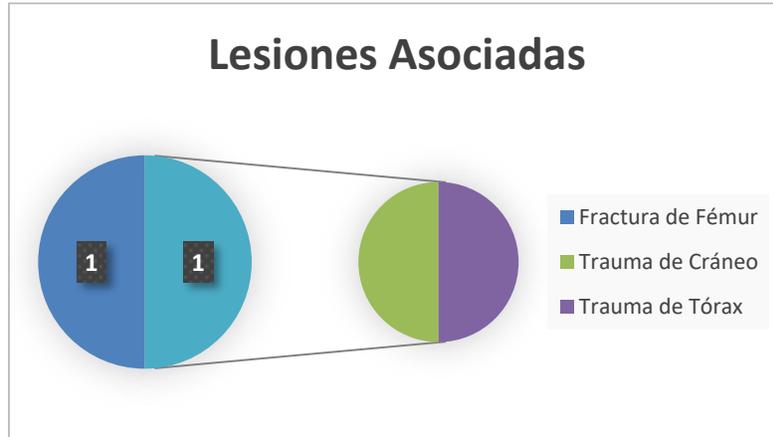
**Cuadro No. 5**

Complicaciones Pos tratamiento en los Pacientes Atendidos por Fractura de Platillos Tibiales

	Ninguna	Dolor Residual	Atrofia	Claudicación	Pseudo Artrosis
<b>I</b>	7	3	1	0	0
<b>II</b>	2	0	0	1	0
<b>III</b>	1	0	0	0	0
<b>IV</b>	3	0	1	0	1
<b>V</b>	1	0	0	0	0
<b>VI</b>	2	0	1	0	1
<b>total</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

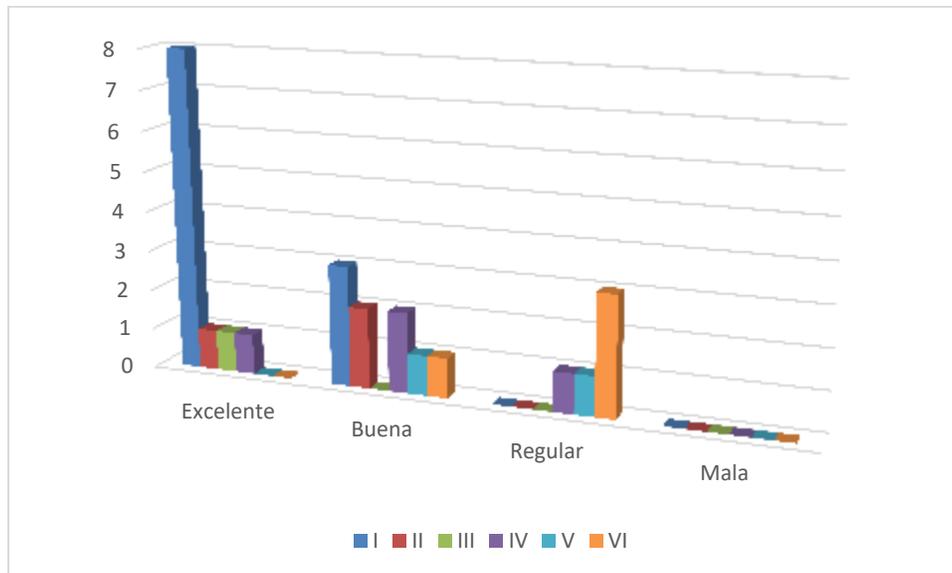
**Grafica No. 2**

Lesiones Asociadas en los Pacientes Atendidos por Fractura de Platinos Tibiales



**Grafica No. 3**

Escala de Calidad de Vida Referida por los Pacientes Atendidos por Fractura de Platinos Tibiales



### Cuadro No. 6

Tiempo de Recuperación en los Pacientes con Fractura de Platinos Tibiales

<b>Tiempo</b>	<b>Pacientes</b>
1.5 meses	1
3 meses	4
6 meses	7
9 meses	5
12 meses	4
18 meses	2
24 meses	1
36 meses	1

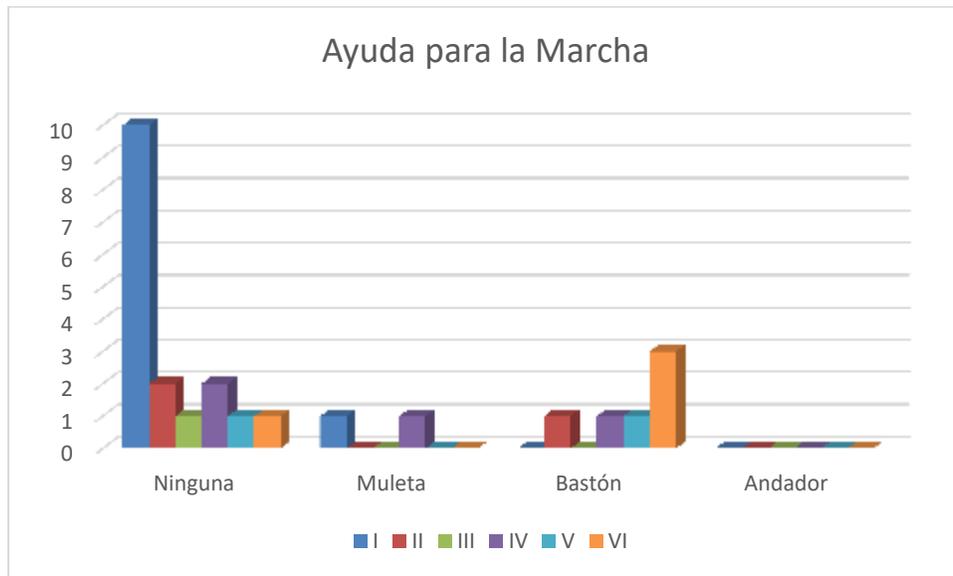
### Cuadro No. 7

Actividad Laboral a los 6 meses Pos tratamiento en los Pacientes Tratados por Fractura de Platinos Tibiales

	<b>Sí</b>	<b>No</b>
<b>I</b>	8	3
<b>II</b>	1	2
<b>III</b>	1	0
<b>IV</b>	3	1
<b>V</b>	1	1
<b>VI</b>	2	2

**Grafica No. 4**

Ayuda para la Marcha a los 6 meses pos tratamiento en los Pacientes con Fracturas de Platislo Tibial



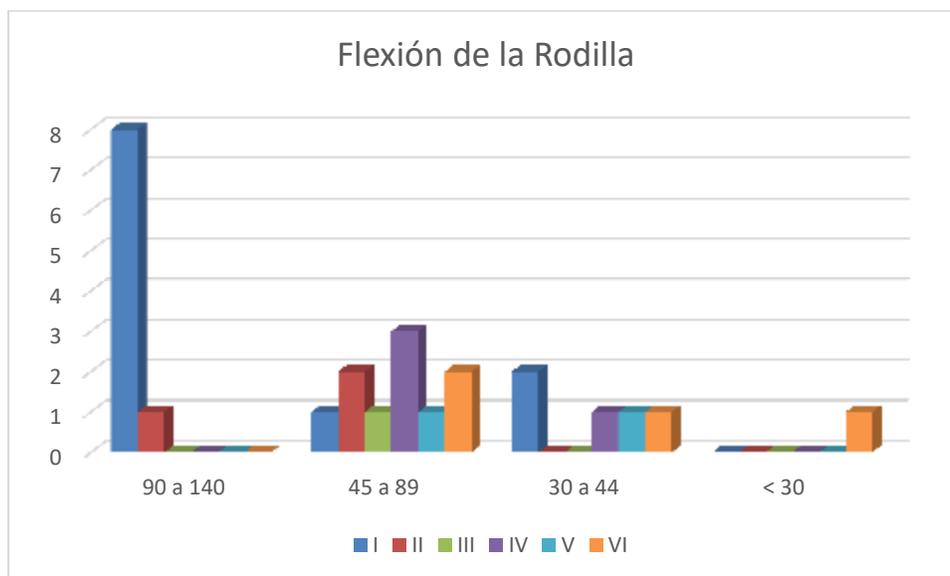
**Cuadro No. 8**

Capacidad para la Marcha en los Pacientes Pos tratamiento por Fracturas de Platislo Tibial

	Ilimitada	30 a 60 min
<b>I</b>	9	2
<b>II</b>	2	1
<b>III</b>	1	0
<b>IV</b>	3	1
<b>V</b>	0	2
<b>VI</b>	1	3

**Grafica No. 5**

Capacidad de Flexión de la Rodilla en los Pacientes Pos tratamiento por Fractura de Patillos Tibiales



**Cuadro No. 9**

Capacidad de Extensión de la Rodilla en los Pacientes Pos tratamiento por Fractura de Patillos Tibiales

	Completa	Incompleta
<b>I</b>	11	0
<b>II</b>	3	0
<b>III</b>	1	0
<b>IV</b>	4	0
<b>V</b>	2	0
<b>VI</b>	4	0

## VI. Discusión y Análisis

El presente estudio se realizó en el Hospital Regional de Cuilapa, Santa Rosa, de enero 2012 a diciembre 2014, se evaluaron un total de 25 pacientes, con reevaluaciones posoperatorias a los 3, 6 y 9 meses, la mayoría de los pacientes se encontraban entre los 42 a 50 años de edad (8), con una edad media de 42.56 años, fueron 23 pacientes masculinos y 2 femeninas, la extremidad más lesionada fue la izquierda (13) sin ser estadísticamente significativo, la causa más común que ocasionó la fractura fue traumatismo de alta energía (17), siendo la misma la más frecuente en los pacientes jóvenes y las otras (8) traumatismos de baja energía en los pacientes de edad más avanzada, el tipo de fractura más común fue la Schatzker tipo I, la cual fue más frecuente en pacientes del género masculino (11).

La elección del tratamiento brindado se puede observar que cursó en base a lo mencionado en la descripción del tratamiento según las bibliografías internacionales, siendo en las fracturas Schatzker tipo I el tipo ortopédico el que se prefirió (8), para las tipo II fue totalmente quirúrgico al igual que las tipo III y IV, en cuanto a las fracturas Schatzker tipo V una se trató de forma quirúrgica y a la otra se le brindó tratamiento conservador, esto fue debido a condiciones médicas propias del paciente, y para las fracturas Schatzker tipo VI el tratamiento fue quirúrgico en su totalidad.

Se realizó la evaluación del dolor mediante las escalas de: Categorías, Rostros, Numérica y Visual Análoga; sin embargo los resultados obtenidos de las mismas escalas en un mismo paciente indicaron resultados distintos, más distintos entre más ambigua es la escala. En base a lo anterior se tomó para el estudio la escala de Categorías del dolor, se observó que la mayoría de los pacientes tiene dolor leve o ningún dolor al usarse una escala un poco más objetiva.

Se evidenció que de los 25 pacientes del estudio, 16 pacientes tenían el vicio de fumar y beber, 9 pacientes no presentaban dichos hábitos, sin embargo el resultado no fue modificado por el uso de dichas sustancias, aunque la literatura internacional indica que los pacientes fumadores demuestran retraso en el proceso de consolidación.

En la mayoría de los pacientes (64%) del estudio no se evidenció ninguna complicación. Las complicaciones que se encontraron fueron, Dolor Residual (3), Atrofia Muscular (3), Claudicación (1), Pseudoartrosis (2); el dolor es básicamente residual secundario a la rigidez que presentó el paciente y la inconstancia a fisioterapia, las fracturas fueron lesiones que se provocaron durante el mismo accidente y no influyeron directamente sobre la evolución de la fractura de estudio, la atrofia muscular fue causada por el desuso del miembro afectado y la necesidad de continuar con la inmovilización por la fractura en estudio, la pseudoartrosis se presentó en un paciente femenino con fractura Schatzker tipo VI que fue intervenida en una primera instancia y se le colocó doble placa, hubo fallo de la técnica quirúrgica ya que no se lo colocó injerto óseo, y tres años después

del tratamiento con doble placa aun presenta dolor, limitación a la marcha, por lo que se ingresó nuevamente al servicio de traumatología de mujeres, fue llevada a sala de operaciones, se realizó retiro de material, se le indicó apoyo parcial progresivo, el dolor mejoró y la paciente refiere sentirse mejor, sin embargo la nueva intervención se realizó después de haber finalizado dicho estudio, quedando la misma en observación para valorar evolución.

Las lesiones asociadas fueron: en un paciente trauma de cráneo grado I y trauma de tórax, y en otro paciente una fractura de fémur contralateral; al resolver el trauma de tórax y de cráneo el paciente se trasladó a traumatología e intervenido en el séptimo día intrahospitalario siendo dado de alta dos días después; el paciente con fractura de fémur se trató en el mismo acto quirúrgico, se le dio seguimiento diferente para cada lesión, sin embargo el paciente presenta claudicación a la marcha por lo que no se puede concluir que sea exclusiva por la lesión de patillos tibiales.

La evaluación de la escala de Calidad de Vida se unificó en base a las respuestas de cada pregunta, cada una de las preguntas consta de 7 opciones de respuesta, la unificación se realizó de la manera siguiente: 3 puntos para las dos respuestas más altas, 2 para las dos opciones de respuesta medias, 1 punto para las opciones inferiores y 0 puntos para la opción más baja; quedando la referencia de Excelente, Buena, Regular y Mala; los pacientes refirieron una Calidad de Vida Buena en su mayoría (11), seguido Calidad de Vida Regular (9), Calidad de Vida indiferente (5) el resto de las respuestas, ningún paciente refería creer que su Calidad de Vida fuera Mala. Se puede asumir que el tratamiento brindado de manera adecuada recuperó e integró al paciente a su vida normal o casi normal.

La mayoría de los pacientes (64%) del estudio retomaron sus actividades laborales, únicamente 3 pacientes, de aquellos que laboraban previo a la fractura, no regresaron a su actividad laboral, uno de los pacientes operados por una fractura tipo Schatzker VI retomó sus actividades laborales a las 6 semanas, optó por retirar el canal de yeso en casa a las tres semanas, iniciar movimientos activos por una semana y apoyo progresivo hasta apoyo completo por tres semanas, a consulta se presentó deambulando, sin muletas, no refería dolor, a los tres meses solicita caso concluido por buena evolución. Es oportuno mencionar que dicho paciente cursó con trauma de cráneo, lo que se sabe ayuda en el proceso de consolidación.

La mayoría de los pacientes tratados por Fractura de Schatzker (17) no necesitaron ayuda para la marcha después de 3 meses del posoperatorio, dos pacientes utilizaron muleta por 6 meses y 6 pacientes utilizaron bastón por 9 meses, de los cuales una paciente quien presentó pseudoartrosis y que fue reintervenida posterior a finalizar el estudio, utilizó bastón por tres años y aún lo utiliza después de haber retirado el material y no tener dolor. La Mayoría de los pacientes pueden deambular de manera ilimitada (16), el resto de los pacientes (9) refieren que pueden deambular en período de 30 a 60 minutos continuos sin tener dolor o cansancio, esto fue entre los 6 y 9 meses del

posoperatorio. Se suprime del cuadro 8 las variables inferiores a 30 minutos por no haber paciente en dichas variables.

La función articular de la rodilla pos Fractura de Schatzker fue adecuada, todos lograron la extensión completa de la rodilla, en cuanto a la flexión, la flexión completa se logró en 9 pacientes, la flexión hasta los 90 grados se logró en 10 pacientes, siendo estos dos rangos adecuados para realizar la mayoría de las actividades cotidianas según refieren los pacientes evaluados, la flexión pobre se presentó en 5 pacientes y únicamente 1 paciente no pudo lograr la flexión hasta los 30 grados. Dicho paciente presentó dolor local en la rodilla, se le indicó continuar en fisioterapia para ganar masa muscular y se le propuso manipulación bajo anestesia general (esto posterior a la fecha de estudio).

Se puede concluir que los pacientes tratados en el Hospital Regional de Cuilapa, Santa Rosa, evolucionaron de manera satisfactoria según lo referido por los pacientes, se trataron de acuerdo a la gravedad de su lesión y su recuperación fue la esperada, de las complicaciones encontradas como el dolor y la atrofia se puede asumir que se debió a la falta adecuada de fisioterapia, ya sea por parte del médico que atendió el seguimiento del paciente en la consulta externa o de la poca colaboración del paciente a su recuperación. Valdría la pena ampliar el estudio de manera posterior para valorar si los resultados mejoran o se mantienen, poder corregir las deficiencias y comparar la evolución entre los pacientes a quienes se les brindó tratamiento conservador y quirúrgico.

## 6.1 Conclusiones

- La evolución clínica de los pacientes a quienes se les brindó tratamiento por fractura de platillo tibial en el Hospital de Cuilapa es satisfactoria en su mayoría, 76%; los pacientes lograron independencia en sus actividades, realizando las mismas sin dolor y regresando a sus actividades laborales.
- La función articular de los pacientes atendidos por fractura de platillo tibial en el Hospital de Cuilapa fue buena en 76%, logrando extensión y flexión adecuadas, se obtuvo extensión completa en el 100% y flexión completa en 36%.
- La mayoría de los pacientes que presentaron fractura por mecanismo de alta no presentaron complicaciones, sin embargo de los 4 pacientes con fracturas tipo Schatzker VI, 2 pacientes presentaron Pseudoartrosis, una se trató quitándole la fijación y realizando nueva osteosíntesis con placa e injertos óseos y la otra quitándole el material de osteosíntesis e indicando apoyo (quedando ambas en tratamiento posterior al estudio, después de la corrección de la complicación); a los pacientes que presentaron rodilla dolorosa se les brindó tratamiento conservador con glucosamina.
- El tiempo promedio de recuperación total de los pacientes atendidos por fractura de platillo tibial fue 8.1 meses desde el día de la cirugía hasta el caso concluido, siendo el menor tiempo de 1.5 meses para un paciente.

## 6.2 Recomendaciones

- Tener en cuenta que los tratamientos óptimos se dan no solo por la experiencia del cirujano en el procedimiento quirúrgico sino también en el adecuado conocimiento y seguimiento del paciente.
- Explicar a cada paciente en que consiste la técnica quirúrgica, el manejo post operatorio, la necesidad de fisioterapia teniendo en cuenta las expectativas de cada paciente.
- Contar con el equipo necesario tanto en sala de operaciones como de rayos X y fisioterapia para el manejo adecuado de cada paciente.
- Aprender las diferentes técnicas quirúrgicas para brindar un manejo más apropiado de acuerdo a las condiciones de cada tipo de fractura y de cada paciente de manera individual.
- Ampliar un estudio similar para valorar las diferentes evoluciones entre los pacientes a quienes se les brindó tratamiento conservador o quirúrgico.

## VII. Referencias Bibliográficas

1. Apley AG. Fractures of the tibial plateau. *Orthop Clin North Am* 1979;10:61-74
2. Artrosis de la Rodilla; Disponible en [orthoinfo.aaos.org/topic.cfm?topic=A00465](http://orthoinfo.aaos.org/topic.cfm?topic=A00465) 1995-2009 by the American Academy of Orthopaedic Surgeons
3. Bakalim and Wilppula, 1973. Bakalim G, Wilppula E: Fracturas de los cóndilos tibiales. *Acta Orthop Scand* 1973; 44:311
4. Bennett WF, Browner B. Tibial plateau fracture: a study of associate soft-tissue injuries. *J Orthop Trauma* 1994;8:183-188
5. Berkson and Virkus, 2006. Berkson EM, Virkus WW: Fracturas por Alta Energía del Platillo Tibial. *J Am Acad Orthop Surg* 2006; 14:20
6. Calidad de Vida; Disponible en [http://es.wikipedia.org/wiki/Calidad\\_de\\_vida](http://es.wikipedia.org/wiki/Calidad_de_vida); 22:31, 12 ago 2008
7. De la Peña Llerandi, Adolfo; Geriatra Clínico: Artritis de la Rodilla; disponible en <http://artritisrodilla.blogspot.com>; Septiembre 2007
8. Delamarter RB, Hohl M, Hopp E. Ligament injuries associated with tibial plateau fracture *Clin Orthop* 1990;250:226-233
9. Dolor en la Articulación de la Rodilla; Disponible en [medlineplus/spanish/ency/article2974](http://medlineplus/spanish/ency/article2974)
10. Escala de Calidad de Vida; Disponible en [catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lad/kishigami\\_m\\_e/apendiceD.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lad/kishigami_m_e/apendiceD.pdf)
11. Factores de Riesgo y Cicatrización de Heridas; Disponible en [wikipedia.org/wiki/Fumar](http://wikipedia.org/wiki/Fumar) 09:43, 23 jul 2008.
12. Fithian DC. Fate of the anterior cruciate ligament-injured knee. *Orthop Clin North Am.* 2002; 33(4): 621-636, v.
13. Gausewitz S, Hohl M. The significance of early motion in the treatment of tibial plateau fracture. *Clin Orthop* 1986;202:135-138
14. Greene KA. Gender-specific design in total knee arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2007;22:27-31.
15. Hohl M. Tibial condylar fractures, *J Bone Joint Surgery Am* 1967; 49: 1456

16. Hohl y Moore Hohl M. Morre TM: Articular fracture of the proximal tibia. En Evarts CM, ed:
17. Surgery of the musculoskeletal system, 2a ed., Nueva York, 1990, Churchill Livingstone.
18. Honkonen SE, Jarninen MJ. Clasificación de fracturas de los condilos tibiales. *J Bone Joint Surg Br* 1992;74:840
19. Jacobelli, Sergio; Reumatólogo: Condrocálcinosis; Disponible en <http://escuela.med.puc.cl/publ/apuntesreumatologia/Condrocálcinosis.html>
20. Jones CA, Beaupre LA, Johnston DW, Suarez-Almazor ME. Total joint arthroplasties: current concepts of patient outcomes after surgery. *Rheum Dis Clin North Am*. 2007; 33(1): 71-86.
21. Kennedy JCM, Bailey WH. Experimental tibial plateau fracture. *J Bone Joint Surg Am* 1968; 50:1522
22. Labropoulos N, Shifrin DA, Paxinos O. New insights into the development of popliteal cysts. *Br J Surg*. 2004; 91(10): 1313-1318.
23. Lesiones Degenerativas de la Rodilla; Disponible en [www.tuotromedico.com](http://www.tuotromedico.com)
24. Mills and Nork, 2002. Mills WJ, Nork SE: Reducción abierta y fijación interna de las Fracturas de Alta Energía del platillo tibial. *Orthop Clin North Am* 2002; 33:177.
25. Morandi M, Pearse MF: *Tech Orthop* 11:125, 1996
26. Mueller et al., 2005. Mueller CA, Eingartner C, Schreitmueller E, et al: Varias Formas de Estabilización de Osteosíntesis en el Tratamiento de Fracturas de la Tibia Proximal. *J Bone Joint Surg* 2005; 87B:426
27. Mueller et al., 2003. Mueller KL, Karunakar MA, Frankenburg EP, et al: Fracturas Bicondilares del Platillo Tibial: Un estudio biomecánico. *Clin Orthop Relat Res* 2003; 412:189.
28. Osteosíntesis de Rodilla; Disponible en [umm.edu/esp\\_ency/article/002974.htm](http://umm.edu/esp_ency/article/002974.htm)  
2008 University of Maryland Medical Center (UMMC). All rights reserved. UMMC is a member of the University of Maryland Medical System, 22 S. Greene Street, Baltimore, MD 21201
29. Raffi M, Lamont JG, Firoznia H, tibial plateau fracture: evaluation and classification, *Crit Rev Diagn Imaging* 1987;27:91-112
30. Roberts VI, Esler CNA, Harper WM. A 15-year follow-up of 4606 primary total knee replacements. *J Bone Joint Surg Br*. 2007;89:1452-6.

31. Rodilla, lesiones y traumatismos; Disponible en [medlineplus/spanish/kneeinjuriesanddisorders](http://medlineplus/spanish/kneeinjuriesanddisorders)
32. Schatzker, J. McBroom R, Bruce D: Clin Orthop 138:94, 1979
33. Schatzker Schulak DJ, Gunn DR: Clin Orthop 109:166, 1975
34. Schatzker J, Tibial plateau fractures. In: Brownwer BD, Jupiter JB, Levine AM, et al., eds Skeletal trauma. Philadelphia: WB Saunders, 1993:17445
35. Sirkin et al., 2000. Sirkin MS, Bono CM, Reilly MC, et al: Métodos Percutáneos de Fijación del Platillo Tibial. *Clin Orthop Relat Res* 2000; 375:60.
36. Terry Canale, Cirugía Ortopédica de Campbell, 10ª edición, Capítulo 6, Tobillo y Rodilla, 2004; p. 243 - 298
37. Terry Canale, Cirugía Ortopédica de Campbell, 11a. edición, Capítulo 3, Materiales para Artroplastia; 2004; p 83-105
38. Traumatismos de la Rodilla; disponible en [traumazamora.org/articulos/compli/compli1.html](http://traumazamora.org/articulos/compli/compli1.html)
39. Tscherne H, Lobenhoffer P: Clin Orthop 292:87, 1993
40. Tscherne H, Lobenhoffer P. Tibial plateau fractures: management and expected results. Clin Orthop 1993;292:87-100
41. Utilidad de las escalas de medición del dolor, la incapacidad y la calidad de vida; Disponible en [www.lawebdelaespalda.com](http://www.lawebdelaespalda.com); 2003 Fundación Kovacs
42. Quiróz, Anatomía Clínica, 39ª. Edición, Cap. 8; Esqueleto del Miembro Inferior, Editorial Porrua, Avenida Rep. Argentina Num. 14 México, 2004; 10(14) 283-292;

## VIII. Anexos

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Hospital Regional de Cuilapa  
División de Ciencias de la Salud  
Boleta de Recolección de Datos



1. Edad: \_\_\_\_\_
2. Sexo: M\_\_\_\_ F\_\_\_\_
3. Peso: \_\_\_\_\_lbs
4. Talla: \_\_\_\_mts \_\_\_\_cms
5. Tiempo post operatorio:  
\_\_\_\_\_
6. Lugar de Afección: D\_\_\_\_ I\_\_\_\_
7. Causa  
Traumatismo \_\_\_\_\_  
Accidente Automovilístico \_\_\_\_\_  
Patología Degenerativa \_\_\_\_\_  
Otra \_\_\_\_\_
8. Clasificación/Tipo de Fractura \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
9. Tratamiento Quirúrgico Establecido \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
10. Cómo es su dolor ahora?

### Clasifique

#### **Escala análoga visual**

Nada de dolor \_\_\_\_\_ El peor dolor

#### **Escala numérica**

\_\_\_\_\_

0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10

## Escala de categorías

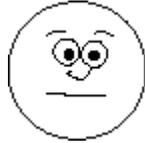
Ninguno (0)

Leve (1–3)

Moderado (4–6)

Fuerte (7–10)

## Escala de rostros de dolor



0

Muy  
contento; sin  
dolor

2

Siente sólo  
un poquito de  
dolor

4

Siente un  
poco más de  
dolor

6

Siente aún  
más dolor

8

Siente mucho  
dolor

10

El dolor es el  
peor que  
puede  
imaginarse

11. Fuma    Sí\_\_\_            No\_\_\_  
              Cantidad\_\_\_                      Tiempo\_\_\_

12. Complicaciones

---

---

---

13. Escala de Calidad de vida

¿Que tan satisfecho está con los bienes que posee?

Encantado\_\_\_    Contento\_\_\_    Casi satisfecho\_\_\_  
Intermedio\_\_\_    Insatisfecho\_\_\_    Infeliz\_\_\_    Terrible\_\_\_

¿Qué tan satisfecho está con su salud?

Encantado\_\_\_    Contento\_\_\_    Casi satisfecho\_\_\_  
Intermedio\_\_\_    Insatisfecho\_\_\_    Infeliz\_\_\_    Terrible\_\_\_

¿Qué tan satisfecho está con las relaciones con su familia y amigos?

Encantado\_\_\_    Contento\_\_\_    Casi satisfecho\_\_\_  
Intermedio\_\_\_    Insatisfecho\_\_\_    Infeliz\_\_\_    Terrible\_\_\_

¿Qué tan satisfecho está con la seguridad en sí mismo?

Encantado\_\_\_    Contento\_\_\_    Casi satisfecho\_\_\_  
Intermedio\_\_\_    Insatisfecho\_\_\_    Infeliz\_\_\_    Terrible\_\_\_

¿Está satisfecho con hacer las cosas con personas fuera de su casa?

Encantado\_\_\_ Contento\_\_\_ Casi satisfecho\_\_\_  
Intermedio\_\_\_ Insatisfecho\_\_\_ Infeliz\_\_\_ Terrible\_\_\_

¿Qué tan satisfecho está con su propia felicidad?

Encantado\_\_\_ Contento\_\_\_ Casi satisfecho\_\_\_  
Intermedio\_\_\_ Insatisfecho\_\_\_ Infeliz\_\_\_ Terrible\_\_\_

14. Actividad Laboral Post Operatoria

Sí\_\_\_ Tiempo Post Operatorio\_\_\_\_\_

No\_\_\_ ¿Por Qué?\_\_\_\_\_

15. Función Articular

Ayuda para la Marcha

Ninguna\_\_\_ Un bastón\_\_\_ Una muleta\_\_\_

Dos bastones\_\_\_ Dos muletas\_\_\_ Andadera\_\_\_

Capacidad para la Marcha sin Ayuda

Ilimitada\_\_\_ 31-60 min\_\_\_ 11-30 min\_\_\_ 2-10 min\_\_\_

<10 min\_\_\_ Incapaz\_\_\_

Flexión

<30\_\_\_ 30-40\_\_\_ 60-80\_\_\_ 90-140\_\_\_

Extensión

Completa Sí\_\_\_ No\_\_\_ Grados\_\_\_\_\_

CONSETIMIENTO INFORMADO

FRACTURAS DE PLATILLO TIBIAL

HOSPITAL REGIONAL DE CUILAPA, SANTA ROSA

ENERO 2012 A DICIEMBRE 2015

Yo \_\_\_\_\_

Autorizo por este medio al Dr. Jimmy Frank Bernnie Morales Rodríguez, quien actualmente es médico residente del Hospital Regional de Cuilapa, para que pueda hacer uso de los datos contenidos en mi expediente y los obtenidos en la evaluación clínica para la realización de este estudio, Fracturas de Platillo Tibial, el cual servirá para mejorar la calidad de atención y tratamiento de este centro.

Cuilapa, Santa Rosa \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

El autor concede permiso para reproducir total o parcial y por cualquier medio la tesis titulada "**Fractura de Platillos Tibiales**" para propósitos de consulta académica. Sin embargo , quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca su reproducción o comercialización total o parcial.