



**UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA**
UNAN - MANAGUA

Tesis para optar al título de Ortopedia y Traumatología

Evolución funcional del manejo quirúrgico de las fracturas de columna posterior de meseta tibial en el Hospital Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños desde enero 2016 a enero 2019.

AUTORES: Dr. Cristiam José Cuarezma Munguía
Médico y Cirujano general

TUTOR: Dr. Erick Alejandro Romero Guardado
Ortopedia y Traumatología
Sub Especialista Artroplastía y Artroscopía

ASESOR METODOLOGICO: Capitán. Dr. Aviezar Saúl Blandón L.
Ortopedia y Traumatología
Sub Especialista en Miembro Superior

MANAGUA, NICARAGUA 2020

DEDICATORIA

A Dios en primer lugar, por mostrarme que nunca eh estado solo en este camino.

A mi esposa Gaudy Medrano, por ayudarme y alentarme a seguir adelante en cada momento.

A mi madre, quien me enseñó a luchar hasta el final.

Gracias.

AGRADECIMIENTOS

A mi familia, por no dejarme fracasar y apoyarme en todos los aspectos en cada paso de mi carrera.

A mi familia Ortopédica, los cuales me enseñaron la importancia del trabajo en equipo y a luchar siempre por el bienestar del paciente.

Al Dr. Guillermo Carmona y Dr. Carlos Hermógenes Altamirano por luchar cada día en mi formación, no solo como ortopedista, sino también como persona de principios y calidad científica.

Al Dr. Blandón y Dra. Hurtado por luchar a mi lado en cada una de las etapas de mi aprendizaje.

Al Dr. Sandino, Dr. Edel Gutiérrez, Dr. Toruño, Dr. Montenegro, Dr. Fletes, Dr. Arriaza, Dr. Ferrufino y resto de docentes, por guiar mi mano y nunca dejarme solo en cada procedimiento quirúrgico.

A mis compañeros residentes, los cuales de mostraron ser una familia en toda mi formación.

Al Dr. Erick Alejandro Romero por ser amigo y docente en todo momento.

A Dios como máximo aliento de vida y alegría.

A mi esposa, por ser la mejor del mundo y apoyarme aun en los momentos difíciles.

OPINIÓN DEL TUTOR

Las fracturas que afectan la región posterior de los platillos tibiales han sido subestimadas y resueltas de forma inadecuada. Los abordajes quirúrgicos tradicionales no proveen suficiente exposición para las lesiones de la columna posterior.

Múltiples estudios han confirmado la importancia de los abordajes posteriores y su correlación con mejores resultados clínicos y radiológicos. En esa situación, una placa de sostén posterior es el constructo biomecánicamente más estable. El tipo de abordaje posterior optimo ha sido un tópico de gran interés en los últimos años.

Me llena de satisfacción que la ejecución de este estudio que a pesar de tener una muestra estadística pequeña pero ajustada a la realidad epidemiológica de la institución marca una pauta en la formación de los demás recursos en ortopedia y traumatología para dar la importancia real al seguimiento funcional del paciente postquirúrgico.

Esperemos que este estudio sea la base para la ejecución de otros venideros en esta misma temática tan importante para el cirujano ortopedista.

Capitán Dr. Erick Alejandro Romero Guardado.

Sub Especialista Artroplastía y Artroscopía

RESUMEN EJECUTIVO

La fractura de la columna posterior representa aproximadamente el 25% de las fracturas de meseta tibial. Es producida por una carga axial proveniente de los cóndilos femorales en la porción posterior de los platillos tibiales cuando la rodilla se encuentra en algún grado de flexión y rotación femoral, determinando el hundimiento o cizallamiento del fragmento.

Históricamente, los abordajes quirúrgicos tradicionales no proveen suficiente exposición para lesiones de la columna posterior y se puede asociar a la lesión injustificada de partes blandas, extensión del tiempo quirúrgico y complicaciones postoperatorias derivadas de una fijación insuficiente y dificultosa. La cirugía en la región posterior de la rodilla puede ser desafiante debido a la presencia de estructuras neurovasculares en riesgo, por lo que es poco utilizado en la práctica habitual. Estudios como los de Lobenhoffer en 1997, Chang en el 2014 y Casales en el 2019, demuestran que el abordaje posterior tiene notables ventajas quirúrgicas y mejores resultados funcionales.

El objetivo de esta investigación es describir la evolución funcional del manejo quirúrgico de las fracturas de columna posterior de meseta tibial en el Hospital Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños desde enero 2016 a enero 2019. Se realiza un estudio descriptivo, retrospectivo de corte transversal, con un universo y muestra de 15 pacientes sometidos a reducción abierta más fijación interna.

En nuestro estudio los pacientes son masculinos de 31-50 años, en su mayoría conductores que sufrieron accidentes de tránsito. La columna más afectada es la posteriomedial y abordaje posteriomedial es el procedimiento más frecuente. La fractura Schatzker tipo V y VI son las más frecuentes. La consolidación se alcanza antes de los 6 meses y el resultado funcional es excelente y bueno en el 66%, logrando el reintegro laboral en el 86% de los casos antes de los 9 meses posquirúrgico. La complicación más frecuente es la infección y dehiscencia del sitio quirúrgico en el 7%.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
ANTECEDENTES.....	3
JUSTIFICACIÓN	6
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
OBJETIVOS.....	8
MARCO TEORICO.....	9
DISEÑO METODOLÓGICO.....	26
RESULTADOS.....	32
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN.....	34
CONCLUSIÓN.....	36
RECOMENDACIONES.....	37
BIBLIOGRAFIA.....	38
ANEXOS.....	40

INTRODUCCIÓN

La fractura de la columna posterior representa aproximadamente el 25% de las fracturas de meseta tibial. Es producida por una carga axial proveniente de los cóndilos femorales en la porción posterior de los platillos tibiales, cuando la rodilla se encuentra en algún grado de flexión y rotación femoral, determinando el hundimiento o cizallamiento del fragmento. Las fuerzas deformantes determinan el compromiso columnar posterolateral (valgo) o posteromedial (varo).

Morfológicamente, según diversos estudios, las fracturas de columna posterior son predominantemente coronales. La conminución es un indicador de mal pronóstico ampliamente aceptado⁶. Está Confirmado que esos 2 factores son predictores estadísticamente.

El principio del manejo de toda fractura de platillos tibiales se basa en la reconstrucción anatómica de la superficie articular, restableciendo el eje mecánico y longitud de la tibia en el plano coronal y sagital, asociado a estabilidad absoluta para permitir movilización precoz y evitar el colapso articular. Para poder lograr esos objetivos, es necesario tomar en consideración una evaluación columnar de la articulación y la extensión distal de los rasgos de fractura¹³. Define como reducción inadecuada: escalones articulares > 2 mm; ángulo tibial medial proximal (ATMP) 95° o 80° y slope tibial 15° o -5°. A estos criterios debemos agregar por su importancia, un ensanchamiento del platillo tibial > 5 mm.

Históricamente, las fracturas que afectan la región posterior de los platillos tibiales han sido subestimadas y resueltas de forma inadecuada. Los abordajes quirúrgicos tradicionales no proveen suficiente exposición para lesiones de la columna posterior. El intento de realizar ampliación de esos abordajes (diseñados para lesiones de columnas anterolateral y anteromedial), se puede asociar a la lesión injustificada de partes blandas, extensión del tiempo quirúrgico y complicaciones postoperatorias derivadas de una fijación insuficiente y dificultosa. Los métodos de reducción indirectos están comúnmente asociados a la incongruencia articular.

La cirugía en la región posterior de la rodilla puede ser desafiante debido a la presencia de estructuras neurovasculares en riesgo, incluyendo el nervio tibial, la arteria y vena poplítea, el nervio cutáneo sural lateral y medial, el paquete vascular tibial anterior (conocido como trifurcación) y el nervio peroneo común, por lo que es poco utilizado en la práctica habitual. Un conocimiento anatómico detallado de la localización de esas estructuras y sus posibles variantes, es fundamental para un abordaje posterior seguro y exitoso.

Múltiples estudios han confirmado la importancia de los abordajes posteriores y su correlación con mejores resultados clínicos. En esa situación, una placa de sostén posterior es el constructo biomecánicamente más estable.

Los principios del manejo postoperatorio se rigen por las mismas reglas comunes a todas las fracturas de platillos tibiales. Idealmente, lograr rangos de movilidad completo durante las primeras 4 semanas, con restricción de carga de peso en promedio durante 12 semanas, dependiendo de la consolidación (definida radiológicamente como la unión de al menos 3 corticales durante el periodo de seguimiento), y características específicas de cada paciente.

En Nicaragua, no se ha estudiado este abordaje para la resolución de este tipo de fractura. En nuestro hospital, se presentan en promedio 4 pacientes al año, en los que se realiza este abordaje. He decidido investigar cual es el resultado funcional posquirúrgico de la técnica, con el objetivo de que sirva de base para la conformación de protocolos de actuación y de esta forma se brinde la mejor atención y resultados a nuestros pacientes.

ANTECEDENTES

Lobenhoffer, P. (1997) Estudió el abordaje posteromedial y posterolateral especiales para el tratamiento de las fracturas de meseta tibial en 21 pacientes, los resultados obtenidos después de la aplicación de Rasmussen, notó que 12 de estos pacientes tenían clínicamente excelentes resultados, en 8 pacientes se evaluaron como buenos, sólo un paciente recibió como malo debido al dolor. De los 10 pacientes con abordaje posterolateral se consideraron 5 como excelente, 4 como bueno y 1 paciente como malo. Los resultados radiológicos eran en 7 casos como excelente, en 13 casos como buena y en un caso malo. Una vez más, las fracturas posteromediales mostraron resultados ligeramente mejores que las lesiones posterolaterales.

Yang, G (2013). En su análisis tomográfico de 525 fracturas, donde el 68% son masculinos, la edad media es de 41 años y el 65% fueron provocadas por accidentes de tránsito. Encontró un 28,8% de compromiso de la columna posterior. De ellas, el 72,8% se encuentran asociadas a la lesión de otra columna, el 45,7% compromete la columna posteromedial, el 35,1% la columna posterolateral y un 19,2% ambas columnas posteriores. Los 3 tipos de fractura con mayor asociación a compromiso de columna posterior fueron las lesiones Schatzker VI (76,1%), V (51,2%) y IV (22,4%).

Chang, S (2014). Estudió el protocolo quirúrgico de 16 pacientes con fracturas bicondíleas de los platillos tibiales. Con tiempo de operación promedio fue de 98 ± 26 minutos. (rango 70-128) y la duración promedio de la hospitalización fue de 29 ± 8.6 días (rango 20-41). Tres casos usaron cinco placas, nueve casos usaron cuatro placas, y cuatro casos usaron tres placas. Todos los pacientes fueron seguidos durante una media de $28,7 \pm 6,1$ meses. (rango 26-38). Quince incisiones cicatrizaron significativamente, mientras que una paciente desarrolló una dehiscencia de la herida medial y fue exitosamente resuelta por desbridamiento. Todos los pacientes lograron consolidación de la fractura, con estudio radiológico después de un promedio de 20.2 semanas. El intervalo de tiempo entre la lesión primaria y el procedimiento quirúrgico fue de 11 días (rango de siete a 21 días). Catorce (87,5%) pacientes se mostraron satisfechos con los resultados del

tratamiento y volvieron a su trabajo y actividades que tenían antes de la lesión, un (6,25%) paciente cambió de ocupación y trabajaba a tiempo parcial, y otro no reanudó el trabajo.

Qiu WJ,(2015). Estudio el abordaje posterior en L invertido de 95 pacientes, donde en 78 de 95 casos se combinaron con un abordaje anterolateral adicional debido a la afectación de la columna lateral. El seguimiento promedio fue de 52.0 meses. La tasa total de complicaciones fue del 4,2%. Las complicaciones intraoperatorias ocurrieron en 2.1%. Uno sufrió una lesión de la arteria poplítea como resultado de un alambre K perforado anteroposteriormente. El paciente tuvo una pérdida de extensión de rodilla de 7 ° en el seguimiento de un año. El otro sufrió una lesión del vaso de nutrientes dentro de la cabeza medial del gastrocnemio. La parestesia cutánea postoperatoria ocurrió en 2,1%.

Zhang, P (2016). En su estudio 17 pacientes, en donde fueron Hombres en el 70% y edad media de 26-54 años, los accidentes de tránsito relacionados en el 40%. Tiempo de operación promedio fue de 144 min con un volumen de pérdida de sangre intraoperatoria media de 233 ml. La media de seguimiento fue de 23 meses. Todos los 17 pacientes tuvieron buena consolidación de la fractura postoperatoria. Tiempo de unión media fue de 12 semanas. En el seguimiento final, la puntuación media fue 92.5, con la rodilla media flexión de 125° y una extensión media de la rodilla de -2. Dos pacientes tuvieron complicaciones en el postoperatorio con incisiones de licuefacción de grasa aséptica. Tras el desbridamiento exhaustivo, se alcanzó la segunda etapa de curación. No se produjo lesiones neurovasculares. No se detectó colapso de la reducción de la superficie articular.

Casales.N (2019). Estudió los abordajes para fijar el fragmento posterior en 16 pacientes, usando placas en T convencionales en cinco pacientes, placa cobra en dos y placas de media caña en cuatro. En siete casos se utilizaron placas de gran fragmento, placas en L en cinco y placas en coma en dos. Se colocaron tornillos canulados percutáneos de 7.3 en dos pacientes y fue necesario fijar con doble placa en cinco casos. No se utilizaron placas bloqueadas.

En su estudio, todos los pacientes consolidaron con movilidad articular completa. Los ejercicios activos de movilización de la rodilla se hicieron precozmente luego de la cirugía. El apoyo fue diferido a ocho semanas en 12 pacientes, dos comenzaron a apoyar a las 12 semanas, uno a las 10 y el restante apoyó antes, a las cuatro semanas, por lo que tuvo una pequeña pérdida de reducción. Se hizo un seguimiento de los pacientes con un mínimo de 10 meses y un máximo de 36, dando un promedio de 22 meses.

JUSTIFICACIÓN

Los abordajes quirúrgicos tradicionales no proveen suficiente exposición para lesiones de la columna posterior. El intento de realizar ampliación de esos abordajes (diseñados para lesiones de columnas anterolateral y anteromedial), se puede asociar a la lesión injustificada de partes blandas, extensión del tiempo quirúrgico y complicaciones postoperatorias derivadas de una fijación insuficiente y dificultosa. Los métodos de reducción indirectos están comúnmente asociados a la incongruencia articular.

Múltiples estudios han confirmado la importancia de los abordajes posteriores y su correlación con mejores resultados clínicos y radiológicos. En esa situación, una placa de sostén posterior es el constructo biomecánicamente más estable. El tipo de abordaje posterior óptimo ha sido un tópico de gran interés en la actualidad.

Pese a que este abordaje ha venido cambiando la cirugía ortopédica en los últimos años, Nicaragua no ha logrado plasmar los resultados funcionales de esta técnica a corto, mediano y largo plazo.

Por esta razón, es que he visto a bien, investigar nuestros pacientes, nuestras técnicas y los resultados obtenidos a través de los últimos años. Con el objetivo que sirva no solo para describirlos, sino que sean utilizados en la creación de nuevos estudios comparativos con otras técnicas, que sea valorado para crear protocolo hospitalario, y sobre todo que evaluemos en nuestros pacientes el impacto de retornarlos a su ambiente laboral, social y familiar.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las fracturas de meseta tibial están relacionadas directamente con artrosis pos trauma por el compromiso del cartílago articular. La fractura de meseta tibial de columna posterior es compleja de comprender y tratar. Un análisis correcto de las radiografías y de la tomografía computarizada es crucial para la correcta selección del abordaje y la reducción del fragmento posterior.

La correcta incorporación del paciente a su vida laboral y social, estará relacionada con la eficacia del tratamiento utilizado y de sus resultados funcionales, por lo tanto, el planteamiento de este estudio es:

¿Cuál es la evolución funcional del manejo quirúrgico de las fracturas de columna posterior de meseta tibial en el Hospital Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños desde Enero 2016 a Enero 2019?

OBJETIVOS

Objetivo General:

Describir la evolución funcional del manejo quirúrgico de las fracturas de columna posterior de meseta tibial en el Hospital Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños desde Enero 2016 a Enero 2019

Objetivos específicos:

- Caracterizar socio demográficamente a los pacientes en estudio.
- Establecer el diagnóstico y clasificación.
- Identificar el manejo quirúrgico de los pacientes.
- Determinar el resultado posquirúrgico.

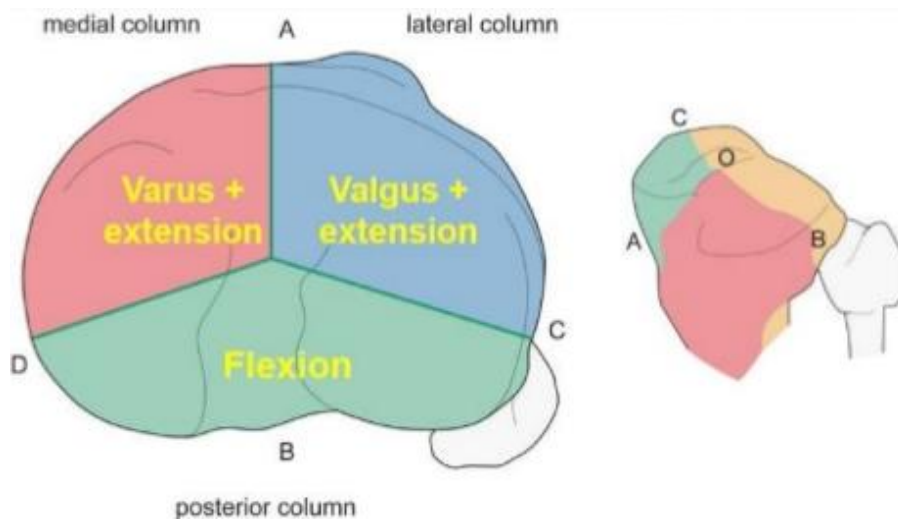
MARCO TEORICO

La fractura de la columna posterior representa aproximadamente el 25% de las fracturas de meseta tibial. Es producida por una carga axial proveniente de los cóndilos femorales en la porción posterior de los platillos tibiales cuando la rodilla se encuentra en algún grado de flexión y rotación femoral, determinando el hundimiento o cizallamiento del fragmento.

Epidemiológicamente, se presentan con mayor frecuencia en varones con una relación hombre: mujer 2:1, predomina en la edad adulta más frecuentes entre los 30 y los 50 años de edad, trabajadores que requieran desplazarse en vehículos (los cuales sufren accidentes de tránsito en el 52) o trabajar en alturas (produciendo su caída 17%), en menor proporción actividades deportivas o recreativas (caída desde el plano de sustentación en el 5%)¹¹.

Mecanismos de Lesión y Biomecánica de la Columna Posterior de los Platillos Tibiales

Los patrones de fractura del platillo tibial dependen fundamentalmente de 2 factores: la posición de la rodilla al momento de la lesión y la dirección de la fuerza deformante. La clasificación en columnas permite la evaluación del mecanismo de lesión. La fractura de la columna posterior es producida por una carga axial proveniente de los cóndilos femorales en la porción posterior de los platillos tibiales cuando la rodilla se encuentra en algún grado de flexión y rotación femoral, determinando el hundimiento o cizallamiento del fragmento. Las fuerzas deformantes determinan el compromiso columnar posterolateral (valgo) o posteromedial (varo).



Estudios biomecánicos han demostrado que el contacto tibio femoral se desplaza hacia posterior en la medida que aumenta la flexión de rodilla (rollback femoral). En grados iniciales (30°) e intermedios de flexión (60°), un trauma con suficiente carga axial produce generalmente una fractura cizallante en el plano coronal.

Comparación de las principales características morfológicas de los fragmentos posteromedial y posterolateral en fracturas de platillos tibiales

Característica	Fragmento posteromedial	Fragmento posterolateral
Mecanismo de lesión	Carga axial, varo y grados variables de flexión y rotación femoral interna	Carga axial, valgo y grados variables de flexión y rotación femoral externa
Forma	Cono invertido	
Superficie articular comprometida	23%-25% del área articular total 58% del platillo tibial medial	14,5%-16,7% del área articular total 33% del platillo tibial lateral
Altura del fragmento en el plano sagital	42-45 mm	29,6-31 mm
Angulación axial de la línea de fractura	9°-21° (rotación externa)	13° (rotación externa)
Patrón de fractura predominante	Coronal cizallante	
Incidencia de desplazamiento inaceptable (> 5 mm)	55%	40,4%

La inestabilidad articular es directamente proporcional al grado de flexión de la rodilla y la orientación de la línea de fractura en el plano axial. Eso se traduce en subluxación posterior del fémur durante la marcha y artrosis postraumática, de no mediar una reducción anatómica y osteosíntesis específica del fragmento posterior.

Diagnóstico

Anamnesis y exploración física

Durante la anamnesis interrogar el mecanismo con la deformidad resultante al sufrir la lesión para identificar deformidades en varo o valgo que originarían lesiones óseas desplazadas de los platillos tibiales, y las lesiones con carga axial que originan fracturas por hundimiento y/o desplazamientos.

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.

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).

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.

En alrededor del 5% de los casos, especialmente en lesiones de alta energía, se observa lesión neurológica parcial o completa por lesión del nervio peroneo común o alguna de sus dos ramas terminales, los nervios peroneos superficial y profundo

Estudios de Imagen

Las radiografías simples centradas en la rodilla nos ayudan a obtener una información inicial de las fracturas. El estudio radiológico incluye como radiografías AP, lateral, dos oblicuas y caudal a 15 y 30 grados. De esa forma, pueden evaluarse las líneas de fractura intra articulares e inspeccionarse las espinas tibiales.

La proyección lateral muestra el platillo interno, que es cóncavo, de mayor tamaño y más bajo que el externo. Esta proyección debe analizarse detenidamente para buscar fracturas por separación en el plano coronal, que suelen verse sobre todo en el platillo medial y son difíciles de observar en la proyección antero posterior. Las proyecciones oblicuas pueden proporcionar con frecuencia más información sobre el tipo de fractura. El grado de hundimiento articular muchas veces se sub valora en las radiografías simples.

La tomografía computarizada (TC) de cortes finos, con reconstrucciones sagital y coronal, pueden añadir información con respecto al patrón tridimensional de la fractura. La obtención de una TC afecta a la clasificación de las fracturas en un 25% de los casos, y por tanto al plan quirúrgico a seguir. Si existe gran conminución las imágenes de TC realizadas tras colocar un fijador externo o tracción longitudinal pueden proporcionar una visión más clara de los fragmentos de fractura.

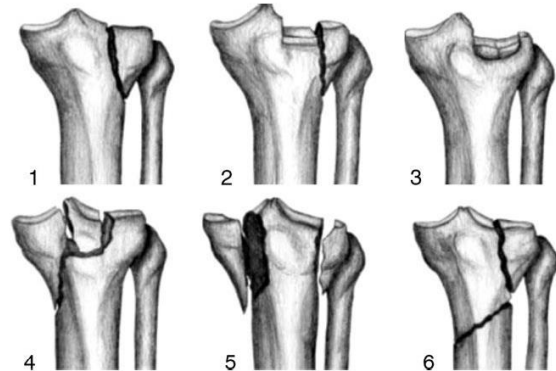
La utilidad de la resonancia magnética (RM) para las partes blandas y la alta incidencia de lesiones ligamentarias y de meniscos en las fracturas de meseta tibial de alta energía han determinado que muchos autores aconsejen su uso sistemático en ellas. Sin embargo, no se ha demostrado que el uso de la RM ayude a conseguir mejores resultados. Esta circunstancia, junto con la incompatibilidad de la RM con la mayoría de los fijadores externos, condiciona que su papel en la valoración de las fracturas de meseta tibial sea poco claro¹.

Clasificación

Se utilizarán dos sistemas de clasificación, la primera según el trazo de la fractura y la segunda según la columna afectada.

Según Schatzker

basada en la localización, morfología y tratamiento de las fracturas de la meseta tibial. Partiendo de una radiografía antero-posterior de la rodilla clasifica las fracturas de la meseta tibial en seis tipos, siendo los primeros tres fracturas de baja energía y los tipos IV a VI de alta energía.



Tipo I. Cizallamiento Puro.

Se trata de una fractura en la meseta lateral en forma de cuña, usualmente sin conminución, la cual se separa y desplaza en sentido inferoexterno. Existiendo menos de 4 mm de desplazamiento o hundimiento. Frecuente en pacientes jóvenes.

Tipo II. Cizallamiento más Hundimiento.

Se presenta en la meseta lateral, con separación de una cuña, que en ocasiones puede estar fragmentada, se acompaña de hundimiento articular. Es común en pacientes mayores de 40 años.

Tipo III. Hundimiento Puro.

La superficie articular de la meseta lateral sufre una compresión sobre la metáfisis, la característica es que la cortical lateral se encuentra íntegra. Se presenta en pacientes de edad avanzada.

Tipo IV. Fractura de la meseta medial.

La presentación puede variar desde un cizallamiento simple hasta una conminución y hundimiento importante, debido a que se genera por mecanismos de lesión de alta energía, se acompaña frecuentemente de afectación en tejidos blandos.

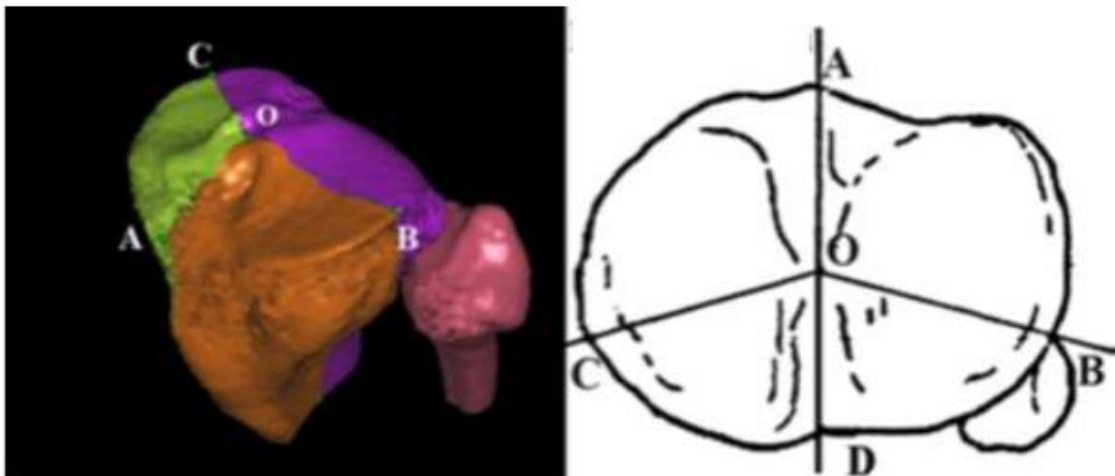
Tipo V. Fracturas Bicondileas.

Se presenta una fractura en ambas mesetas, sin embargo, aún se encuentra continuidad entre la metáfisis y diáfisis, existe gran variabilidad en el grado de hundimiento, desplazamiento o conminución.

Tipo VI. Fractura con disociación entre metáfisis y diáfisis. Generalmente se fracturan ambas mesetas, existiendo extensión hacia la diáfisis tibial. El hundimiento, desplazamiento y conminución es considerable

Según sistema de columna.

De los nuevos métodos de clasificación que divide la meseta tibial en tres compartimentos: columna medial, columna lateral y columna posterior, a su vez, la columna posterior está dividida en dos mitades: una medial y otra lateral⁸.



El centro es el punto 0 (cero) de la rodilla y es equidistante entre las dos espinas. La línea anteroposterior se ubica en la mitad de la tibia (AB) y nace en el medio de la TAT. La línea transversal comienza en el borde anterior del peroné y va hacia el punto cero (CO) y de aquí al punto D (OD) que es el borde PM del sector proximal de la tibia. De esta manera quedan definidas las tres columnas, medial, lateral y posterior.

Más tarde, clasificaron la meseta articular tibial en cuatro cuadrantes dividiendo la columna posterior en dos. Las fracturas se categorizaron según el cuadrante en el que asentaban y sus diferentes combinaciones. Su localización en cada cuadrante puede tener características únicas, requieren de una incisión precisa y de un protocolo de tratamiento adecuado³.

La principal limitación de los sistemas de clasificación columnar es que solamente proveen información respecto al compromiso de la superficie articular tibial proximal. Sin embargo, existen otros aspectos importantes que deben ser considerados con el fin de realizar una evaluación completa de la lesión, como el compromiso metafisio-diafisario y el estado de las partes blandas. Durante la fijación de ese tipo de fracturas, es importante identificar su ápice, lo cual guiará el abordaje requerido y la posición de la placa con el fin de prevenir el deslizamiento del fragmento. Esos aspectos pueden ser evaluados adicionando una clasificación clásica como la de Schatzker y una Clasificación del estado de partes blandas como la de Tscherne para fracturas cerradas o Gustilo-Anderson para fracturas expuestas.

Tiempo de espera quirúrgico

Existen diversas opiniones acerca de cuándo es el tiempo óptimo para el procedimiento quirúrgico, a la verdad, esto dependerá de cada paciente, puesto que las indicaciones son muy variadas.

El tratamiento de urgencia tiene indicaciones precisas:

- Las fracturas expuestas
- Las asociadas a lesión vascular
- Síndrome compartimental

- En forma muy relativa se encuentra las lesiones de partes blandas

En estos casos de urgencias se puede hacer uso de fijador externo y mantener de 3 a 4 semanas, esto con el objetivo de permitir la recuperación de los tejidos lesionados y en el caso de fracturas abiertas de realizar el lavado quirúrgico y cierre secundario posteriormente¹⁰.

De no presentar ninguna indicación de urgencia que requiera fijadores externos, la cirugía temprana electiva, proporciona mejor visualización de los puntos anatómicos de referencia y de los planos con el potencial mejorado para la reparación directa de las estructuras lesionadas. Como dice Schatzker la esencia de un buen abordaje quirúrgico es la visualización máxima combinada con un mínimo de desvitalización y preservación de todas las estructuras vitales.

Tratamiento quirúrgico

La columna posterior del platillo tibial presenta una anatomía irregular y compleja. En el plano axial, presenta una forma de doble arco asimétrico (posteromedial y posterolateral). En el plano sagital, 2 angulaciones significativas consecutivas en el margen posterior de la tibia proximal y en el plano coronal, una depresión elíptica bajo la inserción del ligamento cruzado posterior (entre ambos arcos) conocida como champagne glass drop off⁸.

Características de los abordajes posteriores directos para el manejo de fracturas de platillos tibiales con compromiso de la columna posterior

	Ventajas	Desventajas
Abordaje en prono	Reducción bajo visión directa facilitada por la (hiper) extensión de rodilla. Facilidad para aplicar placas de sostén y tornillos de posterior a anterior. Evita lesión de tendones de la pata de ganso. Puede exponer a la vez lesiones de columna posteromedial y posterolateral. Ideal ante compromiso aislado de la columna posterior.	Riesgoso en pacientes politraumatizados, trauma encefalocraneano, lesiones agudas torácicas o abdominales y patología pulmonar crónica. Requiere más tiempo el posicionamiento adecuado del paciente. Más propenso a lesionar estructuras vasculares.
Abordaje en supino	Conveniente para la mayoría de las fracturas de platillos tibiales. Seguro en pacientes que requieren monitorización anestésica estrecha. Posicionamiento del paciente más sencillo. Ideal ante compromiso dual de columna anterolateral y posteromedial.	Difícil insertar tornillos de posterior a anterior. Pueden ocurrir problemas en la reducción de los fragmentos posteriores y dificultad para mantener su posición. Requiere osteotomía del peroné para exponer el fragmento posterolateral.

Posicionamiento del Paciente y Secuencia de Fijación en Fracturas con Compromiso de Ambos Platillos Tibiales

Los abordajes duales, que combinan una exposición antero lateral y posteromedial son el pilar fundamental en la mayoría de las fracturas que comprometen ambos platillos tibiales. Generalmente, el compromiso posteromedial es tratado primero con el fin de facilitar la reconstrucción del largo y eje de la extremidad y mantener una reducción concéntrica de la articulación.

Eso se debe, principalmente, a que el compartimiento femorotibial medial es el que otorga la estabilización mecánica primaria a la rodilla por sus superficies articulares altamente congruentes, lo que facilita la corrección de los ángulos anatómicos especialmente en el plano frontal. Además, en presencia de una fractura con extenso compromiso de la columna posterior, el fémur distal mantendrá su relación con las estructuras capsulares de ese fragmento, generándose una traslación posterior del fémur en el plano sagital.

Se describe el abordaje posteromedial clásico en posición supina, en el contexto de fracturas con compromiso de ambos platillos tibiales, posicionando la extremidad en leve flexión de rodilla (30°), abducción y rotación externa de la cadera para permitir una exposición suficiente del fragmento posteromedial. Esos autores logran cambiar el paradigma del abordaje único mediante incisión anterior en la línea media para el

manejo de ese tipo de fracturas, logrando demostrar una reducción significativa en la tasa de complicaciones e infecciones profundas mediante el abordaje dual: anterolateral y posteromedial.

Tras el advenimiento de la clasificación columnar y el tratamiento del fragmento específico, describe la posición flotante, que consiste en posicionar al paciente en decúbito semilateral, donde la extremidad inferior afectada puede rotarse a una posición en prono cuando se realiza el abordaje posterior de rodilla y volver a una posición lateral cuando se realiza el abordaje antero lateral clásico. Esa posición ha sido utilizada por varios autores, demostrando su utilidad en fracturas complejas con compromiso de ambos platillos tibiales⁸.

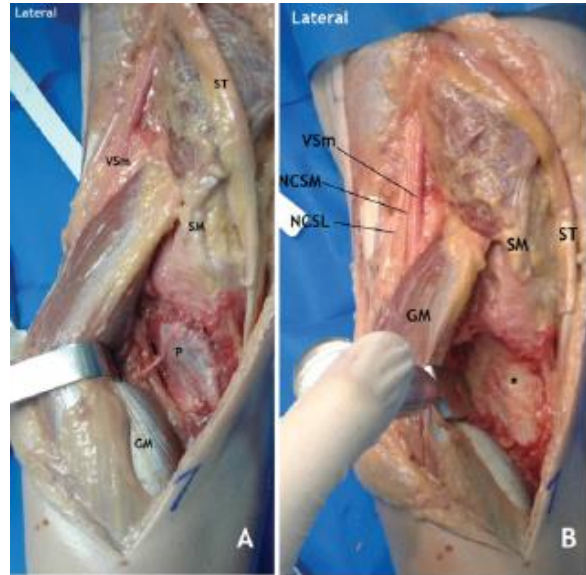
El decúbito prono facilita la reducción del componente posteromedial. La extremidad inferior en supino tiende a asumirla posición de flexión y varo de rodilla, mientras que la reducción de ese fragmento, se facilita en extensión y valgo, lo cual es más ventajoso en prono, ya que la gravedad ayuda en la reducción indirecta y es una posición más ergonómica para el cirujano. En decúbito supino, la inserción de los implantes y la trayectoria deseada para los tornillos puede entrar en conflicto con la mesa quirúrgica, la extremidad inferior contralateral y los componentes auxiliares de posicionamiento de la extremidad.

Abordajes Posteromediales.

En 1994, Georgiadis describe el primer abordaje posteromedial para el manejo de una fractura. Luego, De Boeck y Opdecam realizaron modificaciones al abordaje en la región posterior de la rodilla en forma de "S" descrito por Trickey en 1968 para el manejo de lesiones del ligamento cruzado posterior, con el fin de acceder de manera segura a ese fragmento.

Lobenhoffer y cols en 1997 describe un abordaje en supino entre los ligamentos colateral medial y oblicuo posterior para el manejo del fragmento posteromedial.

En 2003, Galla y Lobenhoffer perfeccionaron el abordaje posteromedial directo en prono. Se dio a conocer en la literatura en idioma inglés el año 2007 por Fakler y cols. Demostraron que es posible una disección segura que evita el paquete neurovascular poplíteo y permite una excelente visualización de la columna posteromedial, otorgando una gruesa cobertura del implante por partes blandas del compartimiento posterior de la pierna.



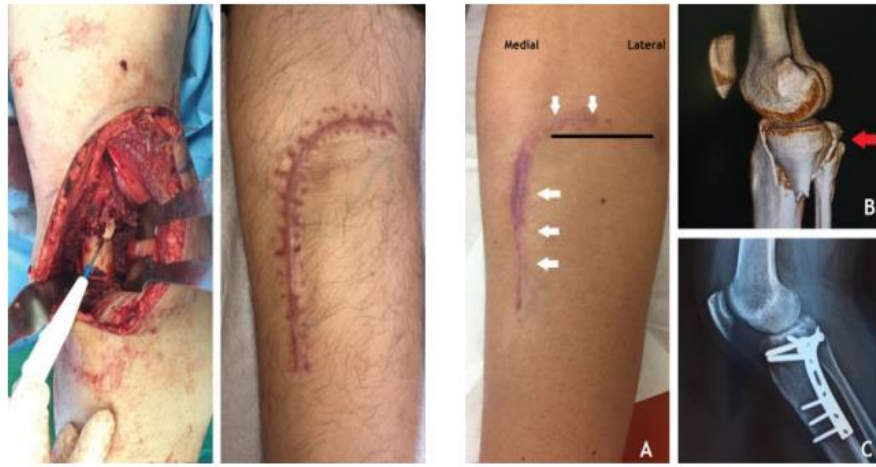
Se realiza una incisión longitudinal de 8 a 10 cm que parte sobre la línea articular y se extiende a lo largo del borde medial del músculo gastrocnemio medial, el cual es retraído lateralmente y utilizado para proteger las estructuras neurovasculares que avanzan profundo y lateral a su vientre muscular.

Abordaje Posteromedial Directo en L Invertida

Este abordaje, inicialmente descrito por Burks y Schaffer en 1990 para el manejo de lesiones del ligamento cruzado posterior, es conocido actualmente como abordaje de Luo quien lo adaptó en 2010 para el manejo de fracturas de la columna posterior de los platillos tibiales.

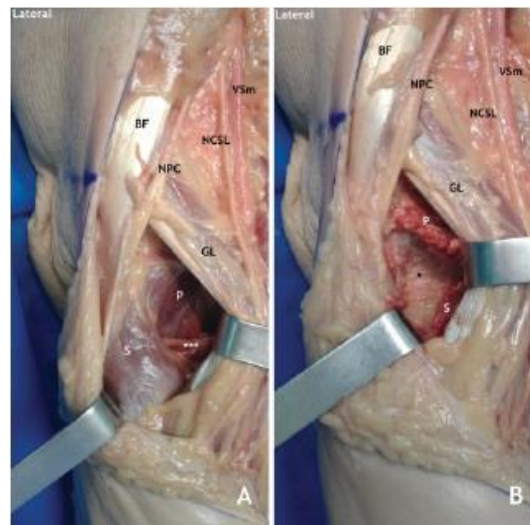
Su importancia radica en que combina las técnicas descritas previamente a través de un abordaje posteromedial extendido, donde la exposición ósea de la tibia proximal se logra mediante disección subperióstica del músculo poplíteo. Evita la osteotomía fibular y tenotomías de diversas estructuras musculares tales como la pata de ganso y cabeza medial del gastrocnemio, permitiendo una visualización satisfactoria y completa del aspecto posterior de los platillos tibiales, siendo un abordaje seguro y efectivo para tratar un compromiso complejo de la columna posterior que involucre sus fragmentos posteromedial y/o posterolateral. La tasa global de complicaciones con ese abordaje es de un 4,2%⁴.

Además, permite su utilización en combinación con un abordaje anterolateral mediante la posición flotante en fracturas complejas de platillos tibiales con compromiso de ambas columnas.



Abordajes Posterolaterales

El fragmento posterolateral se ha percibido como el más difícil de abordar debido a la falta de experiencia en el manejo específico de esa lesión, por su baja incidencia y su ubicación en estrecho contacto con estructuras nobles como el nervio peroneo común, el paquete vascular tibial anterior y la arteria genicular inferolateral. Además, existe un espacio limitado para la visualización y contención de ese fragmento por vías de abordaje clásicos (indirectos). Sin embargo, varios estudios han demostrado que las tasas de complicaciones con los abordajes posterolaterales, no son superiores respecto a los abordajes tradicionales.



El primer abordaje directo de esas lesiones, fue descrito en 1979 por Gossling y Peterson mediante desinserción desde la cabeza de la fíbula del tendón del bíceps femoral y ligamento colateral lateral. Si eso no era suficiente para la exposición ósea, realizaban una osteotomía parcial o total de la cabeza de la fíbula, la cual era utilizada como injerto

óseo en el tratamiento de la fractura.

La principal crítica a ese tipo de abordajes es la desestabilización de la articulación tibiofibular proximal, el riesgo de lesionar al nervio peroneo común por la cercanía de la osteotomía al cuello de la fíbula (2 cm desde el extremo proximal de la cabeza del peroné), riesgo de inestabilidad iatrogénica de la esquina postero lateral y potenciales problemas derivados de la no unión de la osteotomía tras su fijación.

Inicialmente Carlson con una incisión en forma de “S”, luego Tao y cols con una incisión local en “L” invertida y finalmente mediante una incisión longitudinal, fueron los primeros autores en describir abordajes posterolaterales directos, sin necesidad de realizar osteotomía fibular, lo cual disminuye la morbilidad del abordaje y permite una adecuada visualización y reducción de la fractura en decúbito prono o decúbito lateral. Se realiza una incisión de 10 cm que se inicia proximalmente a lo largo del borde medial del tendón bíceps femoral (BF) y desciende distalmente hasta el borde posteromedial de la fíbula. Se realiza disección a través del tejido subcutáneo y fascia poplíteas³.

Se desarrolla un plano intermuscular entre el BF y el gastrocnemio lateral (GL). En la porción más proximal de ese intervalo, se puede identificar el tejido graso que contiene el nervio peroneo común (NPC), medial al BF. En ese nivel, se origina desde el NPC la rama del nervio cutáneo sural lateral (NCSL). El plano de disección es entre el GL (el cual se retrae medialmente junto al NCSL) y el BF, el cual se retrae lateralmente junto al NPC, que perfora la membrana interósea por debajo de la inserción del BF en la fíbula. El GL es el factor limitante de la exposición medial. Dependiendo del patrón de fractura, su origen puede ser dejado intacto, parcialmente elevado (desde inferolateral a superomedial) o tenotomizado y luego reparado.

Distalmente, el músculo sóleo se origina en la tibia y fíbula posterolateral. Su elevación muscular a través de disección roma provee la exposición necesaria de la tibia proximal. Ésta debe limitarse hasta 5 cm bajo la línea articular con el fin de evitar la trifurcación del paquete vascular tibial anterior (que consiste en 1 arteria y 2 venas) el cual cursa distal al borde inferior del músculo poplíteo y viaja lateralmente a través de la membrana interósea hacia el compartimiento anterior de la pierna.

La distancia entre la línea articular y el punto en que el nervio peroneo común atraviesa el cuello de la fíbula fue en promedio 42,18 mm. (rango: 38,12mm a 46,44mm). La arteria genicular inferolateral emergió de la arteria poplítea en promedio a 10,22 mm (rango: 8,68 mm a 12,18 mm) distal a la línea articular. La distancia promedio entre la superficie articular y la apertura de la membrana interósea para el paquete vascular tibial anterior fue de 48,78 mm (rango: 45,86 a 51,36 mm), similar a lo planteado por Heidari y cols. Si el rasgo de fractura posterolateral ocurre asociado a una fractura que compromete la columna anterolateral, se puede combinar la disección subcutánea de ambos abordajes (posterolateral y anterolateral), mediante una incisión cutánea única a lo largo del cóndilo femoral lateral y la fíbula proximal.

El control visual de la reducción de la fractura se alcanza utilizando una artrotomía submeniscal lateral estándar. Otra alternativa efectiva para el manejo de esas lesiones es la combinación de un abordaje anterolateral tradicional y un abordaje posteromedial en “L” invertida en posición flotante. Esa aproximación, entre otras ventajas, evita la formación de un puente cutáneo estrecho entre incisiones independientes (anterolateral y posterolateral), evitando complicaciones de la herida, como la necrosis isquémica de la piel⁴.

Material de osteosíntesis

La mayoría de las placas de osteosíntesis no presentan una adaptación específica para esa columna, por lo que la elección del sistema de fijación interna varía respecto a la experiencia del cirujano. Se han descrito en la literatura diversas opciones:

placas en T, L o rectas (bloqueadas o convencionales), placas tercio de tubo, placas de reconstrucción y recientemente la producción de placas específicas para la columna posterior. En esa situación, una placa de sostén posterior es el constructo biomecánicamente más estable.

Resultado Posquirúrgicos

Tiempo de consolidación:

En controles radiológicos de pacientes posquirúrgicos, se observó, un rango muy variable de consolidación ósea, muy tempranamente a las 10 semanas y lo más tardíamente a las 28 semanas¹³.

Evaluación funcional

El objetivo del tratamiento quirúrgico es lograr una rodilla estable con buena movilidad y potencia muscular. Inicialmente se debe lograr una reducción estable de los fragmentos, corrección de desviaciones angulares, arcos de movilidad temprana de 0 a 110 grados, eje mecánico con alineación en valgo de 5 a 7 grados, reducción anatómica; estabilidad de la reducción, que permita una movilización precoz para evitar rigidez y favorecer la nutrición cartilaginosa. La descarga no inmediata y progresiva protege el tejido condral y evita el colapso óseo secundario durante el periodo de consolidación¹².

Escala de Rasmussen

La escala de Rasmussen puede ser utilizada en pacientes que sufren de fracturas articulares de tibia proximal, además esta escala se utiliza en varios momentos desde el principio hasta el final del tratamiento. Por otra parte, esta escala es de tipo cuantitativa y su medición se lleva a cabo por parte del médico de asistencia, el cual se fundamenta en los elementos (dolor, capacidad de marcha, extensión de la rodilla, rango de movimiento, estabilidad y fuerza del cuádriceps) detectados a la exploración física, brinda una calificación numérica a los aspectos de la escala que explora y evita de esta manera la influencia de factores subjetivos que pueden mediar en el resultado real del tratamiento utilizado en estos pacientes.

En relación al dolor se describen cinco variantes las cuales son observadas con frecuencia en pacientes con artrosis, entre las que destaca el dolor al reposo el cual constituye una señal clínica de que el proceso óseo-degenerativo está en una etapa avanzada.

En relación al segundo aspecto, la capacidad de marcha responde a la posibilidad del enfermo a desplazarse, aunque esta enfermedad es más frecuente en pacientes con 60 años de edad o más, en la actualidad se ha observado un incremento en el número de pacientes desde los 40 años, sin embargo, es lógico que la capacidad de marcha no es igual en pacientes que se encuentran en la cuarta década de la vida al ser comparados con aquellos que tienen o sobrepasan los 60 años. La escala propuesta por Rasmussen facilita la evaluación de estos enfermos, ya que la misma se realiza antes de comenzar, durante y al final del tratamiento.

En relación al grado de extensión y rango de movimiento, estos dos aspectos están en estrecha relación con la capacidad funcional, los pacientes que presenten limitaciones del movimiento articular, están asociados a rigidez de la articulación que le impide la realización de la fisioterapia activa, facilita la atrofia muscular y causa un círculo vicioso difícil de romper.

Complicaciones

las complicaciones que aparecen ligadas a la fractura, como, por ejemplo, lesiones ligamentosas, con una incidencia del 20-30%; lesiones meniscales, cuya incidencia oscila entre el 10-47%. Las lesiones de la arteria poplítea, son más comunes en heridas por proyectil de arma de fuego, que en traumatismos cerrados

Los pacientes pueden presentar lesiones nerviosas secundarias a la lesión inicial en 2 a 4% de los casos y en una escasa proporción que sea iatrogénica, sin embargo, no hay estudios que cuantifiquen el daño iatrogénico. Los nervios más afectados son el peroneo, tibial posterior y el ciático poplíteo externo

Las infecciones fueron las complicaciones más frecuentes, asociadas, al tipo de fractura en la clasificación de Schatzker, pues se presentó más en los tipos V y VI, así como en fracturas abiertas, en las cuales el 4% presentaron infección o cuando se combina con una incisión antero lateral. Hay que tener en cuenta que las fracturas complejas de platillos tibiales tienen mayor exposición para el abordaje quirúrgico y necesitan una disección más amplia con exposición a material de osteosíntesis, además tienen un

periodo más largo de consolidación. Esto contribuye al elevado riesgo. Más aún cuando se ha evidenciado un compromiso extenso de tejidos blandos¹¹.

La secuela que se encontró con mayor frecuencia fue la artrosis postraumática explicada por el alto riesgo a que se somete una articulación incongruente y con daño cartilaginoso y meniscal, en una articulación con soporte de carga como es la rodilla, y también lesiones meniscales que son lesiones ocasionadas por lo general durante el evento traumático y difícilmente valorables en los días y semanas

La rigidez articular, Se forma secundaria a la hemartrosis predominando en el saco sinovial subcuadricipital, así mismo la inmovilización prolongada favorece su presentación. Lo más frecuente es la imposibilidad de efectuar la flexión completa de la rodilla. Se reduce al mínimo mediante la movilización precoz.

Reintegro Laboral

El tiempo de incapacidad temporal, de un paciente con fractura cerrada de meseta tibial comprende un periodo a 10 a 24 semanas, dependiendo del tipo de lesión, del tratamiento efectuado, del tiempo de consolidación ósea y del tiempo de rehabilitación requerida⁵.

DISEÑO METODOLOGICO

Tipo de estudio:

Estudio observacional descriptivo, retrospectivo de cohorte transversal.

Área de Estudio:

El servicio de ortopedia y traumatología del Hospital Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños, donde se ingresan los pacientes con diagnóstico de fracturas de meseta tibial de columna posterior manejados con fijación interna en el período de estudio.

Universo:

El universo de estudio está constituido por 15 pacientes el 100% con diagnóstico de fracturas de columna posterior de meseta tibial manejados con fijación interna durante el periodo en estudio.

Muestra:

No probabilística por conveniencia. Está constituida por el 100% del universo 15 paciente, que representan 13.4 % de los pacientes atendidos con fracturas de meseta tibial sometidos a reducción abierta más fijación interna.

Criterios de inclusión:

- Pacientes con fractura de meseta tibial de columna posterior, con expediente completo.
- Pacientes con fractura cerradas.
- Pacientes manejados con fijación interna con placas bloqueadas y convencionales en el periodo a estudio.
- Pacientes con expedientes que mantengan control regular en consulta externa por al menos 12 meses.
- Pacientes mayores de 18 años.

Criterios de Exclusión:

- Pacientes con fracturas de meseta tibial sin afectación de la columna posterior
- Pacientes con fracturas expuestas.
- Pacientes con fracturas manejados con tornillos más arandelas y fijadores externos.
- Pacientes con expedientes que no mantengan control regular en la consulta externa, menores de 12 meses.
- Pacientes menores de 18 años.

Métodos de procesamiento y recolección de información:

Se utilizó el software SPSS 25, para la realización de la base, también se utilizó Excel para la construcción de gráficos y tablas. Los estadísticos que se usaron para el análisis de los datos fueron frecuencia y porcentajes.

Fuente de obtención de la información:

La recolección de la información se obtuvo de la revisión de expedientes clínicos de los pacientes.

Ética:

La revisión de expediente se realizó con alto estándar de confidencialidad y respeto, puesto que los documentos presentan nombres direcciones e información confidencial de los casos y controles, no se expuso la información fuera del servicio de estadísticas, no se realizaron copias o escaneo de la información y solo el investigador tuvo el acceso a la información. Se solicitó permiso a las autoridades hospitalarias para realizar la investigación.

Enunciado de Variables

Todos los expedientes fueron sometidos al instrumento que contiene las siguientes variables.

Objetivo 1: Características socio demográficas pertenecientes del estudio:

Edad

Sexo

Ocupación

Objetivo 2: Establecer el diagnóstico y clasificación:

Agente causal

Estudio de imagen

Clasificación Schatzker

Clasificación Tomográfica

Objetivo 3: Identificar el manejo quirúrgico de los pacientes.

Tiempo de espera quirúrgico

Tipo de abordaje

Material de osteosíntesis

Objetivo 4: Determinar el resultado posquirúrgico.

Tiempo de consolidación

Escala de Rasmussen

Complicaciones

Reintegro laboral

Objetivo 1: Características socio demográficas pertenecientes del estudio:

Variable	Definición Operacional	Indicador	Valor
Edad	Años cumplidos por el paciente al momento del accidente.	Años	18 – 30 años 31 – 50 años 51 – 65 años Mayor de 66 años
Sexo	Características clínica anatómica y fisiológica que diferencian a los seres humanos.	Género	Masculino Femenino
Ocupación	Oficio o tipo de trabajo el cual desempeña el paciente al momento de la fractura.	Nominal	Conductor Técnico Comerciante Jubilado Otros

Objetivo 2: Establecer el diagnósticos y clasificación:

Variable	Definición Operacional	Indicador	Valor
Agente causal	Mecanismo de lesión	Nominal	Accidentes de tránsito. Caídas de altura. Caídas del mismo nivel.

Estudio de imagen	Estudio radiológico utilizado para el diagnóstico y clasificación de la fractura	Medio diagnóstico	Radiografía TAC
Clasificación Schatzker	Tipificación de la complejidad de la fractura según Schatzker.	Tipo	Grado IV Grado V Grado VI
Clasificación Tomográfica	Tipificación topográfica de la fractura	Columna afectada	Columna posteriorlateral Columna posteriomedial

Objetivo 3: Identificar el manejo quirúrgico de los pacientes.

Variable	Definición Operacional	Indicador	Valor
Tiempo de espera quirúrgico	Tiempo transcurrido desde su ingreso hospitalario hasta su programación quirúrgica	Tiempo	1-3 días 4-7 días Mayor de 7 días
Tipo de abordaje	Abordaje quirúrgico para el tratamiento de la fractura	Tipo de incisión	Posteromedial Posterolateral Posterior

Material de osteosíntesis	Medio de osteosíntesis utilizada para fijar la fractura	Tipo de placa	Placa bloqueada. Placa convencional
----------------------------------	---	---------------	--

Objetivo 4: Determinar el resultado posquirúrgico.

Variable	Definición Operacional	Indicador	Valor
Tiempo de consolidación	Tiempo transcurrido entre la fractura hasta su reparación ósea	Tiempo	12-18 semanas 19-24 semanas Mayor de 24 semanas
Escala de Rasmussen	Método sistemático para medir objetivamente el nivel funcional de la rodilla	Puntuación	Excelente Bueno Regular Malo
Complicaciones	Evento adverso posterior durante el transquirúrgico y el posquirúrgico	Nominal	Sepsis quirúrgica Dehiscencia de herida Lesión neurovascular Artrosis Ninguna
Reintegro laboral	Paciente que alcanza regresar a sus labores.	Tiempo	6-9 meses 10-12 meses No reintegro

RESULTADOS

1. Características sociodemográficas.

El 54 % de los pacientes en estudio tiene edad promedio entre 31 – 50 años de edad, el 26 % entre 18 – 30 años, el 14% entre 51 – 65 años y el 6 % mayor de 66 años. Mientras que predomina el sexo masculino con el 88 % de los pacientes y el 12% es femenino. (ver Tabla 1).

El 40 % de los pacientes tiene como ocupación laboral conductor de vehículo, el 33% es técnico, el 20% es comerciante y el 7% es jubilado. (ver Tabla 2).

2. Diagnóstico y Clasificación empleadas.

El 86 % de los pacientes presenta como agente causal de fractura el accidente de tránsito, el 7% presento caída de altura y otro 7% caída de mismo nivel. (Ver Tabla 2).

Al 100 % de los pacientes se le realizaron estudios radiográficos, pero solo al 40 % de estos se le realizo tomografía computarizada para su diagnóstico. (Ver Tabla 3).

La columna posterolateral se encontró afectada en el 40% donde las fractura Schatzker V se afecta en el 14% y el tipo VI en el 26%. La columna posteromedial se afecta en el 60% donde la fractura Schatzker IV se afecta en el 20%, el tipo V en el 26% y el tipo VI en el 14%. (ver tabla 4)

3. Manejo quirúrgico

El 72 % de los pacientes esperaron más de 7 días para realizar su cirugía, el 14% esperaron entre 4 a 7 días y de 1 a 3 días correspondientemente. El 47% de estos tuvieron un periodo de consolidación entre las 19 - 24 semanas, seguido del 46% para los pacientes que consolidaron más de 24 semanas y el 7% los que consolidaron entre 12-18 semanas. (ver tabla 5)

El 60% de los pacientes se les realizo un abordaje posteromedial, todos ellos con una placa convencional, el 7% recibió un abordaje posterolateral en L invertida con placa

bloqueada y el 33% fue un abordaje posterolateral en S con placa convencional. (ver tabla 6)

Los pacientes que consolidaron entre las 12-18 semanas tuvieron los siguientes resultados funcionales: excelente en el 7%. Los pacientes que consolidaron entre los 19-24 semanas tuvieron resultados funcionales: excelente en el 13%, bueno en el 20%, regular en el 7% y malo en el 7%. Los pacientes que consolidaron en más de 24 semanas tuvieron excelente, buenos y regular resultados en el 13% y malos resultados en el 7%. (ver tabla 7)

Según el tipo de fractura se encontró que en la Schatzker IV el resultado funcional fue bueno en el 13%, en la Schatzker V el resultado funcional fue excelente en el 21%, bueno y regular en el 13%, En la Schatzker VI el resultado fue excelente en el 13%, bueno y regular en el 7% y malo en el 13%. (ver tabla 8)

El tiempo de consolidación de 12-18 semanas permitió la reintegración laboral de 6-9 meses en el 7%. Cuando se consolidó en 19-24 semanas el reintegro se realizó en 6-9 meses en el 39% y el 7% no se reintegró. Y cuando la consolidación fue más de 24 semanas el reintegro se realizó en 6-9 meses en el 33%, en el 7% entre 10-12 meses y el 7% no se reintegró. (ver tabla 9)

Las complicaciones fueron: sepsis y dehiscencia quirúrgico en el 7%, la lesión neurovascular en el 7% cabe aclarar que esta complicación fue secundaria a la misma fractura y no a la intervención. La artrosis se presentó en el 26% de los pacientes. (tabla 10)

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

En todos los estudios previamente consultados como el de Yang, Lobenhoffer y Zhang, al igual que en el nuestro, el sexo que predominó fue el masculino, esto puede deberse a la exposición laboral que este sexo enfrenta. Igualmente, la edad con más casos es la de adultos. El agente causal relacionado en todos los estudios, es el accidente de tránsito. Al 100 % de los casos se les realizó estudios radiográficos para su diagnóstico, pero solo a+1 40 % de estos se les solicitó Tomografía axial computarizada para planificación pre operatorio o diagnóstico, lo que no guarda relación con la literatura consultada, en la cual se realizó al 100 % de los pacientes.

En nuestro estudio la columna más afectada fue la posteromedial, así como el estudio de Yang y Lobenhoffer. Esto puede ser debido a la relación con accidentes de tránsito, con la rodilla en extensión y valgo forzado. El tipo de fractura en el estudio de Yang más común fue el tipo VI, sin embargo, en nuestro estudio el tipo V y VI fueron las más comunes.

El 72% de los casos esperan más de 7 días para la realización de su procedimiento quirúrgico, esto es igual que en nuestra literatura, donde en el estudio de Chang esperan en promedio 7 a 21 días. En nuestro estudio está relacionado con la espera de aprobación de material de osteosíntesis, sin embargo, en el estudio de Chang está relacionado con el estado de partes blandas y espera de su mejoría.

En nuestro estudio el abordaje quirúrgico más empleado es el posteromedial, seguido del abordaje posterolateral en S y por último el abordaje posterolateral en L, este relacionado con la columna más afectada, el cual se relaciona con el estudio de Yang y Lobenhoffer. En los cuales al igual que en nuestro estudio se utilizó placas convencionales para su manejo.

Nuestros pacientes tardaron en consolidar entre 19 a 24 semanas, en nuestros antecedentes en promedio la consolidación fue 20 semanas, por lo que no hay diferencia entre estos resultados. Sin embargo, en nuestro estudio cruzamos la variable tiempo de consolidación y resultados funcionales con el objetivo de evaluar la relación entre estas; se observa que entre más temprana sea la consolidación mejor son los resultados funcionales.

En nuestro estudio según el tipo de fractura y clasificación de Schatzker, relacionado con la evolución funcional, se observa un mejor resultado en las tipo IV y V, correlación no realizada en nuestros antecedentes y literatura consultada.

En cuanto al reintegro laboral, el 72% se logró reintegrar en un máximo de 9 meses mientras que en la literatura internacional se espera que sea en 6 meses en promedio. Una explicación es porque el dolor y tiempo de rehabilitación, requirió mayor tiempo de subsidios. En nuestro estudio el 14% no se logró reintegrar, esto debido a la secuela de dolor por la artrosis generada, mientras que, en el estudio de Chang en el 2014, el 7% no se logró reanudar al trabajo, no explican el motivo, otro 6.25% cambio de ocupación.

La dehiscencia e infección de sitio se presentó en el 7%, correspondiente a un caso, con una fractura compleja, con una atención adecuada posterior a las 12 horas del accidente, mientras que Zhang en el 2016 refirió que sus pacientes presentaron en número de 2 casos, la licuefacción de grasa aséptica en sus incisiones quirúrgicas y en la literatura internacional la infección puede presentarse hasta un 4%.

CONCLUSIONES

Nuestros pacientes son masculinos, adultos en edad entre 31 – 50 años, de ocupación conductores y el agente causal que predomina es el accidente de tránsito.

En este hospital la radiografía sigue siendo la herramienta principal para el diagnóstico y planteamiento quirúrgico, dejando la tomografía para los casos más complejos. La columna más afectada fue la posteromedial, siendo las fracturas más frecuentes Schatzker tipo V y VI.

En cuanto al manejo quirúrgico, los pacientes esperan más de 7 días para su procedimiento, ya que hay que esperar la aprobación del material. El abordaje empleado en la mayoría de los casos es el posteromedial y corresponde con la columna más afectada, el material de osteosíntesis más utilizado es la placa convencional.

En lo que respecta al resultado posquirúrgico, la consolidación se logra en los primeros 6 meses posquirúrgicos, el resultado funcional según la escala de Rasmussen fue excelente y bueno en el 66% de los casos y se logró el reintegro laboral en el 86%. Este reintegro se efectuó antes de los 9 meses posquirúrgicas. Las complicaciones posquirúrgicas más frecuente fue la infección, dehiscencia de sitio quirúrgico y a largo plazo la artrosis postrauma.

RECOMENDACIONES

- Realización de protocolo para abordar las fracturas de meseta tibial columna posterior
- Actualización del personal en cuanto al manejo quirúrgico de estos pacientes
- Garantizar el uso de Tomografía axial computarizado en pacientes con afectación de columna posterior de meseta tibial, para una mejor selección del abordaje y materiales de osteosíntesis a utilizar.
- Insistir a los pacientes el cumplimiento temprano y seguimiento del tratamiento con fisioterapia.

BIBLIOGRAFÍA

1. Carrera, I. (2017). an intact fibula may contribute to allow early weight bearing in surgically treated tibial plateau fractures. *knee surg sports traumatol arthrosc*, 75-96.
2. Casales, N. (2019). sistematización de los abordajes en las fracturas del platillo tibial. *revista Medica Uruguay*, 138-146.
3. Chang S. (2014). A surgical protocol for bicondylar four-quadrant tibial plateau. *Int Orthop* , 59-64.
4. Diaz, p. (2018). principios quirúrgicos en las fracturas de platillos tibiales con compromiso de columna posterior. *revista chilena de ortopedia y traumatología*, 22-34.
5. IMSS. (2013). diagnóstico y tratamiento de la fractura de meseta tibial en el adulto. *revista medica instituto mexicano de seguro social*, 2-7.
6. Kim CW, L. C. (2016). Predictors of reduction loss in tibial plateau fracture surgery: Focusing on posterior coronal fractures. *injury*, 1483–1487.
7. Lobenhoffer, P. (1997). enfoques posteromedial y posterolaterales especiales para el tratamiento de las fracturas de meseta tibial. *Der Unfallchirurg*, 957-967.
8. Luo C. (2010). Three-column fixation for complex tibial plateau fractures. *J Orthop Trauma*, 83-92.
9. Qiu, W.-J. Z.-F.-K. (2015). A posterior reversed L-shaped approach for the tibial plateau fractures—A prospective study of complications (95 cases). *injury*, 1613-1618.
10. Ruedi, t. P. (2002). *principios de la AO en el tratamiento de la fractura*. España: Masson.

11. Vega, R. (2013). Descripción epidemiológica y evaluación de los desenlaces de interés de las fracturas de platillos tibiales. *revista mexicana de medicina* , 26-33.
12. Wang Y, L. C. (2016). Updated Three-Column Concept insurgical treatment for tibial plateau fractures- . *Injury*, 1488–1496.
13. Yang G, Z. Q. (2013). The incidence of posterior tibial plateau fracture: an investigation of 525 fractures by using a CT-based classification system. *Arch Orthop Trauma Surg* , 929–934.
14. Zhang, P. (2016). A combined approach for the treatment of lateral and posterolateral tibial plateau fractures. *Injury*, 2326-2330.

ANEXOS

Objetivo 1: Tabla 1. Edad según el sexo de los pacientes con fracturas de columna posterior de meseta tibial en el Hospital militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños desde Enero 2016 a Enero 2019.

Edad	Masculino		Femenino	
	Fr	%	Fr	%
18 - 30 años	3	20	1	6
31 - 50 años	8	54	0	0
51 - 65 años	2	14	0	0
> 66 años	0	0	1	6
Total	13	88	2	12

Fuente: Ficha.

Objetivo 1: Tabla 2. Ocupación y agente causal de los pacientes con fracturas de columna posterior de meseta tibial en el Hospital militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños desde Enero 2016 a Enero 2019.

Ocupación	Agente causal					
	Accidente de tránsito		Caída de altura		Caída mismo nivel	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%
Conductor	6	40	0	0	0	0
Técnico	4	26	1	7	0	0
Comerciante	3	20	0	0	0	0
Jubilado	0	0	0	0	1	7
Otros	0	0	0	0	0	0
Total	13	86	1	7	1	7

Fuente: Ficha

Objetivo 2: Tabla 3. Estudios Radiológico en pacientes con fracturas de columna posterior de meseta tibial en el Hospital militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños desde Enero 2016 a Enero 2019.

Estudio de imagen	Fr	%
Radiografía	15	100
TAC	6	40

Fuente: Ficha

Objetivo 2: Tabla 4. Tipo de fractura y columna afectada en pacientes con fracturas de columna posterior de meseta tibial en el Hospital militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños desde Enero 2016 a Enero 2019

Columna afectada	Schatzker IV		Schatzker V		Schatzker VI	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%
Posterolateral	0	0	2	14	4	26
Posteromedial	3	20	4	26	2	14
Total	3	20	6	40	6	40

Fuente: Ficha

Objetivo 3: Tabla 5. Tipo de abordaje y material de osteosíntesis utilizado en los pacientes con fracturas de columna posterior de meseta tibial en el Hospital militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños desde Enero 2016 a Enero 2019

Tipo de abordaje	Material de Osteosíntesis			
	Placa convencional		Placa Bloqueada	
	Fr	%	Fr	%
Posteromedial	7	46	0	0
Posterolateral en L invertida	2	13	1	7
Posteriorlateral en S	5	34	0	0
Total	14	93	1	7

Fuente: Ficha

Objetivo 3: Tabla 6. Tiempo de espera quirúrgico y tiempo de consolidación ósea en pacientes con fracturas de columna posterior de meseta tibial en el Hospital militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños desde Enero 2016 a Enero 2019

Tiempo de consolidación	Tiempo de espera quirúrgico					
	1- 3 días		4- 7 días		Más de 7 días	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%
2- 18 semanas	0	0	1	7	0	0
9- 24 semanas	1	7	1	7	5	33
Más de 24 semanas	1	7	0	0	6	39
Total	2	14	2	14	11	72

Fuente: Ficha

Objetivo 4: Tabla 7. Resultado funcional según el tiempo de consolidación en pacientes con fracturas de columna posterior de meseta tibial en el Hospital militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños desde Enero 2016 a Enero 2019

Tiempo de consolidación	Resultado funcional según escala de Rasmussen							
	Excelente		Bueno		Regular		Malo	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%
12- 18 semanas	1	7	0	0	0	0	0	0
19- 24 semanas	2	13	3	20	1	7	1	7
Más de 24	2	13	2	13	2	13	1	7
Total	5	33	5	33	2	20	2	14

Fuente: Ficha

Objetivo 4: Tabla 8. Resultado de funcionabilidad según el tipo de fractura en pacientes fracturas de columna posterior de meseta tibial en el Hospital militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños desde Enero 2016 a Enero 2019.

Tipo de fractura	Resultado funcional según escala de Rasmussen							
	Excelente		Bueno		Regular		Malo	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%
Schatzker IV	0	0	2	13	0	0	0	0
Schatzker V	3	20	2	13	2	13	0	0
Schatzker VI	2	13	1	7	1	7	2	14
Total	5	33	5	33	3	20	2	14

Fuente: Ficha

Objetivo 4: Tabla 9. Tiempo de reintegro laboral según el tiempo de consolidación en pacientes con fracturas de columna posterior de meseta tibial en el Hospital militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños desde Enero 2016 a Enero 2019.

Tiempo de consolidación	Reintegro Laboral					
	6-9 meses		10-12 meses		No reintegro	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%
12- 18 semanas	1	7	0	0	0	0
19- 24 semanas	6	39	0	0	1	7
Más de 24	5	33	1	7	1	7
Total	12	79	1	7	2	14

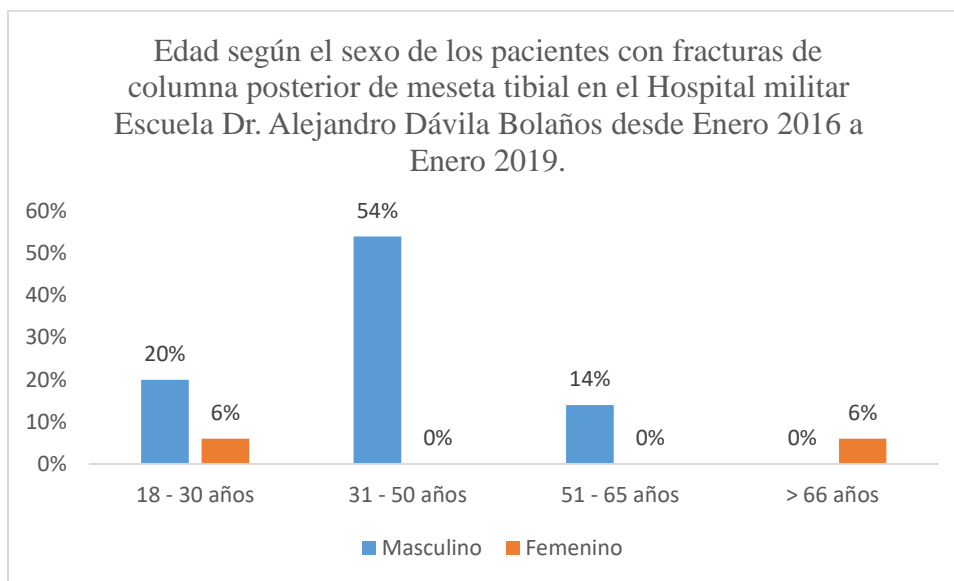
Fuente: Ficha

Objetivo 4: Tabla 10. Complicaciones en los pacientes con fracturas de columna posterior de meseta tibial en el Hospital militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños desde Enero 2016 a Enero 2019.

Complicaciones	Fr	%
Sepsis quirúrgica + deshincencia	1	7
Lesión neurovascular	1	7
Artrosis	4	26
Otros	0	0
Sin complicaciones	9	60
Total	15	100

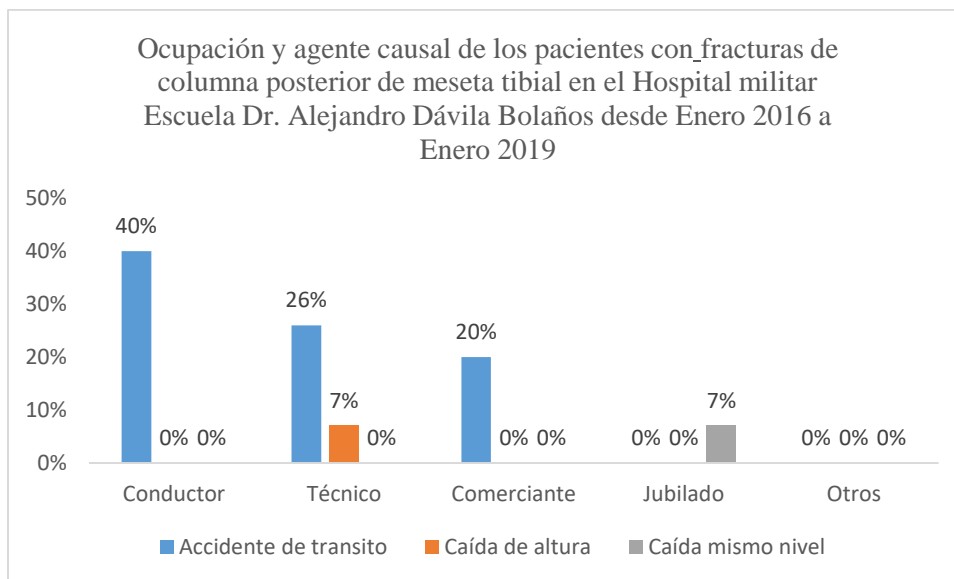
Fuente: Ficha

Gráfico 1



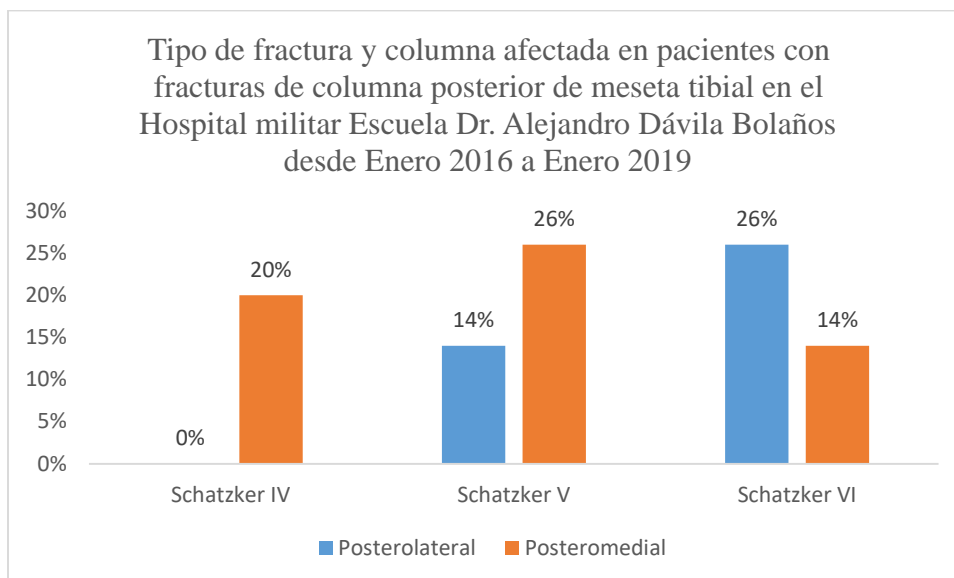
Fuente: Tabla 1

Grafico 2



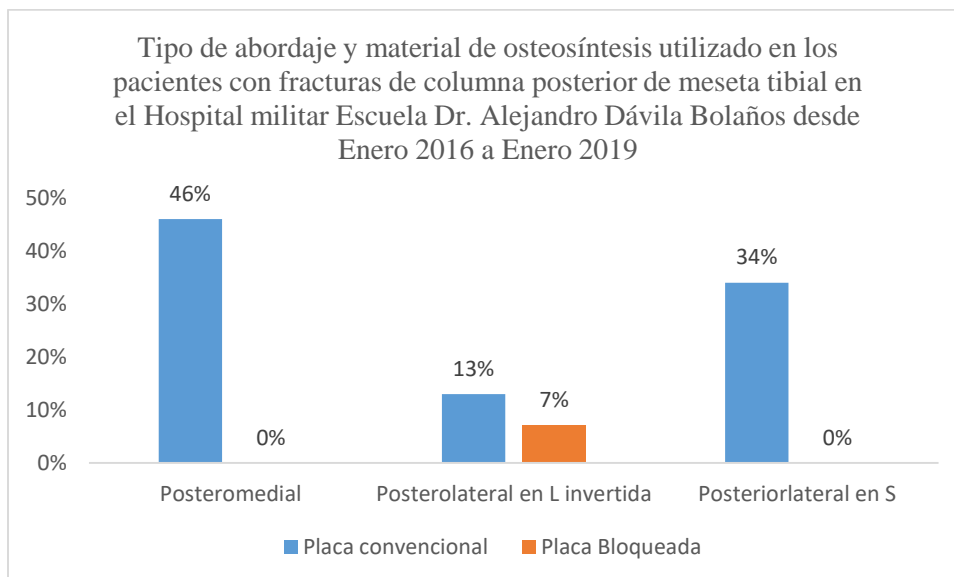
Fuente: Tabla 2

Gráfico 3



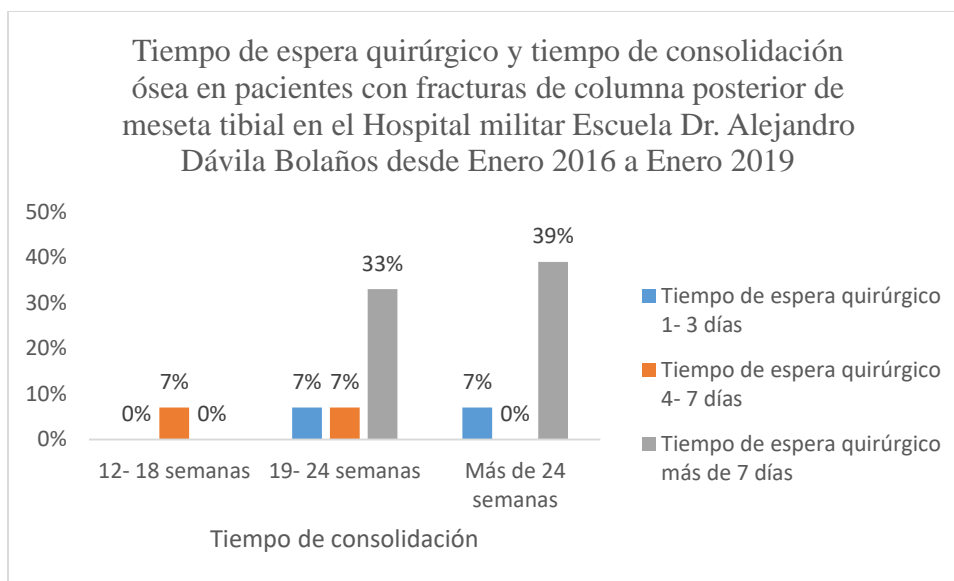
Fuente: Tabla 4

Gráfico 4



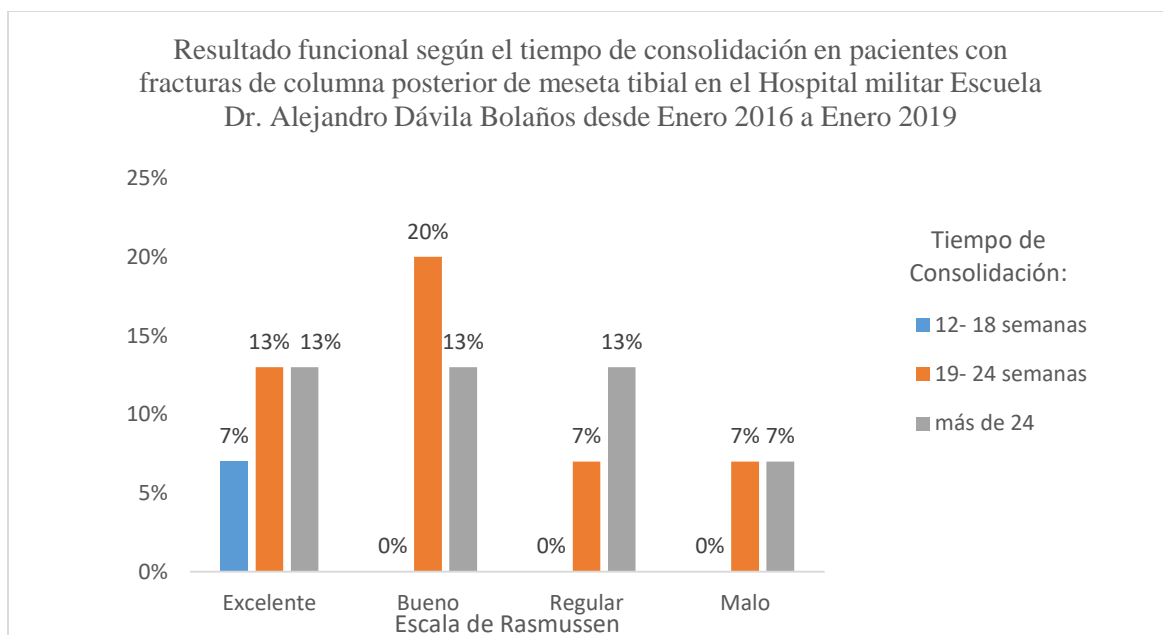
Fuente: Tabla 5

Gráfico 5



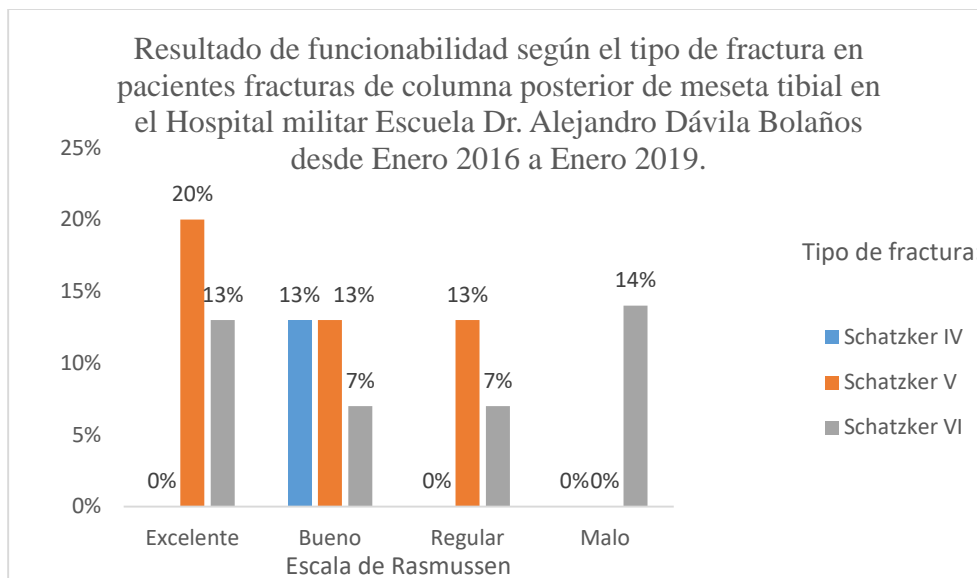
Fuente: Tabla 6

Gráfico 6



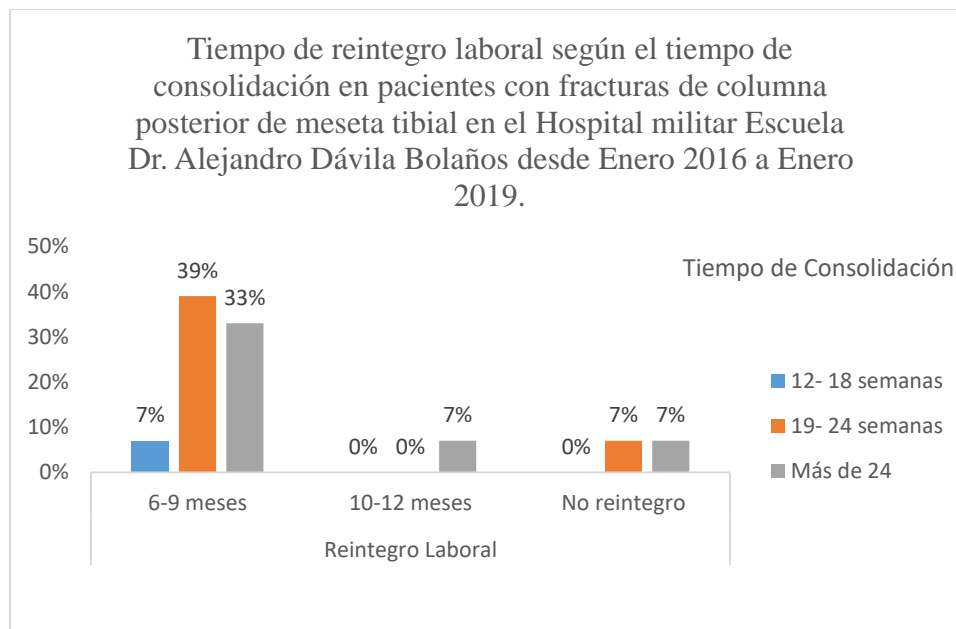
Fuente: Tabla 7

Gráfico 7



Fuente: Tabla 8

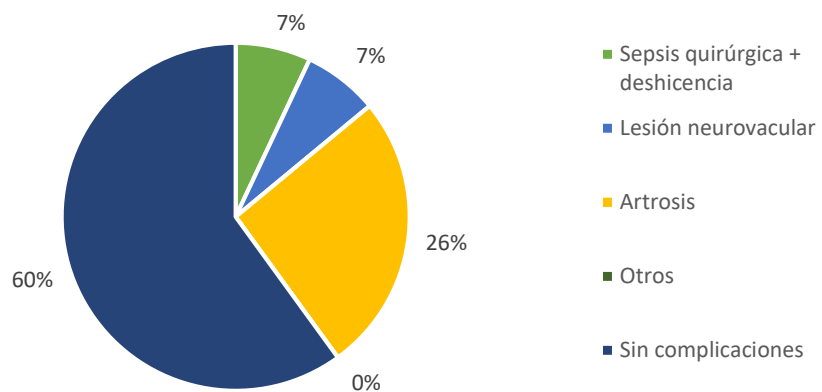
Gráfico 8



Fuente: Tabla 9

Gráfico 9

Complicaciones en los pacientes con fracturas de columna posterior de meseta tibial en el Hospital militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños desde Enero 2016 a Enero 2019.



Fuente: Tabla 10

Instrumento de Recolección

Evolución funcional del manejo quirúrgico de las fracturas de columna posterior de meseta tibial en el Hospital Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños desde Enero 2016 a Enero 2019.

Ficha No. _____

Fecha Llenado: □□-□□-□□□□

Marque con una equis o responda según corresponda, responda objetivamente lo que se pregunta.

Objetivo 1: Características demográficas.

Edad: _____ Sexo: Masculino Femenino

Ocupación: Conductor Técnico Comerciante Jubilado Otros

Objetivo 2: Establecer el diagnósticos y clasificación:

Agente Causal: Accidente de tránsito Caída de altura Caída del mismo nivel

Estudio de Imagen: Radiografía Tomografía

Clasificación Schatzker: Grados: IV V VI

Clasificación Tomográfica: Columnas: Posterolateral Posteromedial

Objetivo 3: identificar el manejo quirúrgico de los pacientes:

Tiempo de Espera quirúrgico: 1-3 días 4-7días Mayor a 7 días

Tipo de abordaje: Posterolateral Posteromedial Posterior

Material de Osteosíntesis: Placa bloqueada Placa convencional

Objetivo 4: Determinar el resultado posquirúrgico:

Tiempo de Consolidación: _____ semanas

Escala de Rasmussen: Excelente Bueno Regular Malo

Complicaciones: Sepsis Deshincencia herida Lesión neurovascular Artrosis postrauma

Ninguna

Reintegro laboral: _____ Meses

Escala de Rasmussen

Escala de Rasmussen modificada

<p>I – Dolor.</p> <p>Ninguno 6</p> <p>Ocasional 5</p> <p>Ciertas posiciones 3</p> <p>Constante después de la actividad 1</p> <p>En reposo (- 3)</p>	<p>IV – Rango de movimiento.</p> <p>Completo 6</p> <p>Al menos 120 grados 5</p> <p>Al menos 90 grados 3</p> <p>Al menos 60 grados 1</p> <p>Menos de 60 grados (- 3)</p>
<p>II – Capacidad de marcha.</p> <p>Normal 6</p> <p>Caminata mayor de una hora 5</p> <p>Caminata de una hora a quince minutos - 3</p> <p>Caminata menor a quince minutos 1</p> <p>Sólo camina dentro de la casa 0</p> <p>Silla de ruedas (- 3)</p>	<p>V – Estabilidad.</p> <p>Normal en extensión y 20 grados de flexión 6</p> <p>Anormal en 20 grados de flexión 4</p> <p>Inestabilidad en extensión menor de 10 grados 2</p> <p>Inestabilidad en extensión mayor de 10 grados 0</p>
<p>III – Extensión de rodilla.</p> <p>Normal 4</p> <p>Extensión menor de 10 grados 2</p> <p>Extensión mayor de 10 grados 0</p> <p>Extensión mayor a 20 grados (- 2)</p>	<p>VI – Fuerza del cuádriceps.</p> <p>Grado 5 2</p> <p>Grado 3 ó 4 1</p> <p>Grado menor a 3 (-2)</p> <p>Máximo score 30 puntos</p> <p>Excelente 28 a 30</p> <p>Bueno 24 a 27</p> <p>Regular 20 a 23</p> <p>Malo menor a 20</p>