



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA EJERCITO DE NICARAGUA

Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños.

Tesis para optar al Título de Especialista en Ortopedia y Traumatología

“Eficacia del tratamiento quirurgico de las fracturas de meseta tibial mediante la valoración funcional de la escala KNEE en el servicio de Ortopedia y Traumatología del hospital militar escuela Dr. Alejandro Dávila bolaños, de enero 2019 a junio 2021”.

Autor:

Dr. Yader José Vanegas Mejía
Residente de Ortopedia y Traumatología

Tutor científico:

Dr. Silvestre Francisco Guerra Soza.
Especialista en Ortopedia y traumatología.

Asesor Metodológico:

Dra. Izamara Espinoza Marengo
Máster en administración en salud
Post grado en investigación en salud.

Managua, Nicaragua 2022

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico primeramente a Dios que me dio salud, fortaleza para recorrer este largo camino y me brindo fortaleza y sabiduría para seguir adelante todos los días, a mis padres por su apoyo incondicional en cada momento y a los Médicos docente que se encargaron de brindarme sus conocimientos, siendo la base de mi formación tanto personal como académica.

Teniente Primero Dr. Yader José Vanegas Mejía.

AGRADECIMIENTO

A Dios primeramente quién supo guiarme por el buen camino a lo largo de esta trayectoria y ser el motor impulsor de mi vida.

A mi padre Apolinar Antonio Vanegas López y mi madre Nery Mejía Campos por su apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles, y por ayudarme con los recursos necesarios para estudiar. Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia, mi coraje para conseguir mis objetivos.

A mis hermanos Lester Antonio Vanegas Mejía y Halyma Vanegas Mejía por estar siempre presentes, acompañándome para poderme realizar. A mi hijo Camilo José Vanegas Silva quien han sido una mi motivación, inspiración y felicidad para seguir adelante.

A mis maestros quienes compartieron sus conocimientos y fueron mi guía para mi formación como ortopedista y traumatólogo.

A mis compañeros residentes, con quienes compartí momentos buenos y momentos difíciles a lo largo de la carrera.

Muchas gracias.

OPINIÓN DEL TUTOR

El presente estudio sobre los resultados funcionales de las fracturas de meseta tibial que corresponden a un motivo de consulta importante en la atención de los pacientes del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños y que implica la necesidad de vasto conocimiento por parte de todos los especialistas lo atienden. Considero es un estudio pertinente en esta era en la que el ritmo acelerado de vida conlleva a un mayor número de accidentes de tránsito con pacientes politraumatizados. Las fracturas de meseta tibial, causan diversos problemas relacionados con la gestión como dehiscencia de la herida, conminación severa que conduce a mala alineación y complicaciones tardías como colapso en varo/valgo, falla del implante y artritis de la articulación de la rodilla.

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. Se relacionaron resultados obtenidos con estudios previos para tratar de determinar la asociación o correlación existente o la presencia de factores de riesgo que predispusieran complicaciones y el desarrollo de malos resultados funcionales.

Por lo antes expuesto, considero es un estudio imprescindible que incidirá en el desarrollo de complicaciones y resultados funcionales siendo necesario para cambiar algunas medidas terapéuticas empleadas y complementar el manejo terapéutico de estos pacientes.

Firma del tutor

Capitán Dr. Silvestre Francisco Guerra Soza.
Especialista en Ortopedia y Traumatología.

RESUMEN

Objetivo: Determinar la eficacia del tratamiento de las fracturas de meseta tibial cerrada mediante la valoración funcional de la escala KNEE en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños, de enero 2019 a junio 2021.

Metodología: Se realizó un estudio observacional y descriptivo, en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, de enero 2019 a junio 2021.

Resultados: La mayoría de la población en estudio fue del sexo masculino, con un rango de edad 30 a 39 años. Según la clasificación Schatzker se evidenció que las fracturas de tipo VI (29%) fueron las más frecuentes, seguidas por las tipo II y V (25%) respectivamente. Según la clasificación de las columnas por Lou mediante el uso de TAC (17%) tenían afectación de las columnas AL-AM- Posterior y según Schatzker modificada por Kfuri y Chang se encontró compromiso de las 04 columnas (AM-PM-AL-PL) en las de tipo VI en un 8% sin embargo al (42%) no se les realizó tomografía axial computarizada.

En cuanto al manejo de la fractura de meseta tibial (94%) se realizó quirúrgicamente y el (6%) de manera. Las complicaciones tardías se caracterizaron por Artrosis postraumática (25%), infecciones de sitio quirúrgico (7%), deformidades angulares (5%), rigidez articular / escara en abordaje quirúrgico y lesión Neurovascular (2%). Según la escala de valoración de los resultados clínicos, Escore KNEE fue excelente (40%), bien (41%), justo (11%) y pobre (8%).

Conclusiones: La distribución de la fractura de meseta tibial según la clasificación Schatzker el mayor predominio de las fracturas complejas (VI, V y VI) con afectación de todas las columnas según el uso de estudios complementarios como la tomografía axial computarizada. La utilización de fijación externa de emergencia tiene mayor probabilidad pronostica de presentar una pobre evolución clínica según la escala funcional.

ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
ANTECEDENTES	2
JUSTIFICACIÓN	5
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
OBJETIVOS	7
MARCO TEÓRICO	8
DISEÑO METODOLÓGICO.....	30
RESULTADOS.....	37
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	42
CONCLUSIONES	45
RECOMENDACIONES	46
BIBLIOGRAFÍA	47
ANEXOS	51
ANEXO 1: Ficha de recolección de datos	52
ANEXO 2: Tablas.....	55
ANEXO 3: Gráficos	1

I. INTRODUCCIÓN

El siguiente estudio tiene como objetivo determinar la eficacia del tratamiento de las fracturas de meseta tibial mediante la valoración funcional de la escala KNEE en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños, de enero 2019 a junio 2021.

Para preservar la función normal de la rodilla, se debe mantener la congruencia articular, conservar el eje mecánico normal, asegurar la estabilidad de la fractura y recuperar el rango de movilidad completo (Fernandez, 2017).

Las fracturas de meseta tibial suponen el 1% de las fracturas del aparato locomotor y el 8% de las fracturas en el paciente anciano. Acontecen de forma más frecuente en varones con una ratio de 2:1, siendo el periodo de edad más habitual de los 30 a los 70 años (Sosa, 2013). La meseta tibial externa es la que con más frecuencia se afecta (65-70% de los casos), de 10 a 23 % se afecta la meseta medial y 30% involucra ambas mesetas. El factor pronóstico a largo plazo más importante de estas fracturas es la calidad de la reducción de la superficie articular (Barròn, 2020).

Este tipo de fracturas desplazadas demandan tratamiento quirúrgico. Varios factores parecen afectar el resultado del tratamiento, entre ellas la calidad de la reducción, el tipo de fractura, la edad de los pacientes y las lesiones asociadas, así como el tipo de implante que se utiliza. Aunque puede haber variabilidad de resultados dependiendo de la tipo de implantes y una tendencia en la elección implantes bloqueados por cirujanos ortopédicos, no está claro si el uso de un tipo específico de implante influye en el resultado clínico y funcional. (Bruno Gonçalves Schröder e Souza, 2017)

El fin de la cirugía será en todo momento restablecer lo mejor posible la congruencia articular, mantener la estabilidad de la rodilla con un rango de movilidad aceptable y prevenir el desarrollo de artrosis postraumática. (Barròn, 2020).

II. ANTECEDENTES

En el departamento de ortopedia, del Colegio Médico Mathura, Uttar Pradesh de la India en el año 2019 realizó un estudio prospectivo para medir el resultado funcional de fracturas de meseta tibial, encontrando que los pacientes masculinos (84%) entre las edades de 31 a 40 años fueron los más afectados (32%) con predominio de la afectación del miembro inferior derecho en un 64%. La distribución de la fractura según la clasificación Schatzker fue: Hundimiento puro 46%, fracturas bicondileas 16% y separación pura en 14%. La rigidez articular y mala unión fueron las principales complicaciones. Acorde al score Rasmussen para valorar los resultados funcionales se encontró que el 60% de los casos presentaron excelentes resultados, el 32% buenos resultados, pobres resultados en 6% y malos resultados en el 2% de la población a estudio (Kayathwal, 2019).

En mayo 2018 en Zaragoza-España se publica Estudio realizado en el hospital Miguel Servet de Zaragoza con el diagnóstico de fractura de meseta tibial e intervenidos quirúrgicamente. Se dio un seguimiento de 4 años. Se llevó a cabo la realización de escalas funcionales de valoración (Hospital For Special Surgery (HSS) Knee Score, Rasmussen score). El 42.8% femenino y 57.1% masculino con una edad media de 57.6 años. El principal mecanismo de lesiones de alta energía (76%), baja energía (64.5%). Los resultados en la escala Rasmussen a los 3 años fueron excelentes en 17 pacientes, buenos en 8 y 3 aceptables. Al final del seguimiento, la flexión media de la rodilla de nuestra serie fue de 115 grados. (Carmen Martínez Aznar y colaboradores 2018)

En la Universidad de San Carlos de Guatemala se realizó un estudio del manejo quirúrgico de las fracturas de meseta tibial. Encontrando que las fracturas de meseta tibial es una patología que predomina en el sexo masculino entre las edades de 20 a 50 años, siendo las fracturas Schatzker II las más frecuentes (38.89% de la

población estudiada), donde la función articular fue la limitada por rigidez articular y el dolor fueron las principales secuelas posterior al trauma. (Martínez, 2015).

En un estudio de casos y controles realizado por Alberto Cuellar en el 2004 en el Hospital General de México sobre complicaciones en las fracturas complejas de la meseta tibial el tratamiento más utilizado fue placa y tornillo (53.6%) y las complicaciones más frecuentes fueron infección superficial (16.1%) y deformidades angulares residuales (10.7%) (Cuellar y Colaboradores 2004).

En el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello – León en el período comprendido de julio del 2012 a diciembre del 2013, se valoró los resultados del Tratamiento Quirúrgico de Fracturas de Meseta Tibial en pacientes ingresados en el Departamento de Ortopedia y Traumatología encontrando que sexo más afectado con este tipo de trauma es el masculino, principalmente entre 20 a 44 años, seguidos de las mujeres mayores de 45 años. La causa más frecuente de este tipo de fractura fue por mecanismo indirecto, en accidentes de tránsito, seguidos de accidentes domésticos. El 17.70% de los pacientes presentó alguna complicación en el período mediano o tardío predominando las infecciones y artritis postraumática temprana. En base al resultado funcional según grados de flexión 10 pacientes lograron entre 75 y 90 grados, 4 entre 30 y 75 grados, y 3 pacientes menor o igual de 30 grados. (Zapata, 2013)

Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello del 1 de enero del 2013 al 30 de junio del 2014, Resultados del Tratamiento Quirúrgico de fracturas de meseta tibial en pacientes ingresados al Departamento de Ortopedia y Traumatología del. El sexo más afectado fue masculino, entre 21- 40 años. La función articular después de la cirugía evolucionó mejor con los abordajes lateral y medial, e insatisfactoriamente con el abordaje antero medial, presentando mejores resultados funcionales las fracturas tipo I, II y III según Schatzker y las manejadas quirúrgicamente. En ningún paciente se presentaron complicaciones inmediatas y la frecuencia de complicaciones fue de 63% respectivamente. (Aguilar., 2014)

Resultados funcionales en el tratamiento de fracturas complejas cerradas de meseta tibial mediante fijación interna en el servicio de ortopedia y traumatología del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” durante el período agosto 2015 y Julio 2017. La afectación según género masculino 80.64%, femenino 19.35%, grupo edad 26 a 35 años 55%, según clasificación Schatzker las tipas IV 42%, el implante más utilizado placa convencionales en “T” y “L” 55%, los resultados funcionales según escala de Rasmussen obtuvieron Excelente resultados 32.26%, y las complicaciones 19.35% presentaron daño de partes blandas, seguidos por 16.13% que presento rigidez articular. (Guerra 2019)

En el Hospital Militar Alejandro Dávila Bolaños - Managua, Nicaragua. El Dr. Cuarezma realizó un estudio sobre Evolución Funcional del manejo quirúrgico de las fracturas de la columna posterior de la meseta tibial desde 2016 a 2019, encontrando que el sexo más afectado es el masculino en edad adulta los que sufrieron accidente de tránsito. Con mayor afectación de la columna Postero medial mediante la utilización de Tomografía axial computarizada. El 72% de los casos esperan más de 7días para la realización de procedimiento quirúrgico. Realizando con mayor frecuencia el abordaje Postero medial seguido del abordaje Postero lateral de S y por último el abordaje Postero lateral en L. (Munguia, 2019)

III. JUSTIFICACIÓN

Según el anuario estadístico de transporte 2018 el parque vehicular del país en Nicaragua fue 772, 112 unidades, de las cuales 364,258 circulan en Managua. Casi la mitad (47.2%) del total de vehículos del país transita por las infraestructuras de la capital. Ante este incremento del parque vehicular es de esperar un incremento en la cantidad de accidentes automovilístico y por consiguiente un aumento en de las fracturas de meseta tibial.

Según estudios las fracturas de la porción proximal articular de la meseta tibia se han aumentado en frecuencia en los últimos años, por incremento del parque automotriz (Nicolas casales, 2019). También observamos una mayor incidencia en la complejidad de estas lesiones que se vinculan sobre todo a los accidentes en moto. Haciendo que la resolución para el ortopedista se convierta en un verdadero desafío.

Las secuelas que generan estas lesiones pueden ser catastróficas para el paciente el cual en la gran mayoría de los casos se encuentran en edad laboralmente activos generando un costo importante para la familia y el sistema de salud, debido a que se requiere de hospitalizaciones prolongadas y manejo agresivos en la presentación aguda de estas lesiones, así como múltiples re intervenciones en los pacientes que requieran tratamiento para las complicaciones que se hacen presente.

Me he planteado realizar el presente estudio con el propósito determinar la eficacia del tratamiento de las fracturas de meseta tibial mediante la valoración funcional de la escala KNEE de los pacientes manejados quirúrgicamente con fracturas de meseta tibiales, determinar importancia TAC en la caracterización de las fracturas para decidir abordaje quirúrgico e implantes, mejorar resultados funcionales y disminuir complicaciones postraumáticas este tipo de fracturas.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es la eficacia del tratamiento quirúrgico de las fracturas de meseta tibial cerradas mediante la valoración funcional de la escala KNEE en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños, de Enero 2019 a Junio 2021?

V. OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar la eficacia del tratamiento quirurgico de las fracturas de meseta tibial cerrada mediante la valoración funcional de la escala KNEE en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños, de enero 2019 a junio 2021.

Objetivos específicos:

1. Identificar las principales características socio demográficamente de los pacientes con fractura de Meseta Tibial.
2. Describir las características de las fracturas de meseta tibial cerradas.
3. Especificar el tratamiento quirurgico aplicado en las fracturas de meseta tibial cerrada.
4. Explicar los resultados funcionales de pacientes con fracturas de meseta tibial cerrada según la escala KSS (Knee Society Score).
5. Identificar las complicaciones en pacientes con fractura de meseta tibial cerrada.

VI. MARCO TEÓRICO

Dentro de la ortopedia y traumatología, el estudio de la rodilla siempre ha constituido un enorme desafío, a pesar de los grandes avances que la medicina ha tenido en los últimos años.

Las fracturas de meseta tibial se presentan en todas las edades, pero con mayor frecuencia en la cuarta década de la vida. En relación con el sexo, el masculino es el más afectado y la principal causa de esta lesión son los accidentes automovilísticos.

La Fractura de la meseta tibial según (Langford JR, 2012) estas fracturas representan del 1 al 2 % de todas las fracturas y el 8 % de todas las observadas en el anciano.

La incidencia de las fracturas de meseta tibial en Bélgica es del 47% de la población eran del sexo masculino en un promedio de edad de 40 a 49 años de edad y el 53% del sexo femenino con edad promedio de 50 a 59 años. La incidencia promedio fue de 25 / 100,000 personas por año entre 2006 y 2018, sin embargo, se evidencio un aumento del 41% en la incidencia de las fracturas de meseta tibial del 2006 al 2018, aumentando un 55% en mujeres y 28% para el sexo masculino (Hoekstra, 2020).

Factores biomecánicos y mecanismo de lesión

El mecanismo de lesión principal que da lugar a las fracturas de meseta tibial es una lesión en varo o valgo con carga axial asociada (McQueen, 2015). Esta combinación se puede observar en lesiones tanto de baja como alta energía, como las caídas desde propia altura o los accidentes de tránsito, respectivamente. Cuanto mayor sea el componente de varo o valgo, mayor es el daño medial o lateral, y

cuanto mayor sea la carga axial asociada, existirá mayor riesgo de lesiones bicondileas y afectación metafo-diafisiaria.

La meseta lateral resulta afectada en el 55-70% de los casos, mientras que la medial se ve afectada en el 10-30% de los casos. (J., 2001). La localización y patrón de fractura también se ve influenciado por el grado de flexión o extensión de la rodilla al momento del trauma. Cuando el paciente sufre una fuerza en valgo con una sobrecarga axial, el cóndilo femoral lateral ejerce una fuerza de cizallamiento y de compresión sobre el platillo tibial subyacente, provocando un patrón característico de fractura.

Por otra parte, los mecanismos de varo implican una fuerza abductora de la rodilla; son menos frecuentes y se ven en lesiones donde el pie permanece estático durante un desplazamiento lateral del cuerpo, resultando en una fractura de la meseta tibial medial normalmente por cizallamiento y en ocasiones provocan una importante conminución y hundimiento, debido a una menor densidad de las trabéculas en la meseta afectada.

Las fracturas de la meseta lateral presentan dos patrones característicos de acuerdo con grupo de edades concreto. Las fracturas por cizallamiento son características de pacientes adultos jóvenes y las fracturas por hundimiento son más típicas de la población anciana. Las fracturas bicondileas y transversales son más características de pacientes jóvenes que sufren accidentes de alta energía (Fernandez, 2017)

Mecanismo de lesión y biomecánica de la columna posterior de platillos tibiales.

Como se mencionó anteriormente los patrones de fractura del platillo tibial depende de 2 factores:

1. Posición de la rodilla al momento de la lesión.
2. Dirección de la fuerza deformante.

Por lo tanto, la clasificación en columnas permite evaluar con mayor facilidad el mecanismo de lesión. Las fracturas de la columna son producidas por 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 en valgo determinan el compromiso columna Postero lateral y fuerzas en varo determinan la afectación Postero medial.

En estudios biomecánicos han demostrado que el contacto tibio femoral se desplaza hacia posterior en la medida que aumenta la flexión de la rodilla (rollback femoral).

En grados iniciales (30grados) e intermedios de flexión de (60 grados), un trauma con suficiente carga axial produce generalmente una fractura cizallante en el plano coronal. (Zhu Y, 2014) En grados más profundos de flexión, e ha demostrado que el patrón más frecuente de la fractura es el hundimiento asociado a conminución de la columna posterior.

Clínica

En este apartado, vamos a realizar una serie de consideraciones con respecto a la exploración y la sintomatología de este tipo de lesiones. Así, en los traumatismos de alta energía especialmente, hay que realizar una correcta exploración neurovascular.

La trifurcación de la arteria poplítea se ve traccionada entre el hiato de los aductores proximalmente y el complejo del sóleo a nivel distal, y no es infrecuente que se pueda lesionar la íntima y debutar como una trombosis, siendo raro que debuten como una laceración o avulsión. Hay que valorar los pulsos y si no están presentes,

hay que hacer un Eco Doppler. Si el índice tobillo-brazo es >0.9 debe consultarse con el cirujano vascular.

El Nervio Peroneo y ciático poplíteo externo, se ven traccionado lateralmente en el cuello del peroné, lesionándose. Suele ser una neuroapraxia solamente y se suelen recuperar.

La presencia de Hemartrosis, es frecuente, y en la artrocentesis, revela grasa medular si hay fractura. La lesión de partes blandas, es frecuente en los traumatismos directos, y en estos casos, deben excluirse lesiones abiertas. Así mismo es fundamental descartar el Síndrome compartimental, sobre todo en las fracturas tipo V y VI de Schatzker.

Hasta en el 50% de los casos hay lesión de menisco, siendo las lesiones laterales, más frecuentes que las mediales. En el tipo II de Schatzker es más común la lesión del menisco lateral, mientras que en el tipo IV la del menisco medial. Las lesiones periféricas son el tipo más común.

Las fracturas del peroné son frecuentes en las fracturas mixtas con valgo y compresión.

Hasta en un 30% de los casos, hay lesión de los ligamentos cruzados y/o colaterales. En la denominada fractura de segond que es la fractura marginal posterior del platillo lateral, es frecuente la lesión del ligamento cruzado anterior. Las lesiones de ligamento lateral interno, suelen producirse en las fracturas verticales y mixtas del platillo externo.

Métodos Diagnostico:

Diagnóstico clínico

Al realizar la anamnesis, es importante conocer el mecanismo con la deformidad resultante al sufrir la lesión, para identificar deformidades en varo o valgo que podrían originar lesiones óseas desplazadas de los patillos tibiales (E-III). Es recomendable que en la historia clínica se identifiquen, en los servicios de urgencias, factores de riesgo como edad, sexo masculino y actividades deportivas practicadas, y se haga énfasis en los accidentes de alta energía con lesiones asociadas a las extremidades inferiores, sobre todo en pacientes Politraumatizados y poli contundidos. También es importante valorar el estado de los compartimientos musculares, las lesiones óseas expuestas y el estado neurocirculatorio (Babis GC 2011, Manidakis 2010).

El traumatismo directo o indirecto en la rodilla puede ser el causante de aumento de volumen secundario a una hemorragia interna o extravasación de sangre, conocida como hemartrosis; se traduce en daño al interior de la articulación de la rodilla y sucede cuando hay lesiones agudas que pueden involucrar estructuras vasculares, ligamentarias y óseas (E-III).⁸ Por tanto, es recomendable sospechar la presencia de hemartrosis como un signo que orienta a una lesión estructural interna de la rodilla (vasos sanguíneos, meniscos, ligamentos y hueso).⁸ En personas jóvenes con un hueso de buena calidad son más frecuentes las fracturas tipo separación (traumatismo de alta energía), mientras que en pacientes osteoporóticos las fracturas más comunes son por hundimiento (Babis GC 2011, Manidakis 2010).

Diagnostico radiográfico.

Las radiografías anteroposterior y lateral de la rodilla muestran normalmente las fracturas de la meseta tibial. Sin embargo, si el medico traumatólogo se encuentra ante la sospecha de una fractura la que no es completamente visible en las proyecciones estándares, se deben obtener proyecciones oblicuas a 40 grados

internas y externas. La proyección oblicua interna perfila al platillo tibial externo, mientras que la oblicua externa proyecta el cóndilo medial y la meseta. El hundimiento y el desplazamiento de la fractura deben de observarse claramente para poder tener un planteamiento adecuado del tratamiento a realizar. Cuando no se ha confirmado el grado de conminución, el hundimiento de la superficie articular, o cuando se contempla la posibilidad de una intervención quirúrgica, se justifican estudios por imagen adicionales (Fenton P, 2011).

Uso de Tomografía

La tomografía computarizada con reconstrucción axiales, coronales y sagitales, se considera como el estudio diagnóstico más eficiente para identificar los trazos de fracturas y sus posibles afectaciones son especialmente útiles en la delimitación de la extensión de la afectación de la superficie articular en las fracturas conminutas o en aquellos casos donde las radiografías no ofrecen la información suficiente para una planificación preoperatoria adecuada (Fenton P, 2011).

Resonancia Magnética

Puede ser útil para detectar las lesiones ligamentosas o meniscales asociadas, debido a la dificultad que conlleva la exploración física por el dolor y la movilidad anormal existentes. Se recomienda utilizar la IRM como herramienta diagnóstica en quienes se sospeche lesión de tejidos blandos, sin haberse documentado lesión ósea, para establecer diagnósticos diferenciales. Se debe considerar el diagnóstico diferencial con ruptura del ligamento cruzado, lesión meniscal, luxación de la rodilla, ruptura del ligamento rotuliano y contusión de la rodilla. Se recomienda la IRM como un auxiliar para diferenciar lesiones de partes blandas en rodilla con antecedente traumático (Fenton P, 2011).

Arteriografía

Se indica cuando hay alteración en los pulsos distales o ante la sospecha de lesión arterial, sobre todo en las fracturas de alta energía de la meseta interna. Cuando exista la sospecha de lesión vascular (arterial), se recomienda realizar una arteriografía, con mayor frecuencia en lesiones de alta energía con fractura no estable de las mesetas tibiales internas. (E-III). (Pieroni S, 2009).

Clasificación

Se recomienda el empleo de un sistema de clasificación con la finalidad de establecer los métodos terapéuticos de acuerdo con el tipo de fractura y el pronóstico funcional en relación con el tipo de lesión. Hay dos métodos de clasificación que son más comúnmente empleados: la clasificación de Schatzker y la clasificación del grupo AO (Asociación para el Estudio de la Osteosíntesis).

El sistema más utilizado para clasificar las fracturas de la meseta tibial es la clasificación de Schatzker, la cual divide las fracturas en seis grupos:

Tipo I: Es aquella que presenta una separación pura. Una típica cuña sin conminución con separación hacia lateral y hacia abajo. Este tipo de fracturas es común en pacientes jóvenes sin tejido óseo osteoporótico.

Tipo II: Separación más depresión. Cuña con desplazamiento lateral pero adicional a esto en la superficie articular se encuentra una depresión hacia la metáfisis. Esto tiende a suceder en paciente de mayor edad.

Tipo III: Depresión central pura. La superficie articular se dirige hacia la meseta. La cortical lateral se encuentra intacta. Esto suele suceder en hueso osteoporótico. Si esta depresión es severa o si se puede demostrar inestabilidad bajo estrés, el fragmento articular debe ser elevado y colocar injerto óseo.

Tipo IV: Fracturas del cóndilo medial. Estas pueden ser solo una cuña o pueden presentar conminución con depresión. Las espinas tibiales a menudo están involucradas. Estas fracturas tienden a angularse en varo y deben tratarse mediante reducción abierta más fijación interna.

Tipo V: Fracturas bicondileas. Ambos platillos tibiales están separados sin embargo la característica de esta fractura es que la metáfisis y la diáfisis conservan la continuidad. Ambos cóndilos deben ser tratados mediante placas y tornillos de esponjosa.

Tipo VI: Es una fractura de la meseta tibial con disociación de la metáfisis y la diáfisis. Se adiciona una fractura transversa u oblicua de la porción proximal de la tibia a la fractura de uno o de ambos cóndilos tibiales y la superficie articular, esta disociación de la diáfisis y la metáfisis hace que sea inestable.

Con el uso de la tomografía computarizada (TC) y las reconstrucciones tridimensionales se ha ampliado el entendimiento y la tipificación de estas lesiones, al otorgar una perspectiva en los planos coronal, sagital y axial, añadiendo información importante para el tratamiento, favoreciendo el desarrollo de nuevas clasificaciones y mejorando la confiabilidad intra- e inter observador, respecto de las características morfológicas de esos fragmentos

La mayoría de los sistemas de clasificaciones actuales para las fracturas de meseta tibial utilizan imágenes en dos dimensiones y usualmente dirige la planificación operatoria para realizar una fijación medial y lateral, pasando desapercibido y menospreciando la fijación posterior. Por lo que algunos cirujanos ortopédicos han tenido la consideración de realizar fijaciones posteriores para las fracturas de meseta tibial en especial para los fragmentos Postero mediales (David P. Barei, 2008) (Lobenhoffer P, 1997).

Ante los estudios realizados en años anteriores en el año 2010, (Cong-Feng Luo, 2010) introduce el concepto de las tres columnas (Lateral, medial y posterior) mediante el trazado de dos líneas que se entrecruzan en el centro de un corte transversal de la tibia proximal, permitiendo guiar de manera más reproducible la estrategia quirúrgica. En su estudio realizado en 29 pacientes con fracturas complejas de meseta donde valoraron el resultado funcional posterior a la realización de abordajes posteriores para la fijación de estas fracturas. Esto renovó el interés en abordajes específicos para el tratamiento de fracturas en la región posterior de la rodilla descritos previamente, dando paso al desarrollo de nuevas vías de acceso a la región posterior de la rodilla.

Concluyendo que el concepto de las tres columnas es un nuevo y útil elemento para el sistema de clasificaciones actuales para las fracturas de meseta tibial, la fijación de las tres columnas según Lou parece ser una forma eficaz y segura para el tratamiento de las fracturas de meseta tibial multi planares.

Más tarde, (Chang, 2014) 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 (Antero media, Antero lateral, Postero medial, Postero lateral) (Figura.1). Su localización en cada cuadrante puede tener características únicas, requieren de una incisión precisa y de un protocolo de tratamiento adecuado. Concluyendo que para aquellas fracturas de meseta tibial bicondileas complejas y severas en las que se encuentren involucrado los cuatro cuadrantes, la utilización de múltiples placas pequeñas Postero-medial combinadas con placas laterales bloqueadas mediante la realización de doble incisión proveerán una fijación estable que permitirá una etapa temprana de rehabilitación para mejorar los resultados funcionales.

Últimamente los trabajos de M. Kfuri y Schatzker han dividido la columna posterior por una línea transversal horizontal que comienza en el borde anterior del peroné a nivel de la inserción del ligamento colateral lateral y termina en el borde posterior

del colateral medial. Este nuevo sistema de clasificación tridimensional para fracturas de meseta tibial está basado en las plantillas de la clasificación original de Schatzker, la cual agrega información obtenida por los estudios de imagen de la resonancia magnética. La localización espacial de la fractura ayuda al cirujano para llevar a cabo la planificación pre operatorio y determinar con precisión el abordaje quirúrgico, así como el mejor método de fijación.

La meta proveer un orientación tridimensional de la fractura y facilitar la toma de decisiones en los tipos más típicos en cuanto al abordaje quirúrgico y método de fijación (Kfuri M, 2018).

Tratamiento

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

Se recomienda seleccionar el tipo de tratamiento que obtenga la mejor congruencia articular, consolidación ósea, estabilidad articular, alineación, con restablecimiento de la movilidad y disminución de la secuela resultante, a fin de evitar las deformidades angulares en la rodilla.

El desafío para el cirujano ortopedista consiste en determinar si el tratamiento de las fracturas de la meseta tibial puede conseguir mejores resultados mediante métodos conservadores o quirúrgicos. Está establecido que la función óptima de la rodilla depende de la estabilidad con una superficie articular congruente y sana que permita una transmisión equilibrada de la carga en toda la superficie de la articulación. (E-III) (Thomas Ch, 2009, Zhang Y, Fan D)

Entre los principales objetivos del tratamiento están:

- Conservar un soporte óseo adecuado de la pared lateral y medial.
- Mantener una inclinación normal de ambas mesetas tibiales, es decir, 3-5° de valgo y 5-7° de inclinación posterior.
- Asegurar un soporte óseo suficiente de la superficie articular, valorando la necesidad de aporte de injerto óseo.
- Conseguir desplazamientos laterales menores de 3 mm.
- Restituir la integridad y estabilidad cápsulo ligamentaria articular. (García. & Liñares., 2019).

Para poder lograr esos objetivos, es necesario tomar en consideración una evaluación columnar de la articulación y la extensión distal de los trazos de fractura.

El grupo de Luo define como reducción inadecuada:

- Escalones articulares > 2mm.
- Angulo tibial medial proximal (ATMP) mayor o igual 95 grados o menor o igual de 80 grados.
- Slope tibial menor o igual de 15 grados o menor igual -5 grados. (Lou C-F, 2010)

Existen dos modalidades de tratamiento, conservador u ortopédico y quirúrgico, que pasamos a describir.

Tratamiento Conservador

Es recomendable que el médico ortopedista elija un tratamiento conservador en aquellas fracturas de la meseta tibial cerradas y estables, y que estas conserven la congruencia articular (R-C). (Thomas Ch, 2009, Zhang Y, Fan D)

Los investigadores coinciden en que hay factores propios de la fractura que determinan el pronóstico de las lesiones. Se recomienda establecer el pronóstico funcional de las fracturas de la meseta tibial cerradas con base en los siguientes factores:

- Grado de hundimiento articular.
- Extensión de la separación o del ensanchamiento condilar.
- Grado de fragmentación y disociación diáfisis metáfisis.
- Integridad de los tejidos blandos. (R-C)). (Thomas Ch, 2009, Zhang Y, Fan D, Dirschl D 2004).

No hay consenso sobre la cantidad de hundimiento articular o de elevación de la meseta tibial que decida entre el tratamiento conservador y el quirúrgico. Algunos estudios han sugerido que el hundimiento de la fractura que oscila entre 4 y 10 mm puede ser tratado en forma conservadora.

Otros autores han establecido que la restauración anatómica de las superficies articulares y la fijación interna estable son esenciales para los hundimientos articulares mayores de 3 mm. Se recomienda determinar, de acuerdo con los estudios radiográficos, el hundimiento de la superficie articular. En los pacientes cuyo hundimiento no sea mayor de 3 mm, se deberá emplear el tratamiento conservador (R-C).(Thomas Ch, 2009, Zhang Y, Fan D, Dirschl D 2004).

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

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

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

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

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

Las indicaciones para el tratamiento conservador son las siguientes:

- Fracturas sin hundimiento y no desplazadas, o con desplazamiento mínimo (≤ 3 mm de incongruencia articular).
- Fracturas incompletas.
- Fracturas estables poco desplazadas del platillo externo.

- Fracturas inestables del platillo externo en pacientes de edad avanzada con baja demanda funcional.
- Enfermedades asociadas graves (cardiovasculares, metabólicas, neurológicas).
- Osteoporosis significativa.
- Lesión de la medula espinal.
- Fracturas infectadas.

El tratamiento conservador implica largos periodos de inmovilización (ocho semanas en promedio), repercusión funcional del movimiento articular, riesgo de desplazamiento de la fractura y riesgo potencial de desarrollar complicaciones, como la distrofia simpático-refleja. Por tanto, es conveniente no prolongar la inmovilización por más de ocho semanas y la vigilancia radiográfica para verificar la consolidación, con lo que se evitarán complicaciones de movilidad.

El tratamiento mediante tracción solo permite movilidad precoz de la rodilla, pero es incapaz de restituir los fragmentos articulares hundidos, lo que puede dar lugar a deformidad importante en valgo o varo, por lo cual no es recomendable.

Si se decide realizar una inmovilización, esta deberá consistir en la aplicación de un aparato circular de yeso o de fibra sintética, perfectamente moldeado y que abarque desde el tercio proximal del muslo (debajo del pliegue inguinal) hasta el pie, con una flexión de 15 a 20 grados de la rodilla y alineación neutra, con el tobillo a 90 grados de flexión. El soporte de carga será determinado por el grado de consolidación radiográfica alcanzada, que se produce, según el caso, a las ocho semanas en promedio. Se deberá indicar el apoyo parcial o total de acuerdo con la consolidación observada en los controles radiográficos después del tiempo de inmovilización.

Tratamiento quirúrgico

Los principios del manejo de toda fractura de platillos tibiales se basa en la reconstrucción anatómica de la superficie articular, restableciendo el eje mecánico y longitudinal de la tibia en el plano coronal y sagital, asociado a estabilidad absoluta para permitir movilización precoz y evitar el colapso articular. (Pedro Diaz Allende, 2018)

El tratamiento quirúrgico varía dependiendo del tipo de fractura, el estado de las partes blandas y la edad del paciente para así conseguir los objetivos de tratamiento citados anteriormente.

Las fracturas de tipo Schatzker I suelen ser fracturas inestables por lo que se indica la estabilización quirúrgica mediante reducción abierta y fijación interna. En general, se aplicará una fuerza reductora mediante la utilización de pinzas de reducción y la estabilización de mediante dos o tres tornillos por vía percutánea.

Los tornillos deben penetrar perpendicularmente a la fractura para evitar el desplazamiento fracturario al realizar la compresión de los mismos.

Abordajes anteriores para fracturas de meseta tibial.

Abordaje lateral

Este abordaje proporciona acceso a todas las estructuras de soporte de la región lateral de la rodilla así como estructuras óseas del extremo proximal de la tibia, además Para la realización del este abordaje se realiza una incisión directa epuede ampliarse para la exploración intra articular de las estructuras anteriores y posteriores de la rodilla.

Se requiere una incisión larga y curvada para exposición adecuada de todas las estructuras lateral.

Tomando la patela como punto de referencia 3 cm lateral a esta, se incide en la parte más profunda de la fascia anterior al tracto ilio-tibial, liberando el acceso proximal del musculo tibial anterior, si es necesario libere el tracto ilio tibial mediante una incisión o tomar una porción de hueso del tubérculo de gerdy's para exponer es extremo proximal de la tibia proximal. Se debe evitar el nervio peroneo que discurre por detrás del tendón del bíceps femoral en su inserción en la cabeza del peroné

Abordaje antero medial

Posicionamiento del paciente

Si la cadera del paciente es normal, colóquelo en decúbito supino, abduzca y rote externamente la pierna y colóquela en una posición de 4. Si la cadera está rígida colocar al paciente en decúbito lateral con el miembro afectado hacia abajo.

La incisión en la piel se debe de realizar con la rodilla en ligera flexión se practica una incisión recta o ligeramente curva desde el epicóndilo medial hacia el borde Postero medial de la tibia. La incisión puede extenderse según sea necesario, tanto proximal como distalmente. Luego para la disección profunda luego de la apertura de la fascia hay que identifica y exponer la pes anserinus, accediendo al borde medial de la meseta tibial se debe de retraer la pes anserinus hacia anterior y el gastrocnemio posterior y distalmente, identificando así el borde medial de la meseta tibial.

La exposición de la parte antero medial de la tibia proximal es posible mediante una disección subcutánea anterior, donde la pes anserinus debe de retraerse posteriormente cuando se trata de una fractura en esta área.

Abordajes posteriores para fracturas de meseta tibial Postero-Mediales y Postero-Laterales

Abordaje Postero medial “Lobenhoffer”

Las fracturas de la región Postero medial de la meseta tibial se han convertido hoy en día en un reto para el cirujano Ortopedista. Una reducción anatómica y una fijación rígida seguida de una pronta rehabilitación ofrecen los mejores resultados. La vía de Lobenhoffer descrita en la literatura alemana por primera vez en 1997 y en la literatura inglesa como tal en el año 2007 es una vía ideal para las fracturas situadas en esta zona.

Para el abordaje: Puede ser en prono o en supino. En prono tiene la ventaja de la facilidad de acceso a la zona de la fractura, pero la desventaja de ser una contraindicación relativa o total cuando existen traumatismos torácicos. En posición supina primeramente hay que poner al paciente en posición “4, tiene como ventaja no estar contraindicado en aquellos pacientes con traumatismos torácicos, pero como principal desventaja de no permitir una visualización amplia como es la posición en prono, exigiendo de parte del cirujano experiencia para la realización de esta.

Vía de abordaje

Se debe de realizar una incisión longitudinal para medial de aproximadamente 8 cm de longitud en el borde medial del gemelo interno, sin sobrepasar la línea articular (si es de necesidad ampliar a proximal el abordaje se deberá de realizar en “L” o “Z”). Se profundiza la incisión y se continúa con el tejido celular subcutáneo y fascia poplítea. Se identifica el espacio entre el gemelo interno y la pata de ganso. Posteriormente se utiliza dos separadores de partes blandas uno para separar el gemelo interno hacia exterior de una manera no enérgica para evitar lesiones de estructuras neurovascular y el otro separador para desplazar la Pata de ganso hacia medial.

Con estas dos maniobras se expone el origen del tendón del musculo poplíteo, el cual se des insertara subperiosticamente y se llega al lugar de la fractura.

Una vez realizado el abordaje se suele reducir la fractura con hiperextensión de la rodilla confirmando esto bajo fluoroscopio, realizando una fijación preliminar con clavijas Kirchner y posteriormente la fijación definitiva de la fractura (Arjona-Gimenez, 2013)

Según los resultados obtenidos por (Arjona-Gimenez, 2013) con relación a los resultados funcionales de la rodilla, no reflejan efectos tan satisfactorios y esto es debido, principalmente, que a como mencionas Schatzker que las fracturas tipo 4,5 y 6 de su clasificación son lesiones traumáticas más graves y complejas que conllevan lógicamente resultados más pobres.

Abordajes Postero lateral

El fragmento Postero lateral 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 Postero laterales, no son superiores respecto a los abordajes tradicionales (Frosch K-M, 2010).

El primer abordaje directo de esas lesiones, fue descrito en 1979 por Gossling y Peterson (Gossling HR, 1979). 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.

Posteriormente, Lobenhoffer perfeccionaron la técnica trans fibular en decúbito supino. La principal crítica a ese tipo de abordajes es la desestabilización de la articulación tibio-fibular 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.

Finalmente (Chang SM, 2009) y (Frosch K-M, 2010) mediante una incisión longitudinal, fueron los primeros autores en describir abordajes Postero laterales 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 de cubito lateral.

Vía de abordaje

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 Postero medial de la fíbula. Se realiza disección a través del tejido subcutáneo y fascia poplíteo.

Se desarrolla un plano intermuscular entre el Bíceps femoral y el gastrocnemio lateral. En la porción más proximal de ese intervalo, se puede identificar el tejido graso que contiene el nervio peroneo común (NPC), medial al bíceps femoral. En ese nivel, se origina desde el nervio peroneo común la rama del nervio cutáneo sural lateral. El plano de disección es entre el gastrocnemio lateral (el cual se retrae medialmente junto al nervio cutáneo sural lateral) y el bíceps femoral, el cual se retrae lateralmente junto al nervio peroneo común, que perfora la membrana interósea por debajo de la inserción del bíceps femoral en la fíbula

El gastrocnemio lateral es el factor limitante de la exposición medial. Dependiendo del patrón de fractura, su origen puede ser dejado intacto, parcialmente elevado (desde inferolateral a supero medial) o tenotomizado y luego reparado.

Si el trazo de fractura es postero lateral ocurre asociado a una fractura que compromete la columna antero lateral, se puede combinar la disección subcutánea de ambos abordajes (Postero lateral y antero lateral), mediante una incisión cutánea única a lo largo del cóndilo femoral lateral y la fíbula proximal, como lo describe (Frosch K-M, 2010).

Complicaciones

Las fracturas de platillos tibiales, producto de traumatismos de alta energía, se asocian a un importante compromiso de partes blandas peri articulares.

El reconocimiento y la adecuada interpretación de las lesiones de partes blandas en el contexto de este tipo de fracturas es un factor determinante en la obtención de buenos resultados quirúrgicos.

La tasa de complicaciones en las fracturas de platillo tibial de alta energía, tratadas con fijador externo y osteosíntesis diferida presentan complicaciones relacionadas con el accidente: neuro-praxia del nervio ciático poplíteo externo; ambos resueltos espontáneamente sin secuelas. Las complicaciones secundarias al tratamiento las Schatzker VI tiene mayor riesgo de infecciones profundas.

Las deformidades agulares son otra de las complicaciones posterior a la realización de la fijación interna mediante la utilización de placas y tornillos dentro de las cuales son más frecuente deformidades en valgo y luego las deformidades en varo. Las cuales requieren la realización de osteotomías correctora de eje. Estas con mayor frecuencia en aquellas fracturas de meseta tibial complejas (Schatzker VI con compromiso de las 3 columnas de la clasificación de Lou).

La inestabilidad lateral es otra complicación posterior al tratamiento quirúrgico, y uno requirió de una osteotomía para tensar la capsula Postero lateral ambos quedaron con un bostezo en 30 grados° de varo tolerable clínicamente. La rigidez articular es de las indica que muchos pacientes lograron rangos de movimientos funcionales adecuados para realizar sus actividades (Xabier Carredano G, 2016).

Se presentan complicaciones en 37.5 % de los pacientes y un 5.4 % tranquirúrgicas, en 26.8 % en forma mediata (entre el posquirúrgico inmediato hasta la primera consulta en consulta externa, entre los 10 a 16 días del posoperatorio) y en 17.9 % tardías (entre la primera consulta hasta la última revisión); 22.2 % de los pacientes puede tener más de una complicación durante su evolución.

En cuanto a las complicaciones, infección superficial del trayecto de los tornillos de Schanz (16.1 %), deformidades angulares residuales (10.7 %), de las cuales la más frecuente fue en varo en cuatro pacientes (7.1 %); lesión del nervio peroneo en tres pacientes (5.4 %); pseudoartrosis en dos (3.5 %); trombosis venosa profunda en uno (1.8 %).

Una complicación que sí ha sido estudiada es la osteoartritis postraumática de la rodilla secundaria a las fracturas de meseta tibial, que llega ser de 24 % (Hsu CJ, 2001) El tiempo en el cual se produce la osteoartritis que requiere artroplastia total de rodilla es de 13.6 a 25 años (Weiss NG, 2003) pudiendo ser mayor y en menor tiempo en pacientes con edad superior a los 60 años al momento de la lesión.

La escala KSS (knee Society Score)

Es la escala de la sociedad americana de rodilla “The Knee Society Clinical Rating System” tiene dos versiones, la original y la modificación de Insall. La original proporcionaba una única puntuación Knee Score y tenía el problema de que la

puntuación descendía con el deterioro general del paciente, aunque su rodilla conservase la función. Por eso Insall incorporo una modificación en la puntuación que permite separar los aspectos puramente funcionales de la articulación de la rodilla, Knee Score, de los relacionados con la habilidad del paciente para caminar y subir escaleras. (functional score).

De este modo la puntuación de rodilla, Knee Score se decidió que incluyese los tres parámetros principales (dolor, estabilidad y rango de movimiento) y que los otros parámetros (contracción de flexión, pérdida de extensión y alineación) fueran considerados como deducciones a la puntuación de los anteriores. Puede presentar cierta variación inter observador.

Es generalmente utilizado para evaluar al paciente antes y después de una prótesis total. Emite una valoración global de la rodilla al completar un cuestionario con **7 variables**. Al score original posteriormente se le añade una sección que valora parámetros de índole funcional (3 elementos). Ambas secciones **puntúan de 0 a 100**; las puntuaciones más bajas indican peor capacidad funcional del paciente. Las puntuaciones más altas del KSS de rodilla indican mejores resultados funcionales.

La puntuación del cuestionario KSS (Knee Society Score) se subdivide en:

- Resultados excelentes: 80-100
- Resultados buenos: 70-79
- Resultados regulares: 60-69
- Resultados pobres: <60

VII. DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de estudio

Estudio descriptivo, observacional retrospectivo de corte transversal.

Área de Estudio.

El estudio se llevó a cabo en el servicio de ortopedia y traumatología del Hospital Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños, Managua -Nicaragua.

Población

Está constituido por los pacientes ingresados en el servicio de ortopedia y traumatología del Hospital Militar escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños, con diagnóstico de fractura de meseta tibial en periodo comprendido de enero 2019 a junio 2021. En el periodo de estudio se ingresaron 118 pacientes con diagnóstico de fracturas de meseta tibial que cumplían con los criterios de inclusión.

Universo

Está constituido por 138 pacientes (100%) ingresados con diagnóstico de fracturas de meseta tibial en el servicio de ortopedia y traumatología del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en periodo comprendido de Enero 2019 a Junio 2021.

Muestra

No probabilística por conveniencia que representa el 85.5% de los pacientes ingresados con diagnóstico de fracturas de meseta tibial en el servicio de ortopedia y traumatología del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en periodo comprendido de Enero 2019 a Junio 2021.

Unidades muestrales.

Los pacientes ingresados en el servicio de ortopedia y traumatología del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en periodo comprendido de Enero 2019 a Junio 2021 con fracturas de meseta tibial.

Criterios de Inclusión

- Paciente con fracturas de meseta tibial en el periodo comprendido de Enero 2019 a Junio 2021.
- Pacientes con fractura de meseta tibial con expediente completo en el periodo comprendido de Enero 2019 a Junio 2021.
- Pacientes mayores de 18 años y menores de 60 años con fracturas de meseta tibial en el periodo comprendido de Enero 2019 a Junio 2021.
- Pacientes con fracturas de meseta tibial que mantengan controles regulares en la consulta externa en el periodo comprendido de Enero 2019 a Junio 2021.

Criterios de exclusión

- Paciente con fracturas expuestas de meseta tibial.
- Pacientes menores de 18 años y mayores de 60 años.
- Pacientes que no tengan control regular en la consulta externa, menor de 1 año en el periodo comprendido de Enero 2019 a Junio 2021.

Método de recolección de la información:

Primaria:

- Se obtuvo mediante entrevistas realizadas a los pacientes en estudio.

Secundaria:

- A través de revisión expedientes clínicos en sistema Fleming del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños.
- Ficha de recolección de información previamente elaborada
- Valoración radiológica, con observación directa del autor.

Método de procesamiento y análisis estadístico:

Se utilizó el software SPSS 20, para la realización de la base, también se utilizó Excel para la construcción de gráficos y tablas.

Para la variable edad se realizó gráfico de cajas y bigotes, representando medidas de tendencia central y dispersión como la media, mediana y desviación estándar, así como de posición (percentiles).

Para evaluar la probabilidad pronóstica de mala evolución funcional se realizó una regresión logística, tomando como significativos resultados con $p < 0.05$.

Implicaciones Éticas.

Esta investigación se realizó de acuerdo a las normas éticas, el reglamento de Ley General de salud en materia de investigación para la salud.

Se mantuvo oculta la identidad de los pacientes, la información obtenida de los expedientes clínicos fue manejada con discreción y confidencialidad.

Operacionalización de variables

Variable	Definición	indicador	Escala
Edad	Número de años cumplidos desde el nacimiento.	Expediente Clínico	<ul style="list-style-type: none"> • 20-29 años • 30-39 años • 40-49 años • 50-59 años • >60 años
Sexo	Condición genotípica que diferencia al individuo en hombre o mujer.	Expediente Clínico	<ul style="list-style-type: none"> • Hombre • Mujer
Escolaridad		Expediente Clínico	<ul style="list-style-type: none"> • Primaria • Secundaria • Universitario
Procedencia		Expediente Clínico	<ul style="list-style-type: none"> • Urbana • Rural
Tipos clínico de fractura de Meseta tibial	Consecuencia de una sobre carga única o de esfuerzo excesivo que supera la resistencia del hueso.	Expediente clínico	Trauma directo por accidente de tránsito con Fuerza de cizallamiento y compresión axial de alta energía con valgo o varo.
			Trauma indirecto con caídas desde propia altura en pacientes con osteopenia.

	<p>Procedimiento quirúrgico empleados para corregir fracturas de meseta tibial</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Antero lateral • Antero Medial • Postero Lateral • Postero Medial
	Tipo de material de osteosíntesis utilizado		<ul style="list-style-type: none"> • Placas convencionales. • Placas bloqueadas. • Tornillos canulados con arandela. • Fijador externo.
	Número de días en espera desde el día de su fractura hasta su intervención quirúrgica.		<ul style="list-style-type: none"> • 0-9 Días. • 10-19 Días. • >20 Días.
Clasificación de fractura de meseta tibial	Solución de continuidad de la meseta tibial y de sus columnas	Expediente clínico	<ul style="list-style-type: none"> • I • II • III • IV • V • VI
			<ul style="list-style-type: none"> • Columna lateral • Columna Medial

			<ul style="list-style-type: none"> • Columna Posterior
			<ul style="list-style-type: none"> • Antero lateral • Antero Medial • Postero Lateral • Postero Medial
			<ul style="list-style-type: none"> • I AM-AL / PL-PM • II AM-AL / PL-PM • III AM-AL / PL-PM • IV AM-AL / PL-PM • V AM-AL / PL-PM • VI AM-AL / PL-PM
<p>Evolución funcional de las fracturas de meseta tibial.</p>	<p>Parámetro biomecánicos y clínicos con relación rangos de movimientos, inestabilidad, y alineamiento.</p>	<p>Expediente clínicos Ficha de recolección de datos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dolor • Rango de flexión • Estabilidad (antero-posterior). • Alineamiento • Contractura en flexión
<p>Complicaciones</p>	<p>Manifestaciones clínicas</p>	<p>Expediente clínicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Infección de sitio quirúrgico.

	<p>presentes por falla de procedimiento quirúrgico.</p>	<p>Ficha de recolección de datos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • No unión • Rigidez Articular • Desviación angular • Inestabilidad articular • Osteoartrosis postraumática • Necrosis de la piel en sitio quirúrgico. • Lesión neuro-vascular • Síndrome compartimental
--	---	--	---

VIII. RESULTADOS

En este trabajo investigativo realizado durante el periodo de enero 2019 a junio 2021, se tomó como muestra un total de 118 pacientes ingresados con diagnóstico de fracturas meseta tibial cerradas en pacientes mayores de 18 años y menores de 60 años en el servicio de ortopedia y traumatología Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños.

Según las características sociodemográficas la distribución según la edad de los pacientes se evidencio que el 39% (n: 46) presentaban un rango de edad entre 30 y 39 años seguido de un 31% (n: 36) con rango de edad entre 40 y 49 años (Tabla 01). El género masculino fue el más predominante con 84% (n: 99) y 16% (n: 19) para sexo femenino. Según la procedencia presento una prevalencia área urbana 93% (n: 110) y de área rural 7% (n: 08) (Tabla 02). La escolaridad se observó una prevalencia secundaria 49% (n: 58), seguida universitario 37% (n: 44) y primaria 14% (n: 16) (Tabla1, 2).

La distribución según miembro afectado se encontró que el 52% (n: 61) izquierdo y que el 48% (n: 59) derecho. En relación al mecanismo de producción el 74.8% (n: 80) mecanismo de alta energía y un 15.2% (n: 38) por baja energía. (Tabla 3, 4)

Con relación a la distribución de las fracturas según la clasificación Schatzker en primer lugar el tipo VI 29% (n: 34), seguidas por el tipo II y V 25% (n: 30), las de tipo IV 14% (n: 16), tipo I 5% y en último lugar el tipo III 3% (n: 3). El uso de la tomografía axial computarizada para la clasificación según afectación de las tres columnas de Lou se encontró que un 42% (n: 49) no se realizó TAC el 58% (n: 69) si se realizó TAC evidenciando que el 17% (n:20) presentaba afectación de las columnas AL-AM-Posterior, seguidas de un 15% (n: 18) con compromiso de las columnas AL y Posterior, un 13.7% (n: 15) afectación columna AM-Posterior, el 9% (n:9) afectación columna Posterior y un 3% (n: 3) presentaron afectación columna antero lateral (Tabla 5, 6).

Según la clasificación de Schatzker modificada por Kfuri y Chang se encontró compromiso de las 04 columnas (AM-PM-AL-PL) en las de tipo VI en un 8% (n:10), el 6% (n: 7) como tipo VI con afectación de 03 columnas (AL-PL-PM), 6% (n:7 como)tipo IV con afectación de 02 columnas (AM-PM) y un 5% (n: 6) tipo V con afectación 04 columnas (AL-AM-PL-PM), el 4% (n: 5) tipo IV + AM-PL-PM, un 3% (n:3) respectivamente tipo VI (PL-AL) (tipo V+ AL-AM-PL-PM), (tipo V-AL-PL-PM), (tipo II + AL-PL), (tipo II + AL), un 2% (n: 2) (Tipo VI + AL-AM-PL) (tipo V+PL), (tipo V + AL-AM) y el 1% (n:1) respectivamente (tipo VI + AL-PM) (tipo VI + AL-AM) (tipo IV + PL) (tipo V + AL-AM-PM) (tipo V + PM) (tipo V + PL-AM) (tipo V+AM-PL-PM) (tipo IV+AL-PL-AM-PM) (tipo IV + AL-PL) (tipo II+AL-AM) (Tabla 7)

La decisión del abordaje quirúrgico un 33% (n: 39) se realizó abordaje antero lateral, seguido de un 26% (n: 31) con doble abordaje antero lateral + antero medial, el 9% (n: 11) mediante abordaje antero medial, un 8% (n: 9) reducción cerrada más fijación percutánea, el 5% (n:6) abordaje Postero medial, , un 3% (n: 4) doble abordaje antero lateral más Postero medial, un 2% (n: 2) se manejó mediante (RCFP mas fijador externo tipo Ilizarov) (Abordaje antero lateral mas RCFP), (abordaje Postero lateral), (doble abordaje Postero lateral y Postero medial), un 1% (n:1) se manejó con (abordaje antero lateral + antero medial + postero medial) (abordaje antero medial mas RCFP), (abordaje Postero lateral + postero medial + antero lateral) (Abordaje antero lateral + Postero lateral) (abordaje anterior) (Tabla 8)

La selección de materiales de osteosíntesis en un 66% (n: 83) se utilizaron placas convencionales seguidas de placas bloqueadas en 17% (n: 22) y en tercer lugar la utilización de tornillos canulados con arandela en 16% (n: 20).(Tabla 9)

Dentro del tiempo de espera quirúrgicas de los pacientes a estudio se encontró que el 49% (n: 58) espero de 0 a 9 días para la realización de su procedimiento quirúrgico y el 43% (n: 51) tuvo una espera de 10 a 19 días. (Tabla 10) En cuanto al manejo de las fracturas de meseta tibial un 94% (n: 111) se realizó manejo quirúrgico y el 6% (n: 7) se manejó conservadoramente (Tabla 11).

En el grupo de estudio se encontró a su ingreso que el 5 % de la población presentó lesión de piel y tejidos blandos. Síndrome compartimental 1%, lesión vascular 1% y luxación 1%. (Tabla 12).

Se observó que en el 9 % (n=11) se necesitó la utilización de fijador externo de emergencia y un 91 % (n=107) no fue necesario la colocación de este. (Tabla 13).

Las complicaciones presentadas en los pacientes con fractura de meseta tibial posterior a su manejo quirúrgico, se presentó una 25% (n=29) artrosis postraumática, el 7% (n=08) infección de sitio quirúrgico, el 5% (n=6) presentaron deformación angular, el 2% (n=2) presentaron rigidez articular, 2% (n=2) escara en el abordaje quirúrgico y 2% (n=2) lesión de Nervio ciático poplíteo externo y únicamente el 1% (N=1) presentó lesión vascular. (Tabla 14)

El resultado funcional según la escala KSS (Knee Society Score), que valora aspectos clínicos como Dolor rodilla, Contractura en Flexión, Rango total de Flexión, Alineación Varo / Valgo, Estabilidad Antero Posterior, Estabilidad Medio Lateral, se identificó que el 40% presentaron resultados funcionales excelente, el 41% con buen resultado clínico, 11% resultado clínico aceptable y con pobre resultado clínico 8%. (Tabla 15)

Los resultados funcionales de los pacientes con manejo conservador 6% (n:7) se evidencio que el 71% (n:5) evolucionaron de manera excelente y el 29% (n: 2) presentaron resultados funcionales aceptables y según el de abordaje quirúrgico 94% (n:111), se identificó un 43% (n:48) buenos resultados funcionales, el 38% (n:42) presentaron excelentes resultados funcionales, un 12% (n:13) evolucionaron con justo resultados funcionales y 7% (n: 8) evolucionaron con pobre resultados funcionales

Con relación a la evolución funcional según la clasificación Schatzker se evidencio que las tipo I el 3.4%(n:4) evoluciono de manera excelente y el 1% (n: 1) bien, la Tipo II el 14% (n: 16) excelente, 11% (n: 13) bien y el 1% (n: 1) de manera justa. Las tipo III el 2.5% (n: 3) evolucionaron de manera excelente, las Schatzker tipo IV

el 7% (n: 8) evolucionaron bien, 3.4% (n: 4) excelente, 2.5% (n: 3) pobre y el 1% (n:1) evoluciono de manera justa. Las tipo V el 11% (n: 13) evolucionaron excelente, el 10% (n: 12) bien, el 3.4% (n: 4) de manera justa y el 1% (n: 1) pobremente. La Schatzker tipo VI el 12% (n:14) evoluciono bien, el 6% (n: 7) evolución bien y justo respectivamente y el 5% (n: 6) tuvo una evolución pobre (P=0.023) (Tabla 16)

Los resultados funcionales según las complicaciones se observó que un 15% (n: 18) presentaron buenos resultados funcionales desarrollaron osteoartrosis postraumático, un 4% (n: 5) con resultados funcionales pobre presentaron osteoartrosis postraumática y un 2.5% (n: 3) con resultados funcionales excelentes y justos respectivamente presentaron osteoartrosis postraumática (chic cuadrado valor 16.22 p=0.001). El 7% (n: 8) presentaron infección de sitio quirúrgico y un 93% (n: 110) no presento un proceso infeccioso de sitio quirúrgico. Del 7% que presento infección de sitio quirúrgico el 3% (n: 4) tuvo una evolución clínica buena, el 1 % (n: 1) evoluciono tuvo una evolución clínica justa y el 2 % (n: 3) evoluciono de manera pobre (P=0.007). Con respecto a la deformidades angulares el 5% (n: 6) presentaron deformidad de los cuales el 3% (n: 3) tuvieron una buena evolución clínica, el 2% (n: 2) evoluciono clínicamente de manera justa y el 1% (n: 1) presento evolución clínica pobre. El 95% (n: 112) no presento alguna deformidad angular. Dentro de las lesiones del nervio ciático poplíteo externo se presentó en el 2% (n: 2) de la cual el 50% (n: 1) tuvo una buena evolución clínica y el otro 50% (n: 1) evoluciono clínicamente pobre. El 1% (n: 1) presento lesión arterial el cual tuvo una evolución clínica justas (P=0.038). El 2% (n:2) presento inestabilidad articular con una evolución funcional justa (P=0.001), de la misma manera se encontró que el 2% (n: 2) presento escara en el abordaje quirúrgico y el 50% (n: 1) tuvo una evolución funcional buena y el otro 50% (n: 1) una evolución funcional justa. (Tabla 17)

Según el abordaje quirúrgico se identificó excelentes resultados funcionales en un 15% (n: 18) con abordaje antero lateral, 6% (n: 7) manejados con reducción cerrada más fijación percutánea, 5% (n: 6) con doble abordaje Antero lateral + antero medial, un 3%(n: 4) con abordaje Antero lateral + Postero medial, 3% (n:4) abordaje antero medial, 2% (n: 2) abordaje postero medial, 1% (n:1) abordaje antero medial +

reducción cerrada y fijación percutánea, 1%(n: 1) abordaje antero lateral + RCFP, 1% (n: 1) abordaje postero lateral + postero medial. Pacientes que presentaron buenos resultados funcionales un 14% (n: 16) con abordaje lateral, 14% (n:16) abordaje Antero lateral + antero medial, 3% (n:4) pacientes con abordaje antero medial, 2% (n: 3) pacientes con abordaje postero medial, 2% (n:2) pacientes con abordajes postero lateral y 2% (n: 2) con Reducción Cerrada y Fijación Percutánea y 1% (n:1) abordaje Antero lateral - Postero medial, 1% (n: 1) abordaje Antero lateral + Antero medial + Postero medial, 1% (n: 1) Antero lateral + RCFP, 1% (n:1) Postero lateral + Postero Medial + Antero lateral y 1% (n:1) Antero lateral + Postero lateral. Pacientes con resultados funcionales justos fueron el 6% (n: 7) abordaje antero lateral + antero medial, un 2% (n: 3) abordaje antero lateral, 1% (n:1) abordaje antero medial, 1% (n:1) abordaje postero medial y un 1% (n:1) abordaje postero medial + postero lateral. Pacientes con resultados funcionales pobre 2% (n:2) abordaje antero lateral, un 2% (n: 2) RCFP + Fijador Externo tipo Ilizarov, El 2% (n: 2) abordaje antero medial, 2% (n: 2) abordaje antero lateral + antero medial y 1% (n:1) abordaje anterior. (Tabla 18)

Según el factor de riesgo de mal pronóstico no hubo ninguna variable independiente seleccionada para el análisis multivariado que resultara por si sola para ser un factor predictivo para desarrollar una mala evolución funcional en el grupo de pacientes en estudio. (Tabla 18)

IX. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La intención de conocer el manejo y los resultados funcionales de las fracturas de meseta tibial en el servicio de ortopedia y traumatología del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños motivo el presente trabajo, el cual demostró un predominio de un 84% del sexo masculino, el grupo de edades más afectado con un 75% mayores de 47 años, existiendo correspondencia al identificado (Anand Mohan Kayath, 2019) (Chikate, 2017) del rango de edades más frecuentemente afectados, con ocupaciones que le ocasionaron a sufrir accidente laboral, ya que presentan exposición al riesgo de accidente de tránsito y sufrir fractura de meseta tibial, la mayor parte del sexo masculino, con escolaridad secundaria y de procedencia urbana.

El mecanismo de producción de alta energía, con afectación del miembro inferior izquierdo con una distribución de las fracturas Schatzker tipo VI con afectación de las cuatro columnas según Fry son las más frecuentes en las fracturas de meseta tibia según los resultados de este estudio investigativo. El 50% de los casos esperan un aproximado de 10 días para la realización de su procedimiento definitivo, esto es igual a la literatura, donde el estudio (Chang, 2014) esperan un promedio de 7 a 21 días, en nuestro estudio esto se relaciona a la mejoría de partes blandas principalmente y a la aprobaciones materiales de osteosíntesis. La opción de tratamiento quirúrgico incluye la fijación interna con placas convencionales, bloqueadas, tornillos con arandelas y fijación externa en los casos de presentar complicaciones inmediatas posteriores al trauma.

La distribución de las fracturas de meseta tibial según la clasificación de Schatzker (Hildebrandt, 2020) se evidencia cierto grado de correlación con respecto a la distribución de casos de fracturas de meseta tibial en el estudio realizado con 4% para las tipo I, 25% para las tipo II, 3% para las tipo III, 14% para las tipo IV y

24.5% para las de tipo VI, pero no así para las tipo II las que reportan un 50.9% según Hildebrandt.

Dentro de las características de las lesión producidas por las fracturas de meseta tibial a estudio posterior al trauma como lesión de partes blandas, síndrome compartimental, lesión vasculo-nervioso, se encontró correlación con los resultados expuestos por (Hildebrandt, 2020) los cuales engloban las mismas lesión posterior al trauma. Según el estudio de (Ortiz Agapito, 2014) Se realizó fijación externa de emergencia con fijador externo al 20% de sus paciente con fractura de meseta complejas, encontrando cierta correlación con el manejo con fijación externa en nuestro estudio a los casos de fracturas de meseta tibial complejas así como a pacientes con lesiones de partes blandas, lesión vasculo nerviosa, como tratamiento inicial (control de daño) y tratamiento secuencial con un segundo tiempo quirúrgico con reducción abierta y fijación interna, donde los resultados funcionales se encuentran entre justo y pobres.

El estado de las partes blandas y la caracterización de la fractura son fundamentales en la elección de la combinación de los materiales de osteosíntesis así como la habilidad quirúrgica del cirujano ortopedista que realice el procedimiento quirúrgico. Independientemente del método de tratamiento, los resultados de estos procedimientos con tipos de fracturas de meseta tibial no complejas presentaron resultados satisfactorio, sin embargo aquellas fracturas de meseta tibial complejas no fueron del todo satisfactorio, ya que presentaron complicación, entre las más frecuentes artrosis postraumática, infección de sitio quirúrgico, escara en sitio quirúrgico, similar a lo identificado por (Marin, 2016)

El tratamiento, la selección de material de osteosíntesis y la decisión del abordaje quirúrgico en las fracturas de meseta es aun controversia, hay que tener en cuenta que una misma fractura puede ser tratada con materiales y abordajes quirúrgicos diferentes en función a la caracterización propia del paciente, así como a la habilidad del cirujano al momento de la decisión quirúrgica. Sin embargo en nuestro estudio

el abordaje quirúrgico más utilizado es el antero lateral y el antero medial seguido del doble abordaje anterior según lo descrito por (Resines, 2004) en su estudio encontrando correlación con los resultados de nuestro estudio.

Dentro de los resultados funcionales de los pacientes con fractura de meseta tibial manejados de manera quirúrgica, que se valora a partir de en el estudio realizado se encontró que el 40% evoluciono de manera excelente, el 11 % de una manejar justa y el 8 % con una pobre, datos similares a los expuesto por (Kayathwal, 2019)

X. CONCLUSIONES

1. El grupo etario según el género que presenta fractura de meseta tibial es el del sexo masculino con un promedio de edad de 31 a 51 años con escolaridad de secundaria y universitaria quienes tiene mayor actividad laboral en el área urbana.
2. La distribución de la fractura de meseta tibial según la clasificación de Schatzker presento mayor afectación de fracturas complejas tipo IV, V y VI Con afectación de todas las columnas cuando el uso de estudios tomográficos fue posible realizar.
3. Se evidencio que dentro del manejo quirurgico de las fracturas de meseta tibial el abordaje anterior (lateral/medial) fue el más utilizado, seguido del abordajes posteriores (Postero lateral / Postero medial) y la realización de reducción cerrada más fijación percutánea.
4. La mayoría de los pacientes presentaron resultados clínicos excelentes y buenos. No se encontró resultado estadísticamente significativo entre la probabilidad de una mala evolución funcional entre la clasificación Schatzker, edad, complicaciones y uso de fijación externa de emergencia. Sin embargo, se evidencia una probabilidad pronostica mala evolución funcional del 100% en pacientes con infección de sitio quirúrgico, rigidez articular, Osteoartrosis postraumática, fracturas Schatzker V-VI y uso de fijación externa.
5. Las complicaciones que se encontraron fueron Osteoartrosis postraumática de mayor predominio seguido de Infección de sitio quirúrgico, Rigidez articular inestabilidad articular, lesión neuro-vascular.

XI. RECOMENDACIONES

Al servicio de Ortopedia y Traumatología

1. Estandarizar desde el manejo inicial del paciente con fractura de meseta tibial, la realización de Tomografía axial computarizada para clasificar según afectación de las columnas con el objetivo de una adecuada planificación quirúrgica y selección de materiales de osteosíntesis.
2. Realizar manejo quirúrgico de las fracturas de meseta tibial independientemente de la clasificación garantizar escala de evolución funcional en la consulta de seguimiento de los pacientes, con el fin de evaluar su evolución funcional postquirúrgica.

XII. BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar., D. R. (2014). *Resultados del Tratamiento Quirúrgico de fracturas de meseta tibial* . León .
- Anand Mohan Kayath, A. K. (2019). Prospective study to measure the functional outcome of tibial plateau fracture. *Department of orthopaedics, medical college mathura*.
- Arjona-Gimenez, N.-J. J.-R. (2013). Via de Abordaje Lobenhoffer para la estabilizacion de fracturas de la region posteromedial de la meseta tibial. 380-384.
- Barròn, D. M. (2020). Nuevos enfoques en las fracturas de meseta tibial. *Traumaologia laboral*, 53-59.
- Bruno Gonçalves Schröder e Souza, T. A. (2017). *Funcion y calidad de vida de los pacientes con fractura de platillo tibial operados con placas bloqueadas y convencionales* . Brasil .
- Chang SM, Z. H. (2009). Treatment of isolated posterior coronal fracctures of the lateral tibial plateau through posterolateral approach for direct exposure an buttress plate fixation. *Orthpeddic trauma surgery*, 955-962.
- Chang, S.-M. (2014). *A surgical protocol for bicondylar four-quadrant tibial plateau fractures*. Shanghai.
- Chikate, J. M. (2017). A review of the management of tibial plateau fracture . *Musculoskelet surg*.
- Cong-Feng Luo, M. P.-F. (2010). *Three-Column Fixation for Complex*.
- David P. Barei, M. F. (2008). Frequency and FractureMorphology of the Posteromedial Fragment in Bicondylar Tibial Plateau Fracture Patterns. *J Orthop Trauma*, 176–182.
- Fernandez, I. C. (2017). *Investigacion de la biomecanica y mecanobiologia de las fracturas de meseta tibial mediante un modelo de elementos finitos*. Barcelona .

- Frosch K-M, B. P. (2010). A new postero lateral approach with out fibula osteotomy for the treatment of tibial plateau fracture. *J. Orthopedic trauma* , 515-520.
- García., D. L., & Liñares., D. L. (2019). FRACTURAS DE LA MESETA TIBIAL. *sociedad castellano leonesa cantabra riojana de COT*, 23.
- Gossling HR, P. C. (1979). A new surgical approach in the treatment of depressed lateral condylar fractures of the tibia. *clinic orthopedic Relat Res* , 96-102.
- Hildebrandt, G. K. (2020). Patient function continues to improve over the first five year following tibial plateau fracture managed by open redduction and internal fixation. *The bone joint journal surgery*.
- Hoekstra, M. H. (2020). *Tibial plateau fractures in Belgium: epidemiology, fnancial burden and costs curbing strategies*. Bélgica.
- Hsu CJ, C. W. (2001). Surgical treatment of tibial plateau fracture in elderly patienen. *Orthopedic traumatologi Surgery* , 67-70.
- J., R. (2001). Fractures of tibial plateau. *Am J Knee surg*, 125-128.
- Kayathwal, D. A. (2019). *Prospective study to measure the functional outcome of tibial plateau fractures*. India.
- Kfuri M, S. J. (2018). Revisiting the shatzker classification of the tibial plateau fracture . *Injury* , 2252-2263 .
- Langford JR, J. D. (2012). *Tibial plateau fractures*. Philadelphia: Elsevier.
- Lobenhoffer P, G. T. (1997). Particular posteromedial and posterolateral approaches for the treatment of tibial head fractures. *Unfallchirurg*, 957-967.
- Lou C-F, S. H.-F. (2010). Three-column fixation for complx tibial plateau fracture. *journal Orthopedic Traumma* , 683-692.
- M. Aroca, D. C. (2004). dszddoksdmkl. *Revista Ortopedia Traumat*, 48, 267-271.
- Marin, X. C. (2016). complicaciones en fracturas de patillos tibiales de alta energia. *Revista chilena de ortopedia y traumatología*.
- Martínez, D. M. (2015). *Resultado funcional del manejo quirurgico de las fracturas de la Meseta Tibial* . Guatemala.

- McQueen, C. M.-B. (2015). *fracturas en el adulto* (V ed., Vol. II). Marban.
- Munguia, D. C. (2019). *sobre Evolución Funcional del manejo quirúrgico de las fracturas de la columna posterior de la meseta tibial* . Managua.
- Nicolas casales, j. m. (2019). *sistematizacion de los abordajes en las fracturas del patillo tibial*. uruguay.
- Ortiz Agapito, F. (2014). Tratamiento de las fracturas de tibia proximal evolucion de los resultados y complicaciones asociadas.
- Paul F. J. Houben', E. S. (1997). *Functional and radiological outcome after intra-articular tibia1 plateau fractures*. Department of General Surgery and Traumatology, University Hospital Maastricht, Maastricht, , Netherlands.
- Pedro Diaz Allende, M. S. (2018). Surgial principles in posterior Column Tibial Plateau Fractures . *Revista chilena Ortopedia y Traumatologia* , 22-34.
- Resines, M. A. (2004). Tratamiento de las fracturas de meseta tibial mediante reduccion abierta y fijacion interna. *revista Ortopedia y traumatologia Madrid*, 267-272.
- Salamanca, D. D., López, D. A., Lorenzo, D. Y., Sifont, D. J., & Suárez, D. A. (2012). *Comportamiento de pacientes con fracturas de la meseta tibial*. Camagüey. Cuba.
- SE, H. (May de 1994). Indications for surgical treatment of tibial condyle fractures. *clin orthop relat res*, 199-205.
- Sosa, M. A. (2013). Fractura cerrada de la meseta tibial en el adulto. *Guia de practica clinica Fractura cerrada de la meseta tibial en el adulto*, 592-599.
- Vandoren, M. H. (2020). Tibial plateau in belguim: Epidemiology, financial burden ando costs curbing strategies . *European Journal of trauma and emergency surgery*.
- Weiss NG, P. J. (2003). Total arthroplasty in patients with a prior fracture of the tibial plateau. *Journal Joint Surgical*, 218-221.
- Xabier Carredano G, J. j. (2016). Complicaciones en fracturas de platillos tibiales de alta energia . *Revista chilena de ortopedia y traumatologia* , 70-75.

Zapata, D. M. (2013). *Resultados del Tratamiento Quirúrgico de Fracturas de Meseta Tibial*. Leon.

Zhu Y, M. S. (2014). Pathoanatomy and incidence of the posterolateral fractures in bicondylar tibial plateau fractures. *Arch Orthopedic Trauma Surgical*, 1369-1380.

ANEXOS

ANEXO 1: Ficha de recolección de datos

Manejo quirúrgico y resultados funcionales de las fracturas de meseta tibial en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños, de enero 2019 a junio 2021.

No exp: _____

Características sociodemográficas

Edad: ___ Sexo: ___ Escolaridad: _____ Procedencia _____

Características clínicas

Clasificación Schatzker:

Tipo I ___ Tipo II ___ Tipo III ___ Tipo IV ___ Tipo V ___ Tipo VI ___

Clasificación Lou:

Columna Lateral ___ Columna Medial ___ Columna Posterior ___

Clasificación Chang:

Antero lateral ___ Antero Medial ___ Postero lateral ___ Postero Medial ___

Clasificación Schatzke modificada según Kfuri:

Tipo I AM-AL / PL-PM: ___ Tipo II AM-AL / PL-PM: ___ Tipo III AM-AL / PL-PM: ___

Tipo IV AM-AL / PL-PM: ___ Tipo V AM-AL / PL-PM: ___ Tipo VI AM-AL / PL-PM: ___

Mecanismo de producción de la fractura

Trauma directo: _____

Trauma indirecto: _____

Abordaje quirúrgico

Antero lateral: ___ Antero medial: ___ Postero lateral: ___ Postero medial: ___

Tipo de material utilizado

Placa convencional: ___ Placa bloqueada: ___ Tornillo con arandela: ___

Fijador Externo: ___

Tiempo de espera quirúrgico (días):

Menor de 1 día: ___ 1-3 días: ___ 4-7 días: ___ Más de 7: ___

- **Complicaciones**

- Infección del sitio quirúrgico
- No unión de la fractura
- Rigidez articular
- Desviaciones angulares
- Inestabilidad articular
- Osteoartritis postraumática
- Lesiones Neurovasculares
- Síndrome compartimental

Evolución funcional (Knee score):

I-Dolor rodilla

- Nada
- Leve - Ocasional
- Leve (Sólo en escaleras)
- Leve (En escaleras y caminando)
- Moderado - Ocasional
- Moderado - Continuo
- Severo

II-Contractura en Flexión

- Nada
- 5-10°
- 10-15°
- 16-20°
- >20°

III Déficit en Extensión

- Ninguno
- < 10°
- 10-20°
- > 20°

IV Rango total de Flexión

- 0-5
- 6-10
- 11-15
- 16-20
- 21-25
- 26-30
- 31-35
- 36-40
- 41-45
- 46-50
- 51-55
- 56-60
- 61-65
- 66-70
- 71-75
- 76-80
- 81-85
- 86-90
- 91-95
- 96-100
- 101-105
- 106-110

111-115 116-120 121-125

V Alineación Varo / Valgo

0° 1° 2° 3° 4° 5-10° 11° 12° 13° 14°

15°

Más de 15°

VI Estabilidad Antero Posterior (Movimiento máximo en cualquier posición)

< 5mm, 5-10mm >10mm

VII Estabilidad Medio Lateral (Movimiento máximo en cualquier posición)

< 5° 6-9° 10-14° 15°

ANEXO 2: Tablas

Tabla # 1

Edad de los pacientes atendidos por fractura de meseta tibial de enero 2019 a junio 2021. (n: 118)

Edad

Rango	N	%
18-29	14	12%
30-39	46	39%
40-49	36	31%
50-60	22	18%

Fuente: Ficha de recolección de datos

Tabla # 2

Número y porcentaje de la distribución del sexo, escolaridad y procedencia de los pacientes atendidos por fractura de meseta tibial de enero 2019 a junio 2021. (N=118).

	N	%
Sexo		
Hombre	99	84%
Mujer	19	16%
Escolaridad		
Primaria	16	14%
Secundaria	58	49%
Universitario	44	37%
Procedencia		
Urbana	110	93%
Rural	8	7%

Fuente: Ficha de recolección de datos

Tabla # 3

Frecuencia porcentual de Miembro inferior afectado en fracturas de Meseta tibial. Pacientes atendidos por fractura de meseta tibial enero 2019 a junio 2021.

Miembro inferior afectado	N	%
Derecho	57	48%
Izquierdo	61	52%
Total	118	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos

Tabla # 4

Frecuencia porcentual del Mecanismo de fractura de meseta tibial. Pacientes atendidos por fractura de meseta tibial enero 2019 a junio 2021.

Mecanismo de fractura	N	%
Trauma directo	102	86%
Trauma indirecto	16	14%
Total	118	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos

Tabla # 5

Frecuencia porcentual de la clasificación de las fracturas según Schatzker.

Pacientes atendidos por fractura de meseta tibial enero 2019 a junio 2021.

Clasificación Schatzker	N	%
I	5	4%
II	30	25%
III	3	3%
IV	16	14%
V	30	25%
VI	34	29%
Total	118	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos

Tabla # 6

Frecuencia porcentual de la clasificación de las fracturas según Lou. Pacientes atendidos por fractura de meseta tibial enero 2019 a junio 2021.

Clasificación según Lou	N	%
AL	3	3%
Posterior	9	9%
AL-AM-Posterior	20	17%
AM- Posterior	7	6%
AL-AM	4	3%
AL-Posterior	18	15%
AM- Posterior	8	7%
Sin TAC	49	42%
Total	118	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos

Tabla # 7

Frecuencia porcentual de la clasificación de Schatzker modificada por Kfury según el concepto de las columnas de Chang. Pacientes atendidos por fractura de meseta tibial enero 2019 a junio 2021.

Clasificación Schatzker modificada por fury según columnas de chang	N	%
IV-PL	1	1%
V-PL	2	2%
V-PM	1	1%
VI PL-AL	3	3%
VI AL-PL-PM	7	6%
IV AM-PM	7	6%
V PL-AM	1	1%
V PL-PM	3	3%
V AL-AM-PL-PM	6	5%
IV AM-PL-PM	5	4%
V AL-PL-PM	4	3%
V AM-PL-PM	1	1%
V AM-PM	1	1%
V AL-AM	2	2%
II AL-AM	1	1%
VI AM-PM-AL-PL	10	8%
II AL-PL	3	3%
IV AL-PL-AM-PM	1	1%
VI AL-PM	1	1%
VI AL-AM-PL	2	2%
VI AL-AM	1	1%
V AL-AM-PM	1	1%
IV AL-PL	1	1%
II AL	3	3%
II PL	1	1%
Sin tac	49	42%
Total	118	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos

Tabla # 8

Frecuencia porcentual de Abordajes quirúrgicos en los pacientes con fractura de meseta tibial. Pacientes atendidos por fractura de meseta tibial enero 2019 a junio 2021

Fuente: Ficha de recolección de datos

Abordajes quirúrgicos	N	%
Anterior	82	70%
Posterior	10	8%
Anterior + Posterior	7	6%
RCFP	9	8%
Fijación externa	5	4%
RCFP + fijación externa	2	2%
Anterior + RCFP	3	2%
Total	118	100%

Tabla # 9

Frecuencia porcentual del tipo de material de osteosíntesis utilizado en pacientes atendidos por fractura de meseta tibial enero 2019 a junio 2021.

Tipo de material utilizado	N	%
Placas convencional	83	66%
Placas bloqueadas	22	17%
Tornillos canulados con arandela	20	16%
Fijación externa	2	1%

Fuente: Ficha de recolección de datos

Tabla # 10

Tiempo de espera quirúrgico (días) de los pacientes atendidos por fractura de meseta tibial de enero 2019 a junio 2021.

Tiempo de espera quirúrgica (Días)

Días	N	%
0-9 Días	58	49%
10-19 Días	51	43%
>20 Días	9	8%
Total	118	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos

Tabla # 11

Frecuencia porcentual del Tratamiento conservador en fractura de meseta tibial.
Pacientes atendidos por fractura de meseta tibial enero 2019 a junio 2021.

Tratamiento conservador	N	%
Si	7	6%
No	111	94
Total	118	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos

Tabla # 12

Frecuencia porcentual de las complicaciones inmediatas de Pacientes atendidos por fractura de meseta tibial enero 2019 a junio 2021.

	N	%
Síndrome Compartimental		
Si	1	1%
No	117	99%
Total	118	100%
Lesión vascular		
Si	1	1%
No	117	99%
Total	118	100%
Luxación		
Si	1	1%
No	117	99%
Total	118	100%

Lesión de piel y tejidos blandos		
Si	6	5%
No	112	95%
Total	118	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos

Tabla # 13

Frecuencia porcentual de uso de fijación externa de emergencia en fractura de meseta tibial. Pacientes atendidos por fractura de meseta tibial enero 2019 a junio 2021.

Uso de fijado externo de emergencia	N	%
Si	11	9%
No	107	91%
Total	118	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos

Tabla # 14

Frecuencia porcentual de las complicaciones en fractura de meseta tibial. Pacientes atendidos por fractura de meseta tibial enero 2019 a junio 2021.

Complicaciones	N	%
Infección de sitio quirúrgico		
Si	8	7%
No	110	93%
No unión de la fractura		
No	118	100%
Rigidez articular		
Si	2	2%
No	116	98%
Inestabilidad articular		
Si	2	2%
No	116	98%
Desviación Angular		
Si	6	5%
No	112	95%
Escara en abordaje quirúrgico		
Si	2	2%
No	116	98%
Osteoartrosis postraumática		
Si	29	25%
No	89	75%
Síndrome Compartimental		
No	118	100%
Lesión Neuro-Vascular		
No	115	97%
Lesión NCPE		
	2	2%
Lesión arterial		
	1	1%

Fuente: Ficha de recolección de datos

Tabla # 15

Frecuencia porcentual de la evolución funcional fractura de meseta tibial. Pacientes atendidos por fractura de meseta tibial enero 2019 a junio 2021.

Evolución funcional (knee score)	N	%
Excelente	47	40%
Bien	48	41%
Aceptable	13	11%
Pobre	10	8%

Fuente: Ficha de recolección de datos

Tabla # 16

Frecuencia porcentual de la evolución funcional fractura de meseta tibial según clasificación de Schatzker. Pacientes atendidos por fractura de meseta tibial enero 2019 a junio 2021.

Evolución funcional	Clasificación Schatzker											
	I		II		III		IV		V		VI	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Excelente	4	8.5%	16	34%	3	6.4%	4	8.5%	13	28%	7	15%
Bien	2	4%	13	27%	0	0%	8	17%	11	23%	14	30%
Aceptable	0	0%	1	3%	0	0%	1	3%	4	14%	7	21%
Pobre	0	0%	0	0%	0	0%	3	2%	1	1%	6	5%

Fuente: Ficha de recolección de datos

Tabla #17

Frecuencia porcentual de la evolución funcional fractura de meseta tibial según complicaciones. Pacientes atendidos por fractura de meseta enero 2019 a junio 2021.

Complicaciones	Evolución funcional					
	Si	0	0	2	0	2
Osteoartrosis postraumática	No	47	48	11	10	116
	Si	0	4	1	3	8
Infección de sitio quirúrgico	No	47	44	12	7	110
	Si	0	3	2	1	6
Desviación angular	No	47	45	11	9	112
	Si	0	3	2	1	6
Lesión Neuro-Vascular	No	47	47	12	9	115
Lesión NCPE	Si	0	1	0	1	2
Lesión arterial	Si	0	0	1	0	1
Inestabilidad articular	Si	0	0	2	0	2
	No	47	48	11	10	116
Escara abordaje quirúrgico	si	0	1	1	0	2
	No	47	47	12	10	116
Síndrome compartimental	No	47	48	13	10	118

Fuente: Ficha de recolección de datos

Tabla # 18

Frecuencia porcentual de la evolución funcional según el abordaje quirúrgico realizado a los pacientes con fractura de meseta tibial enero 2019 a junio 2021.

Abordaje quirúrgico

Evolución Funcional	Antero lateral	Antero lateral - Antero medial - Postero medial	Antero lateral - Postero medial	RCFP - Fijador externo ilizarov	Antero medial - RCFP	Antero Lateral - RCFP	Postero lateral-Postero Medial - Antero lateral	Antero lateral-Postero lateral	Antero medial	Postero lateral	Postero medial	RCFP	Anterior	Antero lateral-antero medial	Fijador externo ilizarov	Postero lateral-Postero medial
Excelente																
Frecuencia	18	0	3	0	1	1	0	0	4	0	2	7	0	6	4	1
Porcentaje	15%	0%	2.5%	0%	1%	1%	0%	0%	3%	0%	2%	6%	0%	5%	3%	1%
Bien																
Frecuencia	16	1	1	0	0	1	1	1	4	2	3	2	0	16	0	0
Porcentaje	14%	1%	1%	0%	0%	1%	1%	1%	3%		2.5%	2%	0%	14%	0%	0%
Justo																
Frecuencia	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	7	0	1
Porcentaje	2.5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	1%	0%	0%	6%	0%	1%
Pobre																
Frecuencia	2	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	1	2	1	0
Porcentaje	2%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	1%	2%	1%	0%

Fuente: Ficha de recolección de datos

Tabla # 19

Factor de mal pronóstico según clasificación Schatzker, edad, complicaciones y uso de fijación externa en emergencia realizado a los pacientes con fractura de meseta tibial enero 2019 a junio 2021.

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	I.C. 95% para EXP(B)	
							Inferior	Superior
Schatzker_V_VI(1)	.544	1.072	.257	1	.612	1.722	.211	14.069
Osteoart_Post(1)	-.267	.936	.081	1	.775	.766	.122	4.797
Lesión_NV(1)	-.363	1.678	.047	1	.829	.696	.026	18.648
Inest_artic(1)	20.329	25734.582	.000	1	.999	674193340.787	0.000	
Rig_artic(1)	-21.975	25830.237	.000	1	.999	.000	0.000	
Infecq_Qx(1)	-1.663	1.331	1.561	1	.212	.190	.014	2.575
FE_ER(1)	-3.392	1.085	9.774	1	.002	.034	.004	.282
Edad	.030	.041	.539	1	.463	1.030	.951	1.116
Constante	2.235	36461.907	.000	1	1.000	9.344		

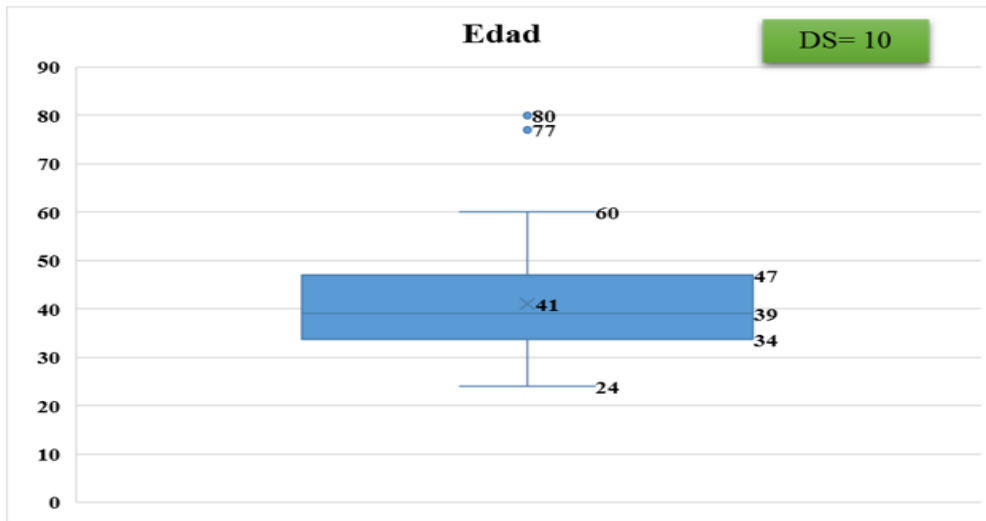
Fuente: Análisis estadístico SPSS

Edad	Infección de sitio Qx	Rigidez articular	Inestabilidad articular	Osteoartritis postraumática	Lesión NV	Schatzker V-VI	Uso de fijador externo	Probabilidad de pobre evolución funcional
38	Si	Si	No	Si	No	Si	Si	1
52	Si	Si	No	Si	No	Si	No	1
32	No	No	No	Si	Si	No	Si	0.6058
60	No	No	No	No	No	Si	Si	0.52398
47	No	No	No	Si	No	Si	Si	0.49329
52	No	No	No	No	No	Si	Si	0.46407
39	No	No	No	Si	No	Si	Si	0.43369
34	No	No	No	Si	No	Si	Si	0.39728
42	No	No	No	No	No	Si	Si	0.39079
37	No	No	No	No	No	Si	Si	0.35572
34	No	No	No	No	No	Si	Si	0.33538
58	Si	No	No	No	Si	No	No	0.31279

Fuente: Análisis estadístico SPSS

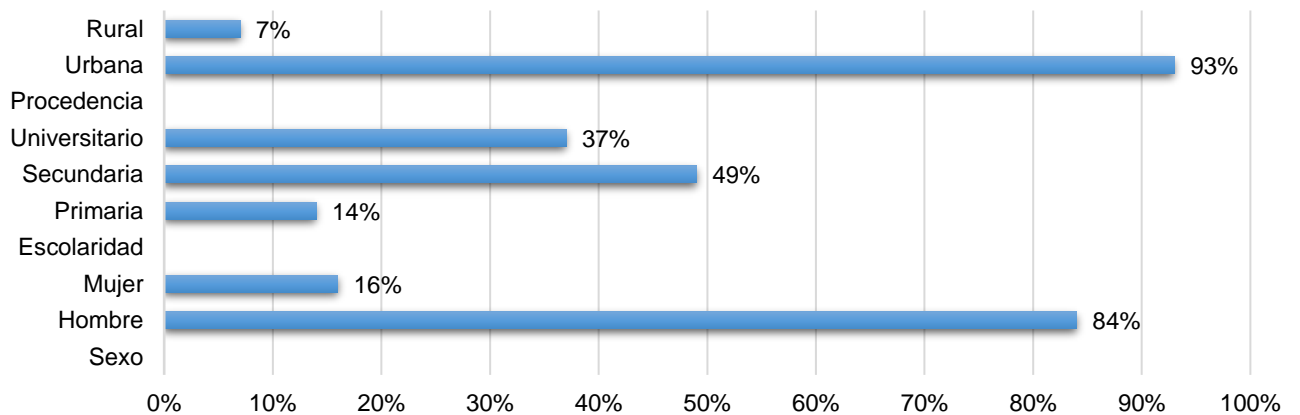
ANEXO 3: Gráficos

GRAFICO # 1 DISTRIBUCION DE LA EDAD DE LOS PACIENTES ATENDIDOS POR FRACTURA DE MESETA TIBIAL DE ENERO 2019 A JUNION 2021



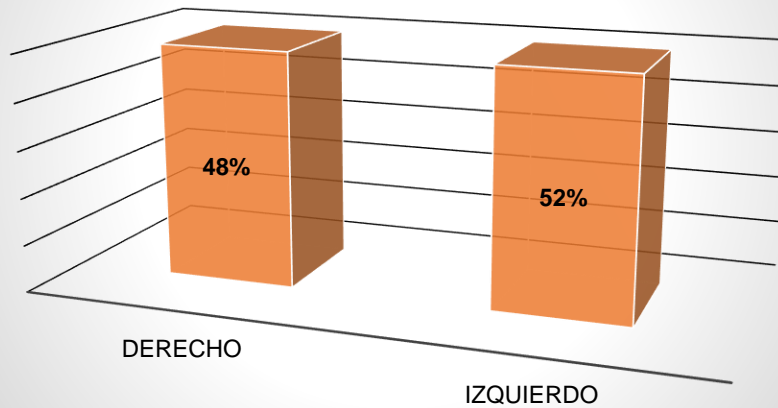
Fuente: Tabla N 1

Grafico # 2. Número y porcentaje de la distribución del sexo, escolaridad y procedencia de los pacientes atendidos por fractura de meseta tibial de enero 2019 a junio 2021.



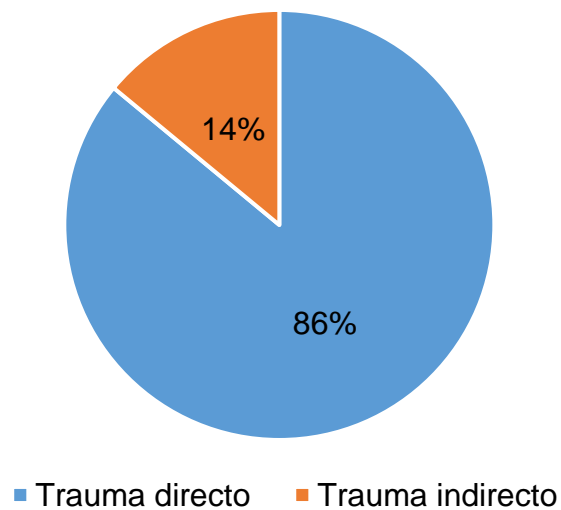
Fuente: Tabla N 2

Grafico # 3. Frecuencia porcentual de Miembro inferior afectado en fracturas de Meseta tibial. Pacientes atendidos por fractura de meseta tibial enero 2019 a junio 2021.



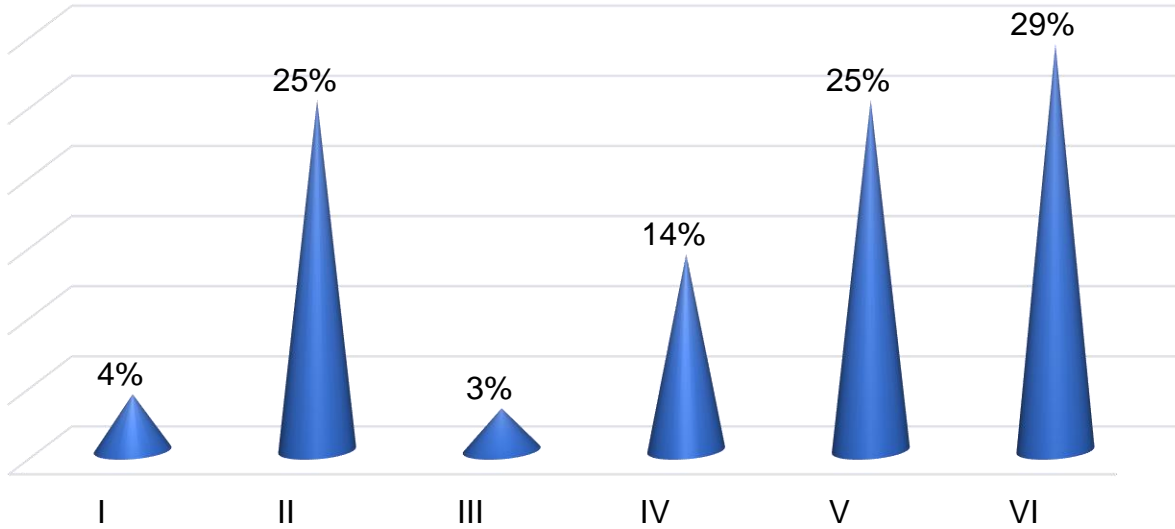
Fuente: Tabla N 3

Grafico # 4 Frecuencia porcentual del mecanismo de fractura de meseta tibial. Pacientes atendidos por fractura de meseta tibial enero 2019 a junio 2021.



Fuente: Tabla N 4.

Grafico # 5. Frecuencia porcentual de la clasificación de las fracturas según Schatzker. Pacientes atendidos por fractura de meseta tibial enero 2019 a junio 2021.



Fuente: Tabla N 5

Grafico # 6. Frecuencia porcentual de la clasificación de las fracturas según Lou. Pacientes atendidos por fractura de meseta tibial enero 2019 a junio 2021.

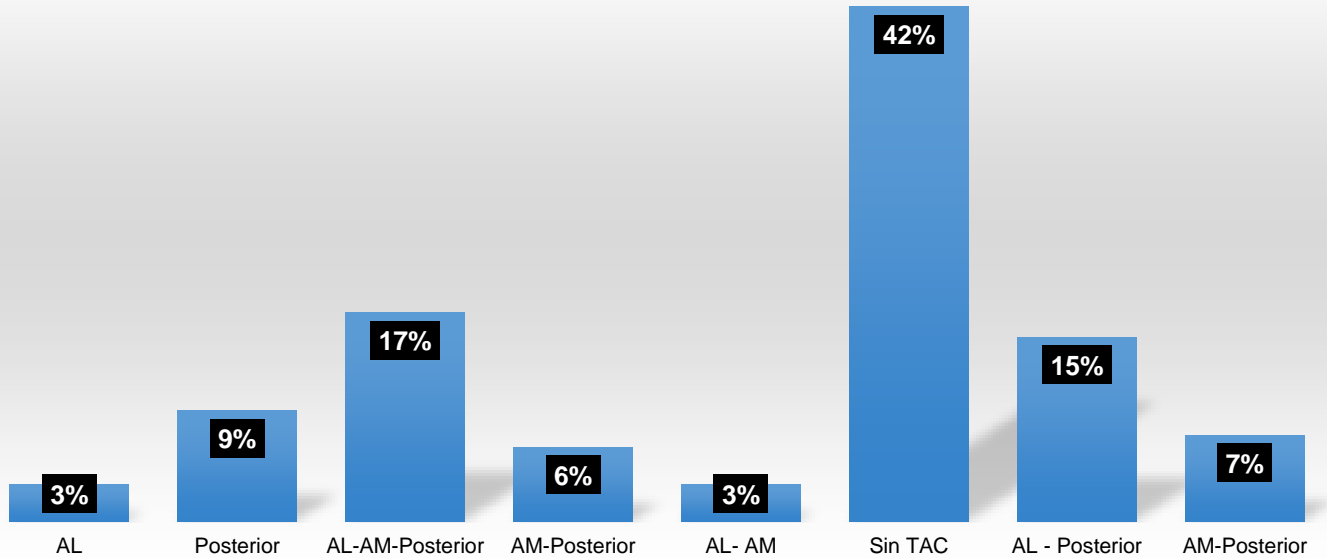
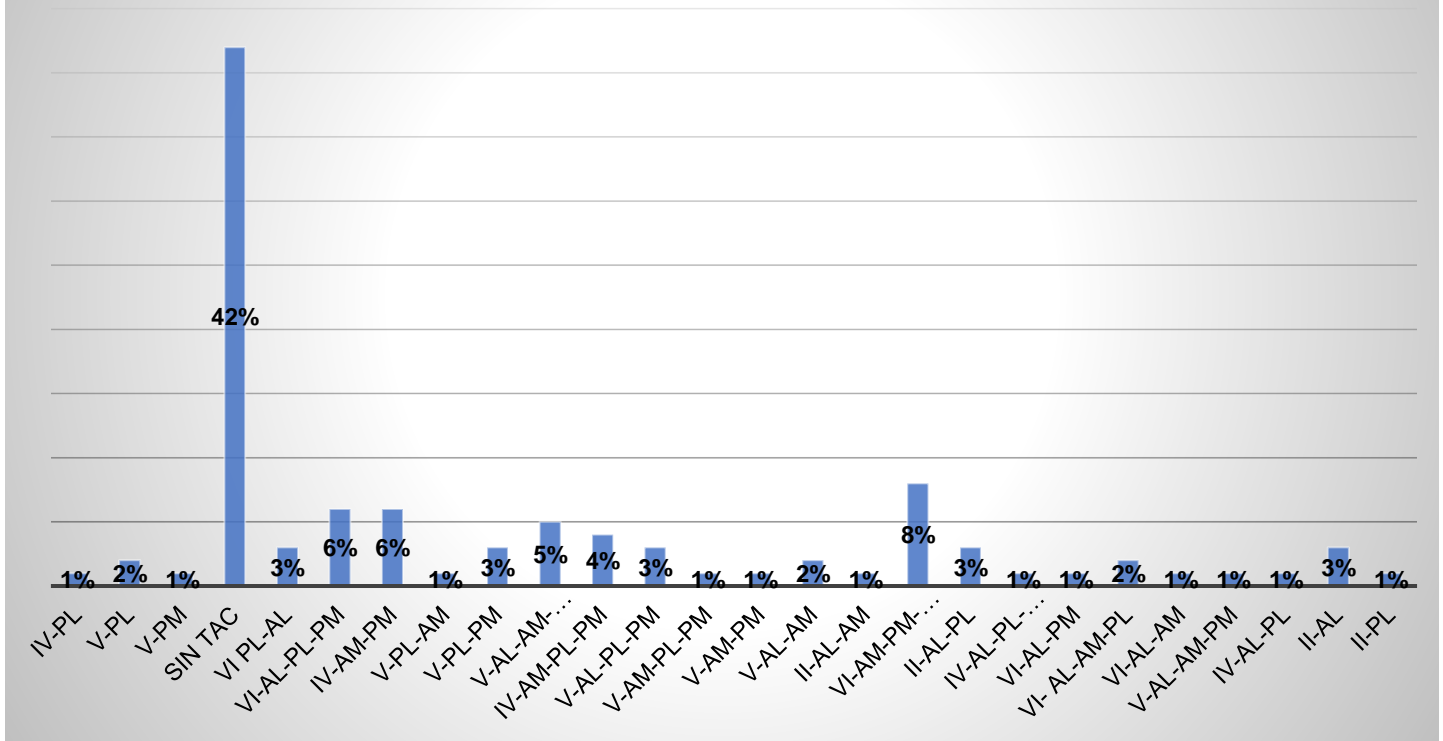
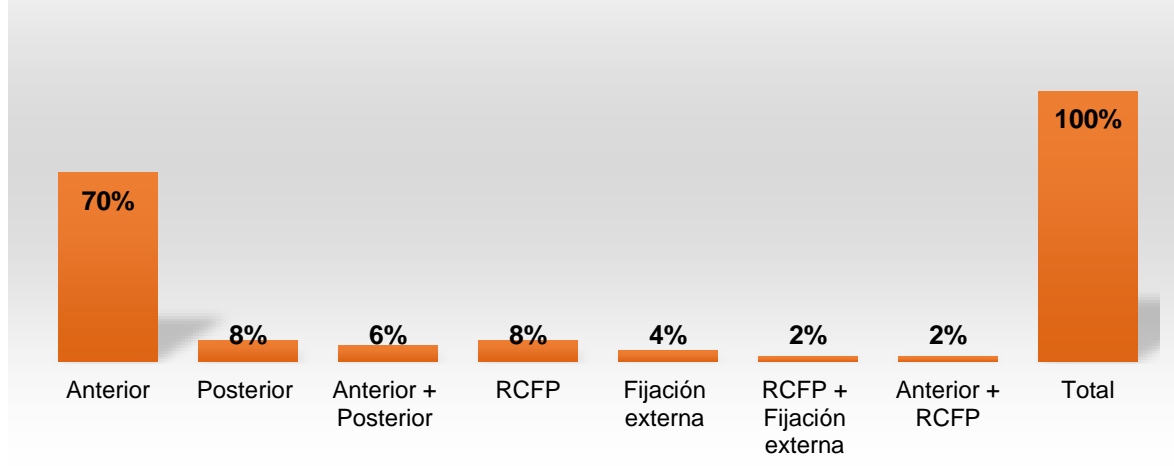


Grafico # 7. Frecuencia porcentual de la clasificación de Schatzker modificada por Kfury según el concepto de las columnas de Chang. Pacientes atendidos por fractura de meseta tibial enero 2019 a junio 2021



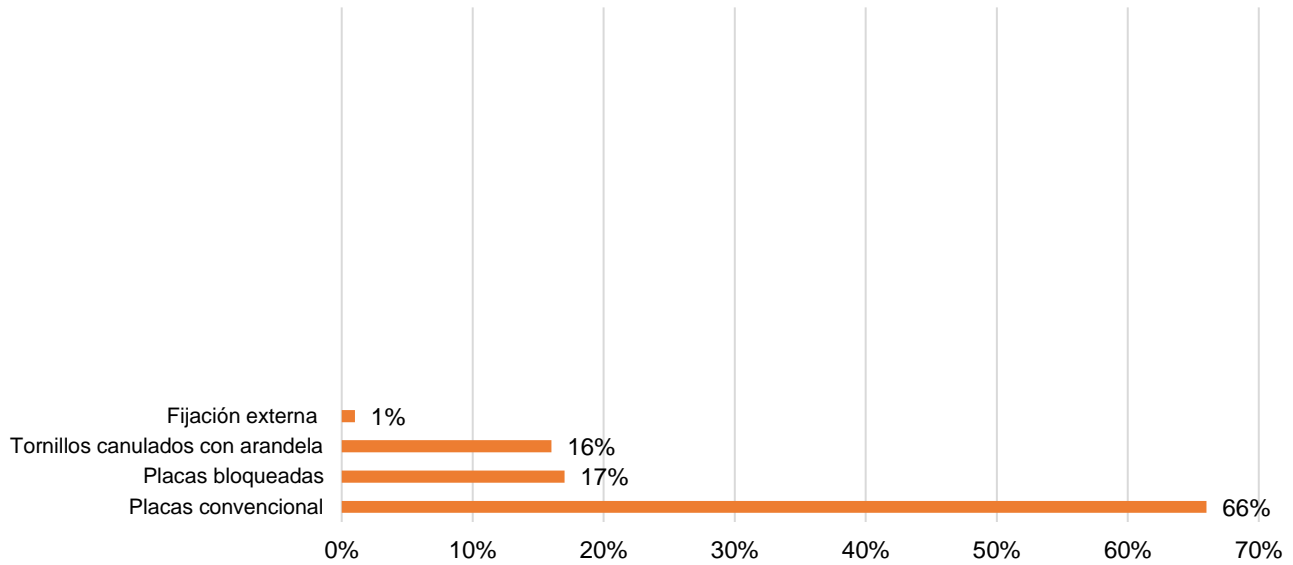
Fuente: Tabla N 7

Grafico # 8. Frecuencia porcentual de Abordajes quirúrgicos en los pacientes con fractura de meseta tibial. Pacientes atendidos por fractura de meseta tibial enero 2019 a junio 2021.



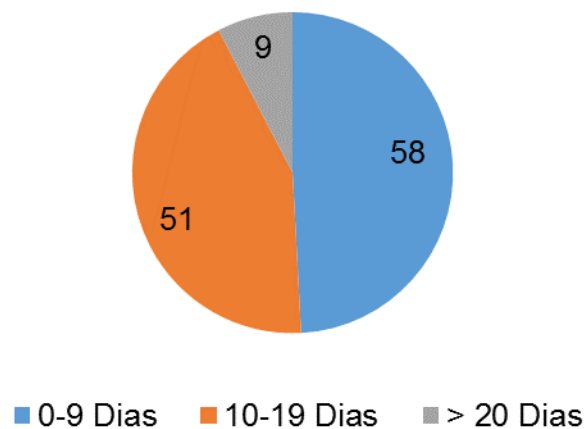
Fuente: Tabla N 8.

Grafico # 9. Frecuencia porcentual del tipo de material de osteosíntesis utilizado en pacientes atendidos por fractura de meseta tibial enero 2019 a junio 2021.



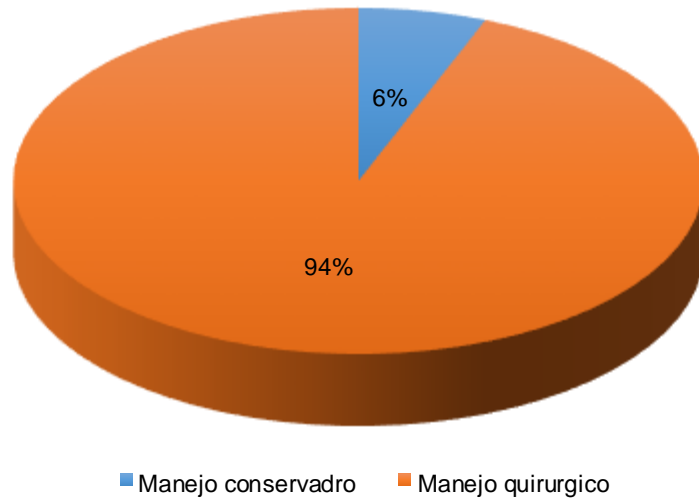
Fuente: Tabla N 9

Grafico # 10 Tiempo de espera quirúrgico (días) de los pacientes atendidos por fractura de meseta tibial de Enero 2019 a Junio 2021.



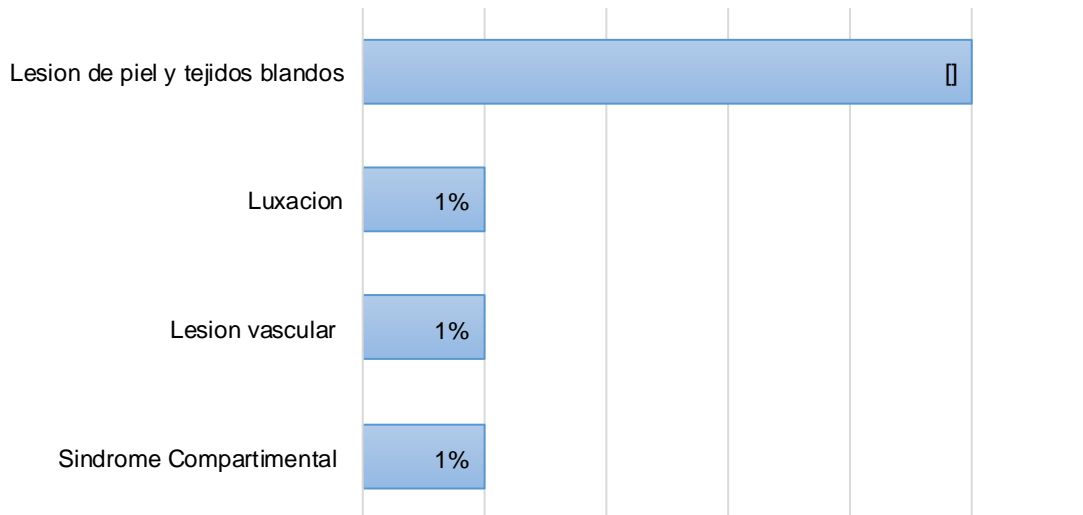
Fuente: Tabla N 10..

Grafico # 11. Frecuencia porcentual del Tratamiento conservador en fractura de meseta tibial. Pacientes atendidos por fractura de meseta tibial enero 2019 a junio 2021



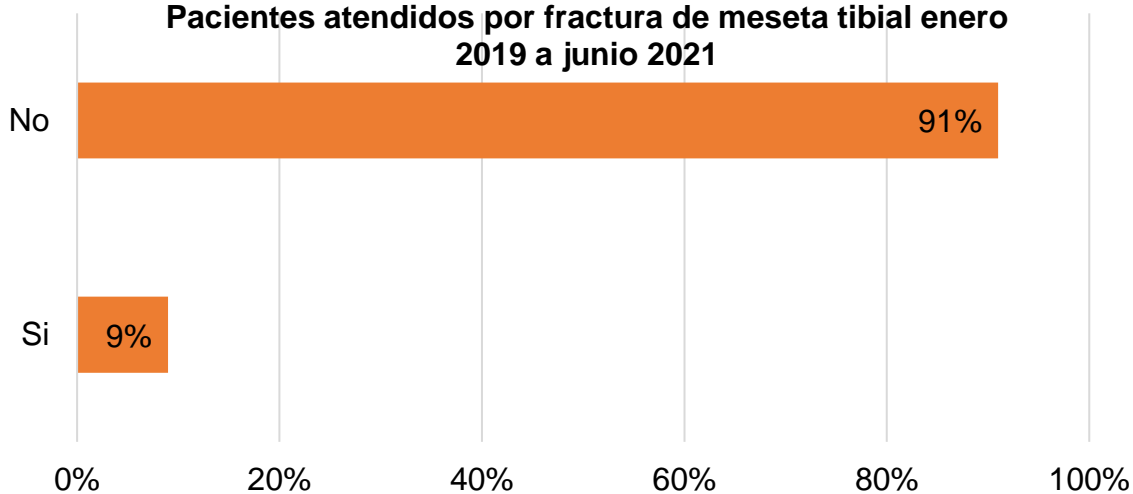
Fuente: Tabla N 11

Grafico # 12. Frecuencia porcentual de las complicaciones inmediatas de Pacientes atendidos por fractura de meseta tibial enero 2019 a junio 2021



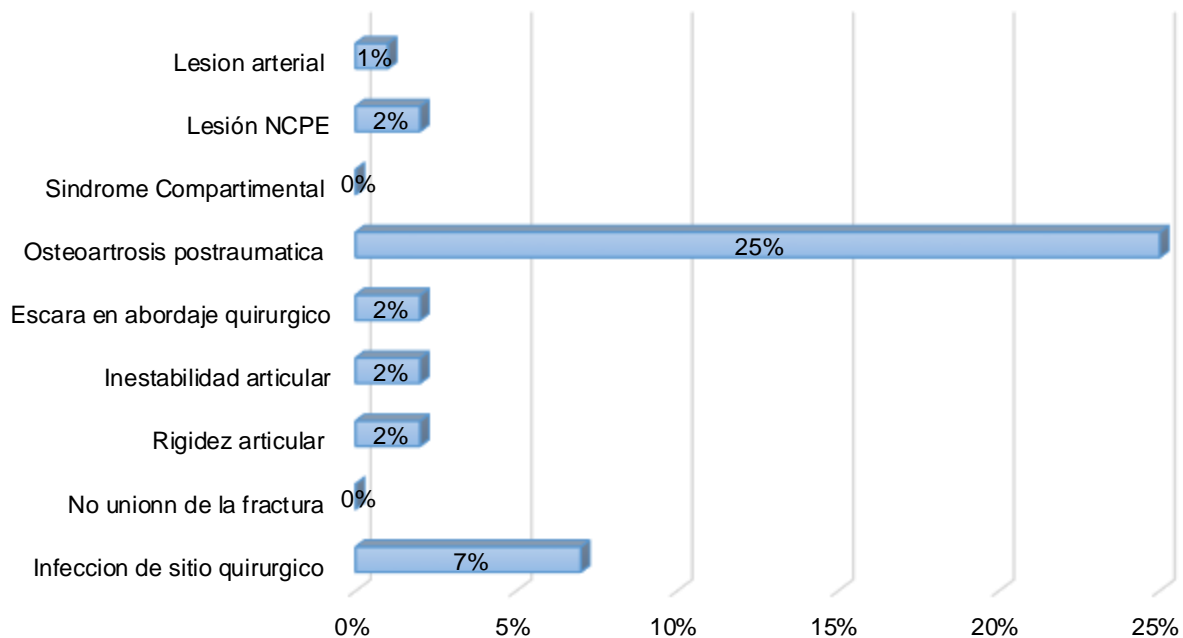
Fuente: Tabla N 12

Figura # 13. Frecuencia porcentual de uso de fijación externa de emergencia en fractura de meseta tibial. Pacientes atendidos por fractura de meseta tibial enero 2019 a junio 2021



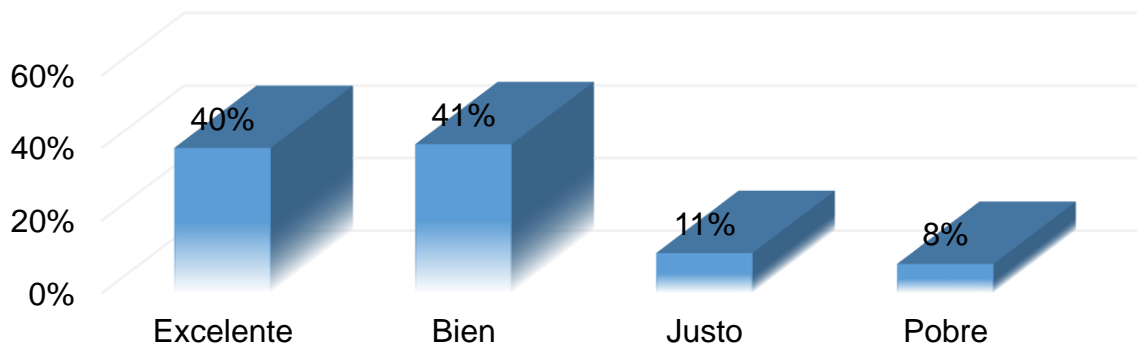
Fuente: Tabla N 13

Gráfico # 14. Frecuencia porcentual de las complicaciones en fractura de meseta tibial. Pacientes atendidos por fractura de meseta tibial enero 2019 a junio 2021



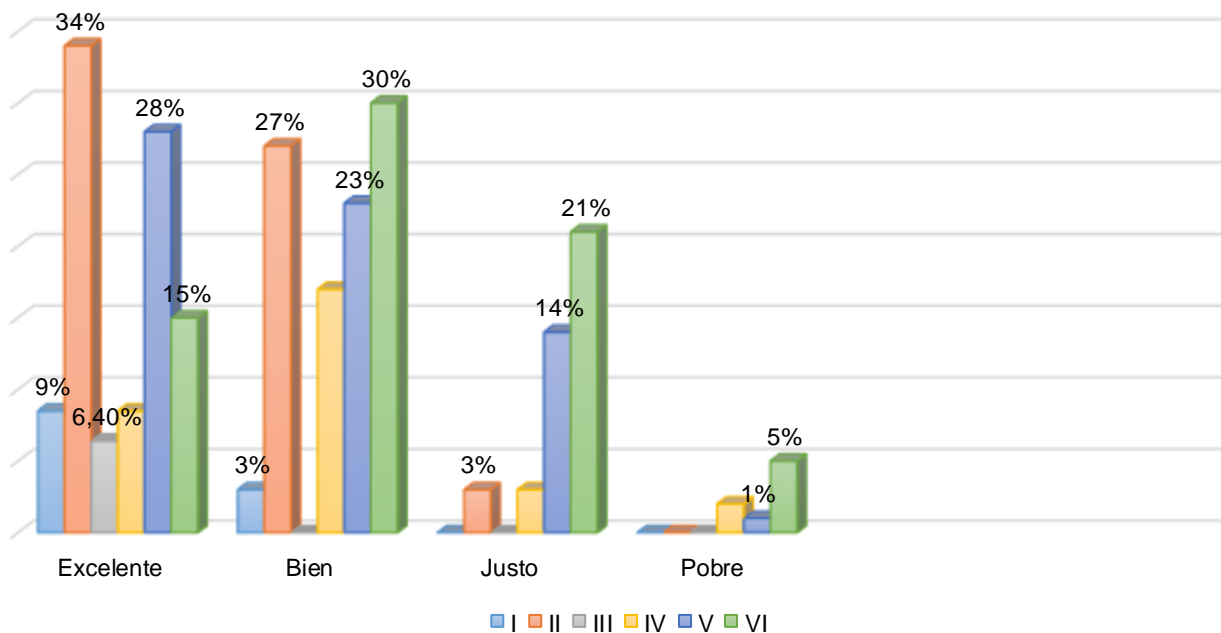
Fuente: Tabla N 14

Grafico # 15 Frecuencia porcentual de la evolución funcional fractura de meseta tibial. Pacientes atendidos por fractura de meseta tibial enero 2019 a junio 2021)



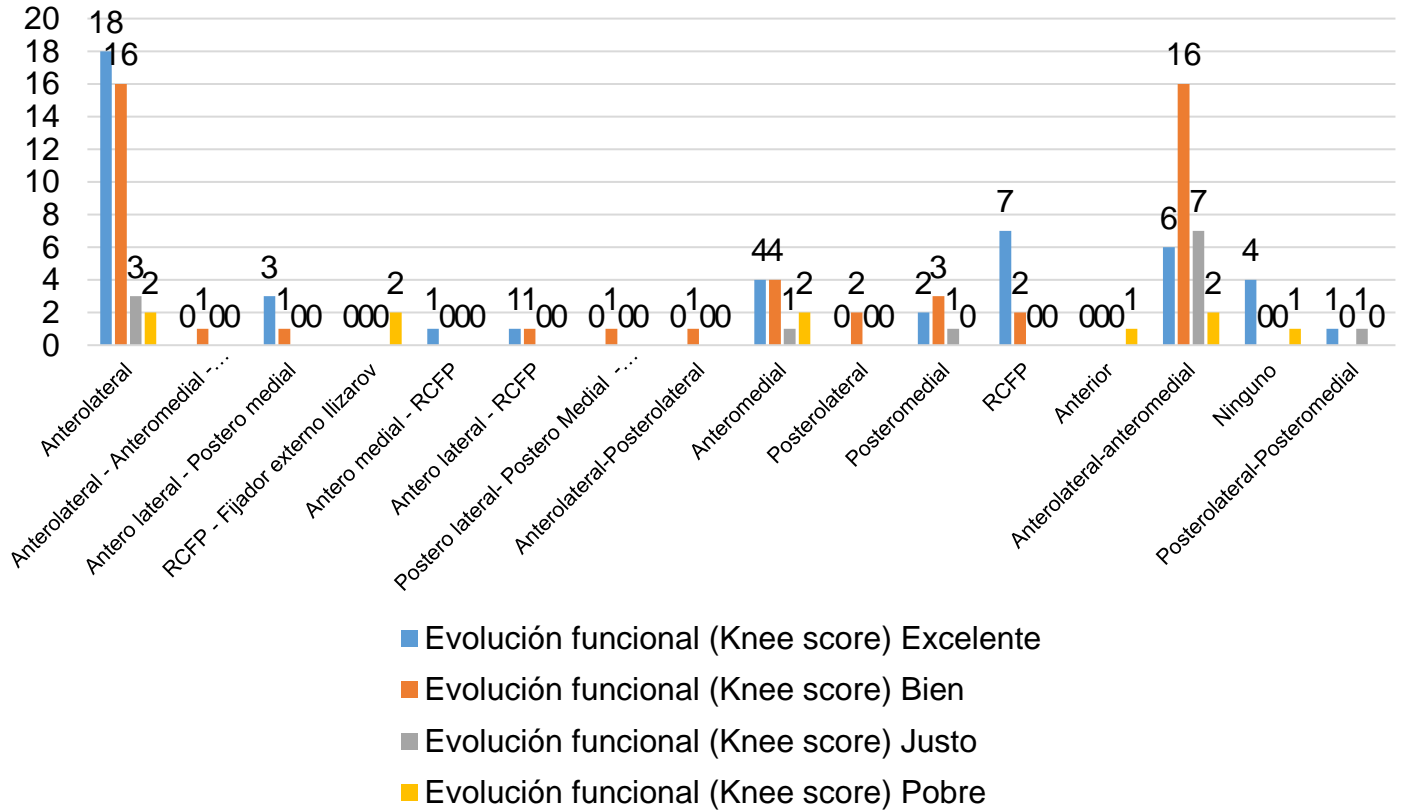
Fuente: Tabla N 15

Grafico # 15. Frecuencia porcentual de la evolución funcional fractura de meseta tibial según clasificación de Schatzker. Pacientes atendidos por fractura de meseta tibial enero 2019 a junio 2021



Fuente: Tabla N 15

Grafico # 17. Frecuencia porcentual de la evolución funcional según el abordaje quirúrgico realizado a los pacientes con fractura de meseta tibial enero 2019 a junio 2021



Fuente: Tabla N17