

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
MANUEL HUAMAN GUERRERO
ESCUELA DE RESIDENTADO MÉDICO Y ESPECIALIZACION



RESULTADOS FUNCIONALES Y COMPLICACIONES DEL
MANEJO QUIRÚRGICO DE LAS FRACTURAS DE LA MESETA
TIBIAL EN LOS PACIENTES INGRESADOS EN EL
DEPARTAMENTO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA DEL
HOSPITAL MILITAR CENTRAL: ENERO DE 2027 - ENERO 2021

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL TÍTULO DEL
ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA.

PRESENTADO POR VASQUES DIAZ HECTOR MOISES.

LIMA, PERÚ 2021

ÍNDICE

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- 1.1 Descripción de la realidad problemática
- 1.2 Formulación del problema
- 1.3 Objetivos
- 1.4 Justificación
- 1.5 Limitaciones
- 1.6 Viabilidad

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

- 2.1 Antecedentes de la investigación
- 2.2 Bases teóricas
- 2.3 Definiciones conceptuales
- 2.4 Hipótesis

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

- 3.1 Diseño
- 3.2 Población y muestra
- 3.3 Operacionalización de variables
- 3.4 Técnicas de recolección de datos. Instrumentos
- 3.5 Técnicas para el procesamiento de la información
- 3.6 Aspectos éticos

CAPÍTULO IV: RECURSOS Y CRONOGRAMA

- 4.1 Recursos
- 4.2 Cronograma
- 4.3 Presupuesto

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

1. Matriz de consistencia
2. Instrumentos de recolección de datos
3. Solicitud de permiso institucional
4. Consentimiento informado
5. Reporte de Turnitin

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

En la actualidad las fracturas de meseta tibial conforman aproximadamente el 1% del total de las fracturas¹. Comúnmente involucran la meseta lateral y suelen ocurrir luego de un golpe fuerte y directo en la rodilla lateral. Un estudio de revisión donde incluyeron 576,000 adultos encontró que la incidencia fue de 10.3 por 100,000 personas al año². Una mayor cantidad de casos ocurrió en hombres (189 hombres versus 166 mujeres) con una edad promedio en la que se reporta la lesión es de 52.6 años. Los hombres sufrieron más lesiones si tenían menos de 50 años, mientras que las mujeres mayores de 50 años sufrieron más lesiones en comparación a los hombres de la misma edad.

Las lesiones del cartílago causadas por la fractura pueden ser el factor más importante que conduce a la degeneración postraumática de la articulación, a pesar de una reducción anatómica³.

Se observa que el resultado funcional depende principalmente del rango de movilidad de la rodilla, la estabilidad de la articulación y el dolor. Existen muy pocos estudios que evalúan el resultado funcional de la rodilla luego de una fractura de platillo tibial secundaria a traumatismo de alta o baja energía⁴. El objetivo de este estudio fue evaluar el resultado funcional, el rango de movilidad, las complicaciones posquirúrgicas y el dolor en pacientes que sufrieron fracturas de platillo tibial por traumatismos de alta o baja energía, utilizando la clasificación de Schatzker⁵.

Actualmente, las fracturas de la meseta tibial son un problema de salud pública que afecta a la población económicamente activa, perjudicando al sector público con pérdidas laborales y el alto costo del tratamiento. A pesar de los grandes avances en la traumatología, se estima que diariamente una de cada diez mil personas sufre una lesión de este tipo. En nuestro país, aun no existen estudios que valoren la función y complicaciones posteriores al tratamiento quirúrgico de las fracturas de meseta tibial, por lo que esta investigación resulta pertinente.

1.1 Formulación del problema

¿Cuáles son los resultados funcionales y complicaciones del manejo quirúrgico de las fracturas de la meseta tibial de los pacientes ingresados en el Departamento de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Central entre enero del 2017 y enero del 2021?

1.2 Objetivos

Objetivo General.

Obtener los resultados funcionales e identificar las complicaciones del manejo quirúrgico de las fracturas de la meseta tibial en los pacientes ingresados en el Departamento de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Central entre enero del 2017 y enero del 2021.

Objetivos específicos

1. Determinación del tipo de fractura según la clasificación de Schatzker en la población de estudio.
2. Identificación del mecanismo de lesión de la fractura de platillo tibial.
3. Caracterización demográfica de la población de estudio.
4. Determinación de los factores involucrados en el desarrollo de complicaciones, según la forma en la que se producen, su clasificación y las lesiones asociadas.
5. Identificar cual es el tipo de tratamiento quirúrgico utilizado con mayor frecuencia.

1.4 Justificación

Ante la constante evolución del manejo y seguimiento de las fracturas de meseta tibial, se evidencia la necesidad de obtener la mayor cantidad de información sobre la efectividad de las técnicas y los procedimientos utilizados, así como la evolución y pronóstico de los pacientes post operados de esta patología se convierte en una necesidad continua. En ese sentido, el presente estudio busca aportar a la mejora del tratamiento de mencionadas fracturas, sirviendo de referencia para el análisis ulterior de dicha patología y poder tomar las medidas pertinentes en cuanto al diagnóstico según la clasificación de Schatzker, abordaje primario y manejo definitivo de dichas fracturas. Con esto se espera aportar en la mejora de los resultados funcionales del tratamiento, aminorar las complicaciones post quirúrgicas y consecuentemente, mejorar la calidad de vida de los pacientes que son atendidos en el Hospital Militar Central.

En la actualidad, la evolución y el pronóstico de las fracturas de meseta tibial es incierto debido a que nuestro país no cuenta con estudios de investigación sobre ellas. Es por ello que el presente estudio pretende generar valor en el resultado funcional del manejo quirúrgico, disminuir la tasa de complicaciones pre y post operatorias y tener una mejor valoración del tiempo y grado. en pacientes del Departamento de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Central, elaborando un registro único de

específicamente estas fracturas. De forma que, el presente trabajo será una referencia bibliográfica sin precedentes nacionales.

1.5 Limitaciones

Las características del estudio requieren que se realice una revisión exhaustiva de las historias clínicas. Debido a la falta de digitalización de estas, no podremos incluir historias clínicas no archivadas, ilegibles o donde los exámenes auxiliares, como radiografías y tomografías, no estén anexados.

1.6 Viabilidad

El Hospital Militar Central cuenta con un sistema organizado de archivo de historias clínicas que facilita la identificación de los casos a incluir en el estudio. Asimismo, el equipo de investigación está capacitado para realizar la recolección y registro de los datos requeridos para el estudio. Finalmente, el Hospital Militar Central brinda las facilidades para el acceso al establecimiento y al departamento para la obtención de datos.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Los investigadores de un estudio utilizaron un instrumento de evaluación validado (puntuación KOOS) para encuestar a 71 pacientes de 5 a 11 años después de la reparación quirúrgica de una fractura de meseta tibial y encontraron que muchos informaron reducciones clínicamente significativas en los resultados funcionales generales y el rendimiento relacionado con la rodilla en el deporte y actividades recreativas¹.

En un estudio similar con un seguimiento de seis años, los resultados relacionados con la rodilla para 82 pacientes se calificaron como regulares y los resultados funcionales para el deporte y la recreación como deficientes⁴. Además, estos pacientes calificaron su calidad de vida relacionada con la salud más baja que una población de la misma edad. El trauma de alta energía se asoció con malos resultados.

En una serie de casos retrospectiva de 22 pacientes que sufrieron fracturas de la meseta tibial de alta energía (Schatzker IV, V o VI) que requirieron tratamiento con fijación interna o externa, en el seguimiento (media de 56 meses) casi todos los pacientes mostraron algún cambio artrítico. , poco más de las tres cuartas partes experimentaron dolor crónico, aproximadamente la mitad notó problemas de movilidad, una tercera parte ya no podía realizar todas sus actividades anteriores y algo más de una cuarta parte tenía límites en el cuidado personal⁶.

Un estudio de cohorte poblacional a largo plazo de 8.426 pacientes en comparación con controles emparejados por edad, sexo e ingresos encontró que las fracturas de la meseta tibial que requerían cirugía aumentaban significativamente la probabilidad (razón de probabilidad de 5,3 [LR]) de reemplazo total de rodilla⁷. A los 10 años, el 7,3 por ciento de los pacientes requirió dicho reemplazo. Un estudio similar en Dinamarca de 7950 pacientes con fracturas de la meseta tibial informó un riesgo comparable de reemplazo total de rodilla⁸.

En el Hospital Militar Alejandro Dávila Bolaños - Managua, Nicaragua. Se realizó un estudio sobre resultados clínicos y radiológicos de fracturas de meseta tibial tratados quirúrgicamente durante 2006 a 2009 y se valoraron resultados mediante el método de Hohl y Luck en los cuales la mayoría obtuvieron excelentes y buenos resultados posterior al tratamiento⁹.

En el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello, León-Nicaragua, desde 2007 a 2009, realizó un estudio sobre el comportamiento clínico y quirúrgico de las fracturas de rodilla donde se observó afectación de la meseta tibial en un 56%, de los cuales se manejaron conservadoramente un 38.6%. De los 61.4% de los pacientes manejados quirúrgicamente, el 25% presentó infección del área quirúrgica¹⁰.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Rodilla

La rodilla es una articulación que está conformada por cuatro huesos: el fémur hacia proximal, la tibia hacia distal, la rótula hacia anterior y el peroné hacia lateral; además es tricompartmental y así tenemos: el compartimento femororrotuliano, el compartimento tibiofemoral lateral y el compartimento tibiofemoral medial, los que comparten una cavidad sinovial común. La articulación tibiofemoral conecta el fémur distal, ensanchándose para formar los cóndilos femorales medial, lateral; junto a la tibia forman la articulación femorotibial. La meseta tibial es casi plana, y la estructura de los cóndilos femorales es convexa, es aquí cuando los meniscos crean una única congruencia entre los cóndilos femorales y la meseta tibial los cóndilos femorales tienen una hendidura la que los separa formando el cóndilo medial y lateral, esta hendidura es llamada fosa intercondilar o tróclea femoral o surco femoral.

2.2.2 Mesetas tibiales

La forma de la superficie de la articulación de la meseta tibial son dos concavidades las que se denominan superficies articulares una lateral y una medial, sobre ellas se encuentran los meniscos que tienen una estructura fibrocartilaginosa. Estas superficies articulares no son idénticas, la meseta lateral es más alta y convexa en el plano longitudinal y coronal, en tanto la meseta medial es más grande y cóncava entre los ejes coronal y longitudinal. Cuando la rodilla se encuentra en flexión completa, la porción posterior de los cóndilos femorales se encontrará adyacentes a la porción posterior de la meseta tibial, mientras que en extensión ocurre lo contrario.

2.2.3 Meniscos

Los cóndilos femorales se articulan con su respectivo menisco que tienen la forma de medialuna, profundizando la fosa haciéndola más congruente para los cóndilos se articulan con la tibia. En sus márgenes externos los meniscos son más gruesos, en este lugar se insertan con el borde de la tibia y se estrechan en sus bordes interno, estando libres de inserciones en el interior de la rodilla. La forma y configuración del menisco lateral es que es más circular y tiene una mayor movilidad anteroposterior, a diferencia

del menisco medial que tiene la forma de una C y no tiene movilidad debido a la inserción del ligamento colateral medial y a los ligamentos oblicuos posteriores. La vulnerabilidad del menisco medial por su casi completa falta de movimiento hace que sea más propenso a las fuerzas de cizallamiento, rotación motivo por el cual es el menisco que con más frecuencia sufre lesiones.

La nutrición del menisco es desde la parte más excéntrica, así como su división que es en tres tercios y el tercio externo esta irrigado por las arterias, mientras que los dos tercios internos su nutrición por la difusión del líquido sinovial, motivo por el cual estos últimos la reparación ante una lesión es muy reducida.

2.2.4 Ligamentos

La meseta tibial tiene una inclinación posteroinferior de 10 grados¹¹. Entre las dos superficies de la tibia proximal se encuentra la eminencia intercondilea, la cual no pertenece a la superficie de la articulación y en esta eminencia tibial se insertan los ligamentos cruzado anterior y posterior¹².

El origen del ligamento cruzado anterior está en el cóndilo femoral lateral en su cara posteromedial con una trayectoria distal en forma anterior y medial a la cara anteromedial de la eminencia intercondilea. El ligamento cruzado anterior es el ligamento primario entre las estructuras que restringe a la traslación hacia anterior de la tibia con relación a los cóndilos femorales y también es un restrictor secundario evitando la rotación tibial y también de la tensión en varo y valgo. La estructura de LCA está conformado por dos haces: un haz anteromedial que se tensa cuando la pierna está en flexión y un haz posterolateral que se tensa cuando la pierna está en extensión.

El origen del ligamento cruzado poster se encuentra su origen en la cara axial del cóndilo medial su cara anterolateral, con una trayectoria de distal desde posterior y lateral hacia su inserción por detrás de la eminencia intercondilar, medial al LCA

El LCP se diferencia por ser el ligamento más grueso y fuerte de la rodilla. El LCP suministra la limitación primaria de la traslación hacia posterior, sobre todo cuando la articulación de la rodilla está en una flexión mayor de 30 grados, también al rotar externamente, principalmente con la rodilla en flexión de 90 grados o más. Además, LCP ejerce una estabilidad máxima de la rodilla cuando se rota hacia externo a 90 grados de flexión, y es compensada casi en su totalidad por la esquina posterolateral.

La articulación de la rodilla en todo su contorno presenta una cápsula que engloba a toda la articulación y suele ser delgada en otras partes es casi inexistente, con un grosor de 3-4mm y una cantidad de líquido sinovial de aproximadamente 0.13 – 3.5ml¹².

2.2.5 Arterias, Venas y Nervios

En cuanto a la parte neurovascular de la rodilla encontramos el paquete neurovascular que incluye al nervio tibial (continuación del nervio ciático), nervio poplíteo y la arteria poplíteo; que va directamente detrás de la articulación de la rodilla. La lesión vascular puede ocurrir con un trauma severo, por ejemplo, con una dislocación tibiofemoral.

El ciático se divide en dos porciones en una lateral formando al nervio peroneo. Después de su ramificación el nervio ciático se divide en el nervio peroneo para ingresar al músculo bíceps femoral por su borde medial y por la cabeza lateral del músculo gastrocnemio, continuando con su recorrido se dirige lateralmente pegado hacia el músculo bíceps femoral, profundizándose entre el músculos peroneo largo y la cabeza del peroné (túnel peroneo) y se trifurca en cuanto sale del túnel peroneo convirtiéndose inmediatamente en los nervios peroneo profundo, peroneo recurrente por ultimo peroneo superficial. Recorriendo de forma casi superficial y restringida por espacios estrechos en algunos lugares, el nervio peroneo se puede lesionar ante traumatismos o lesiones por compresión¹³.

2.2.6 Biomecánica de la rodilla

Aunque se suele pensar que es una simple bisagra la articulación de la rodilla el fémur y la tibia tienen movimientos muy complejos.; los cóndilos femorales y sus contornos son oblicuos tanto el cóndilo medial como el lateral. Debido a esta conformación oblicua de los cóndilos, a medida que se realiza el movimiento de flexión y extensión de la rodilla el centro rotacional de la rodilla va cambiando. Este eje en el cual gira la rodilla movilizándose y formando una letra J, siguiendo de las eminencias condilares desde la parte anterior en extensión hasta el tope posterior con las eminencias condilares en flexión completa. El fémur a la movilización en extensión se desliza hacia anterior sobre la tibia y se desliza durante la flexión hacia posterior. De esta manera, con la articulación en flexión completa, las porciones anteriores de los cóndilos femorales se encuentran en íntimo contacto con las porciones posteriores de la meseta tibial, mientras que en extensión completa ocurre lo contrario. La relación entre la rotación y el deslizamiento varía algo entre individuos y cambia a lo largo de la flexión y extensión de la rodilla.

Si la articulación de la rodilla fuese una simple bisagra, las lesiones esperadas por hiperextensión implicarían lesión de los tejidos ubicados de la parte anterior y desgarrar los tejidos de soporte de la parte posterior de la rodilla. Sin embargo, presenta una rotación policéntrica de la rodilla además de un deslizamiento anteroposterior, la hiperextensión aumenta la fuerza de compresión que soporta el peso a través de la superficie articular anterior, explicaría el patrón de lesión observado.

Además del giro multidireccional y el desplazamiento anterior y posterior en el plano mediosagital, el desplazamiento de la rodilla implica también un movimiento en el plano transversal. Las estructuras estabilizadoras estáticas como las estructuras dinámicas contribuyen a la rotación multidireccional. Con respecto a la morfología de los cóndilos, el cóndilo lateral es curvado y pequeño, el que alcanza la extensión completa mucho antes que el cóndilo medial, y la extensión lateral adicional es controlada por el cóndilo lateral y contrayendo el LCA. El cóndilo femoral medial es menos curvado y es el que permite una extensión continua, así también como un cierto desplazamiento de la tibia hacia posterior, antes de que el cóndilo complete la extensión medial y la refuerce mediante la tensión del ligamento cruzado posterior. Cuando se presenta la movilidad del compartimento medial en el momento de la estación hay un movimiento rotacional haciendo que gire el fémur sobre la tibia medialmente.

Con la extensión completa de cuádriceps y la participación de los estabilizadores estáticos el bloqueo de la rodilla ocurre de forma espontáneamente en extensión y rotación medial; en cuanto a la flexión de la articulación necesita de una rotación lateral del fémur para dar inicio a la flexión. El musculo poplíteo y la liberación de la tensión de los ligamentos colaterales logran una rotación lateral de la articulación y si se agrega el desplazamiento de los isquiotibiales los cuales son músculos primarios de la flexión realizaran en su conjunto una rotación tibiofemoral suave.

Como se describe anteriormente, la función más importante es un limitador a la extensión terminal de la rodilla, limita la rotación de la rodilla hacia interno a la hiperextensión. Si se desgarran el ligamento cruzado anterior, estas limitaciones, y la función normal a la extensión de la rodilla tendrá un deslizamiento desproporcional al normal haciendo que la tibia tenga un giro desproporcional hacia medial. Esta combinación entre la hiperextensión sin la restricción del ligamento cruzado anterior y rotación medial excesiva permite hacer que la tibia se movilice hacia delante y golpee con fuerza el cóndilo femoral lateral. Estos mecanismos son los ejemplos clásicos de los "hematomas en los huesos" que se evidencian en las placas de la resonancia magnética (MRI) después de un desgarro agudo del ligamento cruzado anterior. En

conclusión, podemos decir después de una lesión aguda del ligamento cruzado anterior y las fuerzas descontroladas en la hiperextensión de la rodilla explicarían porque la lesión del menisco lateral es tan frecuente.

2.2.7 Fracturas de la meseta tibial y su fisiopatología.

Al sufrir una lesión de una de las estructuras que estabilizan a la rodilla, supone una disminución de la función de mayor o menor grado¹⁴. Estas lesiones mínimas de alguno de los estabilizadores disminuyen la funcional normal, ocasionando que otras estructuras estabilizadoras trabajen y se sobre esfuercen ante las cargas que se realizan en el movimiento de la rodilla ocasionando nuevas lesiones a los estabilizadores normales, por consiguiente, estableciéndose un círculo vicioso del deterioro articular y artritis degenerativa.

Los mecanismos de lesión son principalmente¹⁵:

1. Golpe directo sobre la cara interna o en la cara externa de la rodilla.
2. Rotación violenta con desviación en valgo exagerado o abducción forzada de la articulación femorotibial en hiperextensión, o una caída a desnivel con impactación del cóndilo femoral sobre la tibia, dando lugar a una fractura característica por el hundimiento de la meseta tibial.

Son los factores determinantes de la fractura, la magnitud, dirección de las fuerzas generadas, calidad del hueso, también edad del paciente, y el ángulo de flexión de la rodilla en el momento del impacto; el tamaño del fragmento, la localización y el desplazamiento es de la siguiente manera¹⁶:

- Los más pacientes jóvenes tienen un hueso resistente y sus fracturas frecuentemente están acompañadas de lesiones ligamentarias. Si la magnitud es mayor de la fuerza produce fractura.
- Los pacientes mayores tienen menos rigidez óseas y fracturas con hundimiento, las fracturas son de baja intensidad por lo que con frecuencia no presentan lesiones ligamentarias.

En ocasiones es complicado saber cuál es el mecanismo de lesión, ya que los casos en que se pueden presentar las fracturas son muy diversos y a menudo los pacientes no recuerda exactamente lo sucedido¹⁷.

2.2.8 Evaluación clínica

Se requiere una consulta quirúrgica de emergencia para las fracturas abiertas y aquellas que causan compromiso vascular o síndrome compartimental agudo. Las fracturas con cualquier grado de desplazamiento o depresión, incluso de unos pocos milímetros, o aquellas asociadas con una lesión meniscal o ligamentosa sospechada o documentada, requieren una consulta ortopédica dentro de las 48 horas.

Un derrame de rodilla en un paciente con una fractura de tibia proximal sugiere una fractura osteocondral o un trastorno interno. La aspiración a menudo revela hemartrosis y la presencia de gotitas de lípidos o elementos celulares de la médula ósea es indicativa de una fractura intraarticular.

Las lesiones ligamentosas y meniscales se producen con frecuencia junto con fracturas de tibia proximal^{18,19}. El dolor puede interferir con la evaluación precisa de la integridad de los ligamentos y meniscos. La instilación de un anestésico local en la articulación de la rodilla puede facilitar la evaluación de estas estructuras, incluido el cajón anterior o la prueba de Lachman del LCA, la prueba de McMurray para el daño meniscal y la prueba de esfuerzo en varo y valgo para evaluar los ligamentos colaterales lateral y medial, respectivamente.

Más de 10 grados de apertura durante la prueba de esfuerzo en varo o valgo es anormal. La laxitud en la línea articular sugiere un desgarro de uno de los ligamentos colaterales, mientras que la laxitud inferior a la línea articular sugiere una fractura desplazada.

El síndrome compartimental agudo se refiere a una constelación de síntomas y hallazgos que resultan de la perfusión comprometida de uno o más de los compartimentos musculares de la parte inferior de la pierna. La sangre o el edema dentro de una fascia circundante altera la circulación y da como resultado un dolor constante, debilidad muscular e hiperestesia o anestesia en la piel irrigada por los nervios que atraviesan el compartimento fascialmente cerrado. De los cuatro compartimentos de la parte inferior de la pierna, los compartimentos anterior y posterior superficial y posterior profundo bordean la tibia y pueden verse comprometidos por una lesión tibial. La fractura de tibia es la lesión más común asociada con el síndrome compartimental agudo de una extremidad.

En el examen puede observarse inflamación tensa de los músculos afectados, disminución de los pulsos distales, debilidad muscular, aumento del dolor provocado por

el estiramiento pasivo de los músculos afectados y alteración de la sensibilidad debido a la compresión del nervio o isquemia. Esto puede progresar a falta de pulso, parálisis y anestesia. Puede producirse daño neuromuscular permanente si la presión del compartimento no disminuye rápidamente mediante fasciotomía.

2.2.9 Lesiones asociadas y complicaciones

El síndrome compartimental agudo (SCA) es la complicación significativa a corto plazo más común asociada con la fractura de tibia. El SCA es una emergencia que amenaza una extremidad y se requiere una consulta ortopédica inmediata cuando se sospecha el diagnóstico.

Las fracturas de tibia proximal se producen con frecuencia en colisiones de vehículos de motor u otros eventos traumáticos importantes en los que los pacientes sufren otras lesiones graves, lo que a menudo retrasa el regreso a la actividad diaria. Dado el trauma de alta energía involucrado a menudo en las fracturas de tibia proximal, las complicaciones ocurren con cierta frecuencia y pueden incluir infección, pseudoartrosis o consolidación defectuosa y rigidez de la rodilla. No obstante, los resultados generales son generalmente buenos a corto plazo, aunque los datos son limitados. En un estudio observacional de 244 fracturas de la meseta tibial tratadas quirúrgicamente, 190 tuvieron lo que se consideraron buenos resultados, pero 54 tuvieron una morbilidad significativa a largo plazo²⁰. Los resultados son generalmente mejores en pacientes más jóvenes. Un estudio retrospectivo de 47 fracturas de la meseta tibial tratadas quirúrgicamente encontró que los pacientes menores de 40 años experimentaron una discapacidad sustancialmente menor en comparación con los controles de la misma edad que los pacientes mayores en comparación con sus controles²¹.

Una complicación funcional importante que le sigue a las fracturas de la meseta tibial es la incapacidad para recuperar la marcha normal. Según un pequeño estudio de casos y controles, después de esta lesión, los pacientes mostraron una cadencia más lenta y una zancada más corta, de modo que la velocidad al caminar disminuyó un 18 por ciento en comparación con los controles. Estos patrones persistieron después de tres años²².

La principal complicación a largo plazo de las fracturas de la meseta tibial es la osteoartritis de la rodilla. Sin embargo, los hallazgos radiológicos un año después de la lesión, incluso cuando se observa algún cambio artrítico, no son predictores precisos de un resultado funcional disminuido a medio y largo plazo¹. La dificultad para recuperar la marcha normal es una complicación importante y contribuye al número relativamente

alto de pacientes que desarrollan osteoartritis de tobillo. Otras complicaciones incluyen dolor crónico sobre la fractura y cualquier sitio de incisión quirúrgica, así como adelgazamiento e irritación de la piel suprayacente. Todas estas complicaciones a largo plazo ocurren con mayor frecuencia en pacientes mayores de 40 años y en aquellos con comorbilidades como la diabetes. Los datos relacionados con los resultados a largo plazo son limitados, pero parece que muchos pacientes experimentan cierta disminución de la función.

2.2.10 Evaluación radiológica

Las radiografías que se deben obtener incluyen vista lateral, anteroposterior (AP) y oblicua. Esta típicamente revela una depresión de la meseta tibial lateral en fracturas moderadas a graves. En lesiones más sutiles, las radiografías pueden parecer normales o mostrar solo un ligero aumento en la densidad del hueso en una proyección AP.

Cuando la sospecha clínica de fractura es alta y las radiografías simples son equívocas, se prefiere pasar a la resonancia magnética (MRI) debido a la capacidad de visualizar hematomas óseos y lesiones meniscales o ligamentosas asociadas. La tomografía computarizada (TC) es una alternativa si la resonancia magnética está contraindicada o no está disponible. La TC define mejor cualquier fractura, pero no permite evaluar las lesiones de meniscos o ligamentos.

La fractura de peroné suele acompañar a las lesiones de la meseta tibial. En un grupo de 502 fracturas de la meseta tibial, se produjeron fracturas asociadas de la cabeza del peroné en aproximadamente el 30%²³.

Las fracturas de la meseta tibial medial requieren una fuerza mayor ya que este lado de la articulación tiene mayor fuerza. Una fuerza medial fuerte o una carga axial, como aterrizar de pie después de caer desde una altura, son potenciales mecanismos. Cuando las radiografías estándar sugieren una lesión medial, las imágenes adicionales pueden demostrar fracturas simultáneas de ambas mesetas.

Los ortopedistas suelen utilizar Schatzker y otros sistemas de clasificación para describir la ubicación y el tipo de fractura. Schatzker clasifica las fracturas de la meseta tibial en tipos de I a VI. La clasificación ayuda a la planificación quirúrgica con grados superiores que requieren una intervención más agresiva²⁴.

2.2.11 Clasificación de las fracturas de la meseta tibial

Toda fractura de meseta tibial debe tener una clasificación según el trazo de fractura que es sumamente relevante para el manejo terapéutico, este proceso solo puede realizarse al conocer detalladamente la personalidad de la fractura como la extensión el desplazamiento y ubicación de la fractura o de los fragmentos deprimidos²⁵. La gran mayoría de los cirujanos traumatólogos están en desacuerdo de solo usar las placas radiográficas estándares para realizar la clasificación de la fractura, ya que son menos confiables, debido a que se presenta errores comunes de subdiagnostico por fragmentos osteocondrales deprimidos¹⁵.

2.2.11.1 Clasificación de Hohl y Moore

Esta clasificación está basada en los resultados de un estudio ampliamente conocido en todo el mundo con más de 90 fracturas en dicho estudio. Se incluyen los porcentajes obtenidos en su estudio (anexo 2)²⁶:

- I: 26% - Desplazamiento mínimo
- II: 28% - Compresión local
- III: 28% - Cizallamiento - compresión
- IV: 14% - Depresión condilar total
- V: 5% Bicondílea

2.2.11.2 Clasificación de Duparc y Ficat

Esta clasificación está basada en la localización y el tipo de las lesiones elementales. Se clasifican en cuatro grupos de fracturas²⁶:

- 60% de los casos. Fracturas internas y externas uni tuberosidad Grupo I.
- 30% de los casos. Fracturas bi tuberositarias Grupo II.
- 5% de los casos. Fracturas de tuberosidad escamosas Grupo III.
- 5% de los casos fracturas separaciones posteriores Grupo IV.

2.2.11.3 Clasificación AO

Esta clasificación es la más usada en Europa, por ser muy fácil y práctica de memorizar²⁶.

- Fractura por cizallamiento puro. Tipo I
- Fractura por hundimiento central. Tipo II
- Fractura mixta (I y II). Tipo III
- Fracturas en "T" o "Y" o conminuta. Tipo IV

2.2.11.4 Clasificación de Schatzker

Es la más utilizada en la actualidad (anexo 3)²⁷:

- Meseta lateral, fractura con separación. Tipo I
- Meseta lateral, fractura con hundimiento y separación. Tipo II
- Meseta lateral, fractura con hundimiento. Tipo III
- Fractura de meseta medial. Tipo IV
- Fractura de meseta bicondilea. Tipo V
- Fractura de meseta con disociación metafisiodiafisaria. Tipo VI

2.2.12 Tratamiento.

Los tratamientos iniciales para una fractura de tibia diafisaria son la compresión, la aplicación de hielo, los analgésicos apropiados, la inmovilización de la rodilla con cinco grados de flexión, la elevación intermitente de la pierna por encima del nivel del corazón y la ausencia estricta de carga de peso. Las lesiones importantes se deben estabilizar y realizar una consulta ortopédica. La mayoría de las fracturas, en particular las sufridas por un mecanismo de alta energía requieren tratamiento quirúrgico con reducción abierta y fijación interna.

Para un subconjunto relativamente pequeño de fracturas sin desplazamiento, depresión de la meseta tibial o lesiones importantes asociadas, en la primera visita de seguimiento, el paciente se coloca un aparato ortopédico con bisagras que se bloquea cerca de la extensión completa y se le recomienda continuar sin soportar peso en la extremidad afectada y deambular con muletas.

Las fracturas tibiales proximales no complicadas sin ningún desplazamiento, depresión de la meseta tibial o lesión ligamentosa o meniscal asociada son susceptibles de tratamiento no quirúrgico. Después de la colocación del aparato ortopédico, el paciente regresa semanalmente durante las primeras tres semanas después de la lesión. Si no hay desplazamiento a las dos semanas, el paciente comienza a trabajar en la flexión de la rodilla con el aparato ortopédico con el objetivo de lograr 90 grados a las cuatro semanas. Las radiografías simples se repiten semanalmente durante tres semanas y luego cada dos o tres semanas, según el aspecto radiográfico.

El objetivo del tratamiento quirúrgico es el restablecimiento de la congruencia articular por medio de la reducción anatómica y segundo la sujeción adecuada de todos los

fragmentos con la diáfisis y la metáfisis, al mismo tiempo debe de restablecerse las lesiones ligamentosas ocasionadas, meniscales tendinosas y capsulares²⁷. Es preciso operar entre el día 4 – 7 debido la reacción inflamatoria inicial que se ha presentado por el trauma, inmovilizando y elevando el miembro afectado, para disminuir el edema, flictenas y hematomas que se puedan producir con gran rapidez^{27,28}.

El método de tratamiento más indicado para fracturas de los cóndilos de la tibia incluye la artrotomía, la reducción abierta más fijación interna con placa y tornillos con reconstrucción anatómica de la meseta tibial, con un abordaje ampliado, una artrotomía limitada o una artroscopia más una fijación percutánea con tornillos o una fijación externa con fijadores de clavos o de agujas kirshner, también se puede tratar con una manipulación cerrada, inmovilización con una escayola más una tracción con movilización precoz²⁹.

Para un tratamiento eficaz cada paciente debe ser evaluado individualmente, ningún método es capaz de utilizarse de forma rutinaria para todas las fracturas. Un paciente con una gran conminación de la meseta tibial se podría realizar una cirugía extensa con una reducción abierta y fijación interna con un resultado subóptimo y una inmovilización postoperatoria, lo que lleva a que la articulación no sea estable ni pueda ser utilizada libremente (anexo 4)³⁰.

2.2.13 Manejo post operatorio

El manejo post operatorio realmente tiene una gran importancia debido a una movilización temprana después de la cirugía, para impedir la fibrosis y la rigidez, se obtiene mayor arco de extensión y flexión de la rodilla y resultados finales, funcionales son más satisfactorios³¹.

No soportar peso estrictamente es la norma durante seis semanas, pero este período puede ajustarse según la lesión y el progreso clínico. La carga parcial de peso en el aparato ortopédico puede comenzar una vez que haya una curación radiográfica adecuada (si hay un callo óseo presente). Para las fracturas reparadas quirúrgicamente, algunos estudios sugieren que el soporte de peso más temprano puede ser beneficioso¹³.

El refuerzo continúa hasta que la cicatrización radiográfica se completa; esto generalmente requiere de 8 a 12 semanas. El paciente debe comenzar a hacer ejercicios para recuperar la fuerza de las extremidades inferiores después de quitarse

el aparato ortopédico. Los pacientes rara vez recuperan la función completa en menos de 12 semanas y con mayor frecuencia, requieren de 16 a 20 semanas.

2.2.14 Complicaciones del manejo

Las complicaciones más frecuentes son dolor, celulitis, infección de herida operatoria, osteomielitis, edema residual, artrosis, retardo de la consolidación, consolidación viciosa, Genu Valgus - Genu Varus³⁰⁻³².

La incidencia de complicaciones es variada ampliamente en todos los autores^{32,33}: Rasmussen informa una tasa de incidencia de infecciones del 6%, parálisis del nervio ciático poplíteo externo del 3% además de trombosis venosa profunda del 3%, Roberts informó una tasa de incidencia del 10% de infección y del 6% de parálisis del ciático poplíteo externo.

La rigidez de la rodilla se relaciona frecuentemente con la inmovilidad postoperatoria, las lesiones del retináculo extensor, la cicatrización de la lesión, con el tipo de fractura y con la disección quirúrgica³³.

La infección se relaciona frecuentemente con el momento de la cirugía, a través de las incisiones realizadas y un momento inoportuno por la inflamación de las partes blandas afectadas³³.

Consolidación viciosa es la más frecuente en las fracturas del tipo VI de Schatzker en la unión de la diáfisis o metáfisis; depende de la conminución, fracaso del implante, fijación inestable o infección. Muy infrecuente es la pseudoartrosis la gran componente de hueso esponjoso el que es bien vascularizado³³.

Artrosis post traumática: puede ser por el resultado de una mala reducción articular residual o por una lesión del cartílago articular en el momento de la fractura³³.

Lesión del nervio peroneo: contusiones directas sobre la cara posterolateral de la pierna es mucho más frecuente debido al recorrido que realiza el nervio peroneo por la cabeza del peroné y la meseta tibial lateral³³.

2.2.15 Evaluación de la funcionalidad

Evalúa la función de la rodilla posterior al tratamiento: Método de Hohl y Luck³⁴:

- Excelente: Presentar una extensión de la rodilla completa, fuerza muscular activa y pasiva normal, no presentar dolor, no presentar inestabilidad de la rodilla, tener 3° o menos de angulación en valgus o varus y 120° de flexión.
- Bueno: paciente presenta un dolor leve esporádicamente, de 4 a 7° de angulación en valgus, extensión incompleta menor de 5°, a la flexión tiene 100° o más y sin artrosis consecutiva.
- Insatisfactorio: Tener menos de 90° de flexión, extensión incompleta y permanente de más de 7 a 10°, más de 10° de angulación varus o valgus, artrosis subsecuente, así como atrofia muscular y presentar a la movilización dolor y/o sensación de inestabilidad a nivel de la rodilla.

2.2.16 Valoración de la fuerza muscular

Escala MRC (Medical Research Council) para Fuerza Muscular³⁵.

- Grado 5: a la extensión y flexión la fuerza muscular es normal y la contra resistencia completa.
- Grado 4: Se puede realizar a un movimiento articular de la rodilla en contra de la resistencia con contracción muscular.
- Grado 3: La movilidad articular de la rodilla se encuentra disminuida debido a la fuerza muscular reducida al realizar contra la gravedad y sin proporcionar resistencia por el examinador
- Grado 2: a la movilización activa el paciente no logra vencer la fuerza de gravedad.
- Grado 1: esbozo de contracción muscular.
- Grado 0: ausencia de contracción muscular

2.2.17 Criterios de valoración de movilidad articular de David³⁶

- Buena: Después de 06 semanas de reducción abierta más fijación interna una completa flexoextencion de la articulación de la rodilla.
- Regular: Después de 06 semanas de reducción abierta más fijación interna una limitación de la flexoextensión de la articulación de la rodilla.
- Mala: Después de 06 semanas de reducción abierta más fijación interna ausencia de movilidad articular de la rodilla.

2.2.18 Valoración del dolor según la AAOS – SECOT³⁶

- Buena evolución: No presenta dolor después de las después de 06 semanas de reducción abierta más fijación interna.
- Mala evolución: seis semanas posteriores al tratamiento quirúrgico rodilla dolorosa.

2.2.19 Valoración de hipotrofia muscular según Insall³⁶

Comparándose con el miembro sano:

- Leve: 0-1 cm, Después de 06 semanas de reducción abierta más fijación interna.
- Moderado: 1-2 cms. Después de 06 semanas de reducción abierta más fijación interna.
- Grave: Más de 2 cms., Después de 06 semanas de reducción abierta más fijación interna.

2.2.20 Diversos instrumentos de valoración de la funcionabilidad

Para la evaluación de resultados en Cirugía Ortopédica existen diversos cuestionarios que se utilizan para calcular objetivamente los resultados post quirurgicos. Existe un consenso para la evaluación del paciente póst operado donde primero debe pasar por un cuestionario de salud general para luego pasar por un cuestionario específico y detallado de la región anatómica intervenida, y así poder tener una mejor valoración del resultado obtenido, usando conjuntamente podremos determinar el resultado del procedimiento quirúrgico^{36,37}.

Al igual que el proceso de construcción, el crear un cuestionario también requiere un método científico preciso, el uso de un cuestionario validado en una lengua o en un lugar diferente en el que fue desarrollado requiere un método reproducible.³⁷. La mayor parte de los cuestionarios están validados en inglés. Pero no se asegura una validez o que sea útil si es que estos se traducen al español. Para validar un cuestionario a un idioma diferente al que se creó tiene que realizarse en dos etapas. Una primera es la traslación cultural al idioma que se tiene que traducir. y, una segunda es la validación de la en la población del país a la cual pretende ir dirigido el cuestionario³⁷.

2.2.21 Oxford Knee Score

Es la versión de rodilla del Oxford-12 para la evaluación de la cirugía de artroplastia y artrosis de la rodilla. Es una secuencia de preguntas cortas (12 ítems), práctico y fácil de aplicar basado en respuestas que brinda el paciente. La limitación más grande es que es influenciado debido a las variaciones demográficas como son condición médica, edad debido a un componente funcional incrementado³⁶.

2.2.22 KOOS (Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score)

Publicado en 1998, evalúa cinco dimensiones, dolor, síntomas, actividades de la vida diaria, actividad deportiva y recreacional y calidad de vida relacionada con la rodilla. El

cuestionario KOOS ha sido utilizado para evaluar reconstrucciones del ligamento cruzado anterior, meniscectomía, osteotomía tibial y artrosis postraumática. Ha mostrado ser muy efectivo en pacientes jóvenes y activos, también cuando son sometidos a artroplastia total de rodilla o a artroplastia femoropatelar³⁶.

2.2.23 KSS (Knee Society Score)

Es la escala de la sociedad americana de rodilla. Incluye los tres parámetros principales (dolor, estabilidad y rango de movimiento). Puede presentar cierta variación interobservador. El KSS es la escala de valoración internacionalmente más usada en la cirugía protésica de rodilla^{36,37}.

2.2.24 LKS (Lysholm Knee Score)

Publicado en 1982 y modificado en 1985 fue desarrollado para la evaluación de la cirugía ligamentosa de la rodilla con especial énfasis en los síntomas de inestabilidad.² Consiste en 8 ítems: cojera, apoyo, subir escaleras, ponerse en cuclillas, inestabilidad, bloqueo, dolor e hinchazón³⁶.

La Lysholm Knee Scale fue un cuestionario adoptado rápidamente para valorar la cirugía ligamentosa. Sin embargo, actualmente no se dispone de un consenso con relación a su utilidad incluso en la cirugía ligamentosa. Parece existir un efecto techo comparada con otros cuestionarios. Actualmente se aplica conjuntamente con otros cuestionarios más modernos³⁷.

2.3 Definiciones conceptuales

- Infección: se relaciona frecuentemente con incisiones realizadas en un momento inadecuado a través de partes blandas afectadas³³.
- Consolidación viciosa: más común en el tipo VI de Schatzker en la unión metafisiadiáfisiaria; se relaciona con conminución, fijación inestable, fracaso del implante o infección. La pseudoartrosis es infrecuente debido al predominio de hueso esponjoso bien vascularizado.
- Artrosis post traumática: puede deberse a una incongruencia articular residual o a una lesión condral en el momento de la lesión.
- Lesión del nervio peroneo: más frecuente en los traumatismos de la cara lateral de la pierna donde el nervio peroneo discurre próximo a la cabeza del peroné y la meseta tibial lateral.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Diseño

Estudio descriptivo, observacional retrospectivo y prospectivo.

3.2 Población y muestra

Población ideal:

Población nacional de pacientes con diagnóstico de fractura de la meseta tibial con manejo quirúrgico.

Población real y objetivo:

Población nacional de pacientes con diagnóstico de fractura de la meseta tibial con manejo quirúrgico ingresados en el Departamento de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Central.

Criterios de selección:

Inclusión:

Paciente mayor de 13 años con diagnóstico de fractura de la meseta tibial con manejo quirúrgico ingresado en el Departamento de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Central.

Exclusión:

Antecedente de otra fractura en el mismo miembro.

Comorbilidades óseas.

Población de estudio:

Pacientes mayores de 13 años con diagnóstico de fractura de la meseta tibial con manejo quirúrgico ingresado en el Departamento de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Central.

Muestra:

Se calcula el tamaño de la muestra requerido con el propósito de estimar la proporción de pacientes con fractura de la meseta tibial. En ese sentido, se tomarán como referencia los pacientes del año 2016 en el Departamento de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Central. Para asumir la máxima varianza se debe considerar una proporción de 0,5 con el fin de asegurar un mayor tamaño de muestra. La muestra se

diseña con un nivel de confianza de 95% y una desviación estándar en las estimaciones de 0,05.

Técnica de muestreo:

Se realizará un muestreo accidental para los casos individuales.

3.3 Operacionalización de variables

Nombre	Definición conceptual	Definición operativa	Valores finales	Tipo de variable	Escala de medición	Fuente de información
Edad	Tiempo transcurrido en años, meses y días desde la fecha de nacimiento al presente.	Tiempo transcurrido en años desde la fecha de nacimiento hasta la fecha de reclutamiento al estudio.	14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, -100.	Numérica	Discreta	Documento Nacional de Identidad, Carné de extranjería.
Sexo	Combinación de rasgos genéticos y características fenotípicas asociadas a una especialización biológica reproductiva.	Masculino Femenino	Masculino Femenino	Categórica		Documento Nacional de Identidad, Carné de extranjería.

Procedencia	Lugar donde reside actualmente.	Urbano	Urbano	Categórica	Nominal	Historia clínica.
		Rural	Rural			
Ocupación	Labor que realiza actualmente.	Obrero	Obrero	Categórica	Nominal	Historia clínica.
		Agricultor	Agricultor			
		Deportista	Deportista			
		Jubilado	Jubilado			
Etiología del trauma	Mecanismo causal de la lesión.	Caída	Caída	Categórica	Nominal	Historia clínica.
		Accidente de tránsito	Accidente de tránsito			
		Atropellamiento	Atropellamiento			
		Agresión	Agresión			
Tipo de fractura	Fractura en relación con el medio.	Fractura con o sin herida asociada.	Abierta Cerrada	Categórica	Nominal	Historia clínica.

Miembro inferior afectado	Extremidad inferior donde se localiza la fractura.	Derecho	Derecho	Categórica	Nominal	Historia clínica.
		Izquierdo	Izquierdo			
		Ambos	Ambos			
Platillo tibial afectado	Localización de la lesión en los cóndilos tibiales.	Externo	Externo	Categórica	Nominal	Historia clínica.
		Interno	Interno			
		Ambos	Ambos			
Clasificación de la fractura	Clasificación según Schatzker.	Grado I	Meseta lateral, con separación	Categórica	Nominal	Historia clínica.
		Grado II	Meseta lateral, con hundimiento y separación			
		Grado III	Meseta lateral, con hundimiento			
		Grado IV	Meseta medial			
		Grado V	Bicondílea			
		Grado VI	Disociación metafisiodiafisaria			

Tratamiento quirúrgico	Procedimiento realizado para la corrección.	Fijación con tornillos	Fijación con tornillos	Categoría	Nominal	Historia clínica.
		Fijación con placa	Fijación con placa			
		Fijación externa	Fijación externa			
Complicaciones	Complicaciones ocurridas luego de la intervención quirúrgica.	Infección de sitio operatorio	Infección de sitio operatorio	Categoría	Nominal	Historia clínica.
		Dolor	Dolor			
		Rigidez articular	Rigidez articular			
		Deformidad angular	Deformidad angular			

3.4 Técnicas de recolección de datos. Instrumentos

La recolección de datos consiste en el reclutamiento de los pacientes y el llenado de la ficha de recolección por el equipo de investigación (anexo 5).

3.5 Técnicas para el procesamiento de la información

Los datos obtenidos en la recolección serán registrados en la ficha respectiva, para luego ser transcritos a una hoja de cálculo en el programa Microsoft Excel, donde se realizará el análisis según las variables del estudio.

3.6 Aspectos éticos

Solo serán incluidos en el estudio aquellos pacientes o apoderados que reporten total comprensión de este y que hayan firmado y colocado su huella digital en el consentimiento informado (anexo 6).

El estudio solo financiará los gastos asociados a este y no dará cobertura para otros fines.

Todos los datos serán manejados con absoluta confidencialidad y empleados exclusivamente para los fines de la investigación. Solo el equipo de investigación accederá a la información de los pacientes. En el informe final y/o publicaciones resultantes del estudio no se hará mención de ningún tipo de información que pudiese divulgar la identificación de alguno de los pacientes que figuran en el estudio.

El reclutamiento de pacientes empezará tras ser aprobado por el comité de ética respectivo.

IV. RECURSOS Y CRONOGRAMA

4.1 Recursos

Recursos Humanos

Investigador: Vásquez Díaz Héctor

Asesor: Dr. Lizarra

Recursos Materiales

Bibliografía extraída de fuentes primarias y secundarias.

Ficha de recolección de datos.

4.2 Cronograma

El proyecto de investigación se realizará en un plazo aproximado de 16 semanas, como se presenta a continuación:

SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
DISEÑO DEL PROYECTO	X															
RECOLECCION DE DATOS		X	X													
FUENTES SECUNDARIAS				X												
CODIFICACION DE DATOS					X	X										
PROCESAMIENTO							X	X								
ANALISIS E INTERPRETACION									X	X						
REDACCION PRELIMINAR											X	X				
REVISION Y CRITICA													X	X		
PRESENTACION															X	
PUBLICACION DEL TRABAJO DE INVESTIGACION																X

4.3 Presupuesto

Conceptos	Gastos	
Personal		S/. 3,000.00
Apoyo Especializado	S/. 1,500.00	
Investigador principal	S/. 2,000.00	
Bienes		S/. 450.00
Material de oficina	S/. 100.00	
Material Bibliográfico	S/. 100.00	
Servicios		S/. 550.00
Impresión de formularios	S/. 100.00	
Impresión de fichas	S/. 100.00	
Fotocopias de ficha	S/. 50.00	
Movilidad	S/. 50.00	
Total		S/. 4,000.00

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. van Dreumel RL, van Wunnik BP, Janssen L, Simons PC, Janzing HM. Mid- to long-term functional outcome after open reduction and internal fixation of tibial plateau fractures. *Injury*. 2015;46(8):1608.
2. Elsoe R, Larsen P, Nielsen NP, Swenne J, Rasmussen S, Ostgaard SE. Population-Based Epidemiology of Tibial Plateau Fractures. *Orthopedics*. 2015;38(9):e780.
3. Marsch L, Buckwalter J, Gelberman R, Dirschl D, Olson S, Brown T, *et al*. Articular fractures: does an anatomic reduction really change the result? *J Bone Joint Surg Am* 2002;84(7):1259-71.
4. Timmers TK, van der Ven DJ, de Vries LS, van Olden GD. Functional outcome after tibial plateau fracture osteosynthesis: A mean follow-up of 6 years. *The Knee* 2014;21:1210-15.
5. Schatzker J, McBroom R, Bruce D. The tibial plateau fracture. The Toronto experience 1968-1975. *Clin Orthop Relat Res* 1979; (138):9.
6. Evangelopoulos D, Chalikias S, Michalos M, Vasilakos D, Pappa E, Zisis K, *et al*. Medium-Term Results after Surgical Treatment of High-Energy Tibial Plateau Fractures. *J Knee Surg*. 2020;33(4):394.
7. Wasserstein D, Henry P, Paterson JM, Kreder HJ, Jenkinson R. Risk of total knee arthroplasty after operatively treated tibial plateau fracture: a matched-population-based cohort study. *J Bone Joint Surg Am*. 2014;96(2):144.
8. Elsoe R, Johansen MB, Larsen P. Tibial plateau fractures are associated with a long-lasting increased risk of total knee arthroplasty a matched cohort study of 7,950 tibial plateau fractures. *Osteoarthritis Cartilage*. 2019;27(5):805.
9. Romero E. Resultados Clínicos y Radiológicos de Fracturas de Meseta Tibial Tratados Quirúrgicamente en pacientes del servicio de Ortopedia y Traumatología. Hospital Militar Alejandro Dávila Bolaños del año 2006 a Julio 2009. Tesis (Esp. Ortopedia y Traumatología). Managua. Marzo 2012.
10. Alegría, Vladimir. Determinar el Comportamiento Clínico y Quirúrgico de las Fracturas de Rodilla en Pacientes del Departamento de Ortopedia y Traumatología del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello desde Abril 2007 a Diciembre 2009. UNAN-León: León, Nicaragua. Tesis (Esp. Ortopedia y Traumatología). 2010.
11. Kapandji, I. A. "Tratado de fisiología articular", Volumen II, 5ta. Edición, 1999 Editorial Churchill Livingstone, pp 332 – 375.
12. Latarget A. Testut L, "Anatomía Clínica". Tomo I, 9na. Edición, 1986, Editorial SALVAT, pp. 165 – 176.

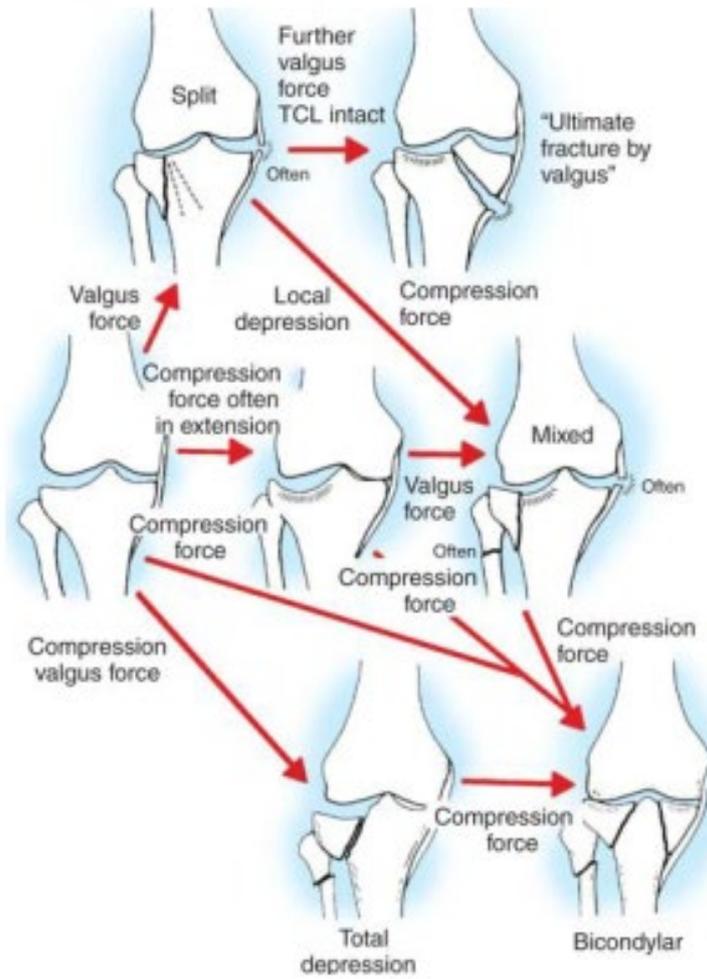
13. Kalmet PHS, Van Horn YY, Sanduleanu S, et al. Patient-reported quality of life and pain after permissive weight bearing in surgically treated trauma patients with tibial plateau fractures: a retrospective cohort study. *Arch Orthop Trauma Surg* 2019; 139:483.
14. Delamater R, Hohl M, Hopp M. "Ligament injuries associated with tibial plateau fractures". *Clin Orthop* 2002; 250:226-33.
15. 21. Insall y Scott. "Cirugía de la rodilla". 1ra edición. Salvat, España 1984 Cap. 1 pag 13 – 34; Cap.2 34 – 53.
16. 22. Duparc J Ficat P: fracturas articulares de la tibia proximal. *Chir. Orthop*, 46: 399-486, 1960.
17. 23. Hutten D, J Duparc, Cavagna R: recientes fracturas de meseta tibial en adultos. Editoriales técnicas, Enc Med Chir (París, Francia), Aparato Locomotor, 14 082 A10, 12-1990.
18. Mustonen AO, Koivikko MP, Lindahl J, Koskinen SK. MRI of acute meniscal injury associated with tibial plateau fractures: prevalence, type, and location. *AJR Am J Roentgenol* 2008; 191:1002.
19. Colletti P, Greenberg H, Terk MR. MR findings in patients with acute tibial plateau fractures. *Comput Med Imaging Graph* 1996; 20:389.
20. Tscherné H, Lobenhoffer P. Tibial plateau fractures. Management and expected results. *Clin Orthop Relat Res* 1993; :87.
21. Stevens DG, Beharry R, McKee MD, et al. The long-term functional outcome of operatively treated tibial plateau fractures. *J Orthop Trauma* 2001; 15:312.
22. Warschawski Y, Elbaz A, Segal G, et al. Gait characteristics and quality of life perception of patients following tibial plateau fracture. *Arch Orthop Trauma Surg* 2015; 135:1541.
23. Zheng ZL, Yu YY, Chang HR, et al. Establishment of Classification of Tibial Plateau Fracture Associated with Proximal Fibular Fracture. *Orthop Surg* 2019; 11:97.
24. Markhardt BK, Gross JM, Monu JU. Schatzker classification of tibial plateau fractures: use of CT and MR imaging improves assessment. *Radiographics* 2009; 29:585.
25. Navarro García R, López Urrutia J, Nogales Hidalgo J, Median Henriquez J. "Fracturas de la extremidad proximal de tibia. Revisión de 136 casos". *Rev Ortop Traumatol* 1996; 30:555-62.
26. Insall y Scott. "Cirugía de la rodilla". 1ra edición. Salvat, España 1984 Cap. 15 433–532.
27. Schatzker J, McBroom R, Bruce D. "The tibial plateau fracture: The Toronto experience 1968-1975". *Clin Orthop* 2000; 138:94-104.

28. Insall y Scott. "Cirugía de la rodilla". 1ra edición. Salvat, España 1984 Cap.4 69-88.
29. Rasmussen PS. "Tibial condylar fractures: Impairment of knee joint stability as an indication for surgical treatment". J Bone Joint Surg 1973; 55A:1331-50.
30. Lachiewicz PF, Funcik T. "Factors influencing the results of open reduction and internal fixation of tibial plateau fractures". Clin Orthop 1990; 259:210-5.
31. Lasinger O, Bergman B, Komer L, Anderson G. "Tibial condylar fractures-a twenty years follow-up". J Bone Joint Surg 1996; 68A:13-9.
32. Orthopedic Clinics of North America. Volume 33, Issue 3, Boston, July 2004 Pag. 471 - 604.
33. Taboadela, Claudio H. "Goniometría: una herramienta para la evaluación de las incapacidades laborales". - 1a ed. - Buenos Aires : Asociart ART, 2007. Pag. 92-98.
34. Rick WW. "Knee injury outcomes measures". J Am Acad Orthop Surg 2009;17:31-9.
35. Castellet Feliu E. "Escala de valoración en cirugía ortopédica y traumatología". Trauma Fund MAPFRE (2010) Vol 21 Supl 1:34-43.
36. Sánchez-Sotelo J. "Instrumentos de valoración del estado de salud en Traumatología y Cirugía Ortopédica". Rev Ortop Traumatol 2001; 48:304-14.
37. Lysholm J, Gillquist J. "Evaluation of knee ligament surgery results with special emphasis on use of a scoring scale". Am J Sports Med 1982; 10:150-4.

ANEXOS

Anexo No. 1

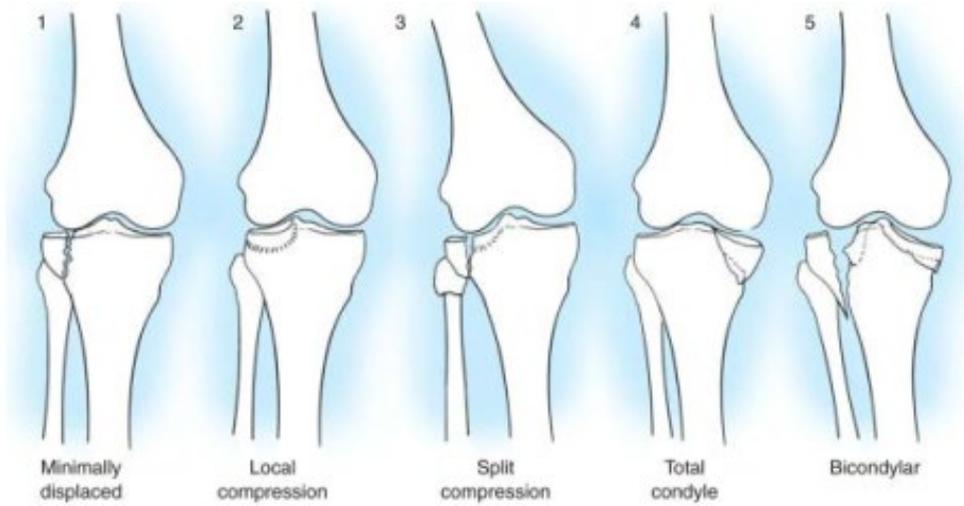
Clasificación de Hohl y Moore de las fracturas de patillos tibiales.



*Schulak DJ, Gunn DR: Fractures of the tibial plateaus: a review of the lit
Relat Res 109:166, 1975*

Anexo No. 2

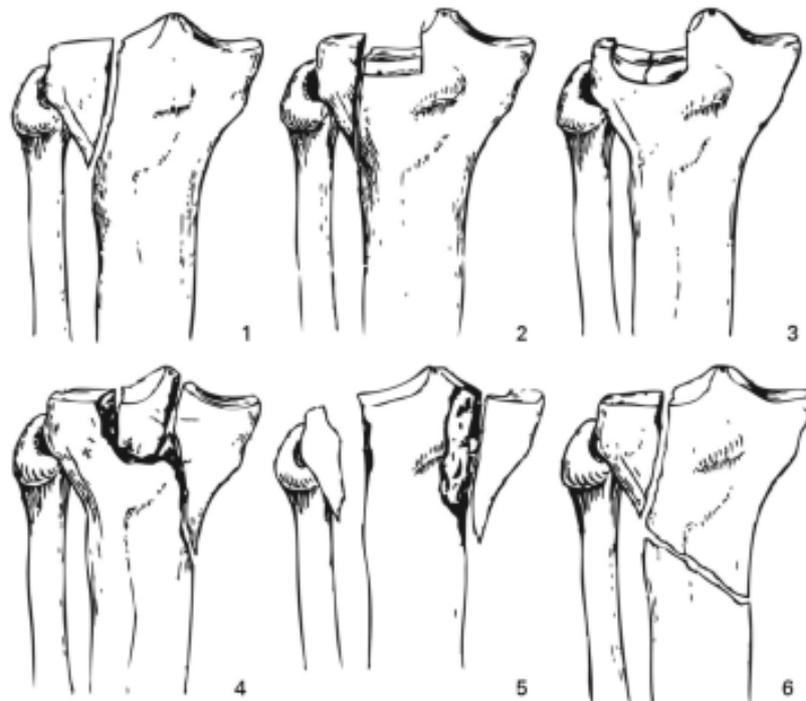
Clasificación de Hohl y Moore de las fracturas de platillos tibiales.



Hohl M, Moore TM: Articular fractures of the proximal tibia. In Evarts CM, ed: Surgery of the musculoskeletal system, 2nd ed, New York, 1990, Churchill Livingstone

Anexo No. 3

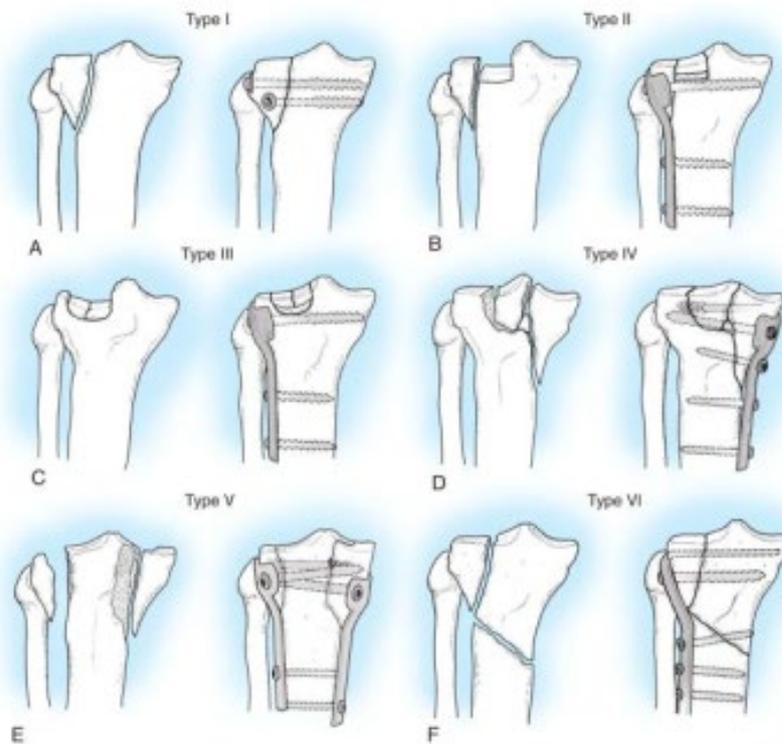
Clasificación de Shatzker para fracturas de la meseta tibial.



E. R. Bohm T. V. Tufescu, and J. P. Marsh "The operative management of osteoporotic fractures of the knee: To fix or replace?". J Bone Joint Surg Br September 2012 94-B:1160-1169

Anexo No.4

Manejo quirúrgico en general de las fracturas de la meseta tibial según la clasificación de Shatzker, propuesto por el mismo autor.



Schatzker J, McBroom R, Bruce D: The tibial plateau fracture: the Toronto experience 1968-1975, Clin Orthop Relat Res 138:94, 1979

CONSENTIMIENTO INFORMADO

“Cuáles son los resultados funcionales y complicaciones del manejo quirúrgico de las fracturas de la meseta tibial en los pacientes ingresados en el Departamento de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Central, Período Enero del 2017 a Enero del 2021”

Institución : Universidad Ricardo Palma

Investigador: Dr. Vásquez Díaz Héctor

Propósito del Estudio:

Lo estamos invitando a participar en un estudio con la finalidad de evaluar los resultados funcionales y las complicaciones del manejo quirúrgico de las fracturas de la meseta tibial en pacientes atendidos en el Hospital Militar Central.

Procedimientos:

Si usted acepta participar en este estudio se le hará algunas preguntas sobre sus datos generales, además se le realizará mediciones del nivel de del rango articular de la rodilla post operada, el grado de dolor que presenta a la movilización de la articulación de la rodilla post operada, evaluación de la fuerza muscular y la capacidad de la marcha, dichas evaluaciones se realizarán en conjunto y en diferentes momentos, la primera evaluación será cuando el paciente acude por primera vez al Servicio de Traumatología post operado, luego se citara al paciente a los 3 meses, 6 meses y por ultimo al año post operado.

Confidencialidad:

Nosotros guardaremos su información mediante códigos y no con nombres. Si los resultados de este seguimiento son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de las personas que participen en este estudio.

Si usted decide participar en el estudio, puede retirarse de éste en cualquier momento del mismo, o no participar sin perjuicio alguno. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte al personal del estudio, o llamar al Dr. Vásquez Díaz

Héctor, al celular: 968468049, o contactarse al Comité de Ética de la Universidad Ricardo Palma.

CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo los procedimientos del mismo, también entiendo que puedo decidir no participar y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento.

Participante
Nombre:

Fecha

Investigador
Nombre:

Fecha

Turnitin Informe de Originalidad

Procesado el: 24-Jul.-2021 12:36 -05
Identificador: 1619314022
Número de palabras: 9027
Entregado: 5

Índice de similitud

22%

Similitud según fuente

Internet Sources: 20%
Publicaciones: 2%
Trabajos del estudiante: 6%

Resultados funcionales y complicaciones del manejo quirúrgico de las fracturas de la meseta tibial en los pacientes ingresados en el Departamento de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Cent Por Hector Moises VASQUEZ DIAZ

13% match (Internet desde 03-abr.-2019)

<http://www.repositorio.usac.edu.gt/7302/1/Manual%20Estuardo%20Mart%C3%ADnez%20Mart%C3%ADnez.pdf>

3% match (Internet desde 19-jul.-2020)

<http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/retrieve/7432>

2% match (trabajos de los estudiantes desde 10-ago.-2017)

[Submitted to Universidad de San Martín de Porres on 2017-08-10](#)

1% match (Internet desde 19-jul.-2020)

<http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/3540/1/225893.pdf>

1% match (trabajos de los estudiantes desde 11-jul.-2019)

[Submitted to Universidad de San Martín de Porres on 2019-07-11](#)

1% match (trabajos de los estudiantes desde 15-jun.-2021)

[Submitted to Universidad Científica del Sur on 2021-06-15](#)

1% match (Internet desde 13-nov.-2020)

<https://doc.pub/documents/brotzman-rehabilitacion-en-ortopedia-clinica-6ngepv0xg0lv>

1% match (Internet desde 11-nov.-2020)

<https://qdoc.tips/manual-de-fracturas-pdf-free.html>

1% match (Internet desde 29-jul.-2020)

<https://pesquisa.bvsalud.org/glm/?lang=en&q=mh%3A%22Tibial+Fractures%2Furgery%22>

HOSPITAL MILITAR CENTRAL "Resultados funcionales y complicaciones del manejo quirúrgico de las fracturas de la meseta tibial en los pacientes Ingresados en el Departamento de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Central: Enero de 2017 - Enero de 2021" PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA PRESENTADO POR VASQUEZ DIAZ, HECTOR MOISES ASesor METODOLÓGICO Dr. Caceres Del Carpio LIMA – PERÚ 2020 1 ÍNDICE CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 1.1 Descripción de la realidad problemática 1.2 Formulación del problema 1.3 Objetivos 1.4 Justificación 1.5 Limitaciones 1.6 Viabilidad CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO 2.1 Antecedentes de la Investigación 2.2 Bases teóricas 2.3 Definiciones conceptuales 2.4 Hipótesis CAPÍTULO III: METODOLOGÍA 3.1 Diseño 3.2 Población y muestra 3.3 Operacionalización de variables 3.4 Técnicas de recolección de datos. Instrumentos 3.5 Técnicas para el procesamiento de la información 3.6 Aspectos éticos CAPÍTULO IV: RECURSOS Y CRONOGRAMA 4.1 Recursos 4.2 Cronograma 4.3 Presupuesto REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS ANEXOS 1. Matriz de consistencia 2. Instrumentos de recolección de datos 3. Solicitud de permiso institucional 4. Consentimiento informado 5. Reporte de Turnitin 2 CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 1.1 Descripción de la realidad problemática En la actualidad las fracturas de meseta tibial conforman aproximadamente el 1% del total de las fracturas. Comúnmente involucran la meseta lateral y suelen ocurrir luego de un golpe fuerte y directo en la rodilla lateral. Un estudio de revisión donde incluyeron 576,000 adultos encontró que la incidencia fue de 10.3 por 100,000 personas al año. Una mayor cantidad de casos ocurrió en hombres (189 hombres versus 166 mujeres) con una edad promedio en la que se reporta la lesión es de 52.6 años. Los hombres sufrieron más lesiones si tenían menos de 50 años, mientras que las mujeres mayores de 50 años sufrieron más lesiones en comparación a los hombres de la misma edad. Las lesiones del cartilago causadas por la fractura pueden ser el factor más importante que conduce a la degeneración postraumática de la articulación, a pesar de una reducción anatómica. Se observa que el resultado funcional depende principalmente del rango de movilidad de la rodilla, la estabilidad de la articulación y el dolor. Existen muy pocos estudios que evalúan el resultado funcional de la rodilla luego de una fractura de platillo tibial secundaria a traumatismo de alta o baja energía. El objetivo de este estudio fue evaluar el resultado funcional, el rango de movilidad, las complicaciones posquirúrgicas y el dolor en pacientes que sufrieron fracturas de platillo tibial por traumatismos de alta o baja energía, utilizando la clasificación de Schatzker. Actualmente, las fracturas de la meseta tibial son un problema de salud pública que afecta a la población económicamente activa, perjudicando al sector público con pérdidas laborales y el alto costo del tratamiento. A pesar de los grandes avances en la traumatología, se estima que diariamente una de cada diez mil personas sufre una lesión de este tipo. En nuestro país, aun no existen estudios que valoren la función y complicaciones posteriores al tratamiento quirúrgico de las fracturas de meseta tibial, por lo que esta investigación resulta pertinente. 1.1 Formulación del problema ¿Cuáles son los resultados funcionales y complicaciones del manejo quirúrgico de las fracturas de la meseta tibial de los pacientes ingresados en el Departamento de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Central entre enero del 2017 y enero del 2021? 3 1.2 Objetivos Objetivo General. Obtener los resultados funcionales e identificar las complicaciones del manejo quirúrgico de las fracturas de la meseta tibial en los pacientes ingresados en el Departamento de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Central entre enero del 2017 y enero del 2021. Objetivos específicos 1. Determinación del tipo de fractura según la clasificación de Schatzker en la población de estudio. 2. 3. 4. Identificación del mecanismo de lesión de la fractura de platillo tibial. Caracterización demográfica de la población de estudio. Determinación de los factores involucrados en el desarrollo de complicaciones, según la forma en la que se producen, su clasificación y las lesiones asociadas. 5. Identificar cual es el tipo de tratamiento quirúrgico utilizado con mayor frecuencia. 1.4 Justificación Ante la constante evolución del manejo y