

Universidad Católica de Santa María
Facultad de Medicina Humana
Segunda Especialidad en Traumatología y
Ortopedia.



**“CARACTERIZACIÓN CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICA DE LAS
FRACTURAS DE MESETA TIBIAL EN EL HOSPITAL SUB
REGIONAL ANDAHUAYLAS”**

Proyecto de investigación presentado por
M.C. Hilario Huaccho Gilmer Erick.
para optar el Título de Segunda
Especialidad en Traumatología y
Ortopedia.

Asesor: Dr. Flores León Carlos Enrique.

Arequipa- Perú

2022

Dedicatoria

A mis padres y hermanos por el apoyo incondicional en cada etapa de mi vida.

A mis maestros por compartir sus conocimientos y experiencias.

Agradecimiento



Agradezco a mis padres y hermanos, por acompañarme, enseñarme y guiarme en cada etapa de mi vida, agradezco también a todas las personas que de un modo u otro formaron parte de mi crecimiento personal y profesional.

RESUMEN

Las fracturas de meseta tibial representan el 1% de todas las fracturas, pudiendo ser causadas por mecanismos de baja y alta energía, estudios anteriores demuestran que hay predilección por sexo y grupo etáreo; siendo los más afectados los varones entre los 30 a 50 años.

Hay varias opciones para el tratamiento, dependiendo principalmente del tipo de fractura, del compromiso de las partes blandas, de las comorbilidades y del estado funcional basal del paciente.

Existen complicaciones tempranas y tardías en las fracturas de meseta tibial, entre las primeras tenemos el síndrome compartimental que debemos sospecharla principalmente en fracturas causadas por mecanismos de alta energía, otra complicación temprana es la infección de herida operatoria. Entre las complicaciones tardías tenemos principalmente a las angulaciones y artrosis post traumática. El objetivo del presente proyecto es determinar las características clínicas y epidemiológicas de las fracturas de meseta tibial en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas, para ello se desarrollara un estudio de carácter descriptivo, observacional y retrospectivo; mediante la revisión de historias clínicas se llenará la ficha de datos para obtener las características de las fracturas de meseta tibial en nuestro medio para ser contrastadas con los demás estudios a nivel nacional e internacional.

Palabras clave: fractura de meseta tibial, clasificación y tratamiento de las fracturas de meseta tibial.

ABSTRACT

Tibial plateau fractures represent 1% of all fractures, and may be caused by low and high energy mechanisms. Previous studies show that there is a predilection for sex and age group; The most affected are men between the ages of 30 and 50.

There are several options for treatment, depending mainly on the type of fracture, soft tissue involvement, comorbidities, and the baseline functional status of the patient.

There are early and late breaks in tibial plateau fractures, among the first we have compartment syndrome that we suspect mainly in fractures caused by high-energy mechanisms, another early complication is surgical wound infection. Among the late complications we mainly have angulations and post-traumatic arthrosis. The objective of this project is to determine the clinical and epidemiological characteristics of tibial plateau fractures in the Sub Regional Hospital of Andahuaylas, for which a descriptive, observational and retrospective study is developed; Through the review of medical records, the data sheet will be filled out to obtain the characteristics of tibial plateau fractures in our environment to be contrasted with other studies at a national and international level.

Keywords: tibial plateau fracture, classification and treatment of tibial plateau fractures.

INDICE

DEDICATORIA.

AGRADECIMIENTO.

RESUMEN.

ABSTRACT

INTRODUCCION.	1
I. PLANTEAMIENTO TEÓRICO	2
1.Problema de investigación	2
1.1. Enunciado del problema.....	2
1.2. Descripción del problema.....	2
1.2.1. Área del conocimiento	2
1.2.2. Operacionalización de Variables	2
1.2.3. Interrogantes básicas.....	5
1.2.4. Tipo de investigación.....	5
1.2.5. Diseño de investigación	5
1.2.6. Nivel de investigación.....	5
2. Justificación del Problema	6
2.1. Interés Personal.....	6
2.2. Contemporánea	6
2.3. Relevancia social	6
2.4. Factible	6
2.5. Ético	6
3. Marco conceptual	7
3.1. Anatomía.	7
3.1.1. Platinos tibiales.....	7
3.1.2. Meniscos.	8

3.1.3.	Ligamentos.....	8
3.1.4.	Arterias, Venas y Nervios.	8
3.2.	Mecanismo de lesión.....	9
3.3.	Hallazgos clínicos y diagnóstico.	10
3.4.	Evaluación por imágenes y evolución de la clasificación.....	10
3.4.1.	Clasificación de Hohl – Moore.....	10
3.4.2.	Clasificación de Schatzker.	11
3.4.3.	Clasificación AO/OTA.	12
3.4.4.	clasificación de las tres columnas.....	12
3.4.5.	Clasificación de las cuatro columnas.....	13
3.4.6.	Mapeo tridimensional- clasificación en 10 segmentos.....	13
3.4.7.	Imágenes por resonancia magnética (IRM)	14
3.5.	Tratamiento	14
3.5.1.	No quirúrgico	14
3.5.2.	tratamiento quirúrgico.....	15
3.6.	Complicaciones	19
4.	Análisis de antecedentes investigativos	20
4.1.	A nivel nacional.....	20
4.2.	A nivel Internacional.....	21
5.	Objetivos	23
5.1.	Objetivo general.....	23
5.2.	Objetivos específicos.	23
II.	PLANTEAMIENTO OPERACIONAL	24
1.	Técnicas, instrumentos y materiales de verificación.....	24
2.	Campo de verificación.	24
3.	Estrategia de recolección de datos.....	25
III.	CRONOGRAMA	27

IV. REFERENCIAS	28
V. ANEXOS	32



INTRODUCCION.

Las fracturas de meseta tibial también denominadas fracturas de platillo tibial afectan la zona articular de la tibia proximal, comprometiendo la metáfisis y en algunos casos la diáfisis tibial¹.

Las fracturas de meseta tibial representan un poco más del 1% de todas fracturas de huesos largos, el 56,9 % de todas las fracturas y/o luxaciones de tibia proximal y el 8 % de todas fracturas en los ancianos^{2,3}.

El principal mecanismo de producción de las fracturas de meseta tibial son las fuerzas deformantes en varo o valgo asociados a una carga axial. El grado de desplazamiento, conminución y lesiones intraarticulares asociadas, estará en función del tipo de trauma, pudiendo ser este directo o indirecto y del mecanismo de lesión, alta o baja energía⁴.

En cuanto al tratamiento existen múltiples opciones, desde la fijación interna inicial, fijación externa, fijación externa combinada con fijación interna, debiendo ser cuidadosos al momento de optar por una de ellas ya que dependerá de la personalidad de la fractura, el grado de lesión de tejidos blandos circundantes, el estado funcional previo de la extremidad, las comorbilidades del paciente, entre otras. Cualquiera que sea el tipo de técnica que se use lo principal es respetar los principios básicos del tratamiento de las fracturas: Reducción anatómica de la superficie articular, restaurar la alineación axial, fijación estable de la zona metadiafisaria, todo ello preservando la vascularización de los tejidos blandos y del hueso, para lograr una movilización y rehabilitación precoz. En fracturas sin desplazamiento y estables se opta por tratamiento conservador^{5,6,7}.

Motivado por lo expuesto decidí realizar este trabajo de investigación, con el propósito de determinar las características clínicas y epidemiológicas de las fracturas de meseta tibial en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas.

I. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. Problema de investigación

1.1. Enunciado del problema.

¿Cuáles son las características clínicas y epidemiológicas de las fracturas de meseta tibial en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas de julio del 2018 a julio del 2022?

1.2. Descripción del problema

1.2.1. Área del conocimiento

- Área general: Ciencias de la salud.
- Área específica: Medicina humana.
- Especialidad: Ortopedia y traumatología.
- Línea: Fractura de meseta tibial.

1.2.2. Operacionalización de Variables

Características epidemiológicas.

Variable	Indicador	Unidad / categoría	Escala
Edad	Segun historia clínica	<ul style="list-style-type: none"> • 15-30 años • 31-45 años • 46-60 años • 61-80 años • 81 a mas 	cuantitativa
Género	Segun historia clínica	Masculino Femenino	Cualitativa

Características clínicas.

Variable	Indicador	Unidad/ categoría	escala
Etiología del trauma	Según historia clínica	<ul style="list-style-type: none"> • Caída a nivel con torcedura • Caída de altura • Accidente de tránsito • Por PAF 	Cualitativa.
Mecanismo de producción	Según historia clínica	<ul style="list-style-type: none"> • Trauma directo • Trauma indirecto 	cualitativa
Rodilla afectada	Según historia clínica	<ul style="list-style-type: none"> • Derecha • Izquierda 	cualitativa
Clasificación Schatzker	Según historia clínica	<ul style="list-style-type: none"> • I • II • III • IV • V • VI 	Cualitativa
Tratamiento	Según historia clínica	<ul style="list-style-type: none"> • Quirúrgico • Ortopédico (conservador) 	Cualitativo
Material de osteosíntesis	Según historia clínica	<ul style="list-style-type: none"> • Fijador externo • híbrido 	Cualitativa

		<ul style="list-style-type: none"> • Fijador externo más tornillo esponjoso • Tornillo de esponjosa • Placa lateral de sostén • Placa medial de sostén • Placa lateral y placa medial de sostén 	
Complicaciones	Según historia clínica	<ul style="list-style-type: none"> • Infección • Dolor crónico • Inestabilidad articular • Retardo de consolidación 	Cualitativa
Tiempo operatorio	Según historia clínica	<ul style="list-style-type: none"> • Menor a 1 hora • 1-2 horas • 2-3 horas • Más de 3 horas 	Cualitativa
Sangrado intraoperatorio	Según historia clínica	<ul style="list-style-type: none"> • Menos de 50ml • 50-100ml • 100-150ml 	cualitativa

		<ul style="list-style-type: none"> • Más de 150ml 	
Estancia hospitalaria	Según historia clínica	<ul style="list-style-type: none"> • Menos de 5 días • 5 a 7 días • 7 a 9 días • Más de 9 días 	Cualitativa
Tiempo de espera para la intervención quirúrgica (si amerita)	Según historia clínica.	<ul style="list-style-type: none"> • 1 a 10 días • 11 a 20 días • 21 a 30 días • Más de 30 días. 	Cualitativa

1.2.3. Interrogantes básicas

- ¿Cuáles son las características clínicas de las fracturas de meseta tibial en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas?
- ¿Cuáles son las características epidemiológicas de las fracturas de meseta tibial en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas?

1.2.4. Tipo de investigación

Retrospectivo, transversal descriptivo.

1.2.5. Diseño de investigación

No experimental, transversal y descriptivo.

1.2.6. Nivel de investigación

Exploratorio, descriptivo.

2. Justificación del Problema

2.1. Interés Personal

Me interesa conocer las características clínicas y epidemiológicas de las fracturas de meseta tibial porque a lo largo de mis estudios de segunda especialización en ortopedia y traumatología, pude observar distintos casos con una variedad amplia de formas de presentación clínica y lesiones asociadas, por ello decidí profundizar más sobre las fracturas de meseta tibial en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas.

2.2. Contemporánea

Porque en la actualidad la fractura de meseta tibial es una patología articular, cuya incidencia está en aumento de la mano con el crecimiento del parque automotor, y el aumento de la esperanza de vida, por ello es importante conocer las características clínicas y epidemiológicas de dicha patología en nuestro medio.

2.3. Relevancia social

Porque el conocimiento de las características clínicas y epidemiológicas de las fracturas de meseta tibial nos permitirá tener una idea clara sobre el diagnóstico, tratamiento y las posibles complicaciones que podrían presentar los pacientes que acuden al Hospital Sub Regional de Andahuaylas con dicha patología.

2.4. Factible

Por ser posible de realizar mediante la revisión de historias clínicas.

2.5. Ético

Porque no daña la intimidad, seguridad, ni moralidad de las personas involucradas.

3. Marco conceptual

Las fracturas de la meseta tibial son fracturas de rodilla que comprometen la tibia proximal. Su presentación depende del mecanismo de lesión. El platillo tibial representa la mitad distal de la articulación ósea de la rodilla, la cual está formada por dos cóndilos, uno medial y otro lateral separado por la eminencia intercondílea⁸.

Las fracturas de platillo tibial representan un poco más del 1% de las fracturas del aparato locomotor y el 8% de las fracturas en el paciente anciano. Siendo más frecuente en varones que en mujeres a razón de 2:1, afectando principalmente a la población activa entre los 30 a los 70 años^{4,9}.

En general, las fracturas de la meseta tibial se van a operar, pero la decisión de operar o no en un determinado tipo de fractura debe basarse en la morfología de la fractura, los tejidos blandos, el estado general del paciente, y la restauración esperada del eje de la extremidad y de la superficie articular⁷.

3.1. Anatomía.

Se denomina platillo o meseta a la superficie de la epífisis proximal de la tibia, la cual forma la mitad ósea distal de la articulación de la rodilla. Consta de un cóndilo medial y otro lateral separados por la eminencia intercondílea. Geométricamente, tiene una pendiente coronal y sagital para permitir el movimiento en seis grados de libertad. El cóndilo lateral es más alto que el cóndilo medial, ello se debe a la morfología del platillo tibial, mientras que el platillo lateral es convexo el medial es cóncavo.

En el plano coronal, la diferencia entre las alturas de los cóndilos tibiales crea un varo de 3° de pendiente. En el plano sagital, la meseta tibial tiene una pendiente de anterior a posterior de hasta 9°. La reconstrucción quirúrgica de la morfología del platillo tibial, tanto en el plano coronal como sagital es crucial, ya que nos permitirá la restauración de la carga cinemática, conservará la tensión de los ligamentos, además de prevenir el recurvatum de la rodilla¹⁰.

3.1.1. Platillos tibiales.

La meseta tibial está formada por dos platillos uno medial que es cóncavo y uno lateral convexo, están separadas por la eminencia intercondílea y sobre ellas se encuentran los meniscos, platillos y meniscos forman la articulación distal de la rodilla articulándose con los cóndilos del femur¹¹.

3.1.2. Meniscos.

Los meniscos son estructuras fibrocartilaginosas altamente resistentes, ubicadas entre los platillos tibiales y los cóndilos femorales. El medial tiene forma de C y el lateral de semicírculo. Vistos desde una perspectiva coronal, semejan una cuña con una región externa más alta que la interna, su estabilidad está dada principalmente por su inserción periférica a la capsula a nivel de su tercio medio o cuerpo, y sus cuernos en la región central anterior y posterior de la tibia. La principal función de los meniscos es amortiguar el peso del cuerpo¹².

3.1.3. Ligamentos.

El ligamento colateral tibial medial tiene forma triangular y plana que se inserta proximal al epicóndilo medial del fémur, y distalmente en la porción superior medial de la tibia. El ligamento colateral lateral o ligamento colateral fibular, se origina en el epicóndilo lateral del fémur y distalmente en la cara lateral de la cabeza del peroné.

Los ligamentos cruzados son estructuras muy fuertes, se denominan así debido a que se cruzan de manera oblicua dentro de la articulación de la rodilla. El ligamento cruzado anterior emerge de la zona intercondílea anterior de la tibia para extenderse posterolateral y proximalmente a la cara medial del cóndilo lateral del fémur. El ligamento cruzado posterior es más fuerte más corto y menos oblicuo, emerge del área intercondílea posterior de la tibia extendiéndose anteromedial y proximalmente, para unirse a la porción anterior de la cara lateral del cóndilo medial del fémur¹³.

3.1.4. Arterias, Venas y Nervios.

La rodilla esta irrigada por 10 vasos quienes forman una red anastomótica que consta de un plexo superficial y otro profundo (dos ramas descendentes, una de la arteria circunfleja y otra de la arteria femoral; cinco ramas de la arteria poplítea y tres ramas ascendentes de la pierna.), todo ello acompañado del sistema venoso¹¹.

El nervio ciático común se bifurca en ciático poplíteo externo y ciático poplíteo interno antes de llegar a la rodilla, estas ramas a su vez dan múltiples ramas colaterales y terminales, siendo los más importantes los

nervios peroneos y los tibiales. Los nervios articulares de la rodilla son ramas de los nervios; femoral, tibial, y del peroneo común¹⁰.

3.2. Mecanismo de lesión

El patrón de fractura y las lesiones asociadas van a depender de la fuerza aplicada y la dirección de la misma, así como la posición de la extremidad y la posición de la rodilla en el momento justo del traumatismo, además de la calidad del hueso⁴.

El mecanismo de lesión es una carga en varo o valgo junto con o sin una carga axial. Las fracturas de la meseta tibial pueden ser laterales, mediales o bicondíleas^{4,14}.

La compresión axial principalmente se da por caídas de altura sobre los pies, ocurriendo aislada solo en el 11% de los casos ya que en la gran mayoría se acompaña de cargas en varo o valgo.

La compresión lateral ocurre por impacto directo sobre la rodilla con el paciente de pie, provocando fracturas con separación y hundimiento de la meseta tibial externa, este es el mecanismo más frecuente de fracturas de meseta tibial con un 55% de los casos, pero tampoco se presenta aislada ya que se acompaña de cierto grado de compresión axial; de este modo cuando la rodilla se encuentra en flexión y se presenta compresión axial sobre la porción posterior de la tibia se produce fracturas de columna posterior, y si se agrega carga en valgo ocurrirá una fractura de columna posterolateral, de manera similar con carga en varo ocurrirá fractura de la columna posteromedial⁴.

La compresión sagital es el impacto directo sobre la rodilla bloqueada y los pies apoyados, siendo más frecuente el impacto anteroposterior.

El mecanismo menos frecuente es por hiperextensión de la rodilla, el cual genera compresión axial anterior con aplastamiento de las tuberosidades tibiales⁴.

Las fracturas de la meseta tibial como resultado de mecanismos de baja energía tienen más probabilidades de ocurrir en los ancianos u otras poblaciones con la enfermedad osteoporótica¹⁴.

3.3. Hallazgos clínicos y diagnóstico.

Los pacientes con fractura de meseta tibial generalmente son producto de la combinación de fuerzas deformantes, ocasionadas por mecanismos de alta energía en los jóvenes y adultos; y por mecanismos de baja energía en los adultos mayores cuya calidad ósea es deficiente⁴.

Por ello es importante identificar a ambos grupos de pacientes en el servicio de emergencia y/o urgencia evaluando¹⁵.

- Tejidos blandos periarticulares.
- Compartimientos musculares.
- Exposición ósea.
- Identificar lesión vascular y nerviosa.

Tradicionalmente se inicia el estudio con radiografías en incidencias anteroposterior y lateral, las cuales nos dan una aproximación diagnóstica general de la dimensión de la fractura y del compromiso articular. La tomografía computada brinda información a detalle de la fractura, es muy importante contar con una en casos de fracturas complejas, conminutas y en fracturas articulares, puesto que nos permitirá realizar una adecuada planificación preoperatoria, identificando el compromiso columnar^{7,15}.

3.4. Evaluación por imágenes y evolución de la clasificación.

3.4.1. Clasificación de Hohl – Moore.

La denominada clasificación de Hohl y Moore, utiliza cuatro criterios; localización, patrón fracturario, grados de desplazamiento y conminución, describiendo cinco tipos de fractura^{10,16}.

Tipo 1 fracturas con mínimo desplazamiento.

Tipo 2 Compresión local.

Tipo 3 cizallamiento y compresión.

Tipo 4 depresión condilar total.

Tipo 5 fracturas bicondíleas.

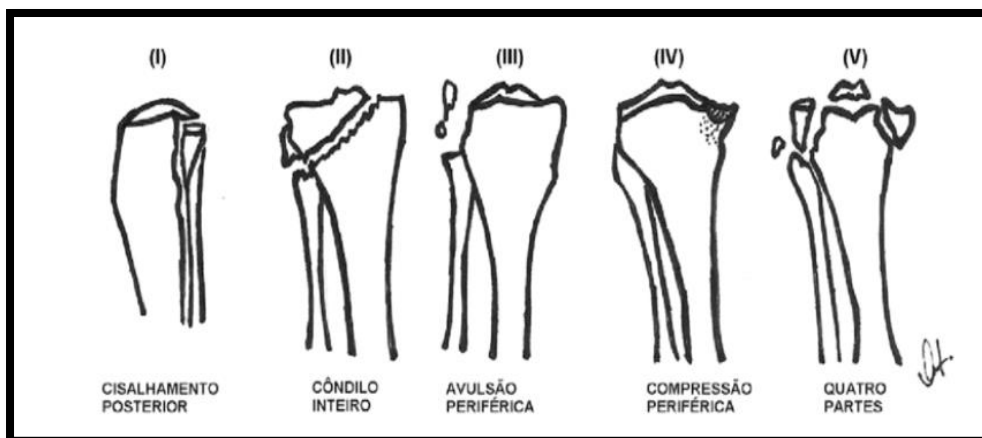


Figura 1 Clasificación de Hohll y Moore

3.4.2. Clasificación de Schatzker.

Schatzker en el año de 1979 dio a conocer su clasificación para las fracturas de meseta tibial, basada en imágenes de rayos x, comprendiendo seis tipos de fractura de meseta tibial, desde entonces dicha clasificación es la más utilizada por ser fácil de aplicar, brinda pronóstico y orienta el tratamiento⁴.

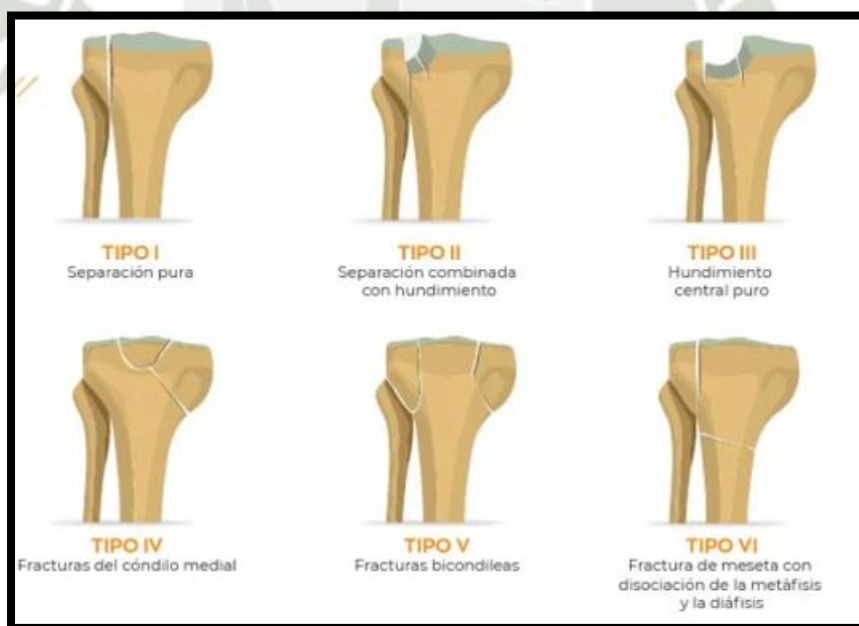


Figura 2 Los seis tipos de fractura de meseta tibial de Schatzker.

El 10% de todas las fracturas de meseta tibial no se pueden clasificar según la clasificación de Schatzker. Principalmente aquellas fracturas más complejas que comprometen las partes blandas⁴.

3.4.3. Clasificación AO/OTA.

En 1996 la AO/OTA publica la clasificación de las fracturas, utilizando un sistema alfa numérico con el fin de uniformizarlas, presenta dos componentes principales, localización y morfología de la fractura. La localización define el hueso específico y el segmento de hueso afectado (proximal, distal, diáfisis). La morfología clasifica el tipo de fractura, grupo y subgrupo que delimitan compromiso articular y simple frente a patrones multifragmentarios³.

3.4.4. clasificación de las tres columnas.

La clasificación de las fracturas de meseta tibial ha evolucionado, es así que recientemente surge la clasificación columnar basada en tomografía computada, la información que brinda las imágenes tomográficas es muy importante ya que evidencian con claridad el número de columnas afectadas, grado de conminucion y depresión articular¹⁸.

Luo et al. en el 2010, describió la clasificación tricolumnar de la meseta tibial dividiéndola en columna lateral, medial y posterior; permitiendo una mejor y más detallada planificación preoperatoria, dando paso a nuevas vías de abordaje principalmente para la columna posterior^{4,18}.

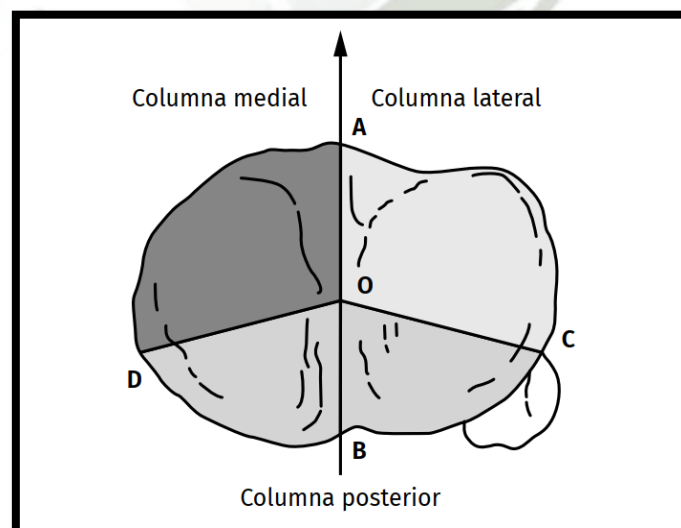


Figura 3 concepto de las tres columnas de Luo et al.

3.4.5. Clasificación de las cuatro columnas.

El 2014, Chang *et al.* dividen las fracturas de platillos tibiales en 4 columnas: Anteromedial, anterolateral, posteromedial y posterolateral, con el objetivo de describir mejor las columnas posteriores y brindar una mejor planificación para el tratamiento quirúrgico, esta clasificación posee los más altos porcentajes de concordancia intra e interobservador, con diferencias estadísticamente significativas respecto a las clasificaciones clásicas⁴.

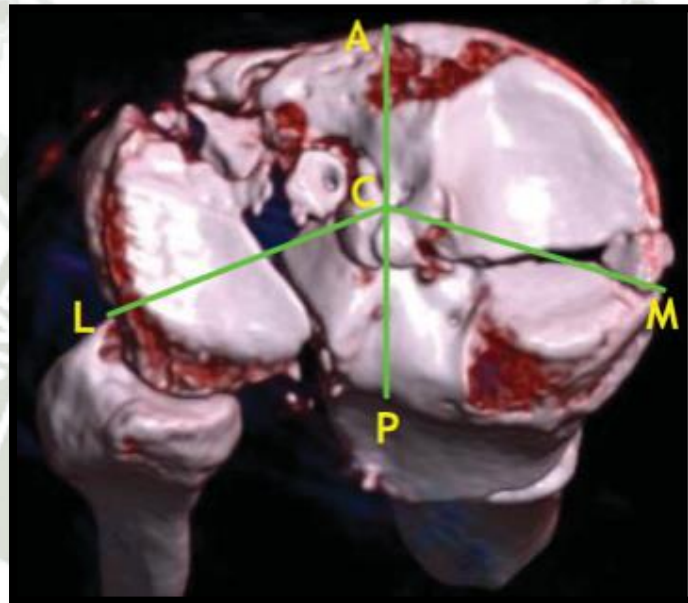


Figura 4 Las cuatro columnas de Chang et al.

3.4.6. Mapeo tridimensional- clasificación en 10 segmentos.

Lo más reciente en cuanto a clasificación de las fracturas de meseta tibial fue publicado por Krause et al. quienes introdujeron un mapeo de la meseta tibial basada en 10 segmentos. comprometiendo 3cm proximales de la meseta tibial. con el objetivo de abordar de manera específica cada fractura¹⁹.

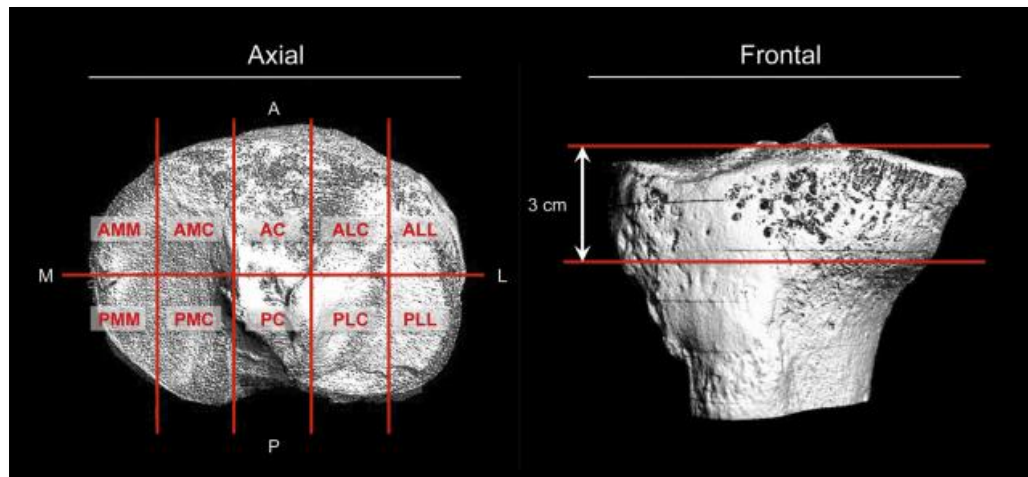


Figura 5 Mapeo de 10 segmentos de Krause de la meseta tibial

3.4.7. Imágenes por resonancia magnética (IRM)

La resonancia magnética nuclear (RMN) continúa ganando una mayor aceptación en su uso para la evaluación de las fracturas de la meseta tibial. Algunos argumentan que está indicado para evaluar y tratar lesiones de tejidos blandos, especialmente en fracturas de alta energía mecanismos que tienen un alto porcentaje de patología ligamentosa y meniscal. La resonancia magnética es más sensible que la tomografía computarizada para detectar ligamentos y meniscos. lesiones que son comunes en las fracturas de la meseta tibial³.

3.5. Tratamiento.

3.5.1. No quirúrgico.

Se optará por el tratamiento conservador en aquellas fracturas no desplazadas o con desplazamiento menor a 2mm, menos de 5 grados de varo/valgo; del mismo modo aquellas fracturas que se presentan en pacientes con comorbilidades medicas importantes, pacientes no ambulatorios y pacientes de edad avanzada con bajo estado funcional^{3,14}.

El tratamiento quirúrgico o conservador consiste en inmovilizar la rodilla, ya sea con aparato de yeso o una rodillera articulada y la descarga total del miembro afectado por unas seis a ocho semanas, luego de las cuales se puede iniciar carga parcial por seis semanas, momento en que se indica carga total, es importante realizar controles seriados con imágenes de rayos x evaluando

el proceso de consolidación¹⁴.

3.5.2. tratamiento quirúrgico.

En general, la reducción y fijación quirúrgica está indicada para la mayoría de las fracturas de meseta tibial. Sin embargo, la morfología de la fractura, el nivel de desplazamiento de la superficie articular, la estabilidad axial, la alineación de las extremidades y el estado general del paciente deben ser considerados al momento de optar por este tratamiento. Entre las indicaciones para el tratamiento quirúrgico tenemos^{7,16}.

- Desplazamiento intraarticular mayor a 2mm.
- Traslación metafisaria-diafisaria mayor a 1cm.
- Inclinación lateral de la meseta mayor a 5°.
- Ensanchamiento condilar mayor a 5mm.
- Deformidad angular mayor a 10° en plano coronal o plano sagital.
- Todas las fracturas del cóndilo tibial medial.
- Síndrome compartimental asociado.
- Lesión ligamentaria asociada que requiere reparación.
- Fracturas asociadas de tibia o peroné ipsilateral.

3.5.2.1 Tratamiento según la clasificación Schatzker.

Schatzker I: Fractura desplazada del platillo tibial lateral.

Generalmente las fracturas tipo I de Schatzker se acompañan de lesión del menisco lateral, más frecuente aun en fracturas desplazadas; por ello en estos pacientes se debe contar con estudios de resonancia magnética nuclear y/o artroscopia intraoperatoria, si se detectara lesión del menisco e interposición del mismo en el foco de fractura, está indicada la reducción abierta, de lo contrario realizaremos la osteosíntesis de la fractura mediante reducción cerrada y fijación percutánea con tornillos canulados o no canulados asistidos con artroscopia o arco en C.

Schatzker II: Fracturas desplazadas y deprimidas.

En este tipo de fracturas es crucial determinar el grado y localización del

hundimiento antes del acto quirúrgico.

La reducción abierta o cerrada dependerá de la afectación del menisco y de su interposición en el foco de fractura, la osteosíntesis se llevara a cabo mediante un abordaje anterolateral, llegando hasta la articulación, reduciremos la fractura elevando la zona deprimida donde se rellenara con injerto óseo, generalmente se utiliza autoinjerto de cresta iliaca; cuando el platillo lateral está intacto o presenta ligera conminución se puede usar tornillos de esponjosa con o sin arandela, pero si hay marcada conminucion o estamos frente a un hueso osteoporótico optaremos por las placas tipo AO.

Schatzker III: Fracturas deprimidas de la superficie articular.

Este tipo de fractura sucede generalmente en el paciente anciano con mala calidad ósea. Cuando la zona de conminucion es pequeña y la articulación es estable se opta por tratamiento conservador, pero si la fractura se presenta en un paciente activo se optará por tratamiento quirúrgico, donde se realizará reducción abierta más fijación interna con placa AO., para ello realizaremos un abordaje anterolateral, se eleva la zona deprimida y se coloca injerto óseo.

Schatzker IV: Fracturas del cóndilo medial.

Este tipo de fracturas generalmente se asocian a lesiones de partes blandas como meniscos, ligamentos, vasos y nervios, además puede presentar avulsión de la espina tibial, debido a que suceden por mecanismos de alta energía está indicada el uso de placas tipo AO, si hay avulsión de la espina tibial debemos fijarla con tornillos.

Schatzker V y VI:

Las fracturas tipo V y VI de Schatzker tienen en común que ambas afectan a los dos platillos tibiales, además de presentar lesiones asociadas debido al mecanismo de lesión de alta energía, la diferencia entre ambas es que en la segunda hay disociación metafiso diafisaria, ya que el trazo de fractura llega a la cortical metafisaria.

El tratamiento conservador en este tipo de fracturas es raro, indicada solamente en aquellos pacientes con muchas comorbilidades que les sería imposible soportar el acto quirúrgico, para el tratamiento quirúrgico se lleva a cabo doble abordaje anterolateral y medial, con el fin de realizar la

reducción y osteosíntesis con doble placa AO. En el tratamiento quirúrgico con doble placa se evidencian complicaciones como infección de herida, dehiscencia de herida y necrosis de colgajo, por ello actualmente se opta por cirugía por etapas²⁰.

3.5.2.2 Fijación por etapas o secuencial.

La fijación secuencial o por etapas está indicada en aquellas fracturas que presentan graves lesiones asociadas, las que generalmente son causadas por mecanismos de alta energía como accidentes de tránsito o caídas de gran altura. Para lo cual se realiza una fijación externa ponteando el foco de fractura dando tiempo a que las partes blandas se recuperen y a que se establezca el paciente, luego de dos a tres semanas se convierte la fijación externa en una fijación interna con placa y tornillos¹⁷.

Las ventajas de la fijación secuencial es que presentan bajas tasas de infección y dehiscencias de herida operatoria permitiendo una buena cicatrización de herida, la principal desventaja del enfoque secuencial es la rigidez de rodilla^{14,21}.

3.5.2.3 Aporte de la artroscopia en fracturas de meseta tibial.

Las fracturas de meseta tibial generalmente conllevan lesiones asociadas como: lesiones condrales, roturas meniscales y lesión de ligamentos. Se considera que la asistencia artroscópica mejora el diagnóstico y tratamiento en las fracturas de meseta tibial, siendo sus principales ventajas: disminución de la extensión del abordaje, menor morbilidad, pronta rehabilitación, mejora la visualización de la fractura, y trata patologías articulares concomitantemente².

3.5.2.4 tratamiento de fracturas de meseta tibial con compromiso de columna posterior.

El tratamiento de las fracturas de meseta tibial ha evolucionado junto con las clasificaciones, que en un principio se basaron en rayos x evaluando la fractura en plano frontal por ende las técnicas quirúrgicas priorizaban la osteosíntesis de esos fragmentos, obviando o subestimando el compromiso de columna posterior. La clasificación columnar de las fracturas de meseta tibial basadas en tomografía computada describe la presencia de columna posterolateral y posteromedial y su importancia de fijar esos fragmentos. Junto con la evolución de la clasificación y el tratamiento también se

fueron perfeccionando las vías de abordaje, en un principio se intentó acceder a las columnas posteriores ampliando los abordajes clásicos como son el anterolateral y medial, pero no permitieron una visualización adecuada con la consecuente reducción deficiente de la fractura, por ello surgen modificaciones a los abordajes por ejemplo se usa el abordaje posteromedial en posición supina para fracturas con compromiso de ambos platillos tibiales, Luo y cols describen la posición flotante, colocando al paciente en decúbito semilateral, donde la extremidad afectada se puede rotar a prono para el abordaje posterior y retornar a una posición lateral para el abordaje anterolateral clásico, de este modo actualmente entre los abordajes para fracturas de meseta tibial que comprometen columna posterior tenemos al abordaje posterolateral, posteromedial y el abordaje posteromedial directo en L invertida.

Mediante los abordajes planteados se logra una visualización adecuada del foco de fractura de la columna posterior, facilitando su reducción y fijación, debido a que la columna posterior presenta una anatomía irregular y compleja existen diferentes materiales de osteosíntesis como: placas en T o L rectas, placas tercio de tubo, placas de reconstrucción y recientemente contamos con placas anatómicas específicas para columna posterior, el uso de ellas dependerá de la experiencia del cirujano²².

3.5.2.5 Artroplastia total de rodilla primaria:

El remplazo articular total de rodilla rara vez se indica en pacientes con fractura de meseta tibial, salvo en patrones fracturarios específicos como: defecto óseo tibial posteromedial mayor de 5 cm., pacientes con gonartrosis previa a la fractura, pacientes ancianos con fracturas periarticulares de la rodilla^{22,23}.

Generalmente la artroplastia de rodilla está indicada en estadios finales de artrosis postraumática, secundaria a fracturas de meseta tibial²⁴.

3.6. Complicaciones

Las infecciones posoperatorias es la principal complicación temprana, se han asociado con el sexo masculino, el tabaquismo, las enfermedades pulmonares, las características bicondíleas y el aumento del tiempo intraoperatorio.

El síndrome compartimental puede ser una complicación devastadora y el médico tratante debe tener un alto nivel de sospecha de esta complicación.

Las complicaciones a largo plazo de las fracturas de la meseta tibial pueden afectar la calidad de vida. Para los pacientes cuyos trabajos requieren un alto grado de movilidad, una fractura de la meseta tibial puede retrasar significativamente el regreso al trabajo. Las complicaciones tardías incluyen^{3,25}.

- Trastornos de la marcha.
- Artrosis de rodilla postraumática.
- La artrosis de tobillo postraumática.
- Dolor crónico.

4. Análisis de antecedentes investigativos

4.1. A nivel nacional

Antecedente 1

- **Título:** Evaluación del tratamiento de las fracturas de meseta tibial: Hospital Nacional Hipólito Unanue, enero 1998- diciembre 2000.
- **Autor:** Cesar Guillermo Zvietcovich Cornejo.
- **Lugar y fecha de publicación:** Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima. 2002.
- **Resumen:** Un total de 25 personas cumplieron los criterios de inclusión, de ellos 18 recibieron tratamiento quirúrgico y 7 tratamiento conservador. El género predominante fue el masculino con 69%, la edad promedio fue de 47,43 años. Según la clasificación Schatzker 36% fueron del tipo II, la causa principal de fractura fue el accidente de tránsito 71,8%, la técnica quirúrgica más utilizada fue el uso de tornillos de esponjosa con injerto óseo 50%, en cuanto a la evaluación funcional a los 12 meses, fue buena a muy buena en el 94,44% de los pacientes tratados quirúrgicamente, mientras que en los pacientes con tratamiento conservador se obtuvo un resultado funcional regular en el 71,43%²⁶.

Antecedente 2

- **Título:** Manejo y resultados en las fracturas de platillo tibial: Hospital Dos de Mayo, enero 2007 a diciembre 2008.
- **Autor:** Mirko Miranda Huancahuari.
- **Lugar y fecha de publicación:** Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima. 2010.
- **Resumen:** Fueron 22 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión, de ellos 16 fueron varones y la edad media fue de 42.3 años. La rodilla más afectada fue la derecha con 59,1%, según la clasificación de Schatzker el 27.2% presento fracturas tipo II al igual que las de tipo III. El promedio de tiempo en espera quirúrgica fue de 23.9 días, el promedio del tiempo operatorio fue de 106,67 minutos. Entre las complicaciones inmediatas se obtuvo a la infección

de herida operatoria y la dehiscencia de herida ambos con el 10%²⁷.

Antecedente 3

- **Título:** 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 2017- enero 2021.
- **Autor:** Vásquez Díaz Héctor Moisés.
- **Lugar y fecha de publicación:** Universidad Ricardo Palma. Lima 2021.
- **Resumen:** Proyecto de tesis de carácter descriptivo, retrospectivo y prospectivo, en pacientes mayores de 13 años con diagnóstico de fractura de meseta tibial que requieren tratamiento quirúrgico, donde se plantea determinar los resultados funcionales, y las características clínicas y demográficas²⁸.

4.2. A nivel Internacional

Antecedente 1

- **Título:** Tratamiento de fracturas articulares de tibia proximal. Evaluación de resultados y complicaciones asociadas
- **Autor:** Fernando Ortíz Agapito.
- **Lugar y fecha de publicación:** Universidad autónoma del estado de México. Toluca-México 2014.
- **Resumen:** El objetivo del estudio fue evaluar los resultados funcionales en el manejo de las fracturas articulares de tibia proximal tipo V y VI de Schatzker. Un total de 20 pacientes cumplieron los criterios de selección, el 65% fueron hombres, en el 50% de éstos se presentaron lesiones asociadas, el tratamiento que se utilizó con mayor frecuencia fue la reducción abierta más fijación con dos placas 45.0%, el resultado funcional fue malo en un 35% y excelente solo en el 5%, se presentó un porcentaje total de complicaciones de 90%²⁵.

Antecedente 2

- **Título:** Resultados funcionales en fractura de meseta tibial con involucro de la columna posterior.
- **Autor:** Adriana Sola Rabanabal.
- **Lugar y fecha de publicación:** Universidad Autónoma de Aguas Calientes, México. 2022
- **Resumen:** Un total de 17 pacientes cumplieron criterios de inclusión; 11 masculinos y 6 femeninos. La edad media fue 35.8 años, el mecanismo de alta energía se presentó en 12 pacientes, se usó injerto óseo ya sea autoinjerto o aloinjerto en 64.7%. Según los resultados clínicos se obtuvo 8 pacientes con resultados excelentes, 3 con resultados buenos y 6 pacientes con resultados suficientes²⁹.

Antecedente 3

- **Título:** Resultados del Tratamiento Quirúrgico de fracturas de meseta tibial en pacientes ingresados al departamento de Ortopedia y Traumatología del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello del 1 de enero del 2013 al 30 de junio del 2014.
- **Autor:** Roberto José Solís Aguilar.
- **Lugar y fecha de publicación:** Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. León-Nicaragua 2015.
- **Resumen:** Fueron 22 pacientes los que cumplieron los criterios de inclusión, siendo masculinos el 73%, el rango de edad más frecuente fue entre los 21 a 40 años 46%, la causa más frecuente de fractura fue el accidente de tránsito 64%, el material de osteosíntesis más utilizado fue la placa de soporte en 59% de los casos, 27% presentaron complicaciones inmediatas siendo la más frecuente la infección de herida operatoria, 36% de los pacientes presentaron complicaciones tardías entre las más frecuentes las angulaciones y la rigidez articular³⁰.

5. Objetivos

5.1. Objetivo general.

- Describir las características clínicas y epidemiológicas de las fracturas de meseta tibial en el Hospital Sub Regional Andahuaylas.

5.2. Objetivos específicos.

- Describir las características clínicas de las fracturas de meseta tibial en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas.
- Describir las características epidemiológicas de las fracturas de meseta tibial en el Hospital Sub Regional Andahuaylas.



II. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación.

- 1.1. **Técnicas:** Observación documental.
- 1.2. **Instrumentos:** Historia clínica y ficha de recolección de datos.
- 1.3. **Materiales:** Lapicero, hoja de papel y computadora.

2. Campo de verificación.

- 2.1. **Ubicación espacial:** Hospital Sub Regional Andahuaylas Apurímac.
- 2.2. **Ubicación temporal:** 1 de julio del 2018 al 1 de julio del 2022.
- 2.3. **Unidades de estudio:** Pacientes mayores de 15 años con el diagnóstico de fractura de meseta tibial.
- 2.4. **Población:** Servicio de traumatología y ortopedia, del Hospital Sub Regional Andahuaylas.
- 2.5. **Criterios de inclusión:**
 - Pacientes mayores de 15 años con fractura de meseta tibial tratadas en el Hospital Sub Regional Andahuaylas, Apurímac del 1 de julio del 2018 al 1 de julio del 2022.
- 2.6. **Criterios de exclusión.**
 - Pacientes menores de 15 años.
 - Pacientes con fractura de meseta tibial que no cuenten con historia clínica completa.
- 2.7. **Muestra.**

Pacientes mayores de 15 años con fractura de meseta tibial que fueron tratados en

el servicio de traumatología y ortopedia del Hospital Sub Regional Andahuaylas, Apurímac atendidos durante el periodo de tiempo estipulado.

3. Estrategia de recolección de datos.

3.1. Organización.

- Se someterá el proyecto a evaluación de la cátedra de taller de tesis.
- Se presentará el proyecto al comité de ética de la UCSM.
- Se presentará el dictamen del comité de ética al hospital Subregional de Andahuaylas para la obtención del permiso, para la revisión de historias clínicas.
- Se recogerán los datos de las historias clínicas de los pacientes con fractura de meseta tibial que recibieron tratamiento en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas del 01 de julio del 2018 al 01 de julio del 2022.

3.2. Recursos.

3.2.1. Recursos Humanos:

- Asesor e investigador.

3.2.2. Recursos materiales:

- Ficha de recolección de datos.
- Materiales de escritorio.
- Laptop.

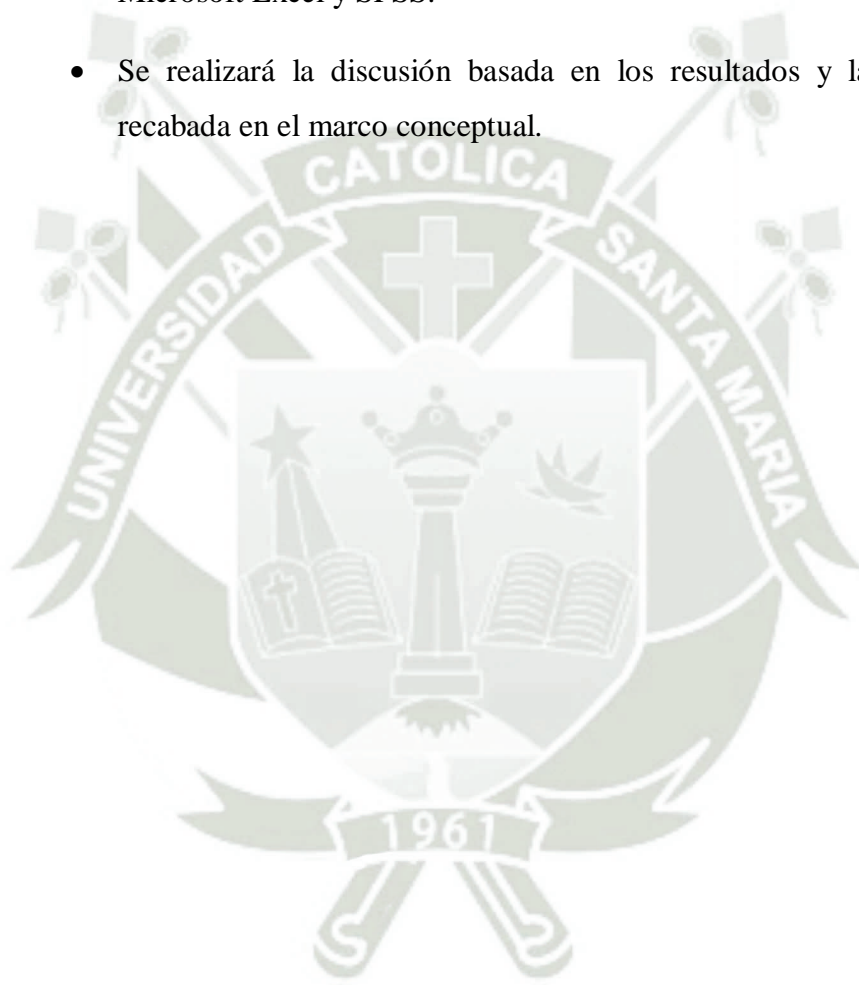
3.2.3. Recursos económicos:

- Autofinanciado.

3.3. Criterios para manejo de resultados.

3.3.1. Plan de Procesamiento.

- Se obtendrá información fidedigna de las historias clínicas de pacientes con fractura de meseta tibial que recibieron tratamiento en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas del 01 de julio 2018 al 01 de julio del 2022.
- La sistematización de los datos se realizará mediante el programa Microsoft Excel y SPSS.
- Se realizará la discusión basada en los resultados y la información recabada en el marco conceptual.



III. CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	2022															
	Abril			Mayo			Junio			Julio			Agosto			
Búsqueda de antecedentes	■	■	■	■												
Elaboración del proyecto					■	■	■	■	■	■	■					
Presentación del proyecto												■				
Autorización Comité de Ética												■				
Autorización del Hospital presentación de proyecto												■				
Recolección de datos													■			
Análisis de datos														■		
Discusión de resultados															■	
Elaboración del informe final																■

IV. REFERENCIAS.

1. Casales N, Maquieira J. Sistematización de los abordajes en las fracturas del platillo tibial. *Rev Méd Urug* 2019; 35(2):138-146
2. Del Campo G, Del Castillo J, Rienzi D, Francescoli L, Rol de la artroscopia en fracturas de platillo tibial: Revisión bibliográfica. *An Facultad Med (Univ Repúb Urug)*. 2021; 8(2): 301
3. Schmidt CM, Szatkowski JP, Riehl JT. Tibial Plate Fracture. [en línea] 2020.[10 de mayo 2022] URL disponible en <https://www.intechopen.com/books/tibia-pathology-and-fractures/tibial-plateau-fracture>
4. Vaquero M, Vaquero J. Nuevos enfoques en las fracturas de meseta tibial. *Rev Esp Traum Lab*. 2020;3(1):53-9
5. Ullaguari Pineda GL, Culqui Carvaja CF, Pérez Redín LN. Tratamiento quirúrgico de fractura de meseta tibial Schatzker tipo VI. *rev cub reum* 2019; 21(1):74
6. Canale ST, Beaty JH, Campbell cirugía ortopédica. 11ª ed. Barcelona: Marban 2013
7. Prat S, Camacho P. Treatment strategy for tibial plateau fractures: An update. *EFOR Open Rev* 2016;1: 226-232
8. Rudran B, Litle C, Wiik A, Logishetty K. Tibial plateau fracture: Anatomy, diagnosis and management. *Br J Hosp Med* 2020; 81 (10)
9. Caredano G, Valderrama R, Marin S, Valderrama S, Espinoza L. Complicaciones en fracturas de platillos tibiales de alta energía. *Rev Chil Ortop Traumatol* 2016;57(3):70-75
10. Martínez Martínez M. Resultado funcional del manejo quirúrgico de las fracturas de meseta tibial, en pacientes adultos. [tesis maestría]. Guatemala: Escuela de estudios de postgrado de la facultad de ciencias médicas, Universidad de San Carlos Guatemala; 2015

11. Moore K, Dalley A, Agur A. Anatomía con orientación clínica. 8ª ed. Barcelona: Nuria; 2017
12. Orrego Luzoro M, Moran Cordova N. Ortopedia y traumatología básica. 1ª ed. Santiago: Orrego Luzoro Mario; 2014
13. Chummy S. Anatomía de Last regional y aplicada. 10ª ed. Barcelona: Paidotribo; 2003
14. Malik S, Herron T, Mabrouk A, Rosenberg N. Tibial Plateau Fractures. 2022 May 11. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan-. PMID: 29261932.
15. Diagnóstico y tratamiento de fractura cerrada de meseta tibial en el adulto. México: Instituto Mexicano del Seguro Social, 2012. <http://www.imss.gob.mx/profesionales/guiasclinicas/Pages/guias.aspx>
16. Serrano Barea K. Resultados clínicos y radiológicos en pacientes con intervención quirúrgica de fracturas de meseta tibial ingresada al departamento de Ortopedia y Traumatología del “Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca” de enero 2018 a diciembre 2019. [Tesis de especialidad]. Managua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua 2021
17. Raschke M, Kittl C, Domnick C. Partial proximal tibia fractures. EFORT Open Rev 2017;2: 242-249
18. Luo CF, Sun H, Zhang B, Zeng BF. Three-Column Fixation for Complex Tibial Plateau Fractures. J Orthop Trauma 2010; 24, (11), 683-692
19. M. Krause, et al., Intra-articular tibial plateau fracture characteristics according to the “Ten segment classification”, Injury (2016) <http://dx.doi.org/10.1016/j.injury.2016.09.014>
20. Álvarez L, García L, Gutiérrez B, Montánchez S, Clasificación de Schatzker en las fracturas de la meseta tibial. AMC 2010;14(6):1-11
21. Hermanowick K et al. All arthroscopic treatment of Schstzker type III lateral tibial

- plateau fracture without fluoroscopy. *Arthroscopy Techniques* 2019;8(6): 567-574
22. P. Díaz, et al., Principios quirúrgicos en fracturas de platillos tibiales con compromiso de columna posterior. *Rev Chil Ortop Traumatol* 2018; 59:22–34
 23. López J, Cuevas P, Carpintero B. Tratamiento de las fracturas periarticulares de rodilla mediante artroplastia total primaria. Presentación de tres casos. *Rev. S. And. Traum. y Ort.*, 2013;30(1/2):60-71
 24. Simesen de Bielke H, Pérez Alamino L, Aguer S, Garabano G, del Sel H, Lopreite F. Artroplastia total de rodilla en pacientes con secuela de fracturas articulares. Resultados del seguimiento a mediano plazo. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* 2020;85(2):107-118
 25. Ortiz Agapito F. Tratamiento de fracturas articulares de tibia proximal. Evaluación de resultados y complicaciones asociadas. [Tesis especialidad] México: Universidad autónoma del estado de México; 2014
 26. Zvietcovich Cornejo C. Evaluación del tratamiento de las fracturas de meseta tibial: Hospital Nacional Hipólito Unanue enero 1998- diciembre 2000 [Tesis especialidad]. Lima: Universidad Mayor de San Marcos; 2002
 27. Miranda Huancahuari M. Manejo y resultados en las fracturas de platillo tibial: Hospital Dos de Mayo enero 2007 a diciembre 2008. [Tesis especialidad]. Lima: Escuela de post grado Universidad Mayor de San Marcos; 2010
 28. Vásquez Díaz H. 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 2017- enero 2021. [Tesis especialidad]. Lima: Escuela de residentado médico y especialización, Universidad Ricardo Palma; 2021
 29. Sola Rabanal A. Resultados funcionales en fracturas de meseta tibial con involucro de la columna posterior. [Tesis especialidad]. Aguascalientes: Universidad Autónoma de Aguascalientes-México
 30. Solís Aguilar R. Resultados del tratamiento quirúrgico de fracturas de meseta

tibial, en pacientes ingresados al departamento de ortopedia y traumatología del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello del 1 de enero del 2013 al 30 de junio del 2014. [Tesis especialidad]. Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua



V. ANEXOS

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS.

31. Nombre y apellidos: _____

32. Edad: _____

33. Sexo: _____

34. Procedencia. _____

35. Ocupación: _____

36. Fecha de ingreso: _____

37. Fecha de egreso: _____

38. Días de estancia hospitalaria: _____

39. Miembro afectado. _____

40. Tiempo de espera hasta la intervención quirúrgica. _____

41. Tiempo operatorio. _____

42. Sangrado operatorio. _____

46. Accidente de vehículo. _____

TIPO DE TRAUMA

43. Directo. _____

47. Caída a nivel o torcedura. _____

44. Indirecto. _____

48. Agresión. _____

ETIOLOGÍA DEL TRAUMA

TIPO DE FRACTURA.

45. Caída de altura. _____

49. Abierta. _____

50. Cerrada. _____

59. Inestabilidad articular. _____

CLASIFICACIÓN SCHATZKER.

60. Deformidad angular. _____

51. I() II() III() IV()
V() VI()

61. Rigidez articular. _____

TIPO DE TRATAMIENTO.

62. Derrame articular. _____

52. Conservador. _____

53. Quirúrgico. _____

54. Material de osteosíntesis. _____

COMPLICACIONES.

55. Ninguna. _____

56. Hematoma. _____

57. Infecciones. _____

58. Lesión vasculonerviosa. _____