

**UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**DIRECCION DE SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA HUMANA BAJO LA
MODALIDAD DE RESIDENTADO MEDICO**



PROYECTO DE INVESTIGACION

**CARACTERISTICAS GENERALES DE LAS FRACTURAS DE PLATILLO TIBIAL
EN EL HOSPITAL CARLOS LANFRACO LA HOZ PERIODO 2015 AL 2017**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA**

PRESENTADO POR

GRAU QUIROZ, YOLANDA EVELYN

LIMA – PERU

2020

INDICE

	Pág.
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.1 Formulación del Problema	5
1.2 Objetivos	5
1.3 Justificación del Problema	7
1.4 Delimitación del Área de Estudio	7
1.5 Limitaciones de La Investigación	7
CAPITULO II: MARCO TEORICO	8
2.1 Antecedentes	8
2.2 Base Teórica	10
2.3 Definición De Conceptos Operacionales	14
CAPITULO III: HIPOTESIS Y VARIABLES	16
3.1 Hipótesis	16
3.2 Variables	16
CAPITULO IV: METODOLOGIA	17
4.1 Tipo de Estudio	17
4.2 Métodos de Investigación	17
4.3 Población y muestra	17
4.4 Unidad de análisis	17
4.5 Técnicas de recolección de datos	18
4.6 Técnicas de procesamiento de datos	18
4.7 Análisis de resultados	18
4.8 Aspectos éticos	18

CAPITULO V: ADMINISTRACION DE LA INVESTIGACION	19
5.1 Recursos humanos	19
5.2 Recursos materiales	19
5.3 Presupuesto	19
5.4 Cronograma de actividades	20
BIBLIOGRAFIA	21
ANEXOS	25
Matriz de consistencia	25
Operacionalización de variables	27
Instrumento de recolección de datos	28

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las fracturas del platillo tibial (FPT) ocasionadas por traumatismos han cobrado en la actualidad relevancia, principalmente en la atención de urgencias en ortopedia y traumatología.¹ Se considera que este tipo de lesiones puede representar aproximadamente el 1% del total de fracturas que se produce en los pacientes jóvenes y alcanza hasta un 8% en pacientes ancianos. En los pacientes jóvenes, por la mayor densidad ósea y por ende, la mayor resistencia de esta, suele presentarse con mayor frecuencia fracturas de tipo cizallamiento con desplazamiento, que se asocian con mayor frecuencia a lesiones de partes blandas, especialmente ligamentarias, siendo estas últimas, importante para decidir el tratamiento. De igual manera, en los pacientes de edad avanzada, debido a la menor densidad ósea, presentan menor resistencia a la carga, siendo más comunes en estos pacientes, las fracturas con depresión articular y menor la frecuencia de lesiones ligamentarias.^{2,3} Por otra parte, se sabe que ésta patología, antiguamente era tratada de forma conservadora con enyesados y tracciones esqueléticas, pero a partir de los años 80, el manejo ha cambiado considerablemente, actualmente la tendencia de tratamiento elegida por la mayoría de ortopedistas, es el tratamiento quirúrgico, ya que se halla múltiples reportes de resultados superiores principalmente en lo concerniente a la movilidad precoz, posibilidad de lograr una reducción anatómica de la superficie articular y restauración del alineamiento del eje mecánico de la extremidad.^{2,3,4}

Con el paso de los años, han sido desarrollados múltiples métodos quirúrgicos, de forma que actualmente algunos patrones fracturarios pueden ser fijados mediante técnicas mínimamente invasivas bajo control radioscópico y así también puede obtenerse aun mejores controles de reducción anatómica bajo observación con artroscopía, mejorando de forma significativa el resultado, el tiempo de recuperación y por ende el nivel de funcionalidad que se refleja en la calidad de vida de los mismos, suceso que en el Perú también se produce. Es por esto que en el siguiente estudio realizado en el Hospital Carlos Lanfranco la Hoz (HCLLH), se trata de reflejar los aspectos epidemiológicos actuales de las fracturas del platillo tibial para conocer nuestra casuística así poderla abordar

adecuadamente desde sus diferentes aristas, motivo por el cual formulo la siguiente pregunta de investigación.^{3,4,5}

1.1 Formulación del problema de investigación:

¿Cuáles son las características generales de las fracturas del platillo tibial en pacientes del HCLLH en el periodo de enero 2015 a diciembre del 2017 ?

1.2. Objetivos:

1.2.1. General

Determinar las características generales de las fracturas del platillo tibial en pacientes del HCLLH en el periodo de enero 2015 a diciembre 2017.

1.2.2. Específicos

- Conocer la edad de los pacientes con fractura de platillo tibial en el HCLLH en el periodo de enero 2015 a diciembre 2017.
- Identificar la frecuencia de presentación según el sexo de los pacientes con fracturas de platillo tibial del HCLLH en el periodo de enero 2015 a diciembre 2017.
- Conocer la frecuencia de los tipos de fractura según la clasificación del Schatzker en los pacientes con fracturas del platillo tibial del HCLLH en el periodo de enero 2015 a diciembre 2017.
- Identificar la frecuencia del tipo de tratamiento en los pacientes con fracturas de platillo tibial del HCLLH en el periodo de enero 2015 a diciembre 2017.

- Conocer la frecuencia del mecanismo de producción de las fracturas de platillo tibial en pacientes del HCLLH en el periodo de enero 2015 a diciembre 2017.
- Identificar la frecuencia de las fracturas expuestas en los pacientes con fracturas de platillo tibial del HCLLH en el periodo de enero 2015 a diciembre 2017.
- Identificar la frecuencia de las fracturas cerradas en los pacientes con fracturas del platillo tibial del HCLLH en el periodo de enero 2015 a diciembre 2017.
- Conocer la frecuencia de las complicaciones en los pacientes con fracturas de platillo tibial del HCLLH en el periodo de enero 2015 a diciembre 2017.

1.3. Justificación del Problema

Como se mencionó previamente, las fracturas del platillo tibial son relativamente frecuentes durante la atención de urgencias traumatológicas, actualmente el número de atenciones en estos servicios de urgencia y en general, han aumentado por el incremento en la frecuencia de los accidentes de tránsito siendo la alta energía de estos incidentes la que condiciona una mayor frecuencia de injurias en la articulación de la rodilla y produce por consiguiente un incremento de la casuística de fracturas del platillo tibial.⁹ Debido a la importancia que presenta esta fractura articular, su frecuencia, la tendencia actual del tratamiento, las producción de secuelas y complicaciones asociadas a esta lesión, pueden generar una limitación marcada de la habilidad del paciente para la realizar sus actividades, así como costos elevados y repercusiones laborales, se propone el siguiente trabajo para conocer, en nuestra realidad, las características generales que se presentaron en los pacientes tratados por fractura del platillo tibial.^{6,7}

1.4. Delimitación del Área de Estudio

Pacientes que fueron atendidos en el HCLLH en el periodo de enero 2015 a diciembre 2017.

1.5. Limitaciones de la Investigación

La actual investigación tiene como limitaciones historias clínicas incompletas, historias clínicas extraviadas; por otra parte, no se presenta limitaciones a nivel de recursos humanos porque el investigador y sus colaboradores llevarán adelante todo proceso de investigación hasta su publicación, así también en el recurso financiero ya que se podrá solventar los gastos.

En cuanto a la accesibilidad, se cuenta con las facilidades, debido a que el estudio se realizará en el centro laboral del investigador.

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes

En una publicación de Malik et al, realizada en el 2020, menciona que las fracturas del platillo tibial son del total de fracturas, el 1%, con una edad promedio de presentación de 52,6 años y distribución bimodal, es más frecuente en hombres antes de los 50 años asociada a mecanismos de alta energía, y después de los 70 años es más común en las mujeres, sobre todo asociada a caídas intradomiciliarias. En general y sin tomar en cuenta la edad, se presenta con mayor frecuencia en hombres. ¹²

El 2018 se realizó una investigación retrospectiva multicéntrica en China, en pacientes tratados por fracturas del platillo tibial en 83 hospitales durante un periodo de 2 años, se encontraron 6.227 fracturas de este tipo, con una distribución por género de 1,952 mujeres y 4,275 hombres. Comprendieron un 56.90% de las fracturas de tibia proximal y 1.50% de todas las fracturas en general. La máxima frecuencia se presentó en los hombres entre los 40 a 44 años y en las mujeres entre los 55 a 59 años. ¹³

El 2015 en Dinamarca, Elsoe et al. realizó un estudio epidemiológico en una población de 576.364 personas, seleccionando los pacientes tratados por fracturas del platillo tibial durante 6 años, encontrando un total de 355 pacientes que fueron tratados por dicha patología, este grupo estuvo conformado por 189 mujeres y 166 hombres, así mismo, la mayor frecuencia fue entre los 40 y 60 años. El 64% de las fracturas se presentó en varones, debido a traumatismos de alta energía en comparación con el 35% de las mujeres. ¹⁴

En un estudio de 9 años realizado el 2017 en el Hospital Xijing en China, donde se estudió a 274 pacientes con fracturas de los platillos tibiales, se analizaron sus características, encontrándose 196 (71.5%) fracturas en hombres y 78 (28.5%) fracturas en mujeres, presentaron un rango de edades de 15–85 años siendo el promedio de edades 43.1 años, la distribución según los patrones fracturarios usando la clasificación de Schatzker fue: 24 fracturas (8.8%) Schatzker tipo I, 84 fracturas (30.7%) Schatzker tipo II, 12 fracturas (4.4%) Schatzker tipo III, 36 fracturas (13.1%) Schatzker tipo IV, 7 fracturas (2.6%)

Schatzker tipo V, 79 fracturas (28.8%) Schatzker tipo VI y 32 fracturas (11.7%) de otras que no fue posible clasificar. En relación al mecanismo de producción se produjeron 149 fracturas (54.4%) por accidentes de tráfico, 60 (21.9%) durante actividades intradomiciliarias, 36 (13.1%) por caídas desde altura y 29 (10.6%) por otras causas de etiología diversa. Los pacientes masculinos con edades comprendidas de 30 a 59 años suelen sufrir fracturas producidos por accidentes de tránsito o caídas desde la altura. ¹⁵En el 2017 Prat Fabregat publicó un estudio de fracturas del platillo tibial en la revista de la EFORT, donde encontró que el riesgo de infección postoperatoria es del 12% cuando se aplica una placa de osteosíntesis sobre el sitio donde previamente se colocaron Schanz de un tutor externo en la tibia proximal. Con respecto al síndrome compartimental, se indica que tiene una incidencia del 17% en fracturas cerradas de tibia proximal y 18.7% en las expuestas, así mismo se menciona que existe una frecuencia de 38.6% de fracturas expuestas. ¹⁶

En el estudio realizado el 2017 en New York publicado por Kugleman et al, se estudiaron 275 pacientes con 279 fracturas del platillo tibial en un lapso de 11 años, realizándose un seguimiento postoperatorio de hasta 6 años, evidenciándose que 44 pacientes (16%) sufrieron una complicación postoperatoria, 17 pacientes (6.2%) requirieron remoción del implante por intolerancia al mismo, 9 pacientes (3.3%) desarrollaron artrofibrosis de rodilla que requirió lisis de adherencias.; 10 pacientes (3.6%) sufrieron una infección profunda tratada mediante apertura y drenaje, 6 pacientes (2.2%) desarrollaron infecciones superficiales (resueltas con antibióticos orales), 1 paciente (0.4%) presentó falla temprana del implante que necesitó revisión de la osteosíntesis, 2 pacientes (0.7%) desarrollaron una pseudoartrosis, que requirió reparación e injerto óseo, 8 pacientes (2.9%) desarrollaron un tromboembolismo venoso. Los autores indican que los pacientes que presentan fracturas bicondileas, fracturas-luxaciones, fracturas expuestas o síndrome compartimental, frecuentemente desarrollan complicaciones postoperatorias, además en estos pacientes se obtienen resultados funcionales inferiores. ¹⁷

En el 2016 en Chile en un estudio que tuvo como periodo de tiempo 6 años obtuvieron 39 casos de estos encontraron que la media etaria fue de 42.4 años

y que como complicaciones encontraron a la neuropraxia en un 5%, infecciones Schatzker V 16.2% y VI 12.1% y que del total de fracturas de platillo tibial el 20% era de tipo Schatzker V y el 80% eran de tipo VI. ¹⁸

2.2. Base Teórica

Las FPT pueden ser causadas por mecanismos directos e indirectos, pudiendo ser además de alta o de baja energía. Habitualmente, se observan fracturas complejas de rodilla en peatones arrollados, caídas de altura, accidentes de trabajo, actividades deportivas y otros. Es esperable un patrón fracturario complejo en traumatismos de alta energía. Sin embargo, en el hueso osteoporótico en ancianos, puede conllevar a fracturas complejas con traumatismos de baja energía, así mismo se puede presentar compromiso de partes blandas aun en fracturas producidas por mecanismos de baja energía. ¹⁶

Existe un espectro amplio de patrones de fractura de platillo tibial, produciéndose como consecuencia de carga en la meseta tibial sumado a una fuerza en varo o valgo. ^{15, 19}

Las fracturas aisladas del platillo externo son las más comunes, según Mthethwa et al, quien en el 2018 menciona que estas representan el 55 a 70%, le siguen en frecuencia las fracturas aisladas del platillo medial con 10 a 25% y la afección de los dos platillos en un 15%. ^{15, 20} el compromiso más frecuente del platillo tibial lateral se basa en tres fundamentos anatómicos. La rodilla fisiológicamente presenta una alineación en valgo, siendo más marcada en el sexo femenino, a esto se suma la forma rectangular del cóndilo femoral externo, que actúa como fulcro al golpearse sobre el platillo lateral en un mecanismo de compresión en el eje, combinado con estrés en valgo, además, cabe conocer que la densidad ósea del platillo lateral es menor que la del medial. ^{8, 9, 20}

Se han utilizado por lo menos 38 clasificaciones para describir las FPT. Siendo la más aceptada y difundida, la clasificación propuesta el año 1979 por Schatzker et al. basada en su experiencia con 94 FPT, esta clasificación está basada en una representación bidimensional de la tibia proximal. Siendo el tipo I una fractura con cizallamiento del platillo lateral, suele ser más común en jóvenes, ya que presentan una estructura ósea esponjosa con mayor densidad y resistencia.

El trazo fracturario se orienta en plano sagital. En el tipo II se produce cizallamiento asociado con depresión articular a nivel del platillo lateral, el mismo mecanismo es el mismo que el de las fracturas tipo I, pero se produce en pacientes con menor densidad ósea metafisaria; en el caso del Tipo III el hueso cortical a nivel metafisario no se afecta, produciéndose solo depresión articular. Con respecto a los tipos IV a VI se considera que se producen por traumatismos de alta energía, pueden presentar asociación a subluxación o luxación. Con respecto al tipo IV, corresponde a una fractura aislada del platillo medial, producido habitualmente por una fuerza compresiva en varo, debido a que la metáfisis tibial medial presenta mayor densidad ósea que la lateral, se produce por un mecanismo de mayor energía; al igual que en el caso de los tipos V y VI. En el tipo V se presenta un área de continuidad de la diáfisis con la metáfisis y la articulación, esta área suele ser la región central de la articulación, siendo esta característica, la que la diferencia de la fractura tipo VI, que presenta afectación bicondilar, pero con disociación metáfisis-diafisaria.^{16,21}

Con respecto al diagnóstico por imágenes, este incluye proyecciones anteroposteriores, lateral y oblicuas interna y externa. Habitualmente estas proyecciones son suficientes para la evaluación y diagnóstico del paciente, sin embargo, con la realización de otros estudios complementarios de imagen como la tomografía computada, que permite una identificación exacta de los fragmentos, su clasificación inicial y diagnóstico puede cambiar hasta en 5% a 24% con un promedio de 12% de los casos, modificando por consiguiente el plan terapéutico hasta en un 26%. Algunos hallazgos radiográficos o tomográficos pueden sugerir la existencia de desgarros meniscales, por ejemplo, cuando se produce una depresión articular mayor a 6 mm o un ensanchamiento articular mayor a 5 mm, en estos casos se considera que puede haber una asociación con lesiones del menisco lateral, ligamento cruzado posterior o del ligamento colateral lateral. La resonancia magnética permite una adecuada identificación de lesiones de partes blandas asociadas, como las lesiones meniscales y ligamentarias, lo cual puede modificar el plan quirúrgico y de rehabilitación, la principal limitación de este es la escasa accesibilidad y costo elevado. Se mencionan una asociación de 42% de desgarros meniscales y 21% de lesiones de LCA.^{8, 16, 21}

La decisión de tratamiento de FPT suele basarse en la ubicación, el desplazamiento de la fractura, presencia de inestabilidad articular, calidad ósea así como el estado general del paciente. Así es que las fracturas no desplazadas, mínimamente desplazadas o en pacientes con osteoporosis avanzada o pacientes de alto riesgo quirúrgico se pueden tratar de forma conservadora, con inmovilización de la rodilla de 4 a 8 semanas mediante ortesis o aparatos enyesados, a esto se suman más adelante ejercicios de movilización pasiva, luego activa y después un protocolo de carga progresiva. Esta forma de tratamiento es raramente indicada debido a que tiene una alta incidencia de rigidez articular y puede presentarse un desplazamiento de los fragmentos. En casos de fracturas desplazadas, su utilización se basa en el paciente presente un elevado riesgo quirúrgico, por sus comorbilidades o condición. En el caso de las fracturas desplazadas, el tratamiento es quirúrgico, según las características de la fractura se realizará la elección de la técnica más adecuada, pudiendo clasificarse estas últimas en tres categorías: las que implican reducción abierta y fijación interna de la fractura (RAFI), en la que se realiza reducción y fijación mediante asistencia artroscópica y finalmente la fijación externa.^{16, 22, 23}

En FPT articulares parciales Schatzker I, II, III, así como en algunas IV, la reducción y fijación de la articulación se puede conseguir con técnica percutánea o abierta, la primera consiste en la elevación de fragmentos y para restituir la altura articular mediante una ventana metafisaria, usando un impactor óseo. La artroscopia resulta útil para evidenciar una adecuada reducción y restauración articular, así como para el diagnóstico y manejo lesiones articulares de partes blandas que pueden encontrarse asociadas. Mediante el uso de asistencia artroscópica o cuando se emplea una técnica abierta se asegura la obtención de una reducción anatómica articular; se debe además realizar una fijación suficiente, permitiendo así la movilización temprana de la rodilla.^{16, 21, 22}

En el caso de las fracturas articulares complejas, de alta energía es decir Schatzker IV, V y VI, el tratamiento estándar es la RAFI. Pudiendo ser tratadas también, con fijadores externos anulares o tubulares o mediante osteosíntesis mínimamente invasiva. Cuando se realiza el tratamiento mediante RAFI, se recomienda realizarlo por etapas para prevenir complicaciones a nivel de las partes blandas, centrando el tratamiento en disminuir el proceso inflamatorio

mediante la crioterapia y la inmovilización de la rodilla, mediante ferulización o usando fijadores externos (que posibilita cierto grado de reducción de los fragmentos de la fractura mediante ligamentotaxis) para limitar las lesiones subsecuentes, mientras se espera las condiciones adecuadas de las partes blandas para realizar el tratamiento definitivo, especialmente en casos de inestabilidad axial. ^{16, 21, 22}

Habitualmente, la RAFI se realiza mediante un abordaje anterolateral, o medial, según lo requiera el tipo de fractura, sin embargo, a partir del concepto de tres columnas y el análisis de los fragmentos de fractura, se realizó una modificación en la estrategia de tratamiento, incluyéndose la fijación de los fragmentos posteromedial y/o posterolateral, lo cual habitualmente no se puede conseguir a través de los abordajes convencionales anterolateral y medial, por este motivo se sumó el empleo de los abordajes posterolateral y posteromedial, a través de los cuales, los fragmentos deben ser fijados con placas de soporte o tornillos desde posterior hacia anterior. ^{16, 21}

Las opciones de fijación interna varían desde tornillos canulados hasta placas de bloqueo simples o múltiples, dependiendo de las características de la fractura. Las lesiones intraarticulares asociadas, cuando están presentes, también pueden tratarse junto con la fijación de la fractura. ^{16, 21, 22}

Dentro de las complicaciones de la FPT encontramos infecciones superficiales, infecciones profundas, hemorragia, retardado de consolidación, pseudoartrosis, consolidación viciosa con alteración de los ejes del plano coronal y sagital, síndrome compartimental, intolerancia al implante, rigidez articular, artrosis postraumática, que pueden conllevar a la necesidad de una cirugía para su resolución además se pueden presentar lesiones neurológicas por ejemplo nivel del nervio ciático poplíteo externo. Otro tipo de complicaciones que pueden presentarse a nivel sistémico son las trombosis venos, trombo embolismo pulmonar, infarto de miocardio, neumonía por decúbito prolongado, úlceras gastrointestinales. ^{16, 17, 24}

Cabe recalcar con referencia a las infecciones agudas que ocurren como complicación en el 5-10% de estos pacientes, siendo importante para su

prevención, el manejo cuidadoso de las partes blandas, como el manejo en etapas, además de la profilaxis antibiótica adecuada.^{16, 20}

2.3. Definición de conceptos operacionales

Edad: tiempo cronológico de una persona expresado en años.²⁶

Sexo: condición orgánica, femenina o masculina, de los animales.²⁶

Fractura del platillo tibial: es la solución de continuidad del hueso que ocurre en la parte próxima a la tibia llamada también meseta tibial.

Tipo de fractura: según clasificación del Schatzker^{21, 27}; que las agrupa seis tipos:

- *Schatzker tipo I:* fractura del platillo tibial lateral sin hundimiento.
- *Schatzker tipo II:* cizallamiento de la cortical ósea externa y hundimiento de la superficie del platillo lateral.
- *Schatzker tipo III:* hundimiento (puro) del platillo lateral.
- *Schatzker tipo IV:* compromiso aislado del platillo medial.
- *Schatzker tipo V:* fractura bicondílea que conserva la continuidad de la diáfisis con la metáfisis y la superficie articular.
- *Schatzker Tipo VI:* es una fractura bicondílea con disociación metafiso epifisaria.

Tratamiento de las fracturas de platillo tibial: es el sistema o los métodos empleados para curar o mejorar la alineación de los fragmentos de las fracturas de platillo tibial, permitiendo su consolidación y recuperando la función del miembro. Tenemos de dos tipos:

- **Conservador:** es el tratamiento que implica un periodo de inmovilización sin carga sobre el miembro (cuatro a ocho semanas en promedio) con posterior inicio de la movilización y carga progresivas.
- **Quirúrgico:** es un tratamiento mediante fijadores externos o material de osteosíntesis, permitiendo este último, la movilización precoz de la rodilla.

Mecanismo de producción: es la manera como se genera la enfermedad pudiendo ser clasificada de acuerdo al grado de energía.

- **Mecanismo de alta energía:** intercambio de una gran cantidad de energía producido entre dos o más cuerpos durante un evento accidental que actúa contra un objeto, un sujeto y/o los órganos del mismo; pudiendo según la magnitud del evento ponerse en riesgo su vida, una extremidad u órgano, al transmitir sobre su cuerpo una elevada cantidad de energía en una cantidad de tiempo mínima y provocando consecuentemente daños estructurales (fracturas, lesiones tisulares, lesiones de órganos o inclusive sistemas, etc.) y lesiones bioquímicas. ²⁹
- **Mecanismo de baja energía:** se define como una caída desde la propia altura del paciente o una altura menor a 1 metro. ³⁰
- **Fracturas expuestas:** fractura con solución de continuidad en piel que tiene comunicación con el foco de fractura.

Fracturas cerradas: fracturas sin solución de continuidad en piel.

Complicación: es el fenómeno que sobreviene en el curso habitual de una enfermedad agravándola. En este estudio, las complicaciones asociadas con las fracturas del platisma pueden ser: infecciones, rigidez articular, pérdida de la reducción, artrosis postraumática y pseudoartrosis. ²⁶

CAPITULO III: HIPOTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis

El presente estudio no cuenta con hipótesis por ser un estudio descriptivo

3.2. Variables

- **Edad:** cuantitativa, ordinal.
- **Sexo:** cualitativa, dicotómica.
- **Tipo de fractura:** cualitativa, nominal.
- **Tipo de tratamiento:** cualitativa, ordinal, dicotómica.
- **Mecanismo de producción:** cualitativa, dicotómica.
- **Facturas expuestas:** cualitativa.
- **Fracturas cerradas:** cualitativa.
- **Complicaciones:** cualitativa, nominal.

CAPITULO IV METODOLOGIA

4.1. Tipo de estudio

El estudio que se realiza, es de tipo observacional, según el alcance descriptivo. Es retrospectivo porque se hará uso de las historias clínicas de pacientes ya atendidos. Es transversal, porque la variable será medida una sola vez.

4.2. Métodos de investigación

Es un estudio deductivo.

4.3. Población y muestra

La población estará constituida por todos los pacientes con fractura de platillo tibial en el periodo de enero 2015 a diciembre 2017 que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión, cuyos criterios de selección son:

Inclusión

- Pacientes con historia clínica de fractura de platillo tibial en el periodo de enero 2015 a diciembre 2017 donde se considera sólo el primer ingreso

Exclusión

- Pacientes con historias clínicas incompletas
- Pacientes con historias clínicas diagnosticados y tratados en otro hospital que acuden al hospital donde se realiza el presente estudio.
- Pacientes con historia clínica de reingresos.

Para la muestra tenemos que se incluirán a todos los pacientes con diagnóstico de fractura del platillo tibial, teniendo así un muestreo probabilístico por conveniencia donde entran todos.

4.4. Unidad de análisis

La unidad de análisis, serán los pacientes con fractura de platillo tibial del HCLLH en el periodo de enero 2015 a diciembre 2017.

4.5. Técnicas de recolección de datos

Los datos serán extraídos mediante historias clínicas de acuerdo a estadística. Se utilizará para recolectar datos la hoja de recolección de datos, Anexo 1.

4.6. Técnicas de procesamiento de datos

Los datos que vamos a recolectar serán ingresados en el programa “*Statistical Package for the Social Sciences*” (SPSS) versión 26.

4.7. Análisis de resultados

Se realizará en un primer momento la descripción de las variables cuantitativas como edad mediante pruebas de tendencia central y pruebas de dispersión

En el caso de variables cualitativas de sexo se realizará el cálculo de frecuencia con sus respectivos porcentajes

Luego según la muestra se procederá a la comparación de grupos en análisis bivariados. Y para ver si hay diferencias significativas se realizara χ^2 para un p valor menos de 0.05.

4.8 Aspectos éticos

El proyecto de investigación pasará por la comisión de ética de la Universidad San Juan Bautista y del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz.

CAPITULO V: ADMINISTRACION DE LA INVESTIGACION

5.1 Recursos humanos

Un Médico Residente

5.2 Recursos materiales

- Fichas de Recolección de Datos
- Lapicero
- Papel A4 500 unid
- Una computadora
- Impresora

5.3 Presupuesto

Copia de ficha de recolección de datos.....	S/. 50.00
Una computadora.....	propia
Memoria USB.....	S/. 30.00
Gastos imprevistos.....	S/. 100.00
Asesoría Metodológica.....	S/. 300.00
Lapiceros 2 unidades. (Precio unit. S/. 1.50).....	S/. 3.00

5.4 Cronograma de actividades

ACTIVIDAD	MES DE EJECUCIÓN											
	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	
Búsqueda de bibliografía	X	X										
Presentación del tema		X										
Entrevista con expertos y actores invitados												
Elaboración del protocolo		X										
Elaboración de instrumento para la recolección de datos				X								
Recolección de datos						X						
Análisis e interpretación de datos							X					
Entrega del informe.								X				
Presentación del informe final								X				

Bibliografía:

1. Organización Mundial de la Salud. LX Asamblea Mundial de la Salud. Salud de los Trabajadores plan de acción mundial 2008-2017. (Fecha de acceso 26 de agosto 2017). Disponible en: http://www.who.int/occupational_health/WHO_health_assembly_sp_web.pdf
2. Cgueda-Sosa MA et al. Guía de la fractura cerrada de meseta tibial en el adulto .Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2013;51(5):592
3. Cuéllar-Avaroma A, King-Martínez A, Hernández Salgado A, Torres-González R. Complicaciones en las fracturas complejas de la meseta tibial y factores asociados. Cir Ciruj. 2006;74(5):351-7
4. Purnell ML, Larson AI, Schnetzler KA, Harris NL, Pevny T. Diagnosis and surgical treatment of Schatzker type IV variant biplanar medial tibial plateau fractures in alpine skiers. Techniques in Knee Surgery. 2007;6 (1):17-28.
5. Babis GC, Evangelopoulos DS, Kontovazenitis P, Nkolopoulos K, Soucacos P. High energy tibial plateau fractures treated with hybrid external fixation. J Orthopaedic Surg Res. 2011;6(35):1-7. Texto libre en <http://www.josr-online.com/content/pdf/1749-799X-6-35.pdf>
6. Manidakis N, Dosani A, Dimitriou R, Stengel D, Matthews S, Giannoudis P. Tibial plateau fractures: functional outcome and incidence of osteoarthritis in 125 cases. Int Orthops. 2010; 34(4):565-70. URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2903147>
7. Fenton P, Porter K. Tibial Plateau Fractures: A Review. Trauma. 2011;13 (3):181-7.
8. Carboni BM. Tratamiento de las fracturas del platillo tibial con asistencia artroscópica. Revista Argentina De Artroscopia.10 (1):38 .URL:

https://www.revistaartroscopia.com/images/artroscopia/volumen-10-nro-1/10_1_5_tratamiento-fracturas-platillo-tibial.pdf

9. Diagnóstico y tratamiento de fractura cerrada de meseta tibial en el adulto. México: Secretaria de Salud. http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/578_GP_C_Fxcerradamesetatibial/578GER.pdf
10. Torres-Arreola LP, Peralta-Pedrero ML, Viniegra Osorio A, Valenzuela-Flores A, Sandoval-Castellanos FJ, Echevarría-Zuno S. Proyecto para el desarrollo de guías de práctica clínica en el Instituto Mexicano del Seguro Social. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2010;48(6):661-72. Texto libre en http://revistamedica.imss.gob.mx/index.php?option=com_multicategories&view=article&id=860:proyecto-para-el-desarrollo-de-guias-de-practica-clinica-en-el-instituto-mexicanodel-seguro-social&catid=238:herramientas-clinicas&Itemid=607
11. Shekelle P, Wolf S, Eccles M, Grimshaw J. Developing guidelines. *BMJ.* 1999;318(7183):593-659. doi: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.318.7183.593>
12. Malik S, Herron T, Rosenberg N. Tibial Plateau Fractures. [Updated 2020 Mar 28]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470593/>
13. Yuwen, P., Lv, H., Chen, W., Wang, Y., Yu, Y., Hao, J., ... Zhang, Y. (2018). Age-, gender- and Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen type-specific clinical characters of adult tibial plateau fractures in eighty three hospitals in China. *International Orthopaedics*, 42(3), 667–672
14. Elsoe R, Larsen P, Nielsen NP, Swenne J, Rasmussen S, Ostgaard SE. Population-Based Epidemiology of Tibial Plateau Fractures. *Orthopedics.* 2015;38(9):e780-e786. doi:10.3928/01477447-20150902-55

15. Liu Y, Liao Z, Shang L, Huang W, Zhang D, Pei G. Characteristics of unilateral tibial plateau fractures among adult patients hospitalized at an orthopaedic trauma centre in China. *Sci Rep.* 2017;7:40647. Published 2017 Jan 11.
16. Prat-Fabregat S, Camacho-Carrasco P. Treatment strategy for tibial plateau fractures: an update. *EFORT Open Rev.* 2017;1(5):225-232. Published 2017 Mar 13.
17. Kugelman D, Qatu A, Haglin J, Leucht P, Konda S, Egol K. Complications and unplanned outcomes following operative treatment of tibial plateau fractures. *Injury.* 2017;48(10):2221-2229.
18. Carredano GX, Valderrama RJ, Marín SF, Valderrama SI. Complicaciones de las fracturas del platillo tibial. *Rev Chilena Orthop y Truma.* 2016.
19. Xie X, Zhan Y, Wang Y, Lucas JF, Zhang Y, Luo C. Comparative Analysis of Mechanism-Associated 3-Dimensional Tibial Plateau Fracture Patterns. *J Bone Joint Surg Am.* 2020;102(5):410-418.
20. Mthethwa J, Chikate A. A review of the management of tibial plateau fractures. *Musculoskelet Surg.* 2018;102(2):119-127.
21. Kfuri M, Schatzker J. Revisiting the Schatzker classification of tibial plateau fractures. *Injury.* 2018;49(12):2252-2263.
22. Robertson GAJ, Wong SJ, Wood AM. Return to sport following tibial plateau fractures: A systematic review. *World J Orthop.* 2017;8(7):574-587. Published 2017 Jul 18. doi:10.5312/wjo.v8.i7.574
23. Oladeji LO, Worley JR, Crist BD. Age-Related Variances in Patients with Tibial Plateau Fractures. *J Knee Surg.* 2020;33(6):611-615.
24. Wenger, D., Petersson, K. & Rogmark, C. Patient-related outcomes after proximal tibial fractures. *International Orthopaedics (SICOT)* 42, 2925–2931 (2018). <https://doi.org/10.1007/s00264-018-3920-0>.

25. Garnica-Morón ME, Caballero-Zanbrana C, Garnica-Morón E, Bello-González A, Vives-Aceves H, Rosas-Cadena JL. Amputación como tratamiento de complicaciones de la luxación traumática de rodilla. Acta Ortop Mex. 2008;22(3):198-203. Texto libre en <http://www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or2008/or083k.pdf>
26. Diccionario de la Real Lengua Española. 2017. Url. <http://www.wordreference.com/definicion/complicaci%C3%B3n>
27. Álvarez LA, García LJ, Gutiérrez BM, Montánchez SD. Clasificación de Schatzker en las fracturas de la meseta tibial. Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech. Camagüey, Cub 2010.
28. Stahel PF, Smith WR, Morgan SJ. Posteromedial fracture fragments of the tibial plateau: an unsolved problem. J Orthop Trauma. 2008; 22(7):504-443
29. Cuacuas CV, Escobar MM, Torres MJ, Hernández AE. Trauma De Alta Energía Y Su Respuesta Inflamatoria Sistémica. Ortho-tips. 2008. 4(1).URL: <http://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2008/ot081h.pdf>
30. Yoo, Je-Hyun & Kim, Seok Woo & Kwak, Yoon Hae & Kim, H.-K & Hwang, J.-H & Kim, et al. (2017). Low energy fractures: What is the difference? Specific features and clinical outcomes by minimally invasive locking plates. 28.484-488.URL: https://www.researchgate.net/publication/316491482_Low_energy_fractures_What_is_the_difference_Specific_features_and_clinical_outcomes_by_minimally_invasive_locking_plates

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA
¿Cuáles son las características generales de las fracturas del platillo tibial en pacientes del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz en el periodo de enero 2015 a diciembre 2017?	Determinar las características generales de las fracturas de platillo tibial en pacientes del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz en el periodo de enero 2015 a diciembre 2017.	Por ser descriptivo no tiene hipótesis	Fx de platillo tibial	Tipo de estudio: Observacional, tipo transversal, retrospectivo
	OBJETIVOS ESPECIFICOS			Población y muestra
	Conocer la edad de los pacientes con las fracturas de platillo tibial en pacientes del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz en el periodo de enero 2015 a diciembre 2017.		Edad	
	Identificar el sexo de los pacientes con las fracturas de platillo tibial en pacientes del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz en el periodo de enero 2015 a diciembre 2017.		Sexo	
	Conocer la frecuencia del tipo de fractura según clasificación del Schatzker pacientes con las fracturas de platillo tibial en pacientes del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz en el periodo de enero 2015 a diciembre 2017.		Clasificación según Schatzker	

	Identificar la frecuencia del tipo de tratamiento en los pacientes con fracturas de platillo tibial del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz en el periodo de enero 2015 a diciembre 2017.		Tratamiento	
	Conocer la frecuencia del mecanismo de producción de las fracturas de platillo tibial en pacientes del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz en el periodo de enero 2015 a diciembre 2017.		Mecanismo de producción	
	Identificar la frecuencia de las fracturas expuestas en los pacientes con las fracturas de platillo tibial del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz en el periodo de enero 2015 a diciembre 2017.		Fx expuesta	
	Identificar la frecuencia de las fracturas cerradas en los pacientes con las fracturas del platillo tibial del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz en el periodo de enero 2015 a diciembre 2017.		Fx cerrada	
	Conocer la frecuencia de las complicaciones en los pacientes con fracturas de platillo tibial del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz en el periodo de enero 2015 a diciembre 2017.		Complicaciones	

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Variable	Definición	Tipo o naturaleza	Indicador	Ítem	Escala	Instrumento
Fx de platillo tibial	Es la solución de continuidad del hueso que ocurre en la parte próxima a la tibia llamada también meseta tibial.	Cualitativo	Clasificación de Schatzker	Tipo I, Tipo II, Tipo III Tipo IV, Tipo V, Tipo VI	Ordinal	Historia clínica
Edad	Tiempo cronológico de una persona expresado en años.	Cuantitativo	Años		Razón o escala	Historia clínica
Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales	Cualitativo dicotómica	Fenotipo	Femenino Masculino	Nominal	Historia clínica
Tipo de tratamiento	Es el sistema o los métodos empleados para curar o mejorar la alineación de los fragmentos de las fracturas de platillo tibial, permitiendo su consolidación y recuperando la función del miembro.	Cualitativo		Conservadora Quirúrgica	Nominal	Historia clínica
Mecanismo de producción	Es la manera como se genera la enfermedad pudiendo ser clasificada de acuerdo al grado de energía.	Cualitativo		Alta energía Baja energía	Nominal	Historia clínica
Fx expuesta	Fractura con solución de continuidad en piel que tiene comunicación con el foco de fractura.	Cualitativo		Si No	Nominal	Historia clínica
Fx cerrada	Fractura sin solución de continuidad en piel	Cualitativo		Si No	Nominal	Historia clínica
Complicaciones	Es el fenómeno que sobreviene en el curso habitual de una enfermedad agravándola.	Cualitativo		Infección Rigidez articular Pérdida de la reducción Pseudoartrosis Artrosis postraumática Otros	Nominal	Historia clínica

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nº de historia clínica:

Nombres y apellidos (sólo siglas):

- Edad:

- Sexo: F (1) M (2)

- Tipo de fractura:

Schatzker tipo I (1) Schatzker tipo II (2) Schatzker tipo III (3)

Schatzker tipo IV (4) Schatzker tipo V (5) Schatzker tipo VI (6)

- Tipo de tratamiento:

Conservador (1)

Quirúrgico (2)

- Mecanismo de producción:

Alta energía (1)

Baja energía (2)

- Fractura expuesta: Si No Fractura cerrada: Si No

- Complicaciones:

Infección (1)

Rigidez articular (2)

Pérdida de la reducción (3)

Pseudoartrosis (4)

Artrosis postraumática (5)

Otros (6).....