



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

Facultad de Ciencias Médicas

**Departamento de Ortopedia y Traumatología Hospital Escuela
Dr. Antonio Lenin Fonseca**

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 Para Optar Al Título De Especialista En Ortopedia Y
Traumatología**

Autor:

**Dr. Kevin Geovanny Serrano Barea.
Residente de cuarto año Ortopedia y Traumatología**

Tutor científico:

**Dr. Harold Gaitán Urroz
Especialista en Ortopedia y Traumatología**

Tutor metodológico:

**Msc. Dora Adelina Florián
Epidemióloga**

Managua, Febrero de 2021

Carta Aval del Tutor Científico

Por este medio, hago constar que la Tesis de postgrado de las especialidades Médico quirúrgicas titulada **Resultados clínicos y radiológicos en pacientes con manejo quirúrgico de fracturas de meseta tibial ingresada al departamento de Ortopedia y Traumatología del “Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca” enero 2018 a de diciembre 2019**, elaborado por el sustentante **Dr. Kevin Geovanny Serrano Barea**, cumple los criterios de Coherencia Metodológica de un trabajo Tesis de Postgrado guardando correctamente la correspondencia necesaria entre Problema, Objetivos, Hipótesis de Investigación, Tipo de Estudio, Conclusiones y Recomendaciones, cumple los criterios de Calidad y Pertinencia, abordó en profundidad un tema complejo y demostró las hipótesis propuestas para este estudio, cumple con la fundamentación Bioestadística, que le dan el soporte técnico a la Coherencia Metodológica del presente trabajo de postgrado, cumpliendo de esta manera con los parámetros de calidad necesarios para su defensa, como requisito parcial para optar al título de *“Especialista en Ortopedia y Traumatología”*, que otorga la Facultad de Ciencias Médicas, de la UNAN-Managua.

Se extiende el presente ***Aval del Tutor Científico***, en la ciudad de Managua, a los 11 días del mes de febrero del año dos mil veinte y uno.

Atentamente

Dr. Harold Gaitán Urroz
Especialista en Ortopedia y Traumatología
Sub Especialista en Cirugía Miembro superior

Dedicatoria

A Dios nuestro creador, quien nos da la vida y nos dota de todo el conocimiento, por guiarme en cada uno de mis pasos que me han permitido alcanzar cada logro propuesto que son resultado de tu bendición.

A mi familia mi Madre Alba Luz Barea, mi padre José Ángel Serrano Estrella y mis hermanos quienes me apoyaron desde el primer momento en que decidí luchar por mi sueño, a quienes les debo todo lo que soy, quienes me transmitieron valores y convicción del amor y bondad de Dios. Han sido mi inspiración para seguir adelante día a día y mantenerme enfocado en mi camino, gracias padres por hacerme sentir orgullo al verlos.

A mi esposa Wendy Zepeda Lara quien ha estado luchando a mi lado desde el primer momento, apoyándome incondicionalmente sin ceder ante las adversidades e incentivándome a seguir cuando más te he necesitado

Agradecimientos

- **A Dios y la virgen Santísima, por brindarme la oportunidad de estar en este momento de mi vida, mantenerme con salud y darme las fuerzas para seguir adelante a pesar de las adversidades.**
- **Al Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca por brindarme la oportunidad de formarme en mi especialidad.**
- **A mis maestros quienes durante estos cuatro años han puesto su esfuerzo por transmitir conocimientos y su experiencia para ser excelente profesional de salud.**
- **A los pacientes quienes me motivan cada día a esforzarme más, porque la mayor recompensa es poder ser parte positiva en su vida.**

Resumen

Con el objetivo de analizar los resultados clínicos y radiológicos en pacientes con manejo quirúrgico en meseta tibial en pacientes atendidos en la consulta de emergencia del Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca, enero 2018 a diciembre 2019, se realizó estudio observacional, descriptivo, retro-prospectivo, longitudinal y analítico con enfoque Cualicuantitativo. Fueron analizados los datos sobre aspectos sociodemográficos, datos clínicos, radiológicos, clasificación según escala de Schatzker y tiempo de consolidación, conocer el tipo de intervención y material de osteosíntesis y sus complicaciones a través de la escala de Rasmussen. Los análisis estadísticos efectuados fueron: Cualicuantitativo, del análisis y discusión de los resultados obtenidos, se alcanzaron las siguientes conclusiones: del sexo masculino, de procedencia urbana, de educación primaria con ocupación obrero, y causas de fracturas directa.

Con abordaje bilateral, material placa en T más placa en L con un tiempo operatorio mayor o igual a dos horas, con 13 a 17 semana con el tiempo de consolidación, con datos clínicos bueno según escala de Rasmussen en su mayoría sin complicación, posterior a la cirugía con resultados buenos seguido de excelente.

Contenido

Carta Aval del Tutor Científico	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimientos	iv
Resumen.....	v
1. Introducción	1
2. Antecedentes	2
3. Justificación.....	5
4. Planteamiento del problema	5
5. Sistematización	6
6. Objetivo general.....	7
6.1. Objetivos específicos.....	7
7. Marco Teórico	8
7.1 Reseña Histórica.....	8
7.2 Características sociodemográficas:	9
7.3 Datos radiológicos.....	11
7.4 Clasificación:.....	12
7.5 TRATAMIENTO QUIRURGICO	15
7.6 Abordajes	18
7.7 Consolidación de las fracturas:	20
7.8 Tipos de cicatrización:	21
7.9 Evaluación de la funcionabilidad de la rodilla posterior al tratamiento:.....	23
7.10 CRITERIOS RADIOLOGICOS DE RASMUSSEN	24
7.11 Complicaciones de la fractura de la meseta tibial	25
8. Hipótesis.....	26
9. Diseño Metodológico.....	27
10. MATRIZ DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLE (MOVI)	32
11. Resultados.....	47
12. Discusión de resultados.....	61
13. Conclusiones.....	63

14.	Recomendaciones	64
15.	Bibliografía	65
16.	Anexos	69

1. Introducción

Las fracturas de plato tibial representan el 1,2% de las fracturas, se observan predominantemente en dos grupos: en pacientes jóvenes que sufren lesiones de alta energía y en adultos mayores con osteopenia debido a traumas de baja energía. En el paciente joven es más frecuente la lesión de tejidos blandos debido a la resistencia ósea, mientras en el paciente anciano suele asociarse mayor frecuencia de depresión de la superficie articular. Las fracturas del plato tibial se deben a varias causas como compresión axial asociada a varo o valgo, precipitaciones, accidentes de tránsito y actividades deportivas. Las fracturas del plato tibial lateral son más frecuentes que las mediales, debido al valgo fisiológico. (Álvarez, 2017.)

La incidencia reportada en la literatura de las fracturas de meseta es cercana al 1% del total de fracturas. Por su parte, las fracturas de meseta tibiales secundarias a traumatismos de alta energía constituyen un subgrupo particularmente relevante. Este tipo de lesiones se encuentran asociadas a un importante compromiso articular determinado tanto por la conminución y la depresión de la superficie, como por la presencia de una inestabilidad muchas veces multidireccional, a lo cual se le agrega un significativo compromiso de partes blandas determinado por un importante edema, La suma de estos factores determina un elevado riesgo de complicaciones y de morbilidades. (XabierCarredanoGa, 2016)

Con este estudio se pretende establecer la relación directa e indirecta entre el tipo de fractura y los traumatismos de alta y baja energía, forma de producción, funcionabilidad articular y las posibles complicaciones, estudiándose todos aquellos pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca en un periodo de tiempo de enero 2018 a diciembre de 2019, dándose a conocer el impacto de los mismos en la posterior calidad de vida del paciente considerando las complicaciones directas y la correcta funcionabilidad articular.

2. Antecedentes

A nivel Internacional

En el Hospital General Elda- Virgen de la salud, Alicante, España realizaron un estudio descriptivo analítico de corte transversal donde se estudiaron 53 pacientes 31 Atendiendo al tipo de osteosíntesis utilizado, 27 fracturas de meseta tibial fueron sintetizadas con placa de sostén y 26 fracturas con tornillos a compresión las diferencias de resultados en ambos grupos tampoco fueron significativas ($p = 0,1$). La movilidad de la rodilla disminuyó en 21 casos (39%); 15 casos tratados con reducción abierta y síntesis con placa de sostén. Quince casos precisaron reintervención quirúrgica durante el tiempo de seguimiento postoperatorio. En 12 casos se practicó extracción del material de osteosíntesis, en dos casos limpieza quirúrgica por presentar infección profunda y en un caso se realizó movilización de rodilla bajo anestesia general. (SANZ REIG, 2017)

En un estudio realizado en el Hospital Isidro Ayora de Loja “Incidencia y manejo de fracturas expuestas en pacientes atendidos en el Hospital Isidro Ayora de Loja durante el período comprendido de enero a diciembre del año 2010” los resultados fueron: el promedio de edad es de 29.5 años donde predomina el sexo masculino con 35 83.3% de fracturas expuestas en comparación con el femenino con un 16.7%, con 87.5% por mecanismo de alta energía, la mayor localización anatómica fue en falanges de manos con un 31,7% en segundo lugar las fracturas en tibia con 16.7%, siendo la localización menos frecuente en fémur con 3.3%. Se reportó una incidencia del 14.9% en las G I, el 14.9% en la G II, y el 70.2% en las G III, siendo los accidentes de tránsito la primera causa con un 33.3%. El promedio previo al desbridamiento inicial fue de 12 horas, en la mayoría por demora en el traslado del paciente al hospital; el de hospitalización de 5 días. Se realizó osteosíntesis en un 42.9% de los pacientes; tutores externos 16.7%, clavos de Kirchner 23.8%, y fijación con Kirchner más arteriorrafia en 2.4%. No se realizaron tomas de muestra para cultivo en la mayoría de las fracturas expuestas (CASTILLO, 2017)

En el Hospital de Santiago de Chile se realizó un estudio observacional de tipo descriptivo de corte transversal con 52 fracturas se presentaron durante el periodo de estudio, 39 de ellas fueron seleccionadas considerando los criterios de inclusión. Promedio edad 42,4 años, seguimiento 41,8 meses. Complicaciones: neuropraxia 5%, infección Schatzker V (20%) 16,2%, VI (80%) 12,1% ($p = 0,759$). Sin asociación entre infección y edad ($p = 0,6056$), mecanismo involucrado ($p = 0,131$), tiempo de fijador externo ($p = 0,0556$), ni tiempo en el uso de fijador externo ($p = 0,53$) (G, 2016)

En Hospital de Lomas Verdes, México; se estudiaron siete pacientes, cinco hombres (71.4%) y dos mujeres (28.5%). La edad de los siete sujetos estudiados fue de 22 a 49 (media: 32). La rodilla izquierda se afectó en cuatro casos (57.1%) y la rodilla derecha en tres (42.8%). La talla mínima fue de 155 cm y la máxima de 170cm (media: 161.3). La ocupación de los pacientes fue: empleado cuatro (57.1%), pintor uno (14.2%), hogar uno (14.2%) y chofer de taxi uno (14.2%). Los mecanismos de lesión fueron caída en motocicleta en dos (28.5%) casos, caída en bicicleta en dos (28.5%), caída de 12 metros de altura en uno (14.2%), caída de su plano de sustentación en uno (14.2%), atropellado en uno (14.2%). (obledo-Herrera, 2015)

A nivel Centro Americano.

En el Hospital general San Juan de Dios Guatemala se realizó un estudio de descriptivo, observacional prospectivos sobre El Manejo Quirúrgico De Las Fracturas De La Meseta Tibial, En Pacientes Adultos. En Cuanto A Las Fracturas Estudiadas, Según La Clasificación De Schatzker la mayor parte de los casos corresponden al grado 2 (38.89 le siguen las grado 3 (22.22%), grado 4 (11.11%), grado 5 (22.22%) y grado 6 (5.56%), El 94% de las fracturas fueron cerradas, el resto abiertas. El 89% de los casos se trataron con placa y tornillos y el 11% con tornillos solamente. El miembro inferior más frecuentemente afectado fue el izquierdo (63.89%), en contraste con el derecho (36.11%). El platillo tibial más afectado fue el del lado externo (61.11%), seguido por la incidencia de afectación de ambos platillos (27.78%) que supera a los casos en que se afectó sólo el platillo interno (11.11%). (MARTINEZ, 2015)

A nivel Nacional

En León, en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello, se realizó un estudio de corte transversal, descriptivo analítico donde se encontró El sexo más afectado con este tipo de trauma es el masculino, principalmente entre 20 a 44 años, seguidos de las mujeres mayores de 45 años. La causa más frecuente de este tipo de fractura fue por mecanismo indirecto, en accidentes de tránsito, seguidos de accidentes domésticos. Las fracturas más frecuentes según la clasificación de Schatzker son los tipos I y II. Los principales implantes utilizados fueron las placas en T, tornillos de esponjosa, canulados y las placas L. El abordaje más utilizado fue el lateral, el tiempo quirúrgico que predominó fue el de menos de 2 horas. El 17.70% de los pacientes presentó alguna complicación en el período mediato o tardío predominando las infecciones y artritis postraumática temprana. (Zapata, 2016)

En el Hospital de León Oscar Danilo Rosales se realizó un estudio de casos y control descriptivo de corte transversal. Con respecto al mecanismo de producción o causa externa de las fracturas de la meseta tibial, las principales fueron los accidentes de tránsito 64%, seguido por las caídas de altura y los accidentes deportivos con 26% y 14%, respectivamente Al clasificar las fracturas de la meseta tibial según Schatzker, las principales fueron las tipos II, III y IV, con el 41%, 27% y 18%, respectivamente Al describir el manejo quirúrgico de estos pacientes se encontró que el principal abordaje quirúrgico fue el lateral con 55%, seguido por el medial y antero medial con 27% y 18%, respectivamente, esto dependía del platillo tibial afectado. Los principales materiales de osteosíntesis utilizados fueron las placas de soporte 59%, los tornillos canulados y esponjosos con 23% y 14%, respectivamente. Solamente en el 23% se usaron injertos (Aguilar, 2015)

3. Justificación

4. Planteamiento del problema

Caracterización:

La fractura de la meseta tibial es una enfermedad observada con regularidad, para su tratamiento es necesario de su entendimiento en cuanto a mecanismo de producción, grado de depresión articular, estado de los tejidos blandos subyacentes y estabilidad. Las fracturas de la meseta tibial representan el 1 % de todas las fracturas, las complicaciones se presentan en 37.5 % de los pacientes éstas son frecuentes debido a los mecanismos de alta energía implicados en este tipo de fracturas. La clasificación de Schatzker es la más usada. Los métodos terapéuticos pueden ser conservadores, reducciones abiertas, y manejos percutáneos con mínima invasión o técnicas artroscópicas.

Delimitación:

En el "Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca ", los pacientes con politraumatismos son frecuentes durante las consultas de emergencias y a pesar de la adecuada clasificación de las fracturas para definir el tratamiento quirúrgico o conservador, no se ha logrado determinar la evolución clínica o los resultados funcionales a largo plazo de los pacientes con fractura de meseta tibial.

Formulación:

A partir de la caracterización y delimitación del problema antes expuesto, se plantea la siguiente pregunta principal ¿Cuáles son los resultados clínicos y radiológicos de los pacientes con intervención quirúrgica de fracturas de meseta tibial ingresados al Departamento de Ortopedia y Traumatología del "Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca " de enero 2018 a diciembre 2019?

5. Sistematización

Correspondiéndose con las siguientes preguntas de sistematización:

1. ¿Cuáles son las características sociodemográficas, y tipo de fracturas en pacientes con fracturas de meseta tibial ingresados al Departamento de Ortopedia y Traumatología del "Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca " de enero 2018 a diciembre 2019?
2. ¿Cuáles son los datos clínicos y radiológicos, clasificación y tiempo de consolidación de las fracturas de la meseta tibial de los pacientes en estudio ingresados al Departamento de Ortopedia y Traumatología del "Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca " de enero 2018 a diciembre 2019?
3. ¿Cuál es el tipo de intervención quirúrgica, material de osteosíntesis, complicaciones de fractura de meseta tibial ingresados al Departamento de Ortopedia y Traumatología del "Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca " de enero 2018 a diciembre 2019?
4. ¿Cuál es la función articular posterior al procedimiento quirúrgica y resultados radiológicos a través de la escala de Rasmussen ingresados al Departamento de Ortopedia y Traumatología del "Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca " de enero 2018 a diciembre 2019?
5. ¿Cuál es la correlación con abordaje quirúrgico, material de osteosíntesis utilizados, complicaciones y su tiempo de consolidación ingresados al Departamento de Ortopedia y Traumatología del "Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca " de enero 2018 a diciembre 2019?

6. Objetivo general

Analizar los resultados clínico y radiológico de los pacientes con intervención quirúrgica de fracturas de meseta tibial ingresados al Departamento de Ortopedia y Traumatología del “Hospital escuela Antonio Lenin Fonseca” de enero del 2018 - diciembre 2019.

6.1. Objetivos específicos

1. Describir las características sociodemográficas, y causa de fracturas en pacientes con fracturas de meseta tibial en pacientes a estudio.
2. Identificar datos clínicos y radiológicos, clasificación y tiempo de consolidación de las fracturas de la meseta tibial de los pacientes en estudio.
3. Conocer el tipo de intervención quirúrgica, material de osteosíntesis, complicaciones de fractura en pacientes a estudio.
4. Establecer la función articular posterior al procedimiento quirúrgica y resultados radiológicos a través de la escala de Rasmussen en pacientes a estudio.
5. Correlacionar abordaje quirúrgico, material de osteosíntesis utilizados, complicaciones y su tiempo de consolidación en pacientes a estudio.

7. Marco Teórico

7.1 Reseña Histórica

En la antigüedad, esta enfermedad se manejaba por una gran cantidad de cirujanos ortopédicos de forma conservadora mediante tracción esquelética y enyesados. Sin embargo, la conducta respecto al manejo ha cambiado considerablemente a partir de los años 80, donde hasta la actualidad la gran mayoría de los autores prefiere el tratamiento quirúrgico debido a sus resultados superiores basados en una mayor movilidad articular, alineación en el eje mecánico de la extremidad y corrección de la superficie articular. Estos métodos quirúrgicos han sido desarrollados en la actualidad de manera tal que algunos tipos de fracturas pueden ser fijadas por métodos semi- invasivos apoyándose en el uso de la Artroscopia y el arco en C, mejorando de forma significativa la calidad de vida de estos enfermos. (Catagni MA, 2007)

La fractura de la meseta tibial (FMT) es una enfermedad traumática, se observa con relativa frecuencia en los servicios de urgencia de traumatología en la actualidad. Se define como la lesión ósea sin exposición al medio externo, caracterizado por solución de continuidad a nivel de la meseta tibial (cóndilos tibiales). (valenzuela, 2018)

Las FMT son causadas por mecanismos combinados de compresión axial y valgo o varo, a su vez a consecuencia de caídas de altura, accidentes del tránsito y actividades relacionadas con la práctica de deporte. (Thomas Ch, 2014)

Las fracturas del platillo tibial lateral son las más frecuentes según las estadísticas de Holh, desde un 55% a un 70%, continúan en frecuencia las del platillo medial con un rango que varía del 10% al 23% y la afección los dos platillos de un 10% a un 30%. (Ziran BH, 2017)

La afección tan frecuente del platillo tibial lateral tiene como explicación tres razones anatómicas muy importantes: (Dirschl DR, 2017)

1. La articulación de la rodilla fisiológicamente está en valgo, lo que es aún más marcado en la mujer. (Dirschl DR, 2017)
2. El cóndilo femoral lateral tiene forma rectangular, lo cual sirve como un fulcro al golpear por un mecanismo de compresión axial y valgo sobre el platillo tibial lateral. (Dirschl DR, 2017)
3. La trabécula ósea del platillo tibial lateral es más débil que el medial. (Dirschl DR, 2017)

7.2 Características sociodemográficas:

Edad:

Esta fractura representa el 1% de todas las fracturas en el paciente joven y alrededor de un 8% en el paciente anciano. En el paciente joven debido a la fortaleza de su estructura ósea, son frecuentes las fracturas por desplazamiento asociadas a un alto índice de lesión de las partes blandas, especialmente los ligamentos. Sin embargo, en el paciente anciano debido a la disminución de la resistencia del hueso subcondral a las cargas axiales, son más frecuentes las fracturas con depresión de la superficie articular y en raras ocasiones se asocia a lesión ligamentosa. (Whittle AP, 2018)

La edad de mayor incidencia es 30-70 años, con una edad media: 50 años. (Casal, 2017)

Sexo:

Su incidencia, según las series (10), se encuentra entre el 1 y 1,3 % del total de todas las fracturas y afectan a los hombres con mayor frecuencia, con distribución bimodal en cuanto a grupos etarios, puesto que los pacientes jóvenes o de mediana edad se asocian a lesiones de moderada o de alta energía, producidas en la mayor parte de los casos como consecuencia de un accidente de tránsito, o caídas de altura, mientras que el otro grupo etario lo constituyen pacientes en edad avanzada, producidos por caídas simples desde su altura, siendo el 8% de las fracturas de este grupo, con daño hístico facilitado por la osteoporosis subyacente en estos pacientes asociado a lesiones de baja energía. (Vega-Caicedo, 2019)

Ocupación:

Algunas actividades deportivas, como el fútbol americano y el rugby, se idéntica como de riesgo por la aplicación de carga y las consecuentes deformidades que esta puede provocar. En muchas ocasiones el mecanismo no es muy claro. En la valoración inicial de pacientes con accidentes de alta energía y múltiples lesiones traumáticas, con pérdida del estado de alerta, es importante valorar las condiciones articulares y la integridad de los tejidos blandos; si existe exposición ósea en la que hay afección de los compartimientos musculares, es importante identificar los pulsos, así como la presencia de deformidad, la ocupación articular y, en los casos en que sea posible, valorar la integridad neurológica. (Fenton P, 2016)

Clínica

Historia: importante para entender el mecanismo de producción. Pocas veces lo puede relatar, aunque se puede deducir por la exploración. (Casal, 2017)

Al ocasionarse por traumatismos importantes no es infrecuente que presente otras lesiones simultáneas: atención integral al politraumatizado. (Casal, 2017)

Inspección cuidadosa de partes blandas. Dolor espontáneo de gran intensidad que aumenta al movilizar la rodilla. Imposibilitado movimiento activo. Bipedestación imposible. Rodilla globulosa, borramiento de relieves óseos, y ensanchamiento. Causa: hemartrosis + desplazamientos óseos + traumatismo partes blandas. Desviación angular (más frecuente en valgo). Posible acortamiento (fractura bicondílea). Palpación muy dolorosa, tanto en lado afecto como en el opuesto por lesión capsulo ligamentosa. Percusión sobre el talón dolorosa. Movilidad pasiva conservada. Posible movilidad anormal. (Casal, 2017)

Exploración neurovascular: importante el ciático poplíteo externo (dorsiflexión) y arteria poplíteo (relleno capilar, color, temperatura y pulsos). En caso necesario recurrir al doppler o arteriografía. Más frecuentes en los tipos IV, V y VI y en las lesiones del cóndilo interno. (Casal, 2017)

7.3 Datos radiológicos

El estudio radiográfico es importante para corroborar el trazo de fractura, así como el grado de desplazamiento de los fragmentos. Se recomienda solicitar estudios radiográficos para corroborar el diagnóstico de fractura de la meseta tibial. A continuación, se describen los estudios de imagen básicos:

- Radiografía simple. Se hace en proyecciones anteroposterior, lateral, oblicua externa e interna. Estas últimas son las más útiles para observar el grado de hundimiento y desplazamiento de la fractura. El paciente debe ser enviado a estudio radiológico para complementación diagnóstica, una vez que se han estabilizado sus condiciones generales. Es recomendable trasladar al paciente con la férula, la cual debe retirarse en el momento de la exposición a los rayos X.
- Tomografía axial con reconstrucción tridimensional, TAC (coronal y sagital). Sin duda, es la prueba más adecuada para conocer la afectación en el caso de multifragmentación de la meseta, el tamaño de los fragmentos y el grado de hundimiento. Además, permite indicar y planificar la cirugía. Se recomienda el estudio tomográfico con reconstrucción tridimensional en aquellos pacientes con fractura de la meseta tibial con multifragmentación y grandes desplazamientos de los fragmentos fracturarios, con la finalidad de planificar de mejor forma el procedimiento terapéutico que se debe realizar.
- Imagen por resonancia magnética (IRM). Puede ser útil para detectar las lesiones ligamentosas o meniscales asociadas, debido a la dificultad que conlleva la exploración física por el dolor y la movilidad anormal existentes. Se recomienda utilizar la IRM como herramienta diagnóstica en quienes se sospeche lesión de tejidos blandos, sin haberse documentado lesión ósea, para establecer diagnósticos diferenciales. Se debe considerar el diagnóstico diferencial con ruptura del ligamento cruzado, lesión meniscal, luxación de la rodilla, ruptura del ligamento rotuliano y contusión de la rodilla. Se recomienda la IRM como un auxiliar para diferenciar lesiones de partes blandas en rodilla con antecedente traumático.

- **Arteriografía.** Se indica cuando hay alteración en los pulsos distales o ante la sospecha de lesión arterial, sobre todo en las fracturas de alta energía de la meseta interna. Cuando exista la sospecha de lesión vascular (arterial), se recomienda realizar una arteriografía, con mayor frecuencia en lesiones de alta energía con fractura no estable de las mesetas tibiales internas. (Ocegueda-Sosa, Fractura cerrada de la meseta, 2013)

7.4 Clasificación:

Existen diferentes clasificaciones radiológicas de las fracturas de meseta tibial, autores como Hohl (1967), Moore (1981) realizaron las primeras clasificaciones, sin embargo, actualmente las de mayor difusión son las realizadas por Schatzker siendo la más aceptada por la comunidad médica por su utilidad en la evaluación de la lesión inicial, la planificación del tratamiento y la predicción de pronóstico. (J. C. Pérez Herrera, 2014)

El desplazamiento y el hundimiento de la fractura son los factores más importantes que modifican el posterior tratamiento de las fracturas de meseta tibial, ya que si se dejan sin tratamiento pueden provocar incongruencia articular con el riesgo de desarrollar una artrosis secundaria, deformidad en valgo, o sensación de inestabilidad. (J. C. Pérez Herrera, 2014)

La clasificación de Schatzker divide las fracturas de meseta tibial en seis tipos: fractura de la meseta lateral sin depresión (tipo I), fractura de la meseta lateral con depresión (tipo II), fractura-compresión de la meseta lateral o meseta central, fractura de la meseta medial (tipo IV), fractura de meseta bicondílea (tipo V), y fractura de meseta con discontinuidad diafisaria (tipo VI). (J. C. Pérez Herrera, 2014)

Los tres primeros tipos (I, II, y III) son típicamente el resultado de lesiones de baja energía. Los otros tres tipos (IV, V, y VI) son el resultado de lesiones de alta energía. Sin embargo, traumatismos de relativa baja energía pueden producir en huesos osteoporóticos patrones de fractura similares a las lesiones de alta energía. (J. C. Pérez Herrera, 2014)

Tipo I

Es una fractura en forma de cuña de la meseta tibial lateral, con menos de 4 mm de depresión o desplazamiento. Estas fracturas pueden ser muy sutiles en las radiografías simples, en las cuales también es difícil medir el desplazamiento. Son causadas por la impactación del cóndilo femoral lateral sobre la superficie articular de la meseta tibial. (J. C. Pérez Herrera, 2014)

Tipo II

Se trata de una fractura en forma de cuña de la meseta lateral acompañada de una depresión del fragmento. El hundimiento de la meseta tibial se mide como la distancia vertical entre el punto más bajo de la meseta medial y el punto más bajo del fragmento. Schatzker definió el hundimiento como significativo cuando la medición era de más de 4 mm, aunque no existen datos precisos sobre la cantidad de hundimiento articular y desplazamiento que se pueden considerar aceptables (J. C. Pérez Herrera, 2014)

Tipo III

Son fracturas por compresión pura de la meseta tibial producidas por fuerzas axiales. En ocasiones, la depresión puede no ser inmediatamente evidente en las radiografías simples y solo visualizarse en TC o RM. (J. C. Pérez Herrera, 2014)

Tipo IV

Se trata de fracturas de la meseta medial. El mecanismo de la lesión implica fuerzas en varo con carga axial en la rodilla.

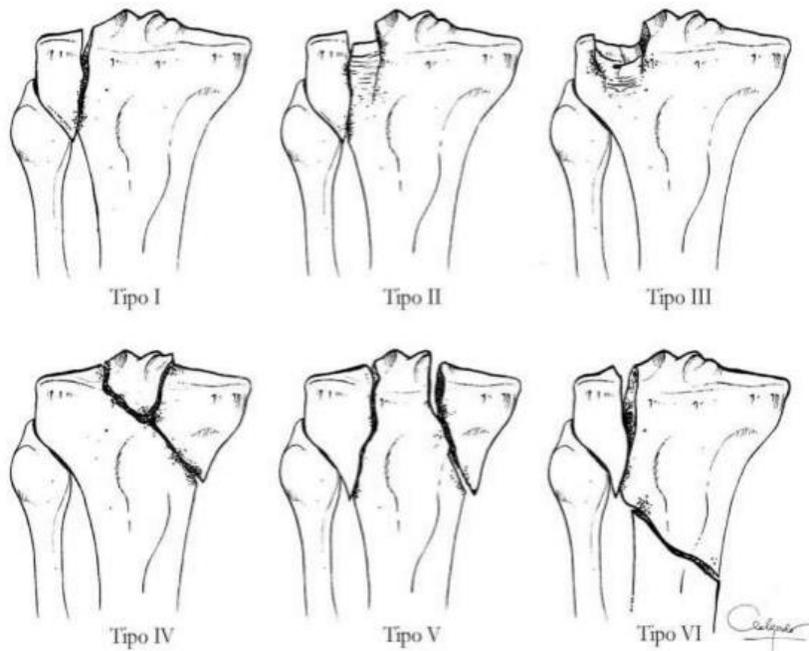
La presentación puede variar desde un cizallamiento simple hasta una conminución y hundimiento importante, debido a que se genera por mecanismos de lesión de alta energía, se acompaña frecuentemente de afectación en tejidos blandos. (J. C. Pérez Herrera, 2014)

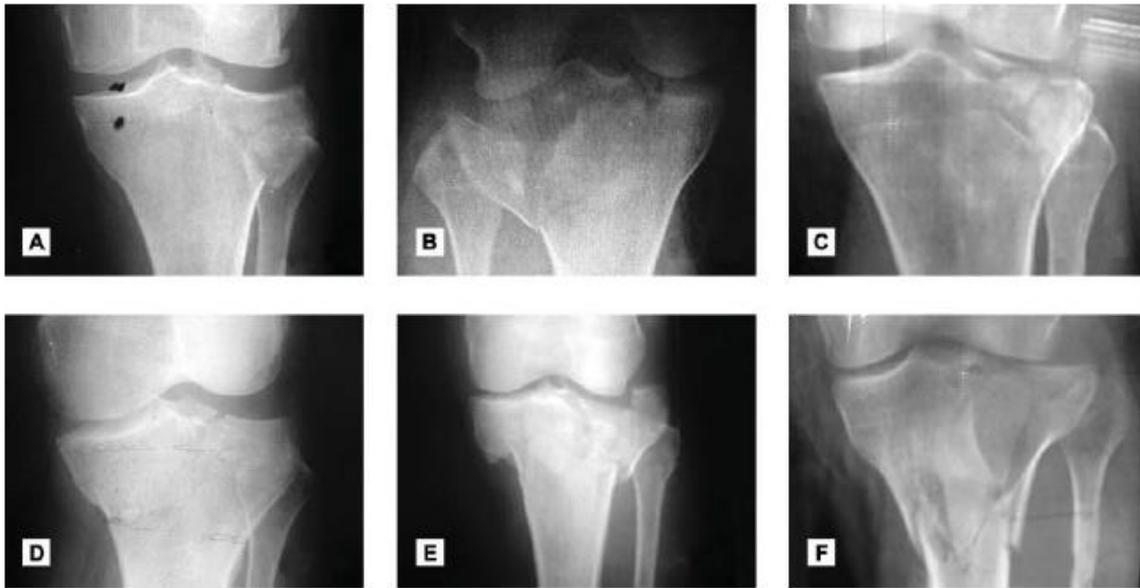
Tipo V

Consiste en una fractura en cuña de la meseta medial y de la lateral, a menudo con una apariencia de "Y" invertida. Pueden asociar la fractura de la eminencia intercondílea. (J. C. Pérez Herrera, 2014)

Tipo VI

La característica clave de este tipo es la existencia de una fractura subcondílea transversal. El patrón de fractura de los cóndilos es variable, y pueden ocurrir todos los tipos de fracturas anteriormente descritas. (J. C. Pérez Herrera, 2014)





7.5 TRATAMIENTO QUIRURGICO

El tratamiento quirúrgico se realiza, en la mayoría de los casos, mediante una síntesis estable que permite la movilización precoz de la rodilla. Son importantes el grado de hundimiento, que, de acuerdo con los reportes, oscila entre 3 y 10 mm, y el grado de desplazamiento de los fragmentos, así como angulaciones en varo o valgo mayores de 10 grados; sin embargo, lo que realmente determina la indicación quirúrgica es la estabilidad de la articulación. (Ocegueda-Sosa, Fractura cerrada de la meseta, 2018)

La síntesis se realiza con tornillos canulados o con placa atornillada. Si el grado de fragmentación o de lesión de los tejidos blandos contraindica el uso de placas, el fijador externo tipo híbrido es una opción que se debe tener en cuenta. (Ocegueda-Sosa, Fractura cerrada de la meseta, 2018)

El empleo de fijadores externos será determinado por el tipo de fractura y las condiciones de los tejidos blandos y será posible incluso la combinación de sistemas.

Con la reconstrucción de la superficie articular y la fijación estable, se inicia la movilización precoz de la rodilla, lo cual mejora la lubricación articular, la nutrición cartilaginosa y disminuye la fibrosis. (Ocegueda-Sosa, Fractura cerrada de la meseta, 2018)

Para evitar la artrofibrosis, se recomienda la movilización oportuna de la articulación después del manejo quirúrgico, así como ejercicios de fortalecimiento muscular y periarticular. Se aconseja la artroscopia en las fracturas tipo I y III de Schatzker, ya que al asistir la reducción de la superficie articular (mediante tornillos) evita tener que realizar un abordaje submeniscal transversal. La experiencia está generalizando su uso incluso en las fracturas tipo II. (Ocegueda-Sosa, Fractura cerrada de la meseta, 2018)

Las recomendaciones del tratamiento son:

- Fracturas tipo I: se suele conseguir la fijación anatómica mediante dos tornillos canulados de grandes fragmentos de forma percutánea. (Ocegueda-Sosa, Fractura cerrada de la meseta, 2018)
- Fracturas tipos II y III: se levanta el hundimiento realizando una ventana ósea en metafisis tibial y elevando desde ella el fragmento lateral. En el defecto resultante se coloca un injerto óseo que se fija con tornillos canulados o bien con una placa de sostén si el fragmento externo es conminuto o en hueso con disminución de la densidad ósea. (Ocegueda-Sosa, Fractura cerrada de la meseta, 2018)
- Fracturas tipo IV: se suele necesitar una placa de sostén medial. Cuando el fragmento es predominantemente posterior, puede requerirse una segunda incisión posteromedial. (Ocegueda-Sosa, Fractura cerrada de la meseta, 2018)
- Fracturas tipo V y VI: tras la reconstrucción articular, se estabiliza la articulación mediante una placa lateral, a la que habitualmente se añade una pequeña placa posteromedial que previene la desviación en varo del fragmento medial, así como sistemas híbridos que combinen osteosíntesis y fijadores externos. (Ocegueda-Sosa, Fractura cerrada de la meseta, 2018)

Con base en la clasificación de Schatzker, se debe establecer el método de estabilización de la siguiente forma:

- Tipo I: se recomienda la reducción cerrada bajo control fluoroscópico mediante tornillos canulados de 7 mm con arandela y, en los casos en que así lo amerite, la colocación de una placa con técnica percutánea. (Ocegueda-Sosa, Fractura cerrada de la meseta, 2018)
- Tipo II: se recomienda la reducción abierta o asistida por artroscopia para visión directa de la restitución de la superficie articular, con opción a la aplicación de injerto óseo, y estabilización mediante tornillos de 6.5 mm con arandela o placas de soporte lateral para tibia proximal. (Ocegueda-Sosa, Fractura cerrada de la meseta, 2018)
- Tipo III: se recomienda la reducción abierta o asistida por artroscopia con ventana a nivel de la metáfisis proximal de la tibia para elevación del hundimiento y la estabilización mediante tornillos percutáneos de 7 mm con arandela en los casos asistidos por artroscopia, y en aquellos en los que se haga exposición de la metáfisis el empleo de tornillos de 6.5 mm con arandela. Se deberá valorar la colocación de injerto óseo. (Ocegueda-Sosa, Fractura cerrada de la meseta, 2018)
- Tipo IV: se recomienda la estabilización rígida de la fractura, ya que se trata de la lesión más inestable y es importante su fijación por medio de tornillos percutáneos de 6.5 mm con arandela o placa de soporte para tibia proximal medial. (Ocegueda-Sosa, Fractura cerrada de la meseta, 2018)
- Tipo V: se recomienda el empleo de sistemas de fijación que recuperen la estabilidad ósea mediante la locación de placas de bajo y alto perfil, así como la aplicación de sistemas mixtos (osteosíntesis mínima con tornillos percutáneos y fijadores externos). (Ocegueda-Sosa, Fractura cerrada de la meseta, 2018)
- Tipo VI: por el grado de conminución se recomienda el empleo de sistemas percutáneos (placas), combinados con fijadores externos y tornillos percutáneos de 6.5 mm con arandelas. (Ocegueda-Sosa, Fractura cerrada de la meseta, 2018)

7.6 Abordajes

Si bien existen en la literatura múltiples formas de clasificación, entendemos que lo fundamental es conocer la ubicación del o de los trazos fracturarios que asientan en la meseta tibial. De esta manera podremos definir en primer lugar si el tratamiento será incruento o quirúrgico. Si se impone la cirugía, como en la mayoría de los casos, tendremos que establecer qué tipo de abordaje o de abordajes realizaremos teniendo en cuenta que el acceso a este sector de la tibia puede ser dificultoso. Como dice Schatzker: la esencia de un buen abordaje quirúrgico es la visualización máxima combinada con un mínimo de desvitalización y preservación de todas las estructuras vitales. (Nicolás Casales, 2019)

- **Abordaje medial / posteromedial:** Colocación del paciente Si la cadera del paciente es normal, colóquelo en decúbito supino, abduzca y rote externamente la pierna y colóquela en una posición de 4. Si la cadera está rígida, coloque al paciente en decúbito lateral con la extremidad afectada hacia abajo. Con la rodilla en ligera flexión, realice una incisión recta o ligeramente curvada desde el epicóndilo medial hacia el borde posteromedial de la tibia. La incisión se puede extender según sea necesario tanto en sentido proximal como distal, según lo indicado por la línea discontinua. Después de la apertura de la identidad de la fascia y exponer el pes anserinus. Acceso al borde medial de la meseta tibial Retraiga el pie anteriormente y el gastrocnemio posterior y distalmente. Identifique el borde medial de la meseta tibial. Apertura de la articulación de la rodilla. Identifique el menisco y haga una incisión en la cápsula entre el menisco y el borde de la meseta tibial para acceder a la articulación de la rodilla. La exposición de la parte antero medial (columna medial) de la tibia proximal es posible mediante una disección subcutánea anteriormente. El pie se puede retraer posteriormente al tratar la fractura en esta parte. Cierre la cápsula. Si es necesario, inserte drenajes de succión y cierre los tejidos blandos de manera rutinaria. (Richard E Buckley, 2018)
- **Abordaje anterolateral:** Realice una incisión recta lateral a la rótula, Abra la fascia profunda anterior al tracto ilio-tibial, Suelte la inserción proximal del músculo tibial anterior.

Si es necesario, libere el tracto ilio-tibial haciendo una incisión o extrayendo un pequeño trozo de hueso del tubérculo de Gerdy, Evite el nervio peroneo que corre posterior al tendón del bíceps femoral en su unión a la cabeza del peroné. Precaución no intente exponer el lado postero-medial de la tibia desde el abordaje antero-lateral. Para exponer la articulación, realice una capsulotomía horizontal entre el borde profundo del menisco y la tibia. En el momento del cierre, es obligatorio volver a colocar el menisco y la cápsula. Cierre la banda ilio-tibial y, si es necesario, vuelva a colocar el tubérculo de Gerdy. No cierre la fascia para evitar un síndrome compartimental. Cierre los tejidos blandos restantes de manera rutinaria. (Richard E Buckley, 2018)

- Abordaje posterior: El lado posteromedial se puede abordar sin exponer y disecar las estructuras neurovasculares. Este abordaje permite reparar las fracturas por avulsión del cruzado posterior y las fracturas tangenciales de la cabeza tibial proximal, Con el paciente en decúbito prono, realice una incisión en la piel en forma de S en la fosa poplítea, la incisión debe extenderse unos 8 cm en sentido proximal y distal desde la línea articular, Abra la fascia crural. Identificar y salvar la vena safena corta y el nervio cutáneo sural medial. Identifique el músculo semimembranoso y retírelo medialmente. Se hace visible la inserción de la cabeza medial del gastrocnemio, Identifique el borde anterior del gastrocnemio y córtelo cerca de su inserción y retraiga el músculo liberado lateralmente. El músculo protegerá el importante paquete neurovascular, Aparece la cápsula postero-medial. Se puede hacer una incisión donde sea necesario para exponer las líneas de fractura, vuelva a colocar la cabeza medial del gastrocnemio, coloque un drenaje de succión profundo y realizar un cierre rutinario de los tejidos blandos. (Richard E Buckley, 2018)

7.7 Consolidación de las fracturas:

Inicio de la cicatrización:

Poco es lo que se conoce de los factores humorales que controlan los mecanismos que inician la reparación ósea. Se cree que juegan algún papel no del todo clarificado la liberación de citinina mitogénica y de prostaglandinas. Küntscher habla de una reacción inflamatoria aséptica. La estabilidad o inestabilidad mecánica tiene que ver con la naturaleza y cantidad del callo. Las corrientes eléctricas de pequeña intensidad parecen modificar el proceso de reparación ósea. El patrón eléctrico normal del hueso se modifica con la fractura. Es poco lo que se sabe sobre la influencia del sistema nervioso en la cicatrización ósea; desconociéndose si los nervios que acompañan a las arterias nutricias tienen función vasomotora o sensitiva. (Cuervo, 2017)

Células que intervienen:

La responsabilidad de la cicatrización ósea recae sobre las células osteogénicas conocidas con el nombre de osteoblastos. (Cuervo, 2017)

Existen tres teorías sobre el origen de estas células:

- Ham y Harris explican la formación de hueso y cartílago por la actividad de células osteogénicas preexistentes y determinadas embriológicamente; Por cuanto las células osteogénicas que cubren las superficies óseas en proliferación, para reparar una fractura son descendientes directas de las células del pericondrio de los huesos embrionarios. (Cuervo, 2017)
- Collins, McLean y Urist creen que las células formadoras de hueso proceden en gran parte de otras células del tejido conectivo mediante un proceso denominado inducción o mesenquimal. (Cuervo, 2017)

- Un tercer grupo combina ambas teorías, actuando la inducción sobre las células reticulares de la medula ósea. La inducción referida es una forma de metaplasia debida a influencias inter o externas. Ya se conoce la formación de hueso heterotópico en zonas extraesqueléticas. (Cuervo, 2017)

7.8 Tipos de cicatrización:

Reparación y unión primaria

Se refiere a la que tiene lugar con poco o ningún tejido de granulación. Los trabajos de Schenk y Willenger, así como de Barren y Rahn, sobre el uso de placas de compresión axial demostraron la consolidación primaria. La unión de las corticales fue precedida por un ensanchamiento osteoclástico de los conductos haversianos a ambos lados de la fractura, asociado a tunelización ósea interna, dirigida primero hacia la línea de fractura y que luego la atravesaba, producida por conos incisivos osteoclásticos. (Cuervo, 2017)

Luego, los osteoblastos del revestimiento de estos túneles depositaron hueso neoformado en su interior, con lo que soldaron la fractura. Se ha observado que la cortical implicada con la placa sufre una “osteoporosis” por alivio de la sobrecarga, cosa que se recupera con el tiempo y al retirar el material. (Cuervo, 2017)

Según Ham la llamada consolidación primaria de una fractura no es resultado de un tipo diferente de consolidación, y que la fijación rígida mediante placa sustituye nada más que al callo externo, mientras que el callo interno derivado de endostio y medula ayuda a proporcionar cierta cantidad de hueso nuevo para el proceso de remodelación. En otras palabras, este tipo de consolidación sucede al ser sometida la fractura en su manejo a una fijación rígida con material de osteosíntesis. (Cuervo, 2017)

Reparación y unión secundaria

En su mayoría se da este tipo de cicatrización. Se distinguen varias etapas: (Cuervo, 2017)

1. Hemorragia e inflamación asociada a necrosis (Cuervo, 2017)
2. Callo blando: Proliferación de tejido de granulación y de células fibroblásticas que dan origen a la matriz extracelular (Cuervo, 2017)
3. Callo duro: Formación de hueso y cartílago nuevo originando unión ósea (Cuervo, 2017)
4. Remodelación del callo y reconstrucción de la estructura ósea normal. (Cuervo, 2017)

7.9 Evaluación de la funcionalidad de la rodilla posterior al tratamiento:

Escala de Rasmussen	
1. DOLOR	
• Ninguno	6
• Ocasional	5
• Ciertas Posiciones	4
• Constante después de la actividad	2
• En Reposo	0
2. CAPACIDAD DE MARCHA	
• Normal	6
• Caminata al menos una hora	4
• Caminata corta mayor a 15 minutos	2
• Solo camina dentro de la casa	1
• Silla de Ruedas	0
3. EXTENSION DE LA RODILLA	
• Normal	6
• Falta de extensión 0 a 10 grados	4
• Falta de Extensión mayor a 10 grados	2
4. FLEXION	
• Al menos 140 grados	6
• Al menos 120 grados	5
• Al menos 90 grados	4
• Menor de 60 grados	2
• Al menos 30 grados	1
• 0 grados	0

5. ESTABILIDAD	6
• Normal en extensión y 20 grados de flexión	5
• Anormal en 20 grados de Flexión	4
• Inestabilidad en extensión menor de 10 grados	
• Inestabilidad en extensión mayor a 10 grados	2
PUNTUACION	
• Excelente	28-36
• Bueno	20-27
• Regular	10-20
• Malo	6-10

7.10 CRITERIOS RADIOLOGICOS DE RASMUSSEN

	3 puntos	2 puntos	1 punto	0 punto
Depresión Articular	Nada	Menor 5 mm	6-10 mm	Mayor 10 mm
Ancho del platillo	Nada	Menor 5 mm	6-10 mm	Mayor 10 mm
Angulación de varo/valgo	Nada	Mayor de 10°	10-20°	Mayor 20°
Artrosis	Nada	1° de Progresión	Mayor 1°	

- 1 Excelente 9 – 10 puntos
- 2 Buena 8-7
- 3 Regular 5- 6 puntos
- 4 Mala menor de 5 puntos

7.11 Complicaciones de la fractura de la meseta tibial

Por otra parte, se plantea que alrededor de un 50 % de los pacientes presenta lesión de los meniscos y un 30 % de los ligamentos asociados a la fractura, pero su diagnóstico es difícil debido al edema causado por el traumatismo, por esta razón existen clasificaciones con patrones radiográficos, que permiten sospechar este tipo de lesión. (Alegría, 2010)

Rigidez articular: Es frecuente debido a: adherencias por la hemartrosis, inmovilización (adherencias del tendón rotuliano). Lo más frecuente es la imposibilidad de efectuar la flexión completa de la rodilla. Se reduce al mínimo mediante la movilización precoz. No mantener la escayola más de 4 semanas. (E., 2012)

Desviaciones angulares: Más frecuente en valgo. Si no se corrige rápidamente produce degeneración del cartílago articular. (E., 2012)

Artrosis secundaria: Complicación tardía, por incongruencia de las superficies articulares, desnivel o variaciones en la superficie de carga. (E., 2012)

Inestabilidad articular: Por lesiones ligamentosas o de rebordes articulares. (E., 2012)

Esguinces e hidrartrosis de repetición inicialmente y artrosis secundaria, atrofia muscular contribuye a la inestabilidad. (E., 2012)

Complicaciones neurovasculares y síndrome compartimental: Afectación de ciático poplíteo externo (temporal y reversible normalmente), arteria poplíteo y sus ramas. Diagnóstico y actitud terapéutica urgente para evitar isquemia. (Alegría, 2010)

Infección aguda: ocurre en el 5-10%. (E., 2012)

8. Hipótesis

La intervención quirúrgica con menor tiempo de espera, menor tiempo quirúrgico y el material de osteosíntesis utilizado para fijar fracturas podría reducir las complicaciones y dar resultados funcionales aceptables en pacientes con fractura de meseta tibial, así mismo logrando con éxito su consolidación.

9. Diseño Metodológico.

Área y periodo de estudio

El área de estudio de la presente investigación estuvo centrada en las pacientes que fueron Hospitalizados en el área de ortopedia y traumatología que acudieron con fractura de meseta tibial en el período comprendido enero 2018 a diciembre 2019.

La presente investigación se realizó en el departamento de Managua, con base en el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca, INIDE frente anexo los arcos frente al instituto nacional de desarrollo 43 avenida sur este managua

Tipo de Estudio

De acuerdo al método de investigación el presente estudio es observacional y según el nivel inicial de profundidad del conocimiento es descriptivo (piura, 2006). De acuerdo a la clasificación de Hernández, Fernández y Baptista 2014, el tipo de estudio es de correlación. De acuerdo, al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, el estudio es retro-prospectivo, por el período y secuencia del estudio es longitudinal y según el análisis y alcance de los resultados el estudio es analítico (piura, 2006).

Enfoque de Estudio

De acuerdo al enfoque de la presente investigación, por el uso de los datos cuantitativos y análisis de dicha información cuantitativa, así como su integración holística-sistémica, esta tesis monográfica se realizó mediante la aplicación de un enfoque Cualicuantitativo de investigación.

Unidad de Análisis

Tomando como referencia los objetivos del estudio y su alcance, la unidad de análisis de la presente investigación corresponde a los pacientes que se les realizo cirugía de fractura de meseta tibial en el período de 1 enero 2018-diciembre 2019.

Universo y Muestra

Para el desarrollo de la presente investigación y por sus características particulares, el universo o población objeto de estudio fue definida por 65 pacientes que fueron atendidos, de los cuales 42 cumplieron los criterios de inclusión.

Tipo de muestreo

Debido a que el número de pacientes es limitado se decidió incluir en el estudio a todos los pacientes o casos disponibles, por lo que no se aplicó ningún procedimiento para determinación del tamaño muestra, sino que se aplicó el censo de los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de selección de la muestra

Criterios de Inclusión

- Grupo etario mayores de 21 años
- Pacientes con diagnóstico de fractura de meseta tibial cerrada en el periodo comprendido
- Manejo quirúrgico

Criterios de Exclusión

- Grupo etario menores de 21 años.
- Pacientes con diagnóstico de fractura de meseta tibial abierta.
- Manejo conservador.
- Pacientes trasladados a otra unidad de salud.

Métodos, Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

A partir de la integración metodológica antes descrita, se aplicó la siguiente técnica cuantitativa de investigación, que consiste en el llenado de ficha de recolección estructurada y previamente diseñada a partir de la revisión de los expedientes clínicos de los casos en estudio.

Instrumento, ficha de recolección de datos

Para la elaboración de la ficha se hizo una revisión de la literatura y se consultaron médicos con experiencia en el tema, se elaboró una ficha preliminar (piloto) y esta fue validada con 5 expedientes. Una vez revisada e integrados los hallazgos de la validación se diseñó una versión final. El instrumento estructurado incluyó las siguientes variables

- I. Datos generales.
- II. Características sociodemográficas.
- III. Tipo de intervención, quirúrgica, material de osteosíntesis utilizado y complicaciones
- IV. Asociación de datos clínicos y resultados radiológico
- V. Correlación de abordaje quirúrgico, material de osteosíntesis y sus complicaciones

Fuentes de información.

La fuente de información fue secundaria, correspondiente al expediente clínico.

Recolección de datos.

Previa autorización de las autoridades del hospital escuela Antonio Lenin Fonseca (dirección y docencia) para el acceso a la información se visitó admisión donde se solicitó los expedientes y se revisaron para llenar la ficha de recolección de datos. Este proceso se llevó a lo largo del 2018-2019

Plan de tabulación y análisis estadístico.

Creación de la base de datos

Basados en el instrumento de recolección se creó una plantilla para captura de datos y cada ficha fue digitalizada en una base de datos creada en el programa SPSS versión 24 (IBM Statistic 2016)

Plan de Análisis

Plan de tabulación

Se realizaron los análisis que corresponden a la calidad de las variables incluidas. Los cuadros de salida con las tablas de contingencia con porcentaje total y las pruebas de correlación y medidas de asociación que fueron necesarias realizar. Para esto se definieron los cuadros de salida para el tipo de variables

Plan Estadístico

Se realizó en el software estadístico spss, v.24 para Windows.

De acuerdo a la naturaleza de cada una de las variables (cualicuantitativas) y guiados por el compromiso definido en cada uno de los objetivos específicos. Se realizó los análisis correspondientes a: (A) para las variables nominales transformadas en categorías: El análisis de frecuencia, (b) para las variables numéricas (continuas o discretas) se realizó las estadísticas descriptivas, enfatizando en el intervalo de confianza para las variables numéricas.

También se realizó Análisis de Contingencia, definidos por aquellas variables de categorías que sean pertinentes, a las que se les podrá aplicar la prueba de Independencia de χ^2 (Chi cuadrado). Por otra parte, se realizaron las Pruebas de Correlación no Paramétrica de Gamma. Los análisis estadísticos antes referidos, se realizaron de acuerdo a los procedimientos descritos en Pedroza y Dicoskiy, 2006.

Consideraciones éticas:

Se realizó la investigación de acuerdo con las recomendaciones dada para la investigación biomédica en humanos adoptadas por la 18 asamblea medica mundial en Helsinkin. en 1964 y revisiones posteriores y con la resolución No. 008430 de 1993 por la cual se establecen las normas científicas. Técnicas y administrativas para la investigación en salud.

Se recolecto la información de expedientes clínicos y los datos obtenidos solo se utilizaron con fines académicos. no se divulgarán ni mostrarán sin la aprobación de las autoridades éticas

10. MATRIZ DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLE (MOVI)

Analizar los resultados clínico y radiológico de los pacientes con intervención quirúrgica de fracturas de meseta tibial ingresados al Departamento de Ortopedia y Traumatología del “Hospital escuela Antonio Lenin Fonseca” de enero del 2018 a de diciembre 2019

Objetivo específico	Variable Conceptual	Subvariable o Dimensión	Variable Operativa ó Indicador	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes	Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas
				Ficha de Recolección (Expedientes)		
Describir las características sociodemográficas, y tipo de fracturas en pacientes con fracturas de meseta tibial	Características socio demográficas	Edad	Periodo en que transcurre, desde su nacimiento hasta el momento actual.	x	Cuantitativa	Años cumplidos
		Sexo	Condición orgánica del individuo para fecundar.		Cualitativa	1- Masculino 2- Femenino
		Procedencia	Adjetivo para designar a lo perteneciente o relativo a la ciudad		Cualitativa	1-Urbano 2-rural
		Tipo de accidente	Es la causa por medio del cual se produjo el accidente			1. Directa 2-indirecta

Objetivo específico	Variable Conceptual	Subvariable o Dimensión	Variable Operativa ó Indicador	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes	Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas
				Ficha de Recolección (Expedientes)		
Identificar datos clínicos, radiológicos, clasificación y tiempo de consolidación de las fracturas de la meseta tibial de los pacientes en estudio.	Datos clínicos	Dolor e inflamación a nivel de la tibia proximal	Experiencia sensorial y emocional desagradable que experimenta un individuo al exponerse a una lesión tisular	x	Dicotómica	1-si 2-no
		Derrame articular importante	acumulación de líquido en una articulación de la rodilla secundario a un trauma		Dicotómica	1-si 2-no
		Deformidad	Condición en la que se produce una angulación de la rodilla o la tibia más allá de los límites normales		Dicotómica	1-si 2-no

Objetivo específico	Variable Conceptual	Subvariable o Dimensión	Variable Operativa ó Indicador	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes	Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas
				Ficha de Recolección (Expedientes)		
Identificar datos clínicos, radiológicos, clasificación y tiempo de consolidación de las fracturas de la meseta tibial de los pacientes en estudio.	Datos clínicos	Crepitación	Sonido producido por el roce entre una estructura ósea y otro producto de una fractura	x	Dicotómica	1-si 2-no
			Disminución parcial o total para realizar los movimientos normales de extremidad afectada		Impotencia funcional	Dicotómica

Objetivo específico	Variable Conceptual	Subvariable o Dimensión	Variable Operativa ó Indicador	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes	Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas
				Ficha de Recolección (Expedientes)		
Identificar datos clínicos, radiológicos, clasificación y tiempo de consolidación de las fracturas de la meseta tibial de los pacientes en estudio.	Datos radiológicos		Se refiere al hallazgo radiológico que sugiere un proceso de fractura a nivel de la tibia proximal	x	<p>Cuantitativa</p> <p>Cualitativa</p> <p>Cualitativa</p>	<p>1-Desplazamiento del Platillo Tibial Lateral</p> <p>2-Desplazamiento y depresión central</p> <p>3-Depresión central pura</p>

Objetivo específico	Variable Conceptual	Subvariable o Dimensión	Variable Operativa ó Indicador	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes	Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas
				Ficha de Recolección (Expedientes)		
Identificar datos clínicos, radiológicos, clasificación y tiempo de consolidación de las fracturas de la meseta tibial de los pacientes en estudio.	Datos radiológicos			x	Cuantitativa Cualitativa Cualitativa	4-Separación de platillo tibial interno 5-Separación de ambos platillos tibiales 6-Disociación Metafiso-Diafisiaria

Objetivo específico	Variable Conceptual	Subvariable o Dimensión	Variable Operativa ó Indicador	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes	Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas
				Ficha de Recolección (Expedientes)		
Identificar datos clínicos, radiológicos, clasificación y tiempo de consolidación de las fracturas de la meseta tibial de los pacientes en estudio.	Clasificación	Clasificación de la fractura	Tipificación de la complejidad de la fractura según Schatzker	x	Cualitativa	1- I 2- II 3- III 4- IV 5- V 6- VI

Objetivo específico	Variable Conceptual	Subvariable o Dimensión	Variable Operativa ó Indicador	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes	Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas
				Ficha de Recolección (Expedientes)		
Identificar datos clínicos, radiológicos, clasificación y tiempo de consolidación de las fracturas de la meseta tibial de los pacientes en estudio.	Tiempo de consolidación de la fractura	Tiempo de consolidación	Tiempo en el cual se produce la consolidación completa de foco de fractura	x	Cuantitativa discreta	4-8 9-12 13-17 Mayor de 18 semanas

Objetivo específico	Variable Conceptual	Subvariable o Dimensión	Variable Operativa ó Indicador	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes	Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas
				Ficha de Recolección (Expedientes)		
Conocer el tipo de abordaje quirúrgico, material de osteosíntesis y sus complicaciones de fractura en pacientes en estudio	Tiempo de espera para el tratamiento	Tiempo de espera	Tiempo en el cual se realiza la el abordaje quirúrgico desde su captación al servicio ortopedia	x	Cualitativa discreta	Menor 1 día 1-3 días 4-7 días 8 días a mas

Objetivo específico	Variable Conceptual	Subvariable o Dimensión	Variable Operativa ó Indicador	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes	Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas
				Ficha de Recolección (Expedientes)		
Conocer el tipo de abordaje quirúrgico, material de osteosíntesis y sus complicaciones de fractura en pacientes en estudio	Tratamiento definitivo	Tipo de tratamiento definitivo	Es la operación instrumental, total o parcial, de lesiones causadas por enfermedades o accidentes, con fines diagnósticos, de tratamiento o de rehabilitación de secuelas.	x	<p>Cualitativa</p> <p>Cualitativa</p> <p>Cualitativa</p>	<p>Reducción cerrada más fijación Externa</p> <p>Reducción Abierta más fijación Interna con una placa</p> <p>Reducción Abierta más fijación interna con dos placas</p>

Objetivo específico	Variable Conceptual	Subvariable o Dimensión	Variable Operativa ó Indicador	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes	Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas
				Ficha de Recolección (Expedientes)		
Conocer el tipo de abordaje quirúrgica, material de osteosíntesis y sus complicaciones de fractura en pacientes en estudio	Abordaje	Abordaje para manejo de meseta tibial	Vía de acceso quirúrgico, disección específica por medio de la cual se expone un órgano o una estructura en la cirugía	x	Cualitativa Cualitativa Cualitativa Cualitativa Cualitativa	Lateral Medial Anterolateral Antero medial Percutáneo Bilateral

Objetivo específico	Variable Conceptual	Subvariable o Dimensión	Variable Operativa ó Indicador	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes	Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas
				Ficha de Recolección (Expedientes)		
Conocer el tipo de abordaje quirúrgico, material de osteosíntesis y sus complicaciones de fractura en pacientes en estudio	Material de osteosíntesis	Material de osteosíntesis	Medio de osteosíntesis utilizada para fijar la fractura	x	Cualitativa	Placa en T más tornillos Esponjosos Tornillos Canulados Placa Bloqueada de tibia proximal Fijador externo Placa en L más tornillos esponjosos Placa en L más placa en T

Objetivo específico	Variable Conceptual	Subvariable o Dimensión	Variable Operativa ó Indicador	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes	Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas
				Ficha de Recolección (Expedientes)		
Conocer el tipo de abordaje quirúrgico, material de osteosíntesis y sus complicaciones de fractura en pacientes en estudio	Injerto Óseo	Injerto Óseo	Trasplante de tejidos para reparar huesos enfermos y la pérdida ósea	x	Dicotómica	SI NO

Objetivo específico	Variable Conceptual	Subvariable o Dimensión	Variable Operativa ó Indicador	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes	Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas
				Ficha de Recolección (Expedientes)		
Conocer el tipo de abordaje quirúrgico, material de osteosíntesis y sus complicaciones de fractura en pacientes en estudio	Complicaciones	Complicaciones que se presentaron en los pacientes con fracturas de tibia.	Afectación o consecuencia del proceso patológico actual y/o su tratamiento	x	Cualitativa	Sin Complicaciones Infección Dehiscencia de herida y exposición de material osteosíntesis Pseudoartrosis Artrosis/Limitación funcional

Objetivo específico	Variable Conceptual	Subvariable o Dimensión	Variable Operativa ó Indicador	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes	Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas
				Ficha de Recolección (Expedientes)		
Establecer la función articular posterior al procedimiento quirúrgico y resultados radiológicos a través de la escala de Rasmussen en pacientes a estudio.	Resultados Funcionales	Resultados funcionales		x	Cualitativa	Excelente Bueno Regular Malo

Objetivo específico	Variable Conceptual	Subvariable o Dimensión	Variable Operativa ó Indicador	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes	Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas
				Ficha de Recolección (Expedientes)		
Establecer la función articular posterior al procedimiento quirúrgico y resultados radiológicos a través de la escala de Rasmussen en pacientes a estudio.	Criterios radiológicos de Rasmussen	Resultados Radiológicos		x	Cualitativa	Excelente Bueno Regular Malo

11. Resultados

Con base en los datos obtenidos de la investigación, le presentamos los siguientes resultados

En el gráfico 1, se presenta la edad, quienes tiene una edad media de 35 con un Límite Inferior (L.I.) de 26 años y un Límite Superior (L.S.) de 62 años. En la figura, se presenta el gráfico de caja y bigotes, que permite interpretar un rango intercuartílico (Q3 - Q1) que acumula el 50 % de pacientes en el servicio de ortopedia y traumatología entre 26 y 62 años.

1. Características sociodemográficas

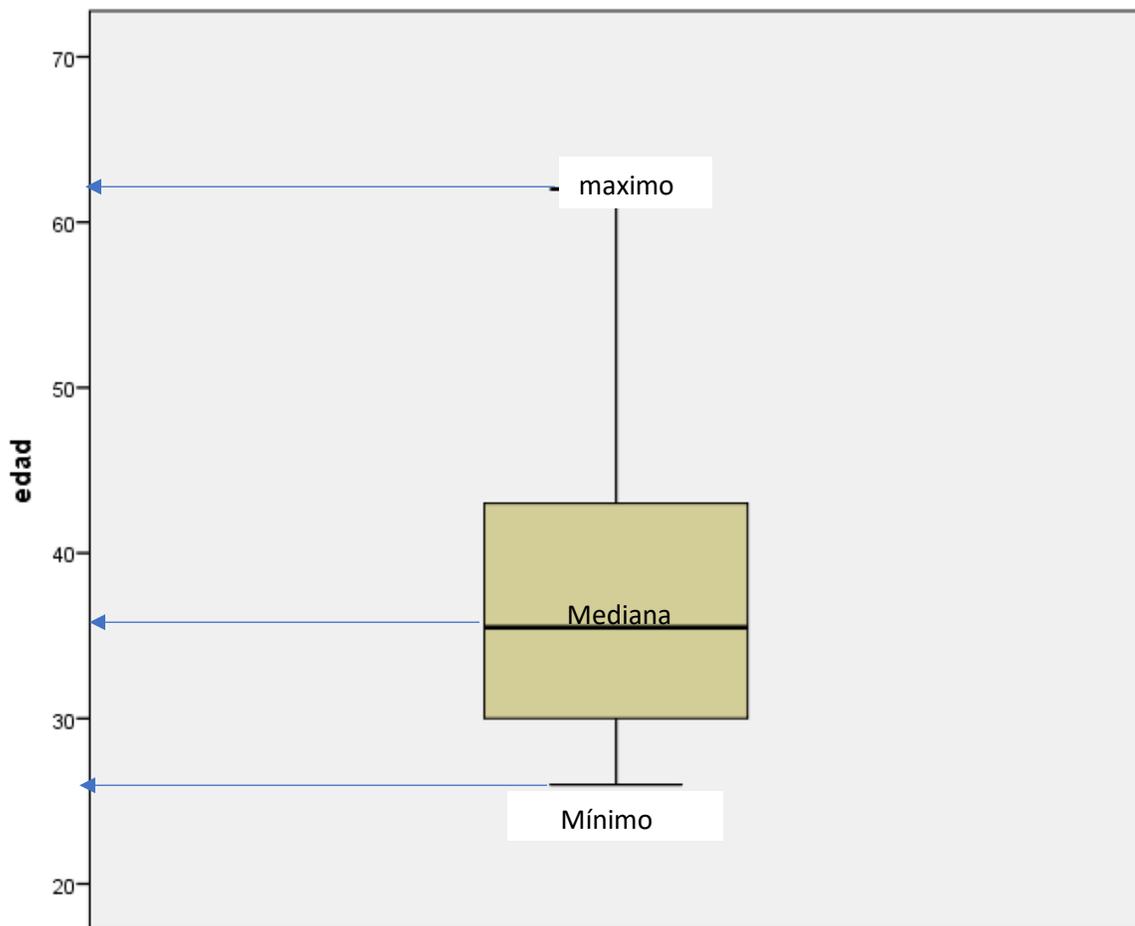


Figura 1. Gráfico de caja de bigotes de la edad en pacientes a estudio

Tabla 2. Ocupación sexo y Causas de los pacientes a estudio

ocupación *sexo *causas			sexo		Total
			masculino	femenino	
Directa	ocupación	comerciante	6	3	9
		conductor	10	0	10
		obrero	6	2	8
	Total	22	5	27	
Indirecta	ocupación	comerciante	0	4	4
		obrero	11	0	11
	Total	11	4	15	
Total	ocupación	comerciante	6	7	13
		conductor	10	0	10
		obrero	17	2	19
	Total	33	9	42	

Con respecto al sexo tenemos que el 78.6 son masculinos y un 21.4 % del sexo femenino predominando ocupación obrera con el 45,2% seguido del 31 % comerciante y con el 64.3% corresponden a causas directa y un 35.7 causa indirecta

Tabla 3. Derrame Articular

Derrame articular	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	23	54.8	54.8	54.8
No	19	45.2	45.2	100.0
Total	42	100.0	100.0	

Con respecto al derrame articular un 54% presento y un 45. 2 no presento derrame articular

Tabla 4. Dolor inflamación a nivel de tibia proximal

Dolor inflamación a nivel de tibia proximal	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	42	100.0	100.0	100.0

El 100% del paciente presento inflamación a nivel de la tibia proximal

Tabla 5. Deformidad de tibia

Deformidad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	12	28.6	28.6	28.6
No	30	71.4	71.4	100.0
Total	42	100.0	100.0	

El 71.4% no presento deformidad y un 28.6% si presento deformidad articular

Tabla 6. Crepitaciones Oseas

Crepitaciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	12	28.6	28.6	28.6
No	30	71.4	71.4	100.0
Total	42	100.0	100.0	

El 71.4 % no presento crepitación y un 28.6% si presento

Tabla 7. Datos Radiológicos

Datos radiológicos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Desplazamiento del platillo tibial lateral	6	14.3	14.3	14.3
Desplazamiento y depresión central	3	7.1	7.1	21.4
Depresión central pura	10	23.8	23.8	45.2
Separación de ambos platillos tibiales	6	14.3	14.3	59.5
Disociación metafiso-diafisaria	17	40.5	40.5	100.0
Total	42	100.0	100.0	

En cuanto a los datos radiológico tenemos como resultados que el 40.5% se encontró con disociación metafiso-diafisaria seguido del 23.8% de depresión central pura y con resultados iguales tenemos desplazamiento del platillo tibial lateral y separación de ambos platos tibiales con el 14 %

Tabla 8. Clasificación De Schatzker

Clasificación De Schatzker	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
I	6	14.3	14.3	14.3
II	3	7.1	7.1	21.4
III	10	23.8	23.8	45.2
V	6	14.3	14.3	59.5
VI	17	40.5	40.5	100.0
Total	42	100.0	100.0	

Dentro de la clasificación encontramos que el 40% son clasificación VI según escala de Schatzker seguido de la clasificación III con 23.8 con igual comportamiento clasificación I y V con 14,3%

Tabla 9. Tiempo de Espera para manejo quirúrgico

Tiempo de espera	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1-3 días	4	9.5	9.5	9.5
4-7 días	8	19.0	19.0	28.6
8 días a mas	30	71.4	71.4	100.0
Total	42	100.0	100.0	

En cuanto al tiempo de espera tenemos como resultados que el 71.4% se encontró con manejo quirúrgico realizado después de los 8 días, seguido del 19% operado entre 4 a 7 días siendo el de menor frecuencia el tiempo de espera quirúrgico entre 1 a 3 días con 9.5%

Tabla 10. Tratamiento definitivo

Tratamiento definitivo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	reducción cerrada más fijación externa	2	4.8	4.8	4.8
	reducción abierta más fijación interna con una placa	26	61.9	61.9	66.7
	reducción abierta más fijación interna con doble placas	14	33.3	33.3	100.0
	Total	42	100.0	100.0	

En cuanto al tratamiento definitivo tenemos como resultados que el 61.9% se realizó reducción abierta más fijación interna con una placa seguido del 33.3% con reducción abierta más fijación interna y en menor resultados 4.8 % para la reducción cerrada más fijación externa

Tabla 11. Abordaje Quirurgico

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Lateral	9	21.4	21.4	21.4
Medial	8	19.0	19.0	40.5
Antero lateral	3	7.1	7.1	47.6
Anterolateral medial	7	16.7	16.7	64.3
Percutáneo	1	2.4	2.4	66.7
Bilateral	14	33.3	33.3	100.0
Total	42	100.0	100.0	

Con respecto al abordaje tenemos que el 33.3% fue realizado un abordaje bilateral, seguido por el un 21.4 % abordaje lateral y un 16% fue antero medial y el que menos se practico fue el percutáneo

Tabla 12. Tipo de material de osteosíntesis

Tipo de material	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Placa en T más Tornillos Esponjosos	14	33.3	33.3	33.3
Tornillos canalados	1	2.4	2.4	35.7
Placa bloqueada de tibia Proximal	1	2.4	2.4	38.1
Placas en L más tornillos Esponjoso	12	28.6	28.6	66.7
Placa en T + Placa en L	14	33.3	33.3	100.0
Total	42	100.0	100.0	

Esta representa el tipo de material utilizado en los pacientes con fractura de meseta tibial encontrando que el más utilizado fue el tornillo esponjoso más placa en T con igual comportamiento de placa en l más placa en t con un 33.3 %.

Seguido de placa en 1 más tornillos esponjoso con el 28% el material menos utilizado fue tornillos canalados y fijador externo

Tabla 13. Uso de injerto óseo

Injerto óseo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	18	42.9	42.9	42.9
No	24	57.1	57.1	100.0
Total	42	100.0	100.0	

El 57% de la intervención quirúrgica no se usó injerto óseo y 42.9 si hubo injerto óseo

Tabla 14. Tiempo operatorio

Tiempo operatorio	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Menor de 2 hora	8	19.0	19.0	19.0
Mayor o igual a dos horas	34	81.0	81.0	100.0
Total	42	100.0	100.0	

De acuerdo al tiempo operatorio el que se presentó más fue el mayor o igual a dos horas con el 81 % y un 19% se dio en menos de dos horas

Tabla 15. Tiempo de consolidación

Tiempo de consolidación	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
9 a 12	12	28.6	28.6	28.6
13-17semanas	20	47.6	47.6	76.2
mayor de 18 semana	10	23.8	23.8	100.0
Total	42	100.0	100.0	

En cuanto al tiempo de consolidación se dio de 13-17 semanas con comportamientos similares 9 a 12 y menor 18 semana

Tabla 16. Resultados Clínicos postoperatorio según Escala de Rasmussen

Escala de Rasmussen Clínica	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
excelente	3	7.1	7.1	7.1
Bueno	27	64.3	64.3	71.4
Regular	12	28.6	28.6	100.0
Total	42	100.0	100.0	

De acuerdo a los criterios clínicos se encontró que el 64.3% según la escala de Rasmussen fue bueno seguido del regular con un 28.6% y de menor escala excelente.

Tabla 17. Criterios Radiológicos de Rasmussen posterior a la cirugía

Escala de Rasmussen Radiológica	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
excelente	14	33.3	33.3	33.3
Bueno	20	47.6	47.6	81.0
Regular	6	14.3	14.3	95.2
Malo	2	4.8	4.8	100.0
Total	42	100.0	100.0	

La evaluación posterior a la cirugía de acuerdo a la escala de Rasmussen el 47 % se presentó en la escala de bueno seguido de excelente con un 33.3% seguido de regular con un 14% y un 4.8%

Tabla 18. Tipos de complicaciones

Tipos de complicaciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Sin complicación	31	73.8	73.8
Infección	1	2.4	2.4	76.2
Artrosis/limitación funcional	10	23.8	23.8	100.0
Total	42	100.0	100.0	

Con respecto al tipo de complicaciones se presentaron en un 73.8% seguido del 23.8% con artrosis /limitación funcional y un mínimo porcentaje se dio con infección superficial del 2.4 %

Tabla 19. criterios Radiológicos de Rasmussen posterior a la cirugía y criterios clínico escala de Rasmussen

	Criterios clínicos /escala de Rasmussen			Total	
	excelente	bueno	Regular		
Criterios Radiológicos de	excelente	3	9	2	14
Rasmussen posterior a la cirugía	bueno	0	18	2	20
	Regular	0	0	6	6
	malo	0	0	2	2
Total		3	27	12	42

Medidas simétricas

		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	.858	.000
	V de Cramer	.607	.000
N de casos válidos		42	

En cuanto a los criterios radiológico de Rasmussen posterior y la función articular La prueba de asociación V de Cramer apporto las evidencias estadísticas de un valor de P de ,000, el cual

es mayor que el nivel crítico de comparación 0.05, esto indica que se obtuvo una respuesta estadística significativa, por lo tanto, la prueba V de Cramer demostró **que existe asociación estadística significativa entre criterios radiológico y criterios clínicos**

Tabla 20. Cruce abordaje *tipo de material

	tipo de material					Total
	Placa en T más Tornillos esponjosos	Tornillos canalados	Placa bloqueada de tibia proximal	Placas en L más tornillos esponjoso	Placa en T + Placa en L	
abordaje Lateral	4	0	0	5	0	9
Medial	7	0	0	1	0	8
antero lateral	0	0	1	2	0	3
anterolateral medial	3	0	0	4	0	7
percutáneo	0	1	0	0	0	1
Bilateral	0	0	0	0	14	14
Total	14	1	1	12	14	42

Medidas simétricas

		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	1.592	.000
	V de Cramer	.796	.000
N de casos válidos		42	

En cuanto al tipo de material y abordaje quirúrgico La prueba de asociación V de Cramer apporto las evidencias estadísticas de un valor de P de ,000, el cual es mayor que el nivel crítico de comparación 0.05, esto indica que se obtuvo una respuesta estadística significativa, por lo tanto, la prueba V de Cramer demostró **que existe asociación estadística significativa entre material de osteosíntesis utilizados y abordaje quirúrgico.**

Tabla 21. Abordaje *tipos de complicaciones

		tipos de complicaciones			Total
		Sin complicación	Infección	Artrosis/limitación funcional	
abordaje	Lateral	9	0	0	9
	Medial	8	0	0	8
	antero lateral	3	0	0	3
	anterolateral medial	4	0	3	7
	percutáneo	0	0	1	1
	bilateral	7	1	6	14
Total		31	1	10	42

Medidas simétricas

		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	.624	.090
	V de Cramer	.441	.090
N de casos válidos		42	

En cuanto al tipo complicación y abordaje quirúrgico La prueba de asociación V de Cramer apporto las evidencias estadísticas de un valor de P de .090, el cual es menor que el nivel crítico de comparación 0.05, esto indica que no obtuvo una respuesta estadística significativa, por lo tanto, la prueba V de Cramer demostró **que no existe asociación estadística significativa entre tipo de complicación y abordaje quirúrgico**

Tabla 22. abordaje *tiempo de consolidación

		tiempo de consolidación			Total
		9 a 12	13-17semanas	mayor de 18 semana	
abordaje	Lateral	3	6	0	9
	Medial	5	0	3	8
	Antero lateral	0	3	0	3
	Anterolateral medial	1	6	0	7
	Percutáneo	0	1	0	1
	Bilateral	3	4	7	14
Total		12	20	10	42

Medidas simétricas

		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	.766	.006
	V de Cramer	.541	.006
N de casos válidos		42	

En cuanto al tipo complicación y abordaje quirúrgico La prueba de asociación V de Cramer aportó las evidencias estadísticas de un valor de P de .006, el cual es mayor que el nivel crítico de comparación 0.05, esto indica que no obtuvo una respuesta estadística significativa, por lo tanto, la prueba V de Cramer demostró **que si existe asociación estadística significativa entre tiempo de complicación y abordaje quirúrgico**

Tabla 23. Tipo de material *tipos de complicaciones

tipo de material *tipos de complicaciones		tipos de complicaciones			Total
		Sin complicación	Infección	Artrosis/limitación funcional	
tipo de material	Placa en T más Tornillos Esponjosos	12	0	2	14
	Tornillos canalados	0	0	1	1
	Placa bloqueada de tibia Proximal	1	0	0	1
	Placas en L mas tornillos Esponjoso	11	0	1	12
	Placa en T + Placa en L	7	1	6	14
Total		31	1	10	42

Medidas simétricas

		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	.517	.188
	V de Cramer	.366	.188
N de casos válidos		42	

En cuanto al tipo complicación y tipo de material La prueba de asociación V de Cramer aporato las evidencias estadísticas de un valor de P de .006, el cual es mayor que el nivel crítico de comparación 0.05, esto indica que no obtuvo una respuesta estadística significativa, por lo tanto, la prueba V de Cramer demostró **que no existe asociación estadística significativa entre tipo de complicación y tipo de material**

Tabla 24. T tipo de material *tiempo de consolidación

		tiempo de consolidación			Total
		9 a 12	13-17semas	mayor de 18 semana	
tipo de material	Placa en T mas Tornillos esponjosos	6	5	3	14
	Tornillos canalados	0	1	0	1
	Placa bloqueada de tibia proximal	0	1	0	1
	Placas en L mas tornillos esponjoso	3	9	0	12
	Placa en T + Placa en L	3	4	7	14
	Total	12	20	10	42

Medidas simétricas

		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	.573	.087
	V de Cramer	.405	.087
N de casos válidos		42	

En cuanto al tipo complicación y tipo de material La prueba de asociación V de Cramer apporto las evidencias estadísticas de un valor de P de .087, el cual es mayor que el nivel crítico de comparación 0.05, esto indica que no obtuvo una respuesta estadística significativa, por lo tanto, la prueba V de Cramer demostró **que no existe asociación estadística significativa entre tiempo de consolidación y tipo de material**

12. Discusión de resultados

Objetivo 1

En el departamento de ortopedia y traumatología del hospital escuela Antonio Lenin Fonseca, durante el periodo comprendido enero 2018 diciembre 2019, se realizó un estudio de resultados clínicos y radiológicos de fracturas de meseta tibial donde ingresaron un total de 42 pacientes mayores de 26 años, encontrándose que predominó un grupo etario entre 26 y 62 años con una mediana de 35 años este estudio difiere al realizado por (Casal, 2017) que encontró que su edad media es de 50 años, ya que este estudio centra más a la población adulta joven, no así, en un estudio realizado en el Hospital Isidro Ayora de Loja “Incidencia y manejo de fracturas el promedio fue 29.5 años igualmente población adulto joven.

En cuanto al sexo encontramos que la distribución porcentual por sexo diagnosticada por fracturas de meseta tibial fue de predominio masculino en relación al sexo femenino datos que se relacionan con un estudio realizado por (Zapata, 2016), no así encontrando que las causas encontradas fueron las indirectas mientras que en nuestro estudio predominó las causas directas producto de accidente automovilísticos y de ocupación Obrera

En cuanto a los datos clínicos tenemos que el dolor e inflamación se presentó en un 100 % de los casos los derrames articulares en un 54% (23) los datos radiológicos tenemos que el mayor porcentaje se presentó en asociación metafisió-diafisarias seguido de depresión central pura de acuerdo a la clasificación de Schatzker la que predominó fue la escala VI en un 40 % esto se relaciona con un estudio realizado en el Hospital Oscar Danilo Rosales. Sobre el mecanismo de producción o causa externa de las fracturas de la meseta tibial en un estudio descriptivo Al clasificar las fracturas de la meseta tibial según Schatzker, las principales fueron los tipos II, III y IV, con el 41%, 27% y 18%, respectivamente.

En cuanto a los criterios radiológicos de Rasmussen posterior y la función articular La evaluación posterior a la cirugía de acuerdo a la escala de Rasmussen el 47 % se presentó en la escala de bueno seguido de excelente con un 33.3%

Con respecto al abordaje quirúrgico con mayor frecuencia realizado fue el bilateral con un 33.3% seguido del abordaje lateral con un 21.4% y el menos utilizado fue el percutáneo, en cuanto al tiempo operatorio fue mayor o igual a dos horas y sin complicación el 73.8. este estudio no coincide con el estudio realizado de control de casos por zapata en el hospital Oscar Danilo rosales. donde dice que El abordaje más utilizado fue el lateral, el tiempo quirúrgico que predominó fue el de menos de 2 horas. (Zapata, 2016)

Con respecto a la función articular, los resultados de los pacientes con fracturas de meseta tibial fueron en su mayoría Buenos con un 64.3%, seguido de excelentes con un 7.1% y En el Hospital General de España, se encontró respecto a la función articular los siguientes resultados 31 casos con resultado excelente, 9 buenos y 13 regulares, lo que supone un 76% de resultados excelentes y buenos (satisfactorio), y un 24% de resultados regulares (no satisfactorio). (CARDOSO, 2017) En estudio realizado en el hospital militar en cuba se encontró respecto a la función articular El resultado funcional regular estuvo determinado por una limitación a la extensión de la rodilla mayor que 10 ° y un rango de movimiento total entre los 75 y los 90 ° según los criterios de Hohl y Luck. (Casal, 2017)

Según el tipo de material de osteosíntesis utilizado en los pacientes con fractura de meseta tibial encontrando que el más Placa en T+ placa en l con el 33.3%, con igual uso placa en t más tornillos esponjosos, el material menos utilizado los tornillos canulados, el uso de injerto óseo fue el 42.9%. En el hospital general, Elda en España, respecto al tipo de material de osteosíntesis empleado, se encontró Atendiendo al tipo de osteosíntesis utilizado 27 fracturas de meseta tibial fueron sintetizadas con placa de sostén, 26 fracturas con tornillos a compresión. Las diferencias de resultados en ambos grupos tampoco fueron significativas ($p = 0,1$). (Nuila-Hernández, 2016)

13. Conclusiones

Por medio de este estudio en el que se los resultados clínicos y radiológicos en pacientes con manejo quirúrgico de fractura de la meseta tibial, resulto las siguientes conclusiones:

1. Del total de población estudiada, el 50% se encontró en que la población estuvo centrada entre 26-62 años siendo la edad media de 35 años predominando el sexo masculino con la mayor frecuencia de ocupación obrera con causa de fractura directa con trauma de alta energía.
2. En las características clínica el 100 % de los pacientes presentaron dolor con proceso inflamatorio a nivel de la tibia proximal y el 54% el derrame articular era importante, los datos radiológicos revelaron que disociación metafiso-diafisiaria con clasificación de Schatzker VI en 40.5% y el tiempo de espera para el tratamiento fue de una semana a más en el 71.4% de los casos.
3. El abordaje quirúrgico con mayor frecuencia realizado fue el bilateral el menos utilizado fue el percutáneo, el tipo de material de osteosíntesis más utilizado fue placa en T más placa en L
4. Posterior al Procedimiento quirúrgico evaluamos con escala de Rasmussen clínica y radiológica obteniendo resultados buena a excelente que se refleja en la baja presencia de complicaciones del cual 73.8% de la población a estudio no presentó ninguna complicación y solo el 23.8% presento una limitación funcional.
5. Se estableció la correlación estadística entre tipo de abordaje quirúrgico y material de osteosíntesis en el cual se obtuvo buena significancia estadística con un valor de P 0.000, no así, en el caso de abordaje más complicaciones, en el cual no existió asociación estadística. En cuanto al material de osteosíntesis usado la correlación con complicaciones y tiempo de consolidación no existe significancia estadística.

14.Recomendaciones

Al Hospital

Impulsar la conducta de la administración adecuada sobre el manejo de las fracturas de meseta tibial en el tiempo de hospitalario, y la rehabilitación de todos los pacientes afectados, para su incorporación a su vida cotidiana.

Al servicio de ortopedia y traumatología seguir Fortaleciendo los conceptos técnicos en los profesionales que se enfrentan frecuentemente a este tipo de fracturas con el objetivo de que puedan brindar una adecuada orientación y manejo de estos pacientes, considerándose que los datos encontrados destacan las adecuadas técnicas quirúrgicas, de asepsia y antisepsia ya que no se evidencio infección del sitio quirúrgico

Al área de docencia

Capacitación de los temas que envuelven la fractura de meseta tibial, al personal de médicos internos y residentes que está en contacto directo con estos pacientes, impulsando estudios de investigación para seguir recopilando información sobre complicaciones de las fracturas de meseta tibial ya que a pesar de ser un centro de referencia y contar con un departamento de docencia estos estudios son limitados en la búsqueda.

15. Bibliografía

- A.M. Urruela, R. D. (26 (2013),). Results following operative treatment of tibial plateau fractures. pp. 161-165.
- Aguilar, D. R. (junio de 2015). Resultados del Tratamiento Quirúrgico de fracturas de meseta tibial en pacientes ingresados. Leon , Nicaragua .
- Alegría, V. (2010). *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. leon, nicaragua .
- Alvarado, C. (1996). *metodología de la investigación científica.* Mexico.
- Álvarez López A, G. L. (Dic 2015). Clasificación de Schatzker en las fracturas de la meseta tibial. AMC .
- Álvarez, L. G. (Marzo de 2017.). Revisión de los casos de fracturas de plato tibial Schatzker . *Clasificación de Schatzker en las fracturas de la meseta tibia.* Costa Rica : Edición Virtual.
- AM., A. (2013 Apr;23.). Outcomes of open bicondylar tibial plateau fractures treated with Ilizarov external fixator with or without minimal internal fixation. *Eur J Orthop Surg Traumatol*, 349-55.
- Aroca, M. y. (12 de octubre 1995). Tratamiento de las fracturas de meseta tibial mediante reducción abierta y fijación interna. Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología II. *Rev. Sociedad Española de Cirugía Osteoarticular. Madrid.*
- B.J. Morris, R. U. (27 (2013)). Risk factors of infection after ORIF of bicondylar tibial plateau fractures. *J Orthop Trauma.*
- Bucholz, R. W. (2000). Fracturas en el adulto.. Dallas, Texas.
- CARDOSO, O. P. (2017). Bioimplantes coralinos en fracturas de meseta. *HOSPITAL MILITAR CENTRAL cuba .*
- Carrilero, P. (2013). Tratamiento de las Fracturas de Meseta Tibial: Rol de la Asistencia Artroscópica. Hospital de Clínicas José de San Martín. . *Rev. Asociación Argentina de Artroscopia. Argentina*, 89-115.
- Casal, D. N. (2017). Fracturas de meseta tibial . *Complejo Hospitalario de Ourense.*
- CASTILLO, Y. F. (2017). Incidencia y Manejo de fractura expuesta en pacientes atendidos en el Hospital Isidro de ayara . lojas , Ecuador .
- Catagni MA, O. G. (2007). *Treatment strategies for complex fractures of the tibial plateau with external circular fixation and limited internal fixation.* *J Trauma.* Pensilvania .
- Chang SM, Z. H. (2018). Treatment of isolated posterior. *Arch Orthop Trauma Surg.*

- Cuellar, A. M. (2016). complicaciones en las fracturas complejas de la meseta tibial y Factores Asociados. Hospital General de México. *Rev. Cirugía y Cirujanos*, 113-245.
- Cuervo, L. M. (2017). Consolidación de las fracturas. *Ortopedista y Traumatóloga*.
- Dirschl DR, D. G. (2017). Staged management of tibial plateau fractures. *Am J*.
- E., R. (2012). 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.
- Fenton P, P. K. (2016). Tibial plateau fractures. *revista de trauma* .
- G, X. C. (3 de septiembre de 2016). Revista Chilena de Ortopedia y Traumatología. *Complicaciones en fracturas de platillos tibiales de alta energía*. Santiago, santiago, Chiles: Sciencedirect.
- IgnacioValderramaS. (23 de Noviembre de 2016). Complicaciones en fracturas de platillos tibiales de alta energía. España,,: elsevier .
- Immerman I, B. C. (2014 Apr;26). Stability of the posteromedial fragment in a tibial plateau fracture. *J Knee Surg*. . (2):117-26.
- J. C. Pérez Herrera, V. L. (2014). Valoración radiológica de las fracturas de meseta tibial. *SERAM*.
- javier, c. (2016). Complicaciones de las fracturas de la meseta tibial . *revista chilena de ortopedia* .
- Johnson EE, T. S. (2013 Sep). Surgical technique: Tscherne-Johnson extensile approach for tibial plateau fractures. *Clin Orthop Relat Res*. , 471(9):2760-7.
- Jr, J. B. (2014). Management of soft tissue injuries associated with tibial plateau fractures.
- Langford JR, J. D. (2012). Tibial plateau fractures. . *Insall & Scott Surgery of the Knee. 5 th ed. Philadelphia: Elsevier*, 773-85.
- Loibl M, B. M. (2013 Jun). Sports activity after surgical treatment of intra-articular tibial plateau fractures in skiers. . *Am J Sports Med.*, 41(6):1340-7.
- Luo C, S. H. (2010). Three-Column Fixation for Complex Tibial Plateau Fractures *J Orthop Trauma*. . 24:683-92.
- M.J. Gardner, A. S. (Surg, 27 (2014)). Tibial plateau fractures.
- M.R. Ruffolo, F. G. (2015). Complications of high-energy bicondylar tibial plateau fractures treated with dual plating through 2 incisions. *Orthop Trauma*, 85-90.
- MARTINEZ, M. E. (Enero de 2015). "RESULTADO FUNCIONAL DEL MANEJO QUIRÚRGICO DE LAS FRACTURAS DE LA MESETA TIBIAL, EN PACIENTES ADULTOS. UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.
- McRae, R. E. (Agosto, 2015.). Tratamiento práctico de fracturas.Diagnósticos de fracturas- Radiología.4ta edición. *ELSEVIER. España*.

- Moore T, P. M. (2014). Tibial plateau fractures: definition, demographics, treatment rationale, and long-term results of closed traction management or operative reduction. *J Orthop Trauma*. . 1:97-119.
- Nicolás Casales, J. M. (2019). Sistematización de los abordajes. *Rev Méd Urug*.
- Nuila, A. (2011). Fracturas de la meseta tibial. Importancia de la clasificación para el diagnóstico, tratamiento y pronóstico. Hospital American British Cowdray. México D.F. *Revista Mexicana de Ortopedia y Trauma ; Vol. 15*, 178-185.
- Nuila-Hernández, H. A. (2016). Fracturas de la meseta tibial. Importancia de la clasificación para. *Hospital American British Cowdray. Ciudad de México*.
- obleto-Herrera. (2015). Abordaje posteromedial y colocación de placa en fractura de meseta tibial. *Acta Ortopédica Mexicana*.
- Ocegueda Sosa MA, V. F. (2013 Sep-Oct). Clinical practice guideline on closed tibial plateau fractures in adulthood. . *Rev Med Inst Mex Seguro Soc. , 51(5):592-9*.
- Ocegueda-Sosa, M. Á. (2013). *Fractura cerrada de la meseta*. Mexico.
- Ocegueda-Sosa, M. Á. (2018). Fractura cerrada de la meseta. *Guía de práctica clínica*.
- P., C. (2001.Vol.8). Resultados del tratamiento de fracturas de meseta tibial. . *Rev. Asociación Argentina de Cirugía Articular. Argentina , 2-10. .*
- piura. (2006). metodología de la investigación.
- Piura. (2012). *Metodología de la investigación científica*. séptima edición.
- Quintana, D. (Enero 1994.). Fracturas de los Plátanos Tibiales y su Tratamiento en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello. UNAN-León. León, Nicaragua. *Tesis (Esp. Ortopedia y Traumatología)*.
- Richard E Buckley, C. G. (2018). *Principios de la AO en el tratamiento de las fracturas*.
- S, D. R. (2014). 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.
- Santos, G. (España. 1987). Fracturas de Meseta Tibial. Hospital Clínico Universitario de Valencia. *Rev. Española Cirugía Osteoarticular, Valencia, España., 138-34*.
- Sanz Reig, J. (2000). Tratamiento Quirúrgico de Fracturas de Meseta Tibial. Hospital General Elda Virgen de la Salud. Alicante, España. *Rev. Española/Cirugía Osteoarticular., vol.2, 432-45*.
- Sanz Reig, J. (2008). Tratamiento Quirúrgico de Fracturas de Meseta Tibial. Hospital General Elda Virgen de la Salud. . *Rev. Española/Cirugía Osteoarticular. Alicante, España. vol.2, 432-450*.
- SANZ REIG, R. (2017). Tratamiento quirúrgico de las fracturas. *Hospital General. Elda. Alicante*.
- Sierevelt IN, R. E. (2017). Operative treatment of 109 tibial plateau fractures. *J Orthop Trauma*.

- Thomas Ch, A. A. (2014). Current concepts in tibial. *Acta Chir Orthop Traumatol*.
- Tryfonidis M, A. F. (2017). C. Inter- and intraobserver. *Ann R Coll Surg Engl*.
- valenzuela, a. a. (2018). protocolo de manejo de fractura de meseta tibial . *guia de practica clinica GPC*.
- Vega-Caicedo, R. (2019). Descripción epidemiológica y evaluación de los desenlaces de interés. *I NVESTI GACI ÓN ORI GI NAL*.
- Weaver MJ, H. M. (2012 Jun). Fracture pattern and fixation type related to loss of reduction in bicondylar tibial plateau fractures. 43(6):864-9.
- Whittle AP, W. G. (2018). Fracturas de las extremidades inferiores. . *articulos de revision* .
- XabierCarredanoGa, J. (2016). Complicaciones en fracturas de platillos tibiales de alta energía. Santiago , Chile: elsevier .
- Zapata, M. d. (2016). Resultados del Tratamiento Quirúrgico de Fracturas de Meseta Tibial.
- Ziran BH, H. B. (2017). Complex fractures of the tibial plateau. . *J Knee*.

16. Anexos

Ficha de recolección de datos:

Resultados clínicos y radiológicos en pacientes con manejo quirúrgico de fracturas de meseta tibial ingresada al departamento de Ortopedia y Traumatología del "Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca de enero 2018 a diciembre 2019.

I. Característica sociodemográfica

No. Exp. _____

Edad: _____

Sexo: 1. Masculino ____ 2. Femenino ____

Ocupación: _____

Causas de Trauma. 1. directa _____ 2. indirecta _____

Datos clínicos.

1- Dolor e inflamación a nivel de la tibia proximal si ____no____

2- Derrame articular importante. Si ____no____

3- Deformidad. sí ____no____

4- Crepitación si ____no____

5- Impotencia funcional .si____no____

Datos radiológicos

1-Desplazamiento del Platillo Tibial Lateral

2-Desplazamiento y depresión central

3-Depresión central pura

4-Separación de platillo tibial interno

5-Separación de ambos platillos tibiales

6-Disociación Metafiso-Diafisiaria

Clasificación según la clasificación Schatzker

1. I____ 2. II____ 3. III____ 4. IV____ 5. V____ 6. VI____

Intervención quirúrgica

Tiempo de espera para el tratamiento:

1. Menor 1día ____
2. 1-3días ____
3. 4-7días ____
4. 8 días a mas ____

Tipo de tratamiento definitivo

1. Reducción cerrada más fijación Externa
2. Reducción Abierta más fijación Interna con una placa
3. Reducción Abierta más fijación interna con dos placas

Abordaje: 1. Lateral ____ 2. Medial ____ 3. Anterolateral ____

4. Anteromedial ____ 5. Percutaneo ____ 6. Bilateral ____

Tipo de Material:

1. Placa en T más tornillos Esponjosos ____
2. Tornillos Canulados ____
3. Placa Bloqueada de tibia proximal ____
4. Fijador externo ____
5. Placa en L más tornillos esponjosos ____
6. Placa en L más placa en T ____

Uso de Injerto óseo: 1. Sí ____ 2. No ____

Tiempo Operatorio: 1. Menor de 2hras ____ 2. Mayor o igual a 2hras ____

Tiempo de consolidación:

1. 4 a 8 ____
2. 9 a 12 ____
3. 13 a 17 ____
4. Mayor de 18(semanas) ____

FUNCION ARTICULAR POSTERIOR AL PROCEDIMIENTO

ESCALA DE RASMUSSEN	
1. DOLOR <ul style="list-style-type: none"> • Ninguno • Ocasional • Ciertas Posiciones • Constante después de la actividad • En reposo 	6 5 4 2 1
2. CAPACIDAD DE MARCHA <ul style="list-style-type: none"> • Normal • Caminata al menos una hora • Caminata corta mayor de 15 minutos • Solo camina dentro de la casa • Silla de ruedas 	6 4 2 1 0
3. EXTENSION DE LA RODILLA <ul style="list-style-type: none"> • Normal • Falta de extensión 0 a 10 grados • Falta de extensión mayor a 10 grados 	6 4 2
4. FLEXION <ul style="list-style-type: none"> • Al menos 140 grados • Al menos 120 grados • Al menos 90 grados • Al menos 60 grados • Al menos 30 grados • 0 grados 	6 5 4 2 1 0
5. ESTABILIDAD <ul style="list-style-type: none"> • Normal en extensión y 20 grados de flexión • Anormal en 20 grados de flexión • Inestabilidad en extensión menor de 10 grados • Inestabilidad mayor a 10 grados 	6 5 4 2

PUNTUACION

- 1• Excelente 28-36
- 2• Bueno 20-27
- 3• Regular 10-20
- 4• Malo 6-10

CRITERIOS RADIOLOGICOS DE RASMUSSEN

	3 puntos	2 puntos	1 punto	0 punto
Depresión Articular	Nada	Menor 5 mm	6-10 mm	Mayor 10 mm
Ancho del platillo	Nada	Menor 5 mm	6-10 mm	Mayor 10 mm
Angulación de varo/valgo	Nada	Mayor de 10°	10-20°	Mayor 20°
Artrosis	Nada	1° de Progresión	Mayor 1°	

- 5 Excelente 9 – 10 puntos
- 6 Buena 8-7
- 7 Regular 5- 6 puntos
- 8 Mala menor de 5 puntos

TIPOS DE COMPLICACIONES RESULTANTES

- 0- Sin Complicaciones
- 1- Infección Superficial O profunda
- 2- Dehiscencia de herida y exposición de material osteosíntesis
- 3- Pseudoartrosis
- 4- Artrosis/Limitación funcional

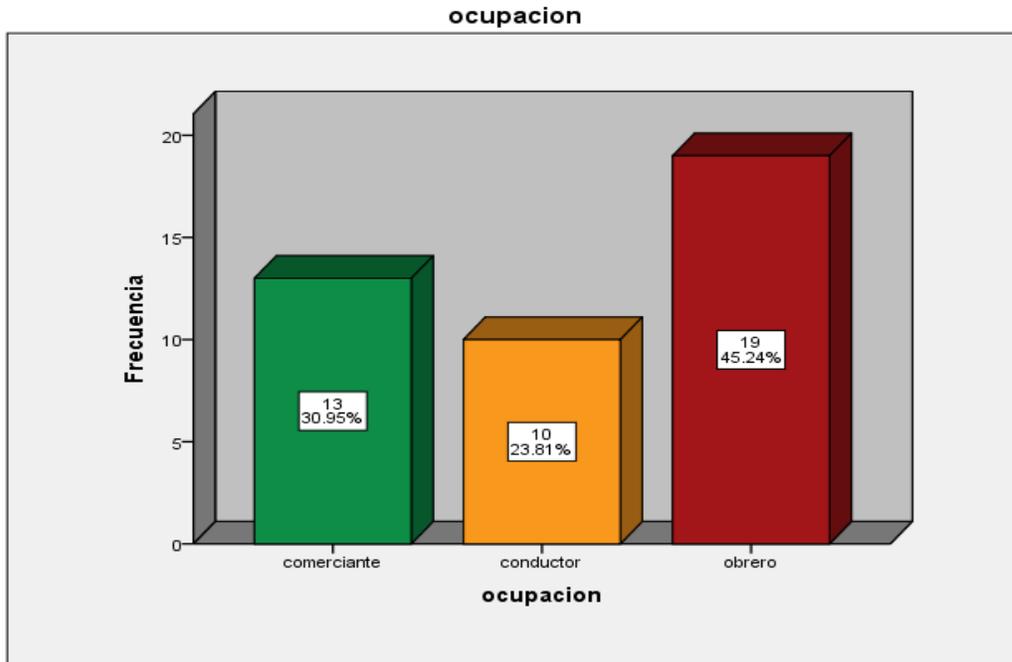


Figura 2. Ocupación de los pacientes a estudio

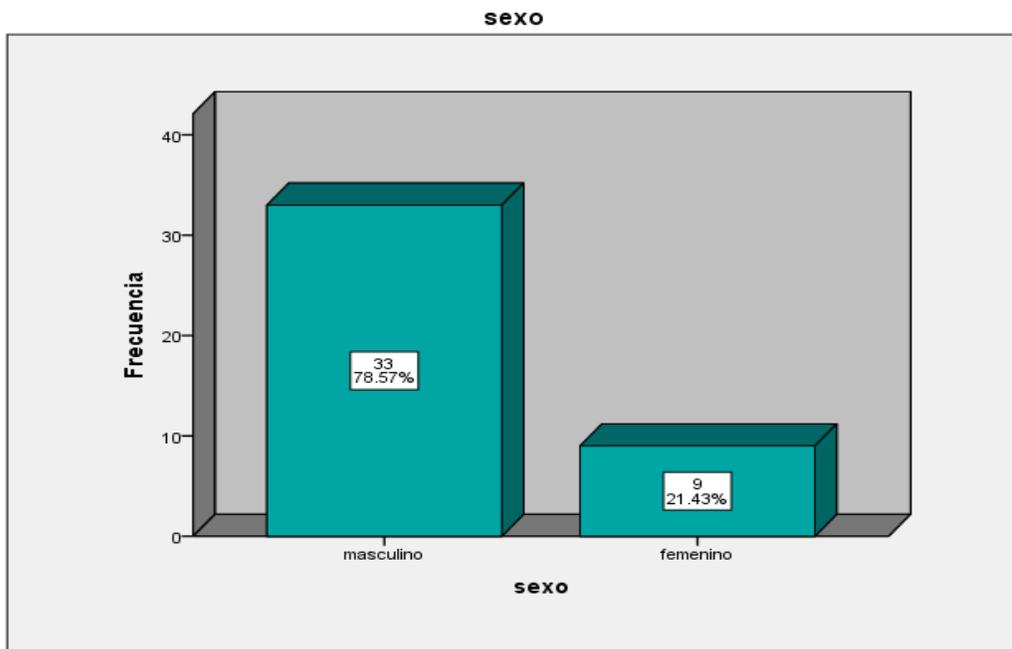


Figura 3. Sexo de los Pacientes a estudio

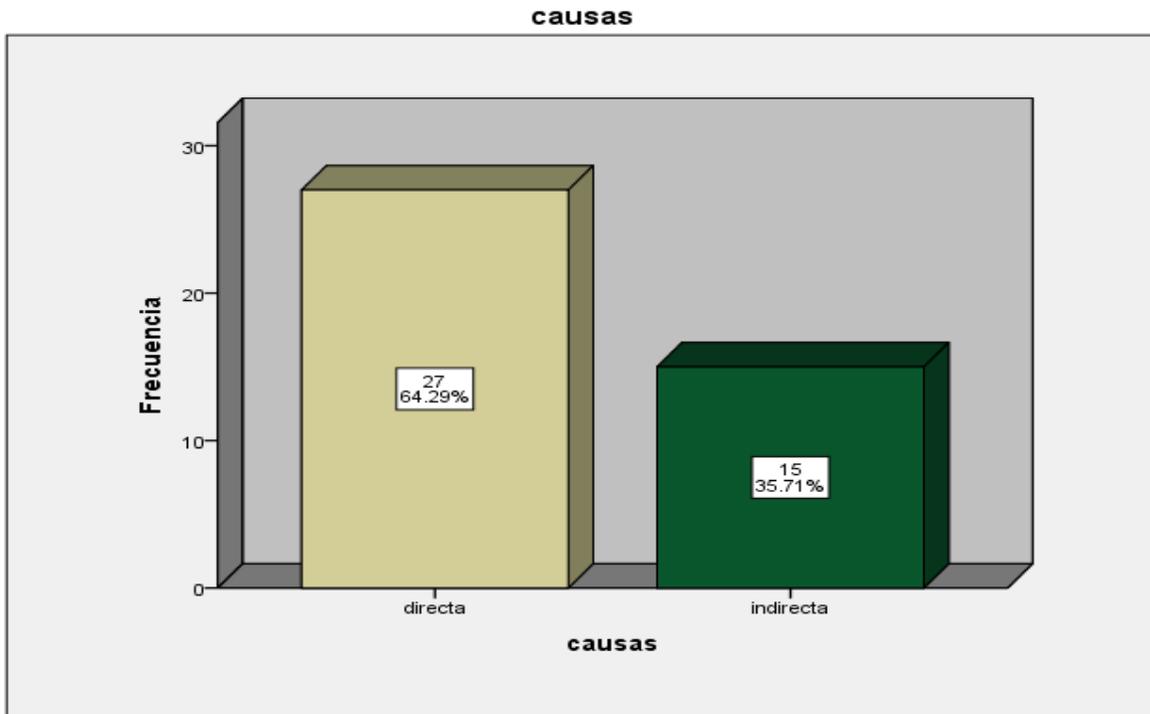


Figura 4. Causas de fractura de los pacientes a estudio

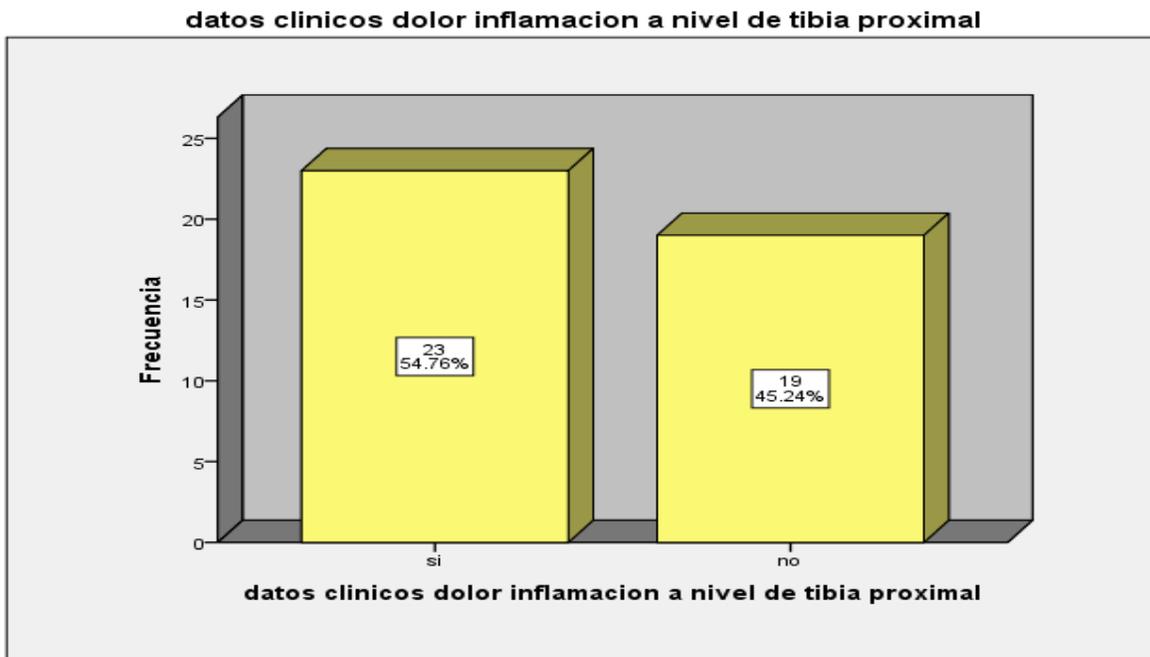


Figura 5. Frecuencia de dolor e inflamación a nivel de tibia proximal en los pacientes a estudio

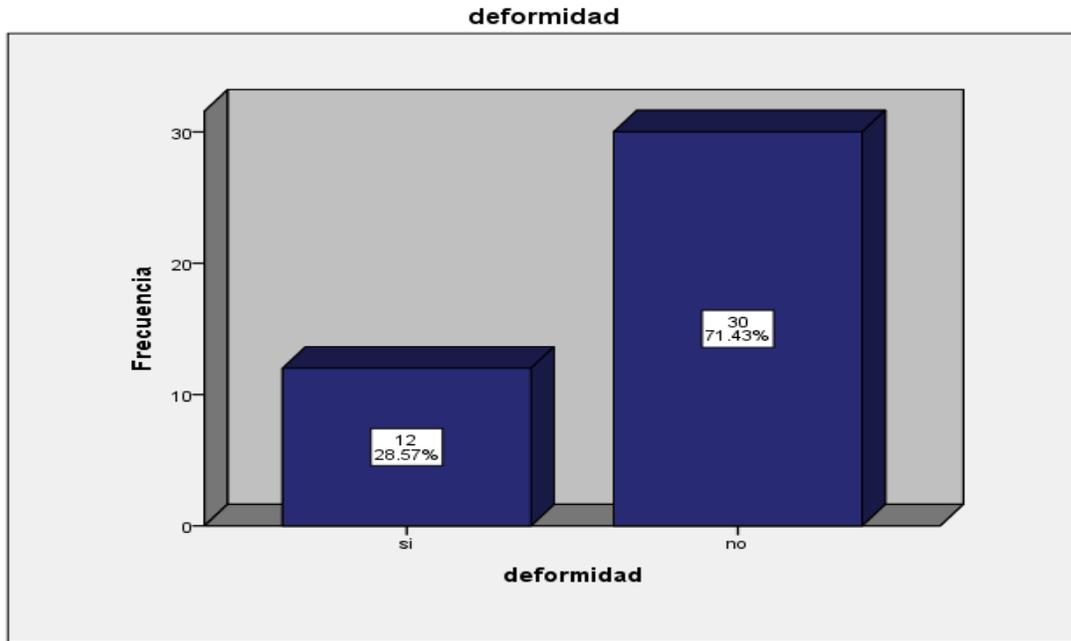


Figura 6. Frecuencia de deformidad a nivel del foco de fractura en pacientes a estudio

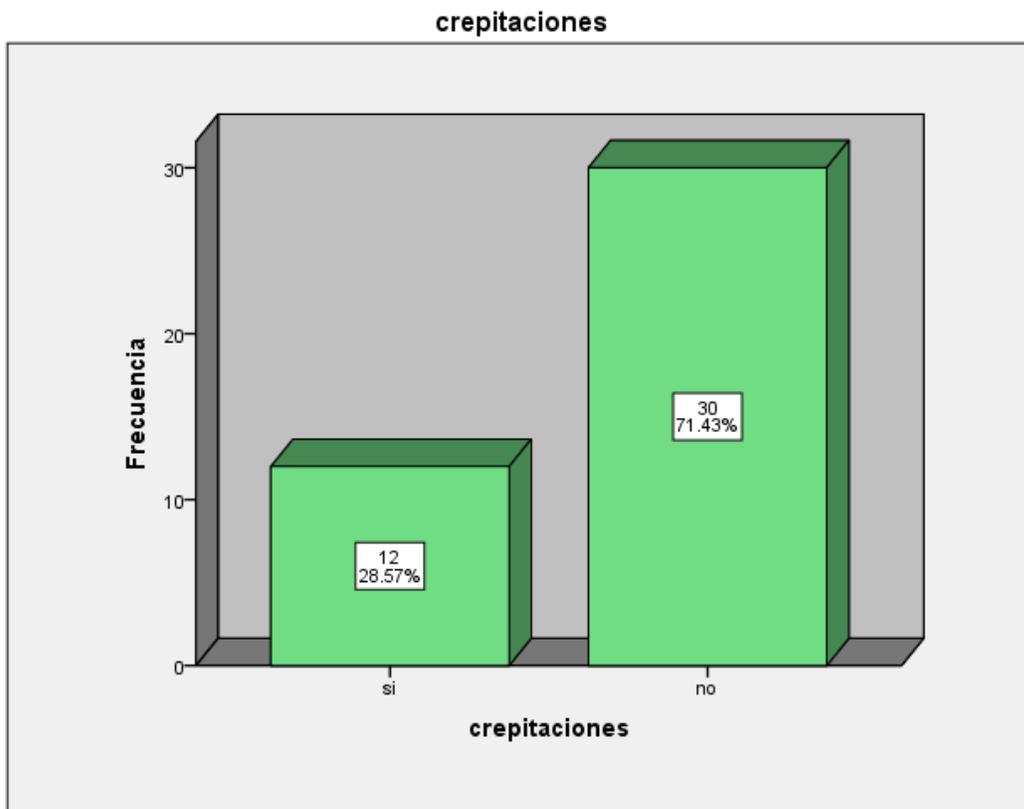


Figura 7. Frecuencia de crepitaciones en el foco de fractura a nivel de tibia pacientes a estudio

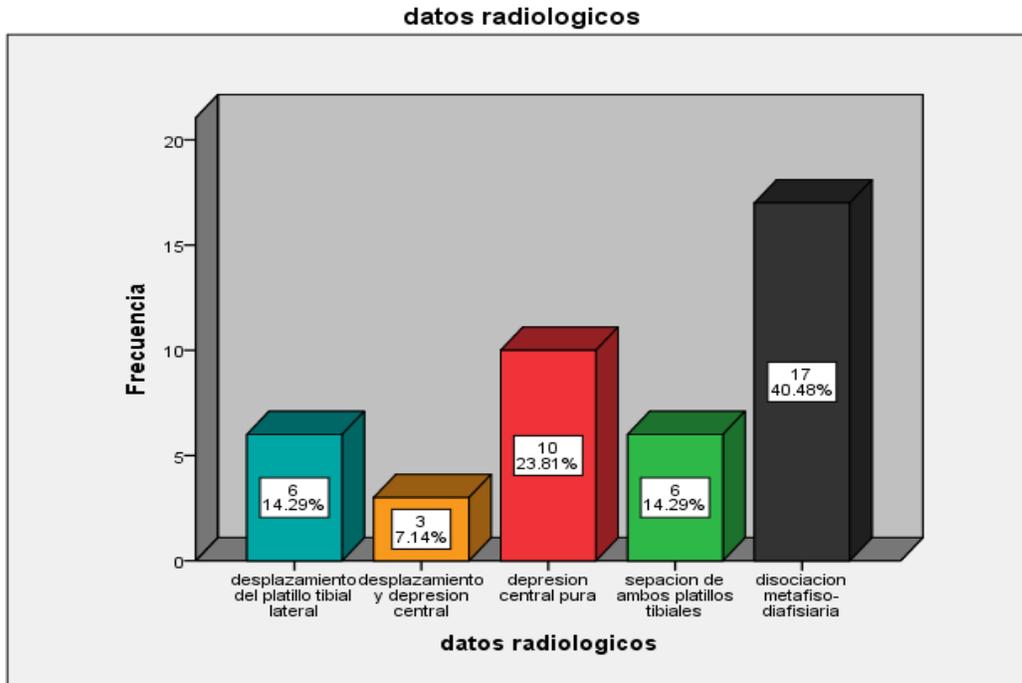


Figura 8. Datos radiológicos de pacientes a estudio

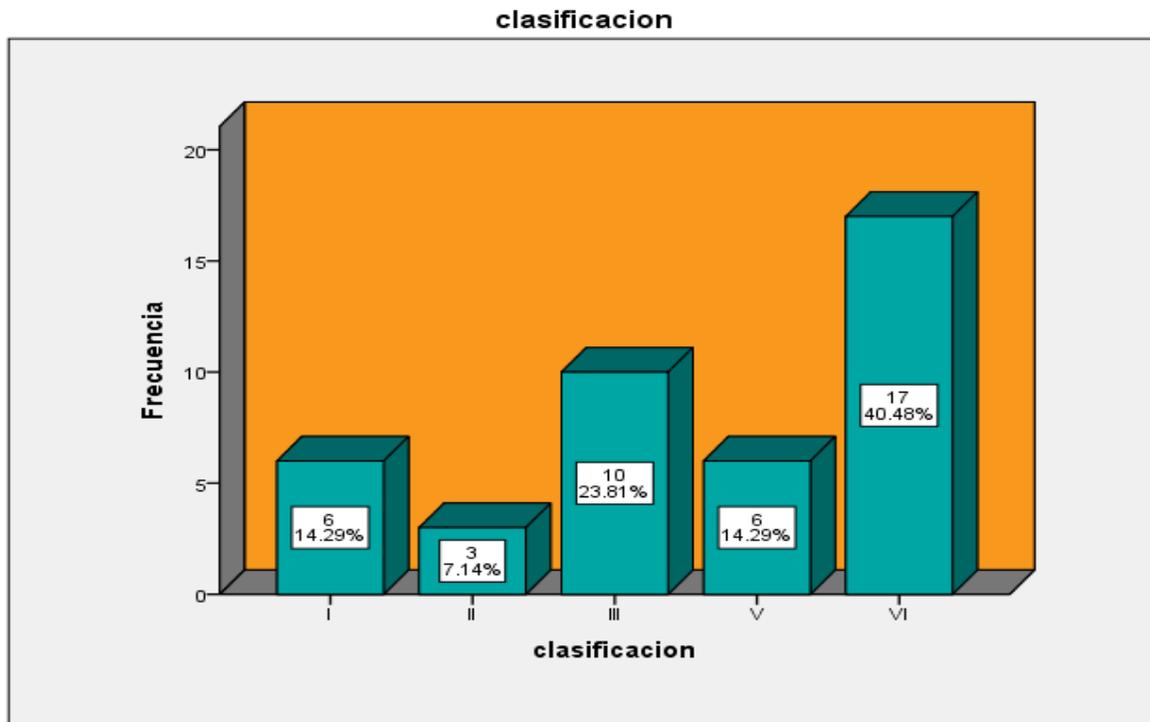


Figura 9. Clasificación de Schatzker en pacientes a estudio

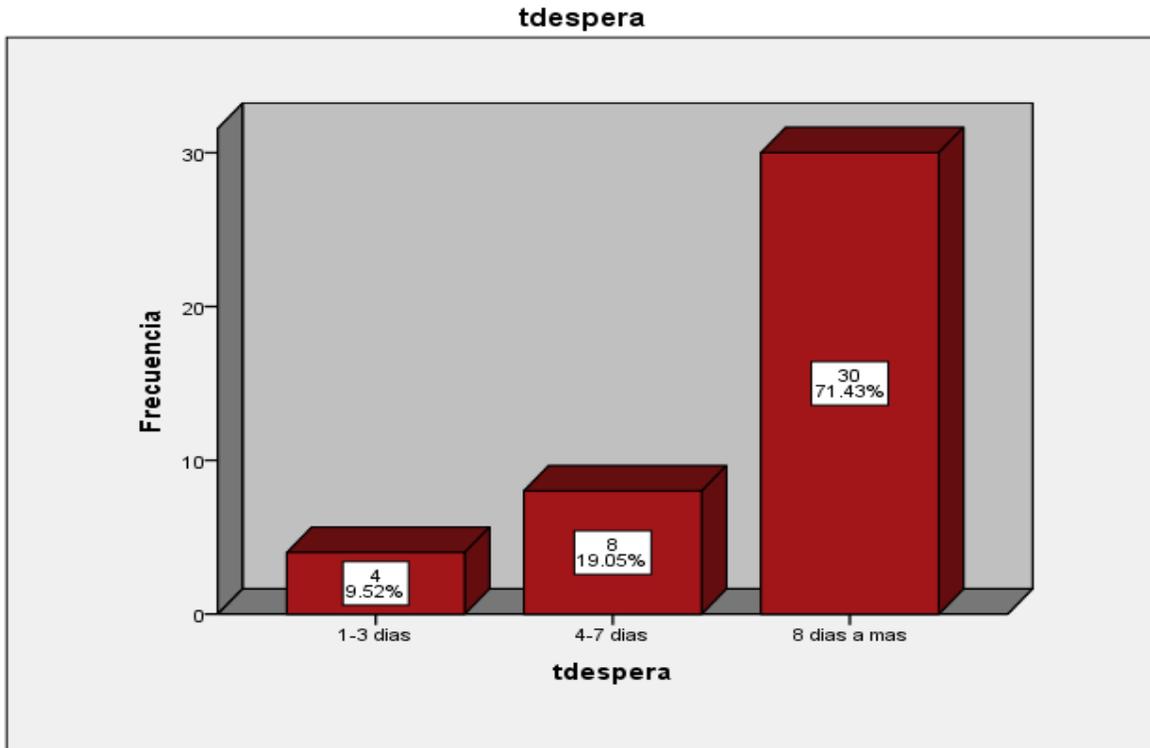


Figura 10. Tiempo de espera quirúrgico en pacientes a estudio

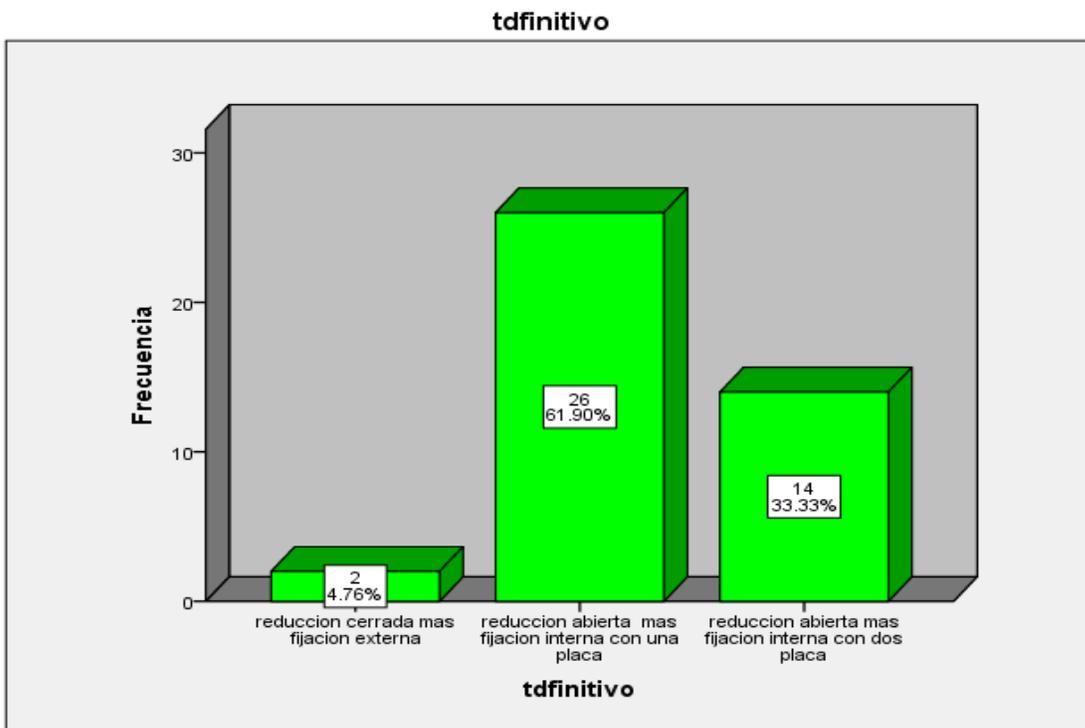


Figura 11. Tratamiento definitivo en pacientes a estudio

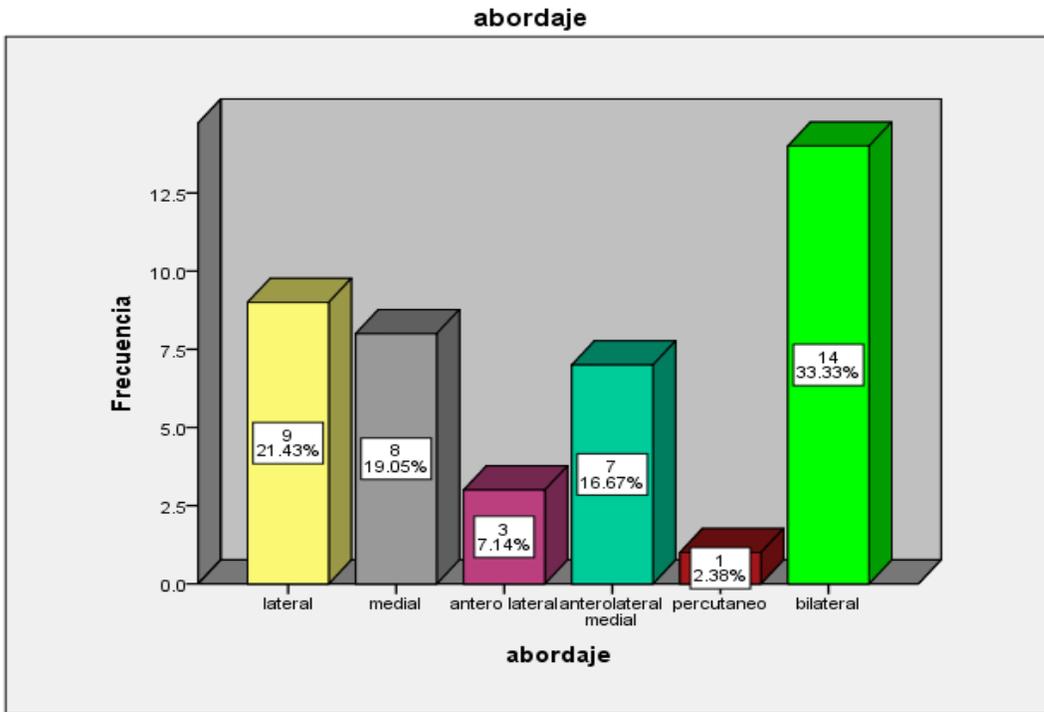


Figura 12. Tipo de abordaje realizado en pacientes a estudio

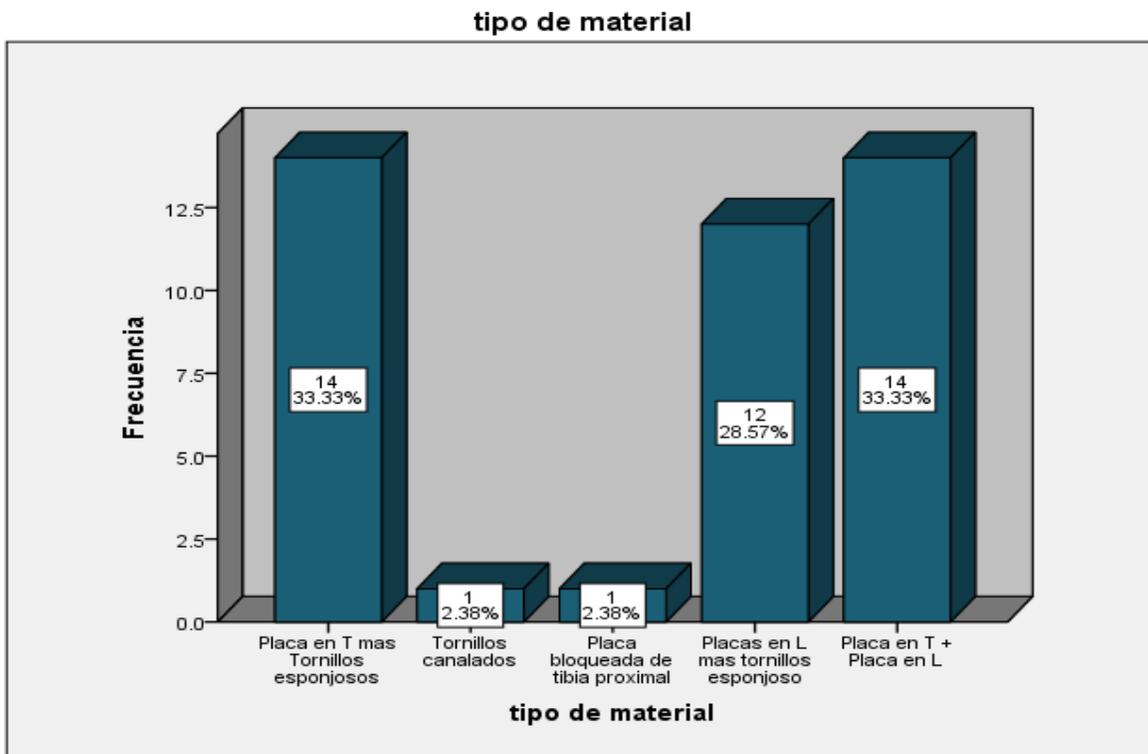


Figura 13. Tipo de material de osteosíntesis utilizado en pacientes a estudio

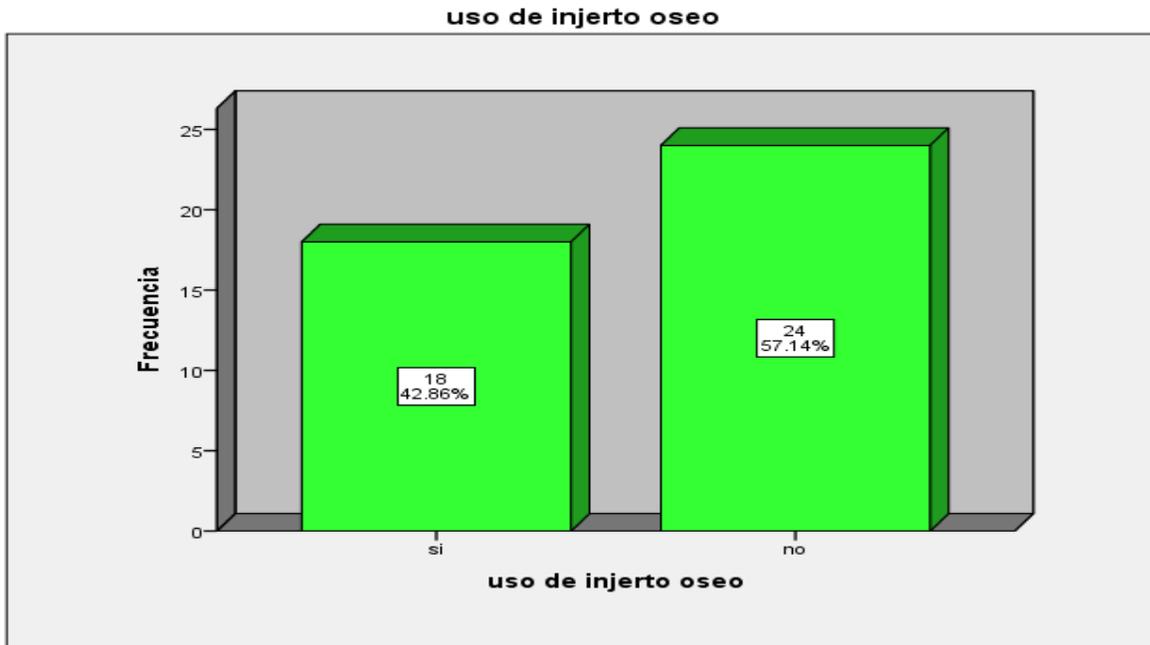


Figura 14. Frecuencia de uso injerto óseo en pacientes a estudio

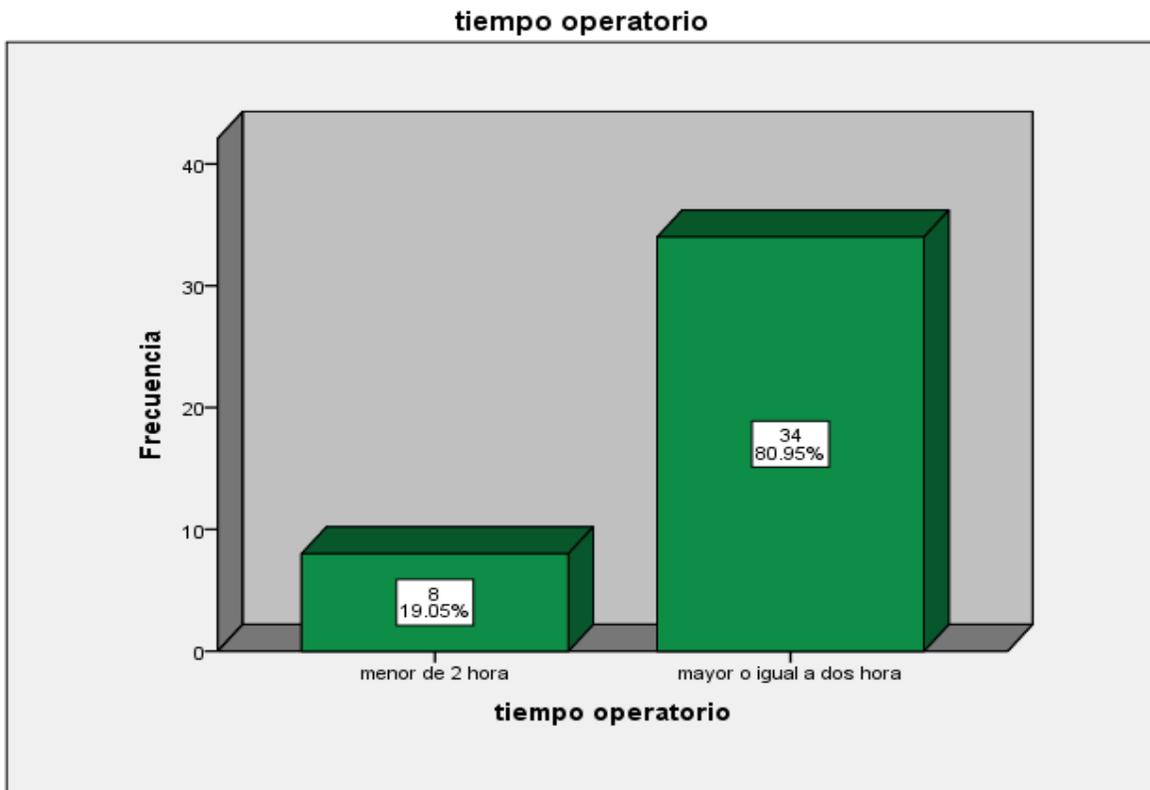


Figura 15. Tiempo operatorio en pacientes a estudio

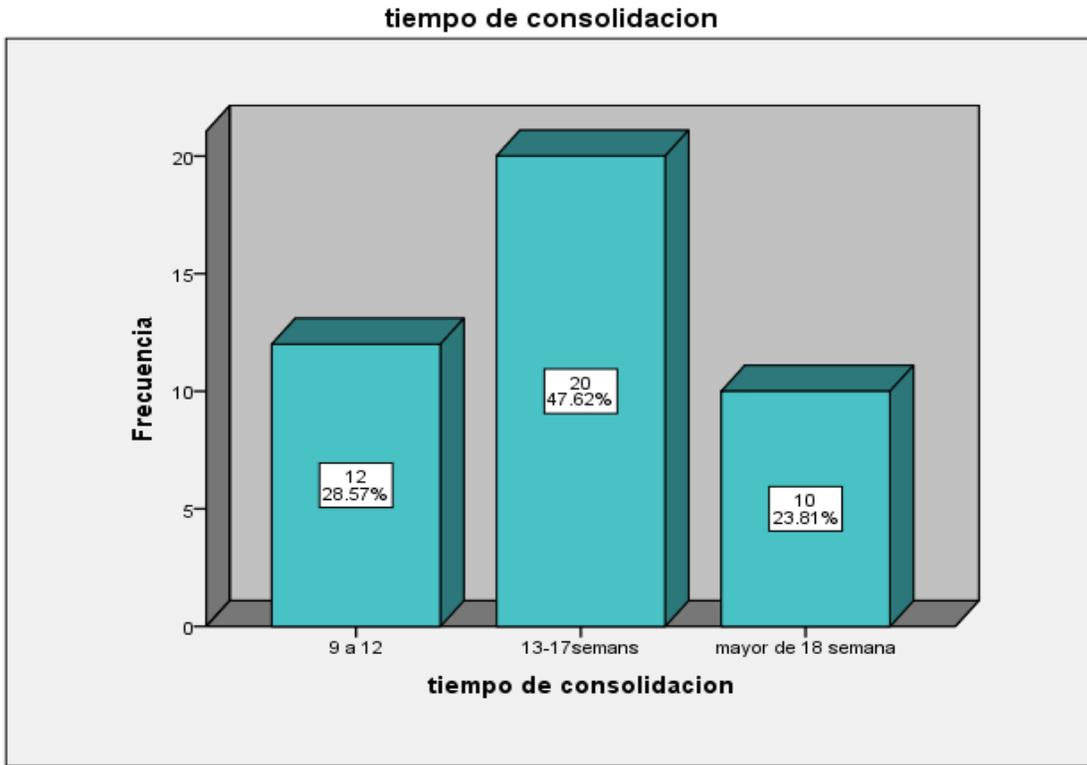


Figura 16. Tiempo de consolidación aproximado en pacientes a estudio

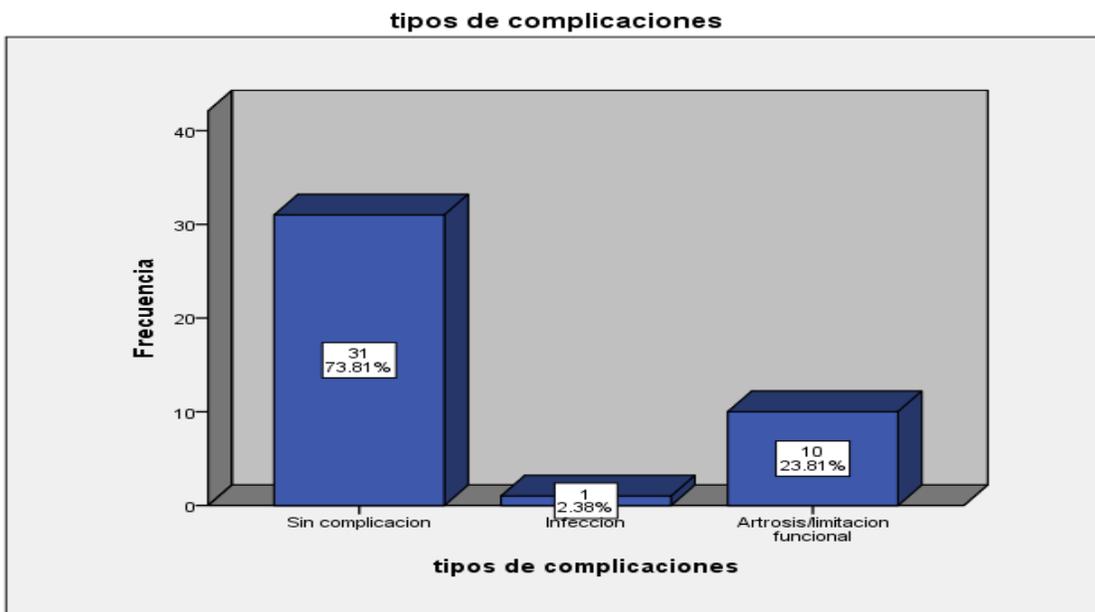


Figura 17. Tipos de complicaciones encontradas pacientes a estudio

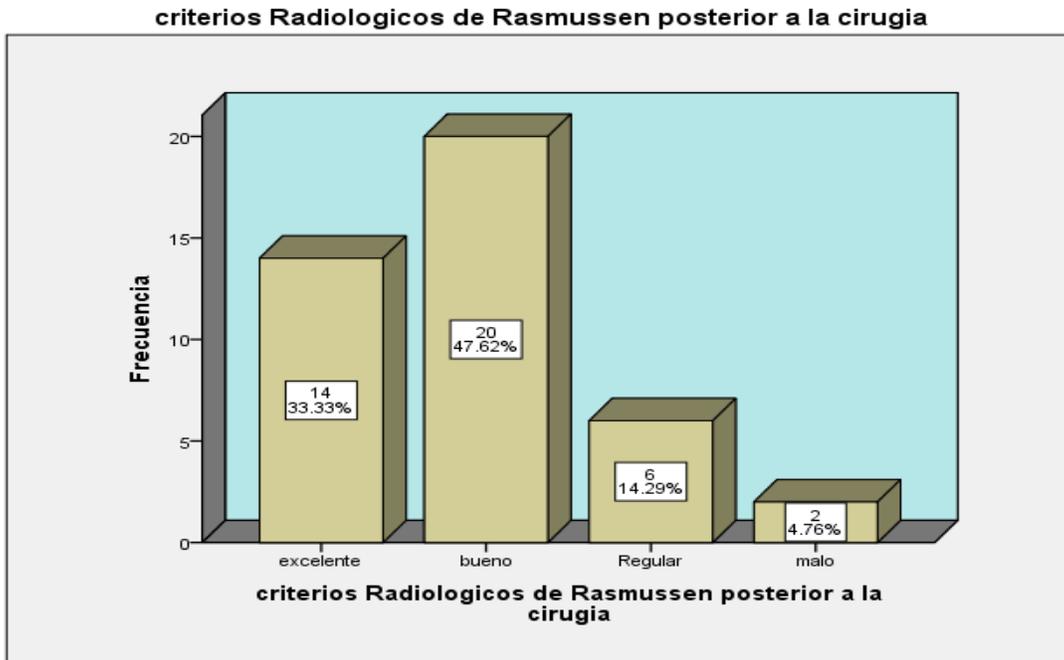


Figura 18. Criterios radiológicos de Rasmussen encontrados en pacientes a estudio

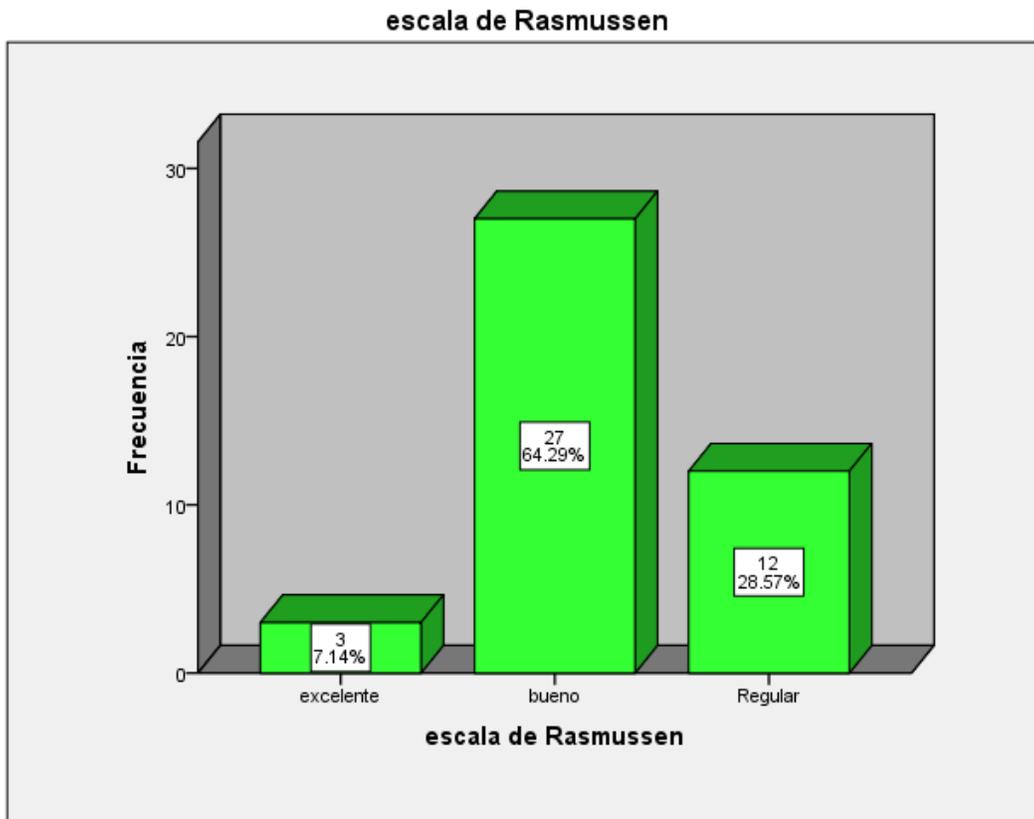


Figura 19. Función Articular según escala funcion de Rasmussen en pacientes a estudio