



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO | SECRETARÍA
DE SALUD



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SECRETARIA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MEXICO
DIRECCION DE FORMACIÓN, ACTUALIZACIÓN MÉDICA E INVESTIGACIÓN

CURSO: UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN
ORTOPEDIA

TITULO DEL TRABAJO

**PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO DE FRACTURAS COMPLEJAS DE MESETA
TIBIAL EN EL HOSPITAL GENERAL BALBUENA DE ENERO 2019 A ENERO 2022**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

DESCRIPTIVO

PRESENTADO POR

MARIJOSE HIDALGO VELAZQUEZ

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN

ORTOPEDIA

SEDE

HOSPITAL GENERAL XOCO

DIRECTOR DE TESIS

DR NICOLAS DURAN MARTINEZ

PERIODO

MARZO 2019 – FEBRERO 2023

2023



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

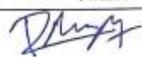
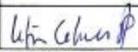
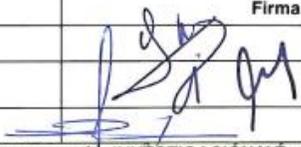
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Formato: FIR-3

FORMATO DE REGISTRO DE PROTOCOLOS DE MÉDICOS RESIDENTES DE LA SECRETARÍA DE SALUD
CON RIESGO MÍNIMO Y MENOR QUE EL MÍNIMO

Instructivo:

Este formato se fundamenta en la normatividad vigente en materia de investigación para la salud. Para ingresar la información posicione el cursor en la celda y espacio inferior izquierdo década apartado, se solicita el mismo tipo de letra, con espaciado sencillo y usar mayúsculas y minúsculas.

I. Ficha de identificación																			
Título del proyecto de investigación Perfil clínico epidemiológico de fracturas complejas de meseta tibial en el Hospital General Balbuena de enero 2019 a enero 2022																			
INVESTIGADORES PARTICIPANTES				INSTITUCIÓN/ESPECIALIDAD				FIRMA											
Nombre del Investigador principal (médico residente) Marijose Hidalgo Velazquez				Hospital General Balbuena / Ortopedia															
Nombre del investigador asociado, en caso de existir N/A				N/A															
Nombre del profesor titular de la Especialidad Dra. Leticia Calzada Prado				Secretaria de Salud de la Ciudad de Mexico/ Ortopedia															
Domicilio y teléfono del investigador principal Fray Servando T de Mier 727 Col. Kennedy Sección B CP: 15900. Venustiano Carranza. Ciudad de Mexico / 5582331839																			
Correo electrónico del investigador principal Marijosehv91@outlook.com																			
Unidad(es) operativa(s) dónde se realizará el estudio Hospital General Balbuena																			
II. Servicio dónde se realizará el estudio																			
a)	Medicina	b)	Odontología	c)	Nutrición	d)	Administración												
e)	Enfermería	f)	Psicología	g)	Trabajo Social	h)	Otra(especifique)												
III. Área de especialidad donde se realizará el estudio																			
1.	Anestesiología	2.	Medicina Interna	3.	Medicina de Urgencias	4.	Dermatopatología												
5.	Cirugía General	6.	Medicina Familiar	7.	Cirugía Pediatría	8.	Medicina Crítica												
9.	Ginecología y Obstetricia	10.	Ortopedia	11.	Cirugía Plástica y Reconstructiva	12.	Medicina Legal												
13.	Pediatría	14.	Dermatología	15.	Otra(especifique)														
IV. Periodo de estudio																			
DEL		0	1	0	1	1	9	AL	3	1	0	1	2	2					
		Día		Mes		Año				Día		Mes		Año					
V. Datos de validación																			
Jefe de Enseñanza e Investigación				Nombre				Firma											
Dr. Héctor Eduardo Sánchez Aparicio																			
Director de la Unidad Operativa				Dr. Fernando Yuri Carmona Sarabia															
Director de Tesis				Dr. Nicolás Duran Martínez															
ESPCIO PARA SER LLENADO POR EL PRESIDENTE DEL COMITÉ DE ENSEÑANZA, CAPACITACIÓN, INVESTIGACIÓN Y ÉTICA																			
Aprobación y registro				Fecha de recepción				Fecha de aprobación											
				2 0 0 6 2 2				2 2 0 6 2 2											
				Día Mes Año				Día Mes Año											
Presentes en sesión de trabajo, los miembros del Comité de Enseñanza, Capacitación, Investigación y Ética perteneciente a la Secretaría de Salud de la Ciudad de México, aprueban por consenso la evaluación del protocolo que se indica.																			
Nombre del presidente								Firma											
Dr. Fernando Yuri Carmona Sarabia																			
Comité de Enseñanza, Capacitación, Investigación y Ética																			
HOSPITAL GENERAL BALBUENA																			
SECRETARÍA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN																			
Dictamen																			
Aprobado																			
Hacer correcciones y presentar nuevamente																			
No aprobado																			
Fecha de registro																			
2 2 0 6 2 2		Día		Mes		Año		Código de registro		2 0 1 0 1 0 2 8 2 2		Unidad		Clave		Número		Año	



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

SECRETARÍA
DE SALUD



**TITULO : PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO DE FRACTURAS COMPLEJAS DE
MESETA TIBIAL EN EL HOSPITAL GENERAL BALBUENA DE ENERO 2019 A ENERO
2022**

AUTOR: MARIJOSE HIDALGO VELAZQUEZ

Vo.Bo

DRA. LETICIA CALZADA PRADO

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN ORTOPEDIA

Vo.Bo

DRA. LILIA ELENA MONROY RAMÍREZ DE ARELLANO

DIRECTORA DE FORMACIÓN, ACTUALIZACIÓN MÉDICA E INVESTIGACIÓN
SECRETARIA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO



SECRETARÍA DE SALUD DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
DIRECCIÓN DE FORMACIÓN,
ACTUALIZACIÓN MÉDICA E
INVESTIGACIÓN



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

SECRETARÍA
DE SALUD




Vo. Bo
DR NICOLAS DURAN MARTINEZ
DIRECTOR DE TESIS
HOSPITAL GENERAL BALBUENA

AGRADECIMIENTOS

Dedicado a mi madre Mónica y padre José Luis ya que gracias a ellos he conseguido esta meta de ser Ortopedista por el amor y las herramientas de vida que siempre me ha dado.

Mi Hermano Luis Jesús por acompañarme antes y durante el estudio para realizar este proyecto de la Residencia medica

A Sol por siempre una de las personas en motivarme para esforzarme más y lograr mis sueños, después de 4 años se logró.

A mis compañeros de generación de ortopedia por hacer el camino un poco más fácil y convertirlo en una mejor experiencia.

A mis maestros principalmente a mi asesor de tesis y al resto por ser parte de mi formación académica y desarrollo profesional por las bases para lograr este objetivo

**INDICE
PAGINA**

Resumen	8
I. Introducción	9
II. Marco teórico y antecedentes	10
2.1 Marco teórico	10
2.1.2 Anatomía	10
2.1.3 Epidemiología	11
2.1.4 Mecanismo de lesión	12
2.1.5 Examen físico:	12
2.1.6 Diagnostico:	12
2.1.7 Clasificaciones	13
2.1.8 Tratamiento	16
2.1.9 Complicaciones	16
2.2 Antecedentes históricos	17
III. Planteamiento del problema	17
3.1 Pregunta de investigación	18
IV. Justificación	18
V. Hipótesis	19
VI. Objetivo General	19
VII. Objetivos Específicos	19
VIII. Metodología	20
8.1 Tipo de estudio	20
8.2 Población de estudio	20
8.3 Criterios de inclusión	20
8.4 Criterios de no inclusión	20

8.5 Criterios eliminación	20
8.6 Tipo de muestreo y estrategia de reclutamiento	21
8.7 Determinación de las variables	21
8.8 Tipo de variables	21
IX. Implicaciones Éticas	23
X Cronograma	24
XI Resultados	25
XII. Análisis de resultados	33
XIII. Discusión	35
XIV. Conclusión y Recomendaciones	36
XV Bibliografía	37

RESUMEN

Introducción. La anatomía de la meseta tibial, combinada con un traumatismo de alta energía, produce patrones de lesión complicados. Principalmente ocurren cuando la carga axial se combina con estrés en varo o valgo en la rodilla. Las fracturas de meseta tibial de alta energía, por lo general se clasifican por Schatzker entre los tipos IV a VI. Mundialmente se reporta una incidencia del 36 % de tipo Schatzker V y VI, asociado con un mecanismo de lesión de alta energía que implican accidentes automovilísticos o de motocicleta o caídas de gran altura. En estudios previos el 95,7% de las fracturas fueron provocadas por accidentes de tráfico, de los cuales el 82,6% estaban asociadas a motocicletas. Las fracturas cerradas fueron el tipo de fractura más común siendo representado así en nuestro estudio. Estas fracturas se asocian con altas tasas de complicaciones las cuales incluyen: cominucion articular masiva, lesión grave de los tejidos blandos, mala alineación, colapso en varo. **Objetivo General.** Determinar los factores de riesgo que presentan los pacientes con fractura de meseta tibial compleja en el Hospital General Balbuena. **Metodología.** Área de investigación epidemiológica, estudio cuantitativo, observacional, analítico transversal, descriptivo retrospectivo. **Resultados:** En el periodo comprendido del 01 enero del 2019 al 31 de enero del 2022 se atendieron en el servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital General Balbuena, un total de 249 de paciente con diagnóstico de Fractura de Meseta tibial 115 se clasificaron como fracturas complejas de meseta tibial, el 44% de los expedientes revisados cumplieron con los criterios de selección obteniendo un total de 112 fracturas complejas de meseta tibial en este estudio , el rango de edad mencionado sumando los grupos de edad correspondiente al porcentaje de 56.21% entre los 18 a 40 años con un total 63 casos en pacientes jóvenes. Al realizar una suma entre el 41.96% de los accidentes en moto y el accidente por automóvil 21.32% nos da como resultado 63.27 %, se encuentra una similitud con los reportes internaciones y nacionales como el principal mecanismo de lesión de las fracturas complejas. **Conclusiones:** En este estudio se demostro que las fracturas complejas de meseta tibial en el servicio de traumatologia y ortopedia del Hospital General Balbuena, podemos decir que existe predominio marcado en el genero masculino con un total de 96/112, teniendo una similitud absoluta dentro de la literatura estudiada. Se puede demostrar como principal factor de riesgo para la presencia de fractura compleja de meseta tibial el aumento del uso de motocicletas y automoviles ya que esta fue la principal causa encontrada en nuestro estudio durante el periodo mencionada

I.INTRODUCCION

La articulación de la rodilla es una de las que más soportan peso de la extremidad inferior por lo que las fracturas involucran el extremo proximal de la tibia impactan principalmente en el rendimiento de la rodilla y su estabilidad. Los platillos tibiales son indispensables para el soporte del peso, su lesión se asocia a accidentes de tránsito, caída de altura y de alta energía.

Las fracturas de la meseta tibial representan el 1-2% de todas las fracturas y el 8% de las fracturas en los adultos. Estas fracturas bicondilas aproximadamente del 18 al 39% de todas las fracturas de la meseta tibial (Ochena, 2020) (1)

La incidencia es mayor en jóvenes, entre 16 y 40 años de edad, siendo más frecuente el sexo masculino que el femenino. Su incidencia global se considera baja a comparación con otras fracturas que se presentan en la extremidad inferior. (Amerigo Menghi*, Fracturas complejas de meseta tibial: estudio retrospectivo y propuesta de, 2017). (2)

La óptima función de la articulación de la rodilla depende de la congruencia articular, de su estabilidad, de la correcta distribución de cargas y de un cartílago articular normal. La restitución de estos parámetros debe ser el principal objetivo terapéutico en cualquier tipo de fractura intraarticular.

Es importante identificar factores de riesgo como: edad, sexo masculino, su ocupación, así como las causas y mecanismo de las lesiones en el paciente, poniendo especial atención en accidentes de alta energía.

Actualmente en el Hospital General Balbuena no existe un estudio en donde se describan los principales mecanismos de lesión, lateralidad, sexo, edad, que tipo de fractura compleja fue la más frecuente, si presentaron lesión en tejidos blandos o no, por lo que se recabaron datos de pacientes por medio de sus expedientes clínicos, en esta unidad hospitalaria durante el periodo de enero 2019 a enero del 2022, con lo que los resultados serán analizados en este estudio clínico epidemiológico.

II.MARCO TEORICO Y ANTECEDENTES

2.1 Marco teórico

Las fracturas de la meseta tibial representan el 1-2% de todas las fracturas y el 8% de las fracturas en los adultos. Estas fracturas bicondilas aproximadamente del 18 al 39% de todas las fracturas de la meseta tibial (Ochena, 2020) (3)

Mundialmente se reporta una incidencia del 36 % de tipo Schatzker V y VI, asociado con un mecanismo de lesión de alta energía que implicaba accidentes automovilísticos o de motocicleta o caídas a gran altura. También demostraron un predominio de hombres a mujeres de aproximadamente 70-30%, con una edad media de aparición de 43 años.

La anatomía de la meseta tibial, combinada con un traumatismo de alta energía, produce patrones de lesión complicados con afectación de metafisaria, conminución articular y frecuentemente con pérdida de integridad de los tejidos blandos

2.1.2 Anatomía.

Anatomía de la rodilla.

Es la articulación más superficial y más grande del cuerpo, una diartrosis formada por dos articulaciones, el fémur con la rótula una articulación del tipo troclear y el fémur con la tibia siendo considerada bicondilea, dando lugar a los siguientes movimientos flexión, extensión, rotación en sobre el eje vertical y sobre el eje longitudinal permitiendo el varo y el varo.

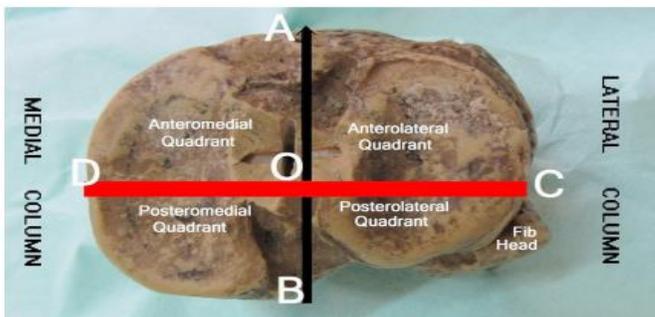
Los movimientos de la articulación de la rodilla están controlados por una serie de factores limitantes de distinta naturaleza. La flexión está limitada, por la distensión del cuádriceps, por el contacto y mutua compresión de las partes blandas situadas en la región posterior del muslo y de la pierna y por la captación de las partes posteriores de los meniscos entre los cóndilos femorales y los platillos tibiales.

El movimiento de extensión está limitado por la distensión de los músculos flexores, la captación de las partes anteriores de los meniscos entre los cóndilos femorales y los platillos tibiales, la tensión progresiva a la que se ven sometidas las estructuras fibrosas de la pared posterior de la cápsula y la tracción ejercida sobre los ligamentos colaterales, ya que se encuentran por detrás del eje de flexo-extensión

Ambos ligamentos cruzados tienen un papel importantísimo en el desarrollo de los movimientos de flexo-extensión, puesto que el LCA es el responsable del deslizamiento hacia delante de los cóndilos, limitando su traslación posterior a causa del rodamiento, mientras que el LCP es el responsable del deslizamiento de aquéllos hacia atrás y limita su traslación anterior.

Anatomía de la tibia:

La superficie proximal de la tibia se divide entre las mesetas medial y lateral, que está separada por la eminencia tibial intercondílea (o columna vertebral). La meseta lateral es convexa en el plano sagital y plana a convexa en el plano coronal. La meseta medial es más grande que el lado lateral y ligeramente cóncavo tanto en el plano coronal como en el sagital. El cartílago articular en el lado lateral es ligeramente más grueso y, en combinación con su superficie convexa, la tibia tiene una alineación en varo de aproximadamente 3 grados a lo largo de la superficie articular, en relación con el eje longitudinal de la tibia, en el plano frontal. Esta alineación en varo se correlaciona con el ángulo femoral distal lateral de 9 grados en valgo en el plano frontal.



(Figura1) (Adeel Anwar, 2019)(4)

O: punto medio de las espinas tibiales A: 1/3 medial de la tuberosidad tibial.

B: surco posterior C: superficie anterior de la cabeza del peroné.

D: borde posteromedial

Anatomía del fémur

El fémur es el hueso más largo del esqueleto humano, largo, par, que se dirige de manera oblicua de arriba abajo y de fuera adentro, incurvado en arco de concavidad posterior, ligeramente torcido alrededor de su eje. Posee un cuerpo en forma de prisma triangular, con tres caras y tres (anterior, interna y externa) y tres bordes.

2.1.3 Epidemiología:

Su incidencia 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 etáreos, 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 etéreo lo constituyen pacientes en edad avanzada, producidos por caídas simples desde su altura, siendo el 8% de las fracturas de este grupo, con daño por la osteoporosis subyacente en estos pacientes asociado a lesiones de baja energía. (Galván-Villamarín, Descripción epidemiológica y evaluación de los desenlaces de interés, 2013) (5)

2.1.4 Mecanismo de lesión:

Es importante considerar que el mecanismo de alta energía influye en el tipo de fractura ya que se puede fragmentar presentar hundimiento, compromiso articular y de los tejidos blandos lo cual puede presentar un impacto en el tiempo para realizarse tratamiento definitivo y las complicaciones más frecuentes que se presentan en nuestros pacientes. (Amerigo Menghi*, Fracturas complejas de meseta tibial: estudio retrospectivo y propuesta de, 2017) (6)

Estas fracturas periarticulares ocurren cuando la carga axial se combina con estrés en varo o valgo en la rodilla. Posteriormente, existe una distribución bimodal entre accidentes de alta energía en adultos jóvenes y caídas de baja energía en ancianos. Los traumatismos de alta energía dan como resultado fracturas más complejas que están asociadas con lesiones de tejidos blandos, síndrome compartimental, compromiso neurológico o infección (Kyle K. Obana*, 2021)(7)

En una rodilla normal, la carga se soporta predominantemente en el lado medial. En consecuencia, el hueso trabecular del cóndilo tibial medial es más fuerte y más esclerótico que el hueso del lado lateral, lo que tal vez explique por qué las fracturas del lado lateral son mucho más comunes, excepto en las lesiones de mayor energía. Las fracturas de meseta tibial intraarticulares bicondilas representan una lesión compleja, las cuales causan una conminación articular, disociación metafisaria-diafisiriaria en ocasiones lesión grave en tejidos blandos e inestabilidad articular.

Las fracturas de meseta tibial de alta energía, por lo general de los tipos IV a VI de Schatzker, a menudo se asocian con luxaciones de rodilla. (Insall J. N, 2018) (8)

2.1.5 Examen físico:

Identificar durante la exploración inicial en los servicios de urgencias, factores de riesgo (actividades deportivas), y lesiones por alta energía poniendo especial atención en pacientes con pérdida del estado de alerta evaluando: 1.- Integridad de tejidos blandos. 2.- Estado de los compartimientos musculares. 3.- Lesiones óseas expuestas. 4.- Estado neurocirculatorio de las extremidades inferiores. (García, 2012, pág. 12). (9)

2.1.6 Diagnóstico:

La evaluación radiográfica de estas fracturas involucra cuatro vistas: anteroposterior (AP), lateral, oblicua interna y oblicua externa. La radiografía anteroposterior muestra detalles bidimensionales.

La tomografía computarizada (TC) es de gran valor para determinar la ubicación y la magnitud de la depresión articular, lo que permite una mayor precisión del grado de conminución ósea que refleja la energía transmitida al hueso y se inclinan a un pronóstico malo. Las tomografías 3D son útiles para la planificación preoperatoria las cuales se han vuelto un estándar para el diagnóstico mundialmente.

De acuerdo con los resultados de Stoet, las últimas investigaciones de Lima Lopes et al. en 2014 no informaron mayor concordancia con respecto a la clasificación de Schatzker y solo un efecto moderado en la clasificación de tres columnas de Luo, concluyendo que se necesitan estudios como complemento diagnóstico.

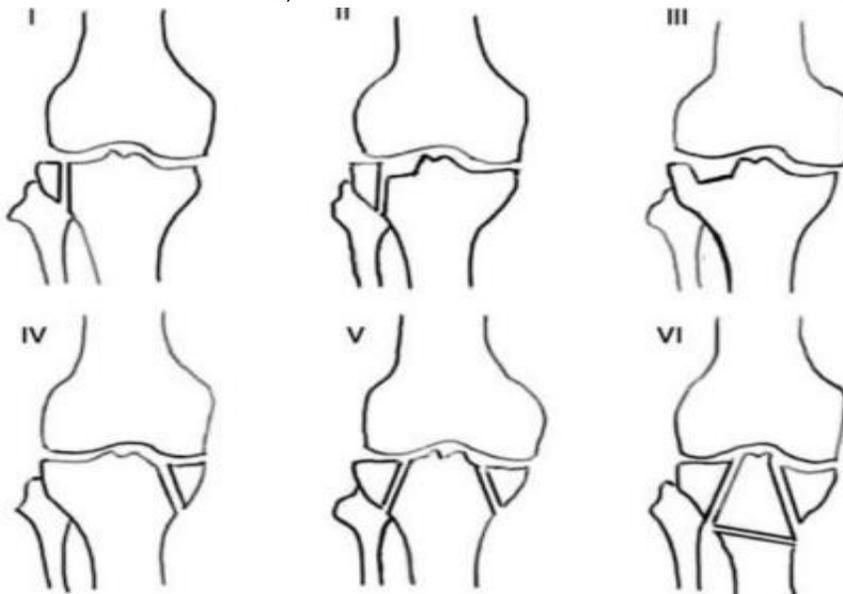
Resonancia Magnética Nuclear (RMN): es de mayor utilidad para detectar las lesiones ligamentosas o meniscales asociadas, debido a la dificultad que conlleva la exploración física por el dolor y movilidad anormal existentes.

2.1.7 Clasificaciones:

Las fracturas complejas de meseta tibial se presentan como un desafío para el cirujano ortopeda ya que son técnicamente exigentes debido a su naturaleza intraarticular por el tipo de personalidad específica que se encuentra en cada fractura.

Las clasificaciones más populares son la Schatzker y la clasificación AO. La clasificación AO: divide las fracturas complejas de platillo tibial en tres subgrupos: 41.C1, 41.C2 y 41.C3 (Amerigo Menghi*, Fracturas complejas de meseta tibial: estudio retrospectivo y propuesta de, 2017) (10)

Schatzker et al. en 1979, clasificó las fracturas de la meseta tibial en seis grupos



(Figura 2) (Maria L. Bertrand*, 2017)(11)

Las fracturas complejas, consideradas por la mayoría de los autores como AO tipo C o Schatzker tipo V y VI, pueden definirse como lesiones intraarticulares, que implican

compromiso óseo de más de una zona anatómica distinta de la tibia proximal, con un grado variable de conminución y daño de los tejidos blandos. Las fracturas de tipo V son bicondilas y se producen como resultado de un empuje axial en la extensión de la rodilla, con diversos grados de conminución metafisaria y, por lo general, sin depresión de la superficie articular [6]. Las fracturas de tipo VI se caracterizan por la extensión metáfisis-diafisaria de la línea de fractura que separa la metáfisis de la diáfisis presentada con diversos grados de conminución articular y metafisaria (Zinon T. Kokkalis, 2016) (12)

Holh y moore

Esta clasificación se basa en la localización, tipo y dirección de trazo de la fractura. Tipo I o fracturas sin desplazamiento o con desplazamiento mínimo: se da por aplastamiento o separación menor de 4 ms. Tipo II o fracturas por compresión local: se da una depresión de la superficie articular, completa del cóndilo, en la cual el trazo de fractura comienza en el compartimento opuesto y se extiende a través de la eminencia tibial. Tipo III o fractura por hendidura-compresión: hundimiento de una porción del platillo con separación de un fragmento y hay compromiso vascular. Tipo IV o fractura total del cóndilo: se da con un gran fragmento desprendido que comprende todo el cóndilo y parte de la superficie intercondílea.

Tipo V o fractura bicondílea: se dan por traumatismos de gran energía y que como consecuencia presentan inestabilidad articular, lesiones capsulo ligamentosas y posiblemente elementos vasculares y nerviosos.

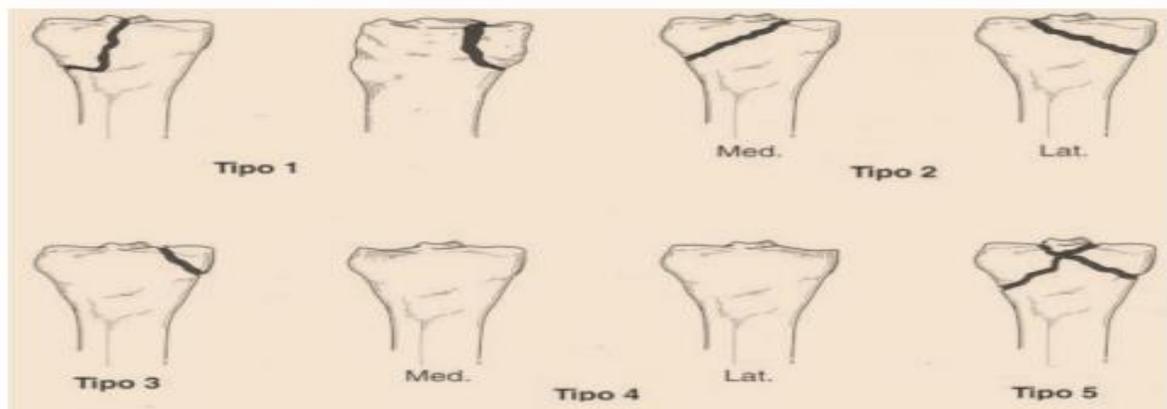


Figura 3: (<https://www.orthobullets.com/trauma/1044/tibial-plateau-fractures>, s.f.) (13)

Útil para

- verdaderas fracturas-luxaciones
- patrones de fractura que no encajan en la clasificación de Schatzker (10% de todas las fracturas de meseta tibial)
- fracturas asociadas con la inestabilidad de la rodilla

Clasificación AO (ASOCIACIÓN PARA EL ESTUDIO DE LA OSTEOSINTESIS) Esta clasifica las lesiones que involucran a la superficie articular, en seis categorías distintas: Tipo B1: una fractura de meseta tibial sin desplazamiento. Tipo B2: una fractura con

depresión de la superficie articular sin lesión de la cortical. Tipo B3: una fractura combinada con interrupción de la cortical lateral y depresión de la superficie articular. Tipo C1: una fractura articular simple con trazo metafisario en "Y" invertida, con desplazamiento de la meseta tibial medial Tipo C2: fractura articular simple con metafisario de la metáfisis. Tipo C3: una fractura multifragmentada en la superficie articular.

La clasificación de las tres columnas se basa en la observación de un corte axial tomográfico donde por medio de las líneas se puede dividir en 3 la superficie de la meseta tibial, los puntos de referencias marcados son: punto o se marca como punto medio entre ambas espinas tibiales, el punto A se encuentra en la parte más anterior de la tuberosidad tibial, el punto B se marcara como la cresta posteromedial de la plataforma tibial y finalmente el punto C toma como referencia la parte más anterior de la cabeza del peroné. La clasificación de "tres columnas" fue publicada por Luo et al en 2010

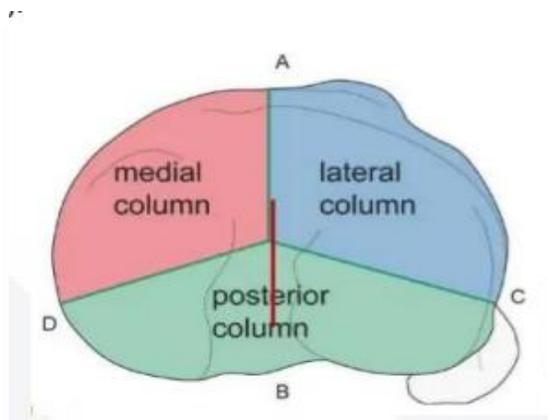


Figura 4
https://journals.lww.com/jorthotrauma/Abstract/2010/11000/Three_Column_Fixation_for_Complex_Tibial_Plateau.5.aspx de la meseta tibial que representa las divisiones de clasificación. (14)

Posteriormente, en 2014, Chang *et al.* ⁽¹¹⁾ dividen las fracturas de platillos tibiales en 4 columnas: antero medial, anterolateral, posteromedial y posterolateral, con el fin de mejorar la caracterización de los fragmentos posteriores y así su tratamiento (**Figura 5**) Además, se ha demostrado que esta clasificación posee los más altos porcentajes de concordancia intra-interobservador, con diferencias estadísticamente significativas respecto a las clasificaciones clásicas: (Vaquero1, 2020) ⁽¹⁵⁾

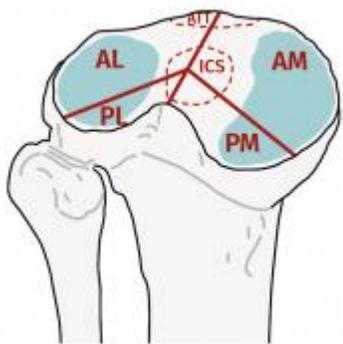


Figura 5. Concepto de las 4 columnas, similar a las 3 columnas, pero divide la columna posterior en 2 (posterolateral y posteromedial) (Vaquero1, 2020) ⁽¹⁶⁾

2.1.8 Tratamiento

Los principios básicos para todas las fracturas articulares implican una fijación rígida para el bloqueo articular y una reducción indirecta con estabilidad relativa para la base metafísica de la articulación de la rodilla. Los objetivos de un tratamiento adecuado incluyen restaurar las funciones de la articulación de la rodilla y prevenir la osteoartritis o la mala alineación de las extremidades.

En las fracturas conminutas extensas de la porción proximal de la tibia se recomienda un procedimiento en dos tiempos, especialmente en los casos con lesiones graves de los tejidos blandos. La fractura debe estabilizarse temporalmente con un dispositivo externo. Posteriormente, se debe analizar la morfología de la fractura mediante tomografía computarizada o resonancia magnética para seleccionar el dispositivo de fijación interna adecuado y definir la estrategia quirúrgica. (Matthias Aurich a, 2018) (17)

Las fracturas bicondílea de la meseta tibial son difíciles de tratar debido a la geometría compleja y la conminución articular.

Las 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.

Debemos establecer el pronóstico funcional de las fracturas de meseta tibial en base a los siguientes factores: A. El grado de hundimiento articular B. La extensión de la separación o del ensanchamiento condíleo C. El grado de fragmentación y disociación diáfisis-metáfisis D. La integridad de los tejidos blandos

2.1.9 Complicaciones

Estas fracturas se asocian con altas tasas de complicaciones las cuales incluyen: conminución articular masiva, lesión grave de los tejidos blandos, mala alineación, colapso en varo, osteoartrosis de la rodilla.

A menudo la inmovilización tardía conduce a rigidez articular d la rodilla. La reducción del movimiento de la rodilla después de las fracturas de la meseta tibial es común. Se cree que

esta complicación grave se debe al daño del retináculo extensor, a la superficie articular como consecuencia del traumatismo inicial o exposición quirúrgica para la fijación, o de ambos. La cicatrización del mecanismo extensor, con o sin rodilla. de la articulación de la rodilla, puede provocar una restricción del movimiento de la rodilla. La inmovilización de la rodilla por períodos de más de 3 semanas o 4 semanas por lo general condiciona algún grado de rigidez permanente. (Matthias Aurich a, 2018) (18)

Las fracturas de Schatzker V y VI tienen una incidencia notoriamente alta de síndrome compartimental que puede alcanzar el 30,4% para el tipo VI en algunos estudios. El síndrome compartimental puede desarrollarse varias horas o más después de la lesión y después de la operación. La palidez, la falta de pulso y las parestesias son signos tardíos del síndrome compartimental, pero los pacientes deben ser tratados con fasciotomía antes de desarrollarlos (Zinon T. Kokkalis, 2016) (19)

Las fracturas de meseta tratadas quirúrgicamente se han informado hasta en un 30%, siendo la infección y las complicaciones de la herida la mayoría, en las consolidaciones defectuosas o la deformidad residual constituyen otra parte de las complicaciones con tasas de hasta el 10%.^{4,5} La parte restante de las complicaciones se compone de las menos frecuentes como la pseudoartrosis, el fracaso del implante. pseudoartrosis de la meseta tibial son raras y representan solo el 1-2 % de las complicaciones de las fracturas de la meseta tibial. (Kyle K. Obana*, 2021) (20)

un estudio retrospectivo tardío de 2015 realizado por Rufolo et al. presentando 140 fracturas bicondíleas de la meseta tibial bajo un protocolo de tratamiento por etapas con placas duales a través de una doble incisión, arroja cifras menos optimistas, informando una tasa general de complicaciones mayores del 27,9 %, que incluye infección profunda en el 23,6% y pseudoartrosis del 10 %. (Zinon T. Kokkalis, 2016, pág. 1164) (21)

Hasta el 45% de los pacientes desarrollan cambios artrósicos después de fracturas intraarticulares o fracturas alrededor de la articulación de la rodilla. Las principales opciones de tratamiento son: conservador; reconstrucción articular por osteosíntesis.

2.2 Antecedentes históricos

En un estudio tipo de series de casos, realizado en el Hospital Central de la Policía en Colombia, titulado: “Descripción epidemiológica y evaluación de los desenlaces de interés de fracturas de platillos tibiales”, se evaluaron pacientes adultos con fracturas de platillos tibiales con atención desde enero del año 2005 hasta diciembre del 2010, con diagnóstico confirmado y seguimiento por un año. Se estudiaron 93 pacientes, el 82% fue de sexo masculino y el 91% presentaron fracturas cerradas. A quienes se les realizó fijación interna más externa suplementaria tuvieron mayores tiempos de consolidación radiológica (180 días). Las secuelas más frecuentes fueron Artrosis (24%) y meniscopatía (21%), y las principales complicaciones fueron las infecciones en un 6,4% de los pacientes, siendo las fracturas abiertas grado III (33%) las más afectadas. El promedio de consolidación radiológica fue de 125 días. Fueron manejadas quirúrgicamente el 69,9% de los casos. El grupo etareo de 30 a 39 años fue el más comprometido. El principal mecanismo de trauma fueron los accidentes en moto (40%) y el tipo de fractura con mayor frecuencia fue la

Schatzker tipo IV (28%). (Galván-Villamarín, Descripción epidemiológica y evaluación de los desenlaces de interés, 2013) (22)

En el año 2018 en Ecuador se realizó un estudio “Perfil epidemiológico y factores de riesgo en fractura articular de meseta tibial HDPNG-2 año 2016- 2017” en este estudio se encontró de los 150 pacientes estudiados, 144 en al sexo masculino dando a conocer que es el género que con mayor frecuencia presenta fractura articular de meseta tibial. Los factores de riesgo se comprobó el aumento a través de los años por el uso de medio de transporte tipo motocicleta y automóvil. (Andrade Vázquez, 2017) (23)

En nuestro país en el Instituto Nacional de Rehabilitación en el 2019, se estudió de diciembre del 2016 al 2018 en el cual se captan un total de 51 pacientes en los cuales se realizó encuestas telefónicas así describiendo sus variables, sexo, lateralidad, mecanismo de lesión, tipo de fractura por medio de radiografías y su evaluación funcional. (Rivera, 2019) (24)

En el estado de Aguascalientes se publicó en febrero del 2022, por medio de la revisión de expediente clínico Centenario Hospital Miguel Hidalgo, en el periodo de 2015-2021 paciente con fractura de meseta tibial más estudio tomográfico describiendo los siguientes resultados: muestra 11 pacientes masculinos y 6 femeninos, edad media de 35.8 años, mecanismo de lesión 5 pacientes secundario a mecanismo de baja energía, 12 pacientes asociados a mecanismo de alta energía. (Rabanal, 2022) (25)

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Las fracturas de meseta tibial en nuestra población han ido en aumento y ha tomado una gran importancia en nuestro medio por su alta presentación, asociada a traumas de baja y alta energía por lo que es descrito en la literatura aproximadamente el 30 % involucra ambas mesetas.

En la bibliografía Latinoamérica se reporta una mayor proporción de estas fracturas ocurrió en hombres (73%) que en mujeres (27%); además, el 50% de los afectados eran menores de 40 años (rango intercuartílico=20). Además, el 95,7% de las fracturas fueron provocadas por accidentes de tráfico, de los cuales el 82,6% estaban asociadas a motocicletas. Las fracturas cerradas fueron el tipo de fractura más común, representando el 93,1 % de las fracturas, ocurriendo el 53 % de las fracturas en la pierna izquierda. (Juan Reátiga Aguilar¹*, 2022) (26)

El estudio se realizó expedientes de pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente con reducción abierta y fijación interna en el Hospital General Balbuena de enero 2019 a enero 2022. Es de relevancia para la Institución generar estadísticas de utilidad y comparar la numéricamente su presentación durante el periodo establecido con la finalidad de describir el cuadro clínico y epidemiológico de las fracturas complejas de meseta tibial en la población mexicana en edad productiva. Debido a aumento de la frecuencia de las fracturas de meseta tibial y sus múltiples complicaciones destacan el alto impacto de esta patología en la salud

pública. Por lo tanto, se deben determinar las características específicas de estos pacientes.

3.1 PREGUNTA DE INVESTIGACION:

¿Cuál es el perfil clínico y epidemiológico de las fracturas complejas de meseta tibial en la población que acudió al Hospital General Balbuena en el periodo de enero 2019 a enero 2022?

IV. JUSTIFICACIÓN.

Las fracturas de la meseta tibial cerradas son lesiones frecuentes en los servicios de urgencias, debido al aumento de accidentes viales, caídas, atropellamientos elevando el riesgo para la predisposición una lesión articular en la rodilla.

El número de atención en los servicios de urgencias del Instituto Mexicano del Seguro Social a nivel Nacional presenta cada vez más pacientes con lesiones causadas por accidentes viales con mecanismo de alta energía que condicionan una alta prevalencia de las lesiones articulares de rodillas cerradas y determinan el aumento en los casos con lesiones de meseta tibial cerradas. Debido a la importancia que representa esta fractura, por la frecuencia, y secuelas que resultan de esta lesión que limitan las actividades del paciente, así como el costo alto que generan en la atención. (García, 2012) (27)

En este estudio se espera identificar los factores de riesgo como son la edad, sexo, lateralidad, mecanismo de lesión para determinar su principal frecuencia, lesión de tejidos blandos, un Hospital de la Secretaria de Salud de la Ciudad de Mexico, teniendo como objetivo describir estas características epidemiológicas, de los pacientes con el diagnóstico mencionado, debido a que los mecanismos de alta energía que condicionan lesiones asociadas y un resultado funcional en su mayoría malo lo que convierte su tratamiento un desafío para los ortopedistas.

En el Hospital General Balbuena a la fecha no existe un estudio precedente para determinar cuál es el perfil clínico y epidemiológico de la población que acude con trauma de la extremidad inferior, específicamente fracturas complejas de meseta tibial y también se busca determinar si existe variabilidad estadística entre los años establecidos del estudio. Es factible de realizar por su prevalencia entre un 18 a 39% en la literatura mundial.

V.HIPOTESIS:

El desarrollo de las fracturas de la meseta tibial está asociado de manera directa con la distribución de presentación el sexo, edad, lateralidad, el mecanismo de lesión y factores de riesgo en la población que acude al Hospital General Balbuena.

VI.OBJETIVOS:

Objetivo General:

Determinar los factores de riesgo que presentan los pacientes con fractura de meseta tibial compleja en el Hospital General Balbuena

VII. Objetivos específicos

1. Determinar las características demográficas de los pacientes que presentan fractura compleja de meseta tibial.
2. Obtener el mecanismo de lesión más frecuente en las fracturas complejas de meseta tibial
- 3.. Evaluar si se presentaron los cambios estadísticos por año con relación a las fracturas complejas de meseta tibial.
4. Describir las principales complicaciones asociadas a las fracturas complejas de meseta tibial.

VIII.METODOLOGÍA.

ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS.

- Área de investigación: Epidemiológica.

8.1 Tipo del estudio: Cuantitativo, observacional, analítico transversal, descriptivo retrospectivo.

8.2 POBLACION DE ESTUDIO

DEFINICIÓN DEL UNIVERSO.

Expedientes de pacientes masculinos y femeninos de los 18 a los 60 años de edad atendidos en el Hospital General Balbuena en el periodo de enero 2019 a enero 2021

- TIPO: Finito

8.3. CRITERIOS DE INCLUSION.

Expedientes de pacientes con diagnóstico de fracturas complejas meseta tibial
 Expedientes de pacientes en los cuales se llevó a cabo tratamiento, independientemente del tipo.

Expedientes de Pacientes que mantengan control regular en la consulta externa

8.4 CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN

Expedientes de pacientes menores de 18 años

Perdida del seguimiento en la consulta externa

Pacientes que solicitaron alta voluntaria

8.5 CRITERIOS DE ELIMINACION

Expedientes de pacientes con fracturas simples de meseta tibial (I, II, III SCHATZKER)

8.6 DISEÑO DE LA MUESTRA

- La muestra fue no probabilística y se realizó durante el tiempo de captura especificado.
- Dado que la técnica de muestreo no fue aleatoria, el tamaño del universo no requiere de cálculo.

8.7 DETERMINACIÓN DE VARIABLES.

Las variables tomadas en consideración son: edad, sexo, lateralidad, mecanismo de lesión, día de la semana y hora de presentación del trauma.

La variable edad fue subdividida en 9 grupos: entre 18 años 20 años, 20-25 años, 25-30 años, 30-35 años, 35- 40 años, 40a 45 años, 45-50 años, 50-55 años, 55-60 años

8.8 TIPO DE VARIABLES

VARIABLE/CONSTRUCTO (Índice- indicador/categoría- criterio)	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	CALIFICACIÓN
EDAD	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo desde su nacimiento	Cuantitativa	Años
SEXO	Conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos, y hacen posible una reproducción que se	Cualitativa	Hombre/Mujer

	caracteriza por una diversificación genética.		
LATERALIDAD	Inclinación sistematizada a utilizar más una de las dos partes simétricas del cuerpo y uno de los órganos pares	Cualitativo	Izquierdo / Derecho / Bilateral
MECANISMO DE LESION	Se refiere al tipo de mecanismo por el cual ocurrió la lesión	Cualitativo	Baja energía Alta energía
ETIOLOGIA DE LA LESION	Motivo de la agresión que da origen a la fractura	Cualitativo	Accidente de Motocicleta Accidente en bicicleta Accidente en automóvil Por arma de fuego Caída Contusión directa Asalto
TIPO DE FRACTURA	Solución de continuidad del tejido óseo, que puede con trazo simple o múltiple.	Cualitativa	Abierta / cerrada
DIA PRESENTACION DE LA FRACTURA	Determinar en qué día de la semana se presentan más casos de lesión compleja de meseta tibial	Cualitativa	Lunes Martes Miércoles Jueves Viernes Sábado Domingo
CLASIFICACION DE SCHATZKER	Clasificación bidimensional de las fracturas de meseta tibial	Cualitativa	Schatzker IV: Fractura del platillo medial con patrón en Y Schatzker V: Fractura ambos platinos tibiales Schatzker VI: disociación metafisiodiáfisis
COMPLICACIONES	Diagnósticos ligados directamente a la patología o su atención médica	Cualitativa	Falta de cobertura cutánea Infección quirúrgica

			Deshiciencia de Herida Perdida de la reducción Lesión neurovascular Síndrome compartimental Osteoartrosis
--	--	--	---

8.9 PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO Y ANÁLISIS.

- Plan de tabulación. Recolección de datos del expediente clínico mediante tablas y gráficas en programa Excel.
- Plan de análisis.
 - Estadística descriptiva: Programa Excel.
 - Estadística analítica o inferencial: Se utiliza estadística descriptiva.
 - Análisis cualitativo: Revisión de radiografías resguardadas de los pacientes en interés en el sistema digital del hospital.

IX. IMPLICACIONES ÉTICAS

- La presente investigación utiliza los datos obtenidos de los estudios del expediente clínico, estadísticas del hospital y radiografías digitales en sistema que se realizan de manera rutinaria en los pacientes admitidos en el Hospital General de Balbuena
- No se realizarán procedimientos adicionales con el fin de recabar datos para el presente protocolo.
- No se expondrán los datos personales de los pacientes.

Medidas de bioseguridad para los sujetos en estudio:

- No se realizarán procedimientos adicionales con el fin de recabar datos para el presente protocolo.

Medidas de bioseguridad para los investigadores o personal participante:

Todos los datos son obtenidos del expediente clínico dentro de las instalaciones del Hospital General Balbuena por lo que no es necesario realizar pruebas o interrogatorios adicionales.

Otras medidas de bioseguridad necesarias:

Cubre bocas, careta, alcohol gel por contingencia sanitaria.

X.CRONOGRAMA.

Fecha	Diseño de protocolo de investigación	Presentación de protocolo a los Comités de Investigación y Ética	Establecer diseño metodológico y corrección de cambios en protocolo	Recolección de datos	Depuración de base de datos	Análisis estadístico	Presentación de resultados
Mayo – junio 2022	X						
Julio 2022		X					
Julio – Agosto 2022			X				

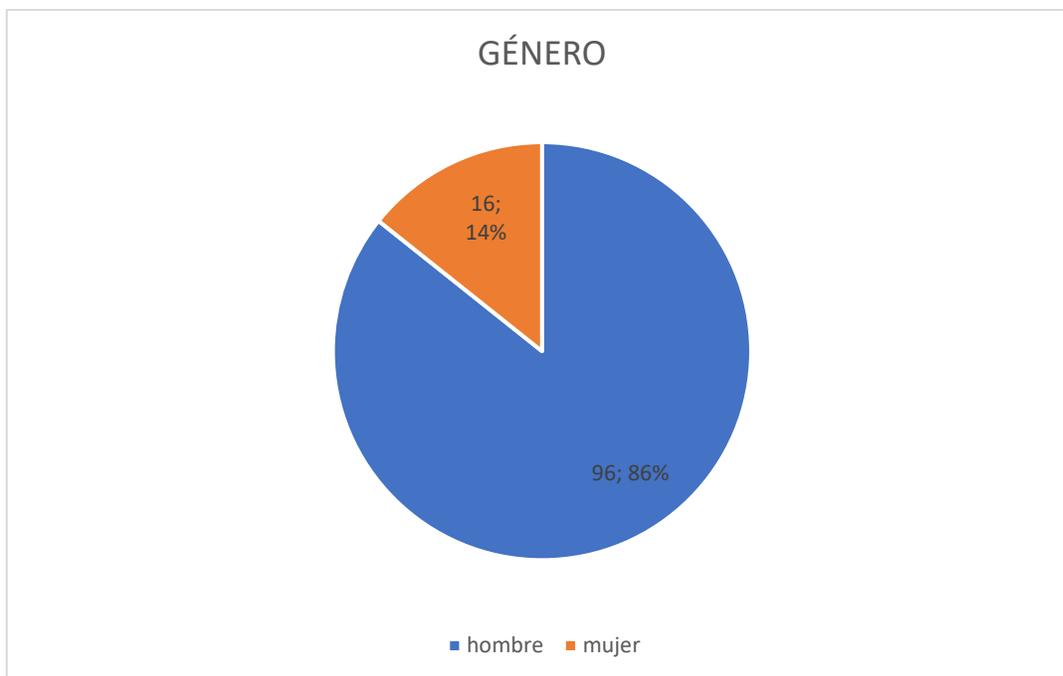
Julio – Agosto 2022				X			
Agosto – Septiembre 2022					X	X	
Septiembre 2022							X

XI. RESULTADOS

En el periodo comprendido del 01 enero del 2019 al 31 de enero del 2022 se atendieron en el servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital General Balbuena, un total de 249 de paciente con diagnostico de Fractura de Meseta tibial de las cuales 115 se clasificaron como fracturas complejas de meseta tibial, de los cuales la mayoría de los expedientes revisados cumplieron con los criterios de selección obteniendo un total de 112.

En cuanto al género los hombres fueron los más afectados con 96 (86%), en comparación de las mujeres 16 afectadas con un (14%), ilustrándose en **(Grafica 1)**

Gráfica: 1



Cuadro 1:

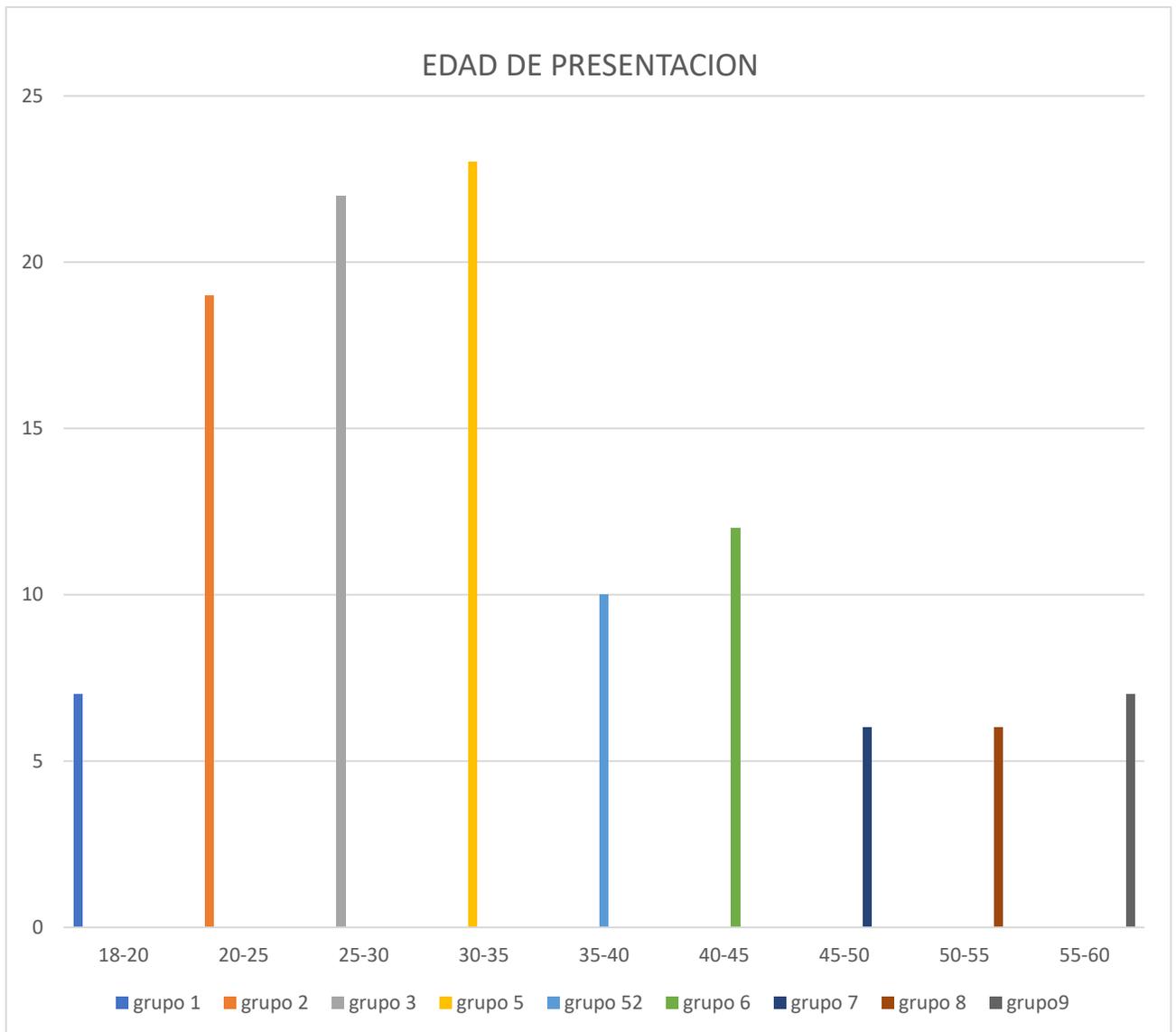
Género	Frecuencia	Porcentaje
Hombre	96	86%
Mujer	16	14%
Total	112	100

Elaboro: Marijose Hidalgo Velazquez

De acuerdo al grupo de edad como se menciona en las variables 9 grupos: se encontraron los siguientes grupos con la presencia de mayor número de casos

En primer lugar 30 a 35 años 23 casos, Segundo lugar 25-30años con 22 casos en tercer lugar 21 a 24 años 19 casos. Los grupos de mayor edad fueron los menos afectados con la siguiente información 45-50 años con 7 casos, 51- 55 años 6 casos, y finalmente 55-60 años con 6 casos. (**Grafica 2**)

Gráfica: 2



La extremidad más afectada, la lateralidad fue la izquierda con un total de 60 casos, derecha con 49 casos y 3 casos de lesión en la extremidad bilateral. (**Grafica 3**)

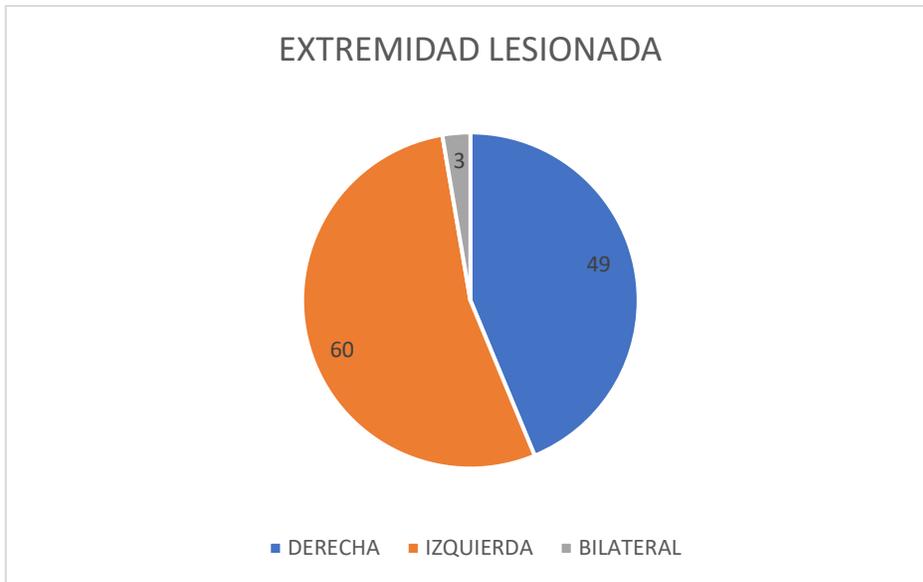


Gráfico: 3

Mecanismo de lesión más frecuente se encontró el de alta energía con 89 casos de los cuales se recabaron de los expedientes clínicos, baja energía 23 casos. **(Gráfica 4)**

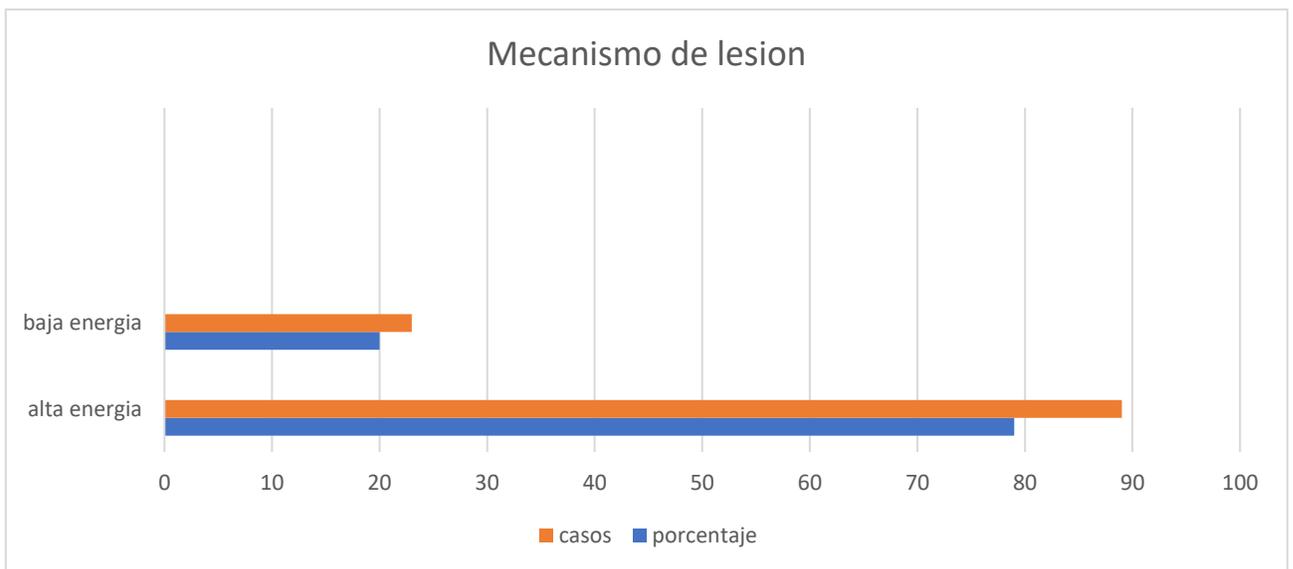


Gráfico: 4

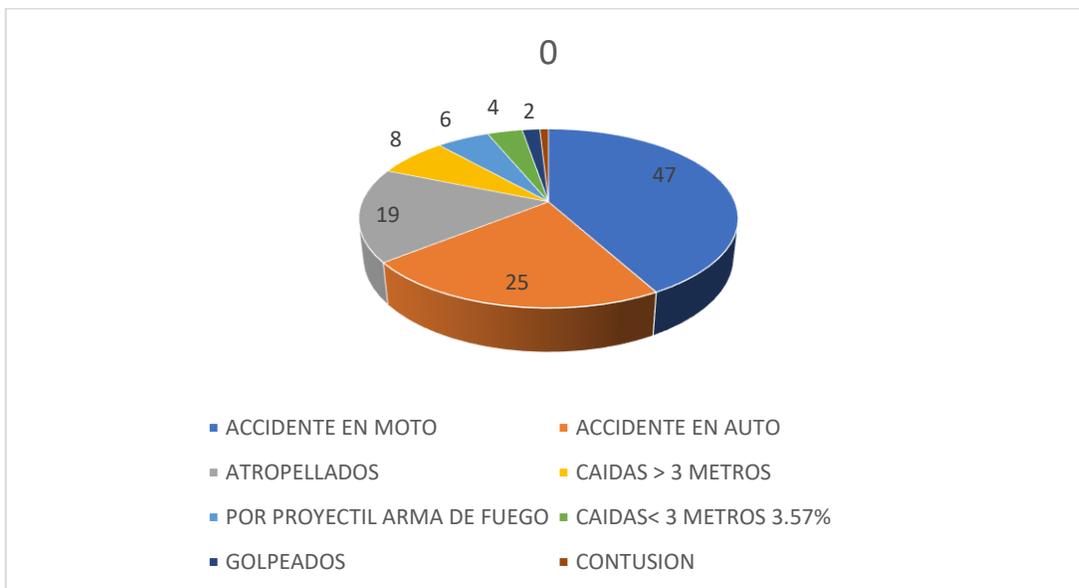
Etiología de la fractura compleja de meseta tibial principalmente como se observa en el gráfico anterior es de alta energía, siendo las siguientes causas como accidente en motocicleta, accidente en automóvil, caídas de mas de tres metros y caídas menores a tres metros, por proyectil arma de fuego, agresiones por terceras personas, atropellamientos las recabadas en nuestra investigación. **(Gráfica 5)**

CUADRO: 2

ETIOLOGIA DE LA FRACTURA	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE DEL NUMERO DE CASOS
Accidente en motocicleta	47	41.96 %
Accidente en automóvil	25	22.32%
Atropellados	19	16.96%
Caídas mayores a 3 metros	8	7.14%
Por arma de fuego	6	5.35%
Caída menor a tres metros	4	3.57 %
Agresión por terceras personas	2	1.78%
Contusión directa en rodilla	1	0.89%
Total	112	100%

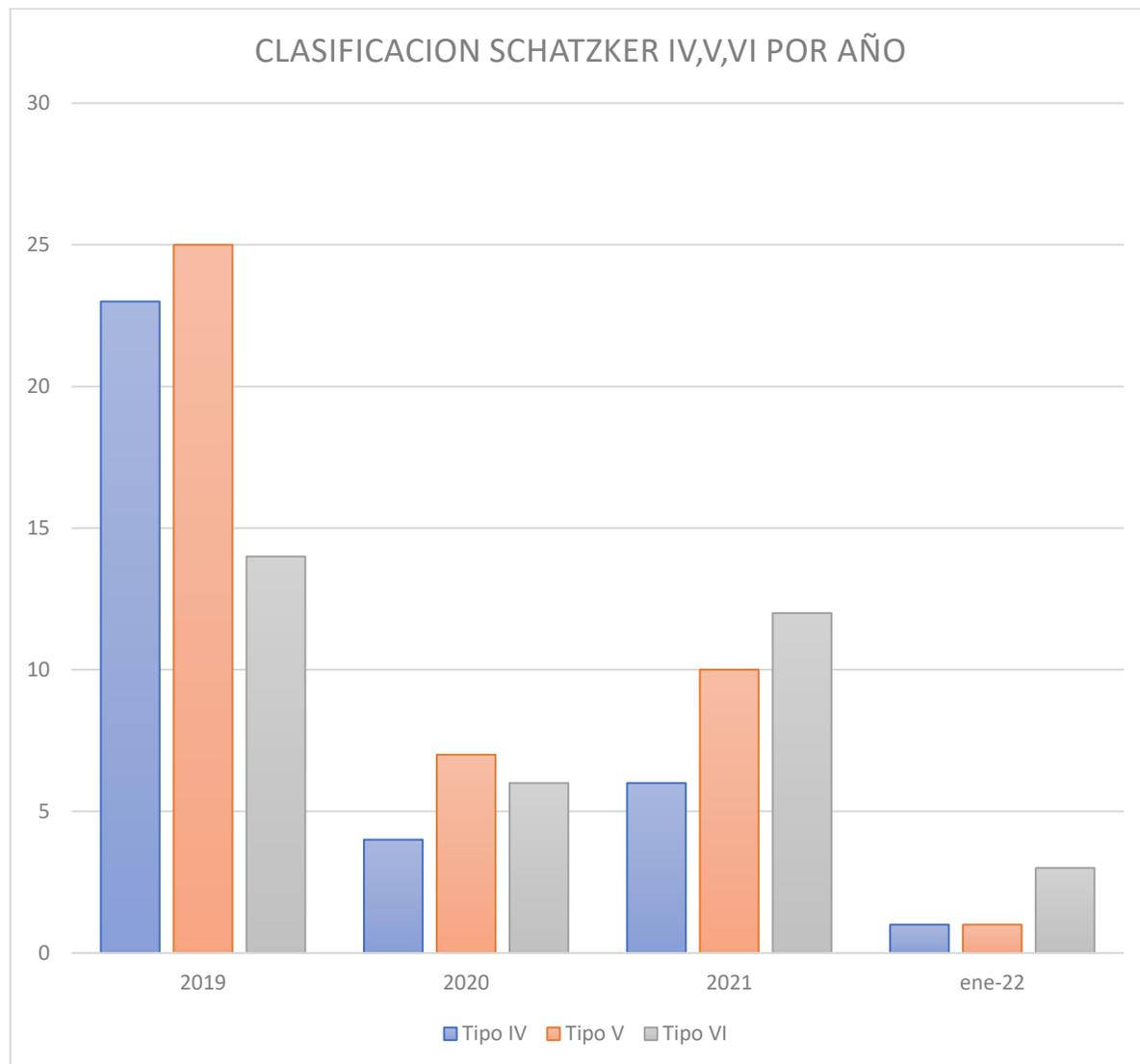
Origen: Expedientes Clínicos del Hospital General Balbuena

Gráfico:5



Clasificación de Schatzker fue la elegida para este estudio estadístico, en el año de 2019 donde se presentaron 62 número de casos de fracturas complejas, 2020 tan solo 17 casos este año fue al descenso este padecimiento al ser un año critico en cuanto a salud ya que se presentó la pandemia por SARS-COV2, en el año 2021 28 casos, en periodo estudiado del 2022 que solo fue un mes enero tanto solo 5 casos. **(Grafica 6)**

Grafico 6:



En el año 2019 la fractura de meseta tibial Schatzker tipo V fue la mas frecuente con 25 casos, en el año 2020 igualmente la fractura de meseta tibial Schatzker Tipo V con 10 casos, en el 2021 con 12 Casos fractura compleja de meseta tibial Schatzker Tipo VI, el periodo del 2022 enero con 3 casos se encontró la fractura de meseta tibial tipo VI.

Las fracturas cerradas en nuestra unidad medica se reportaron 87 casos y fracturas expuestas 25 casos en porcentaje dentro de la clasificación de Gustilo y Anderson (GyA) GyA 1: 6 pacientes, GyA2: 11 pacientes, GyA: 8 Pacientes. **(Grafico 7)**

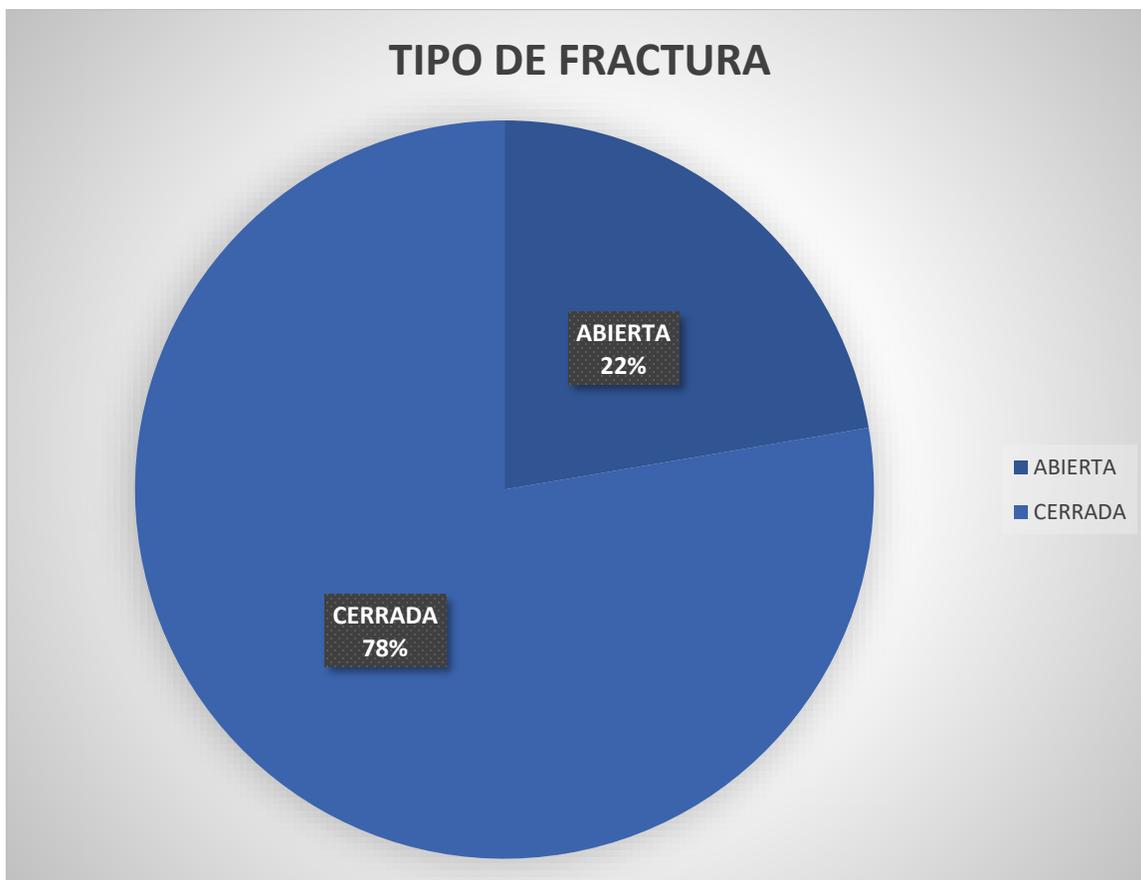


GRAFICO 7:

El siguiente **(grafico 8)** corresponde a la presentación por día de la semana que acudieron a recibir atención hospitalaria en nuestra unidad los pacientes con el diagnostico de fractura compleja de meseta tibial.

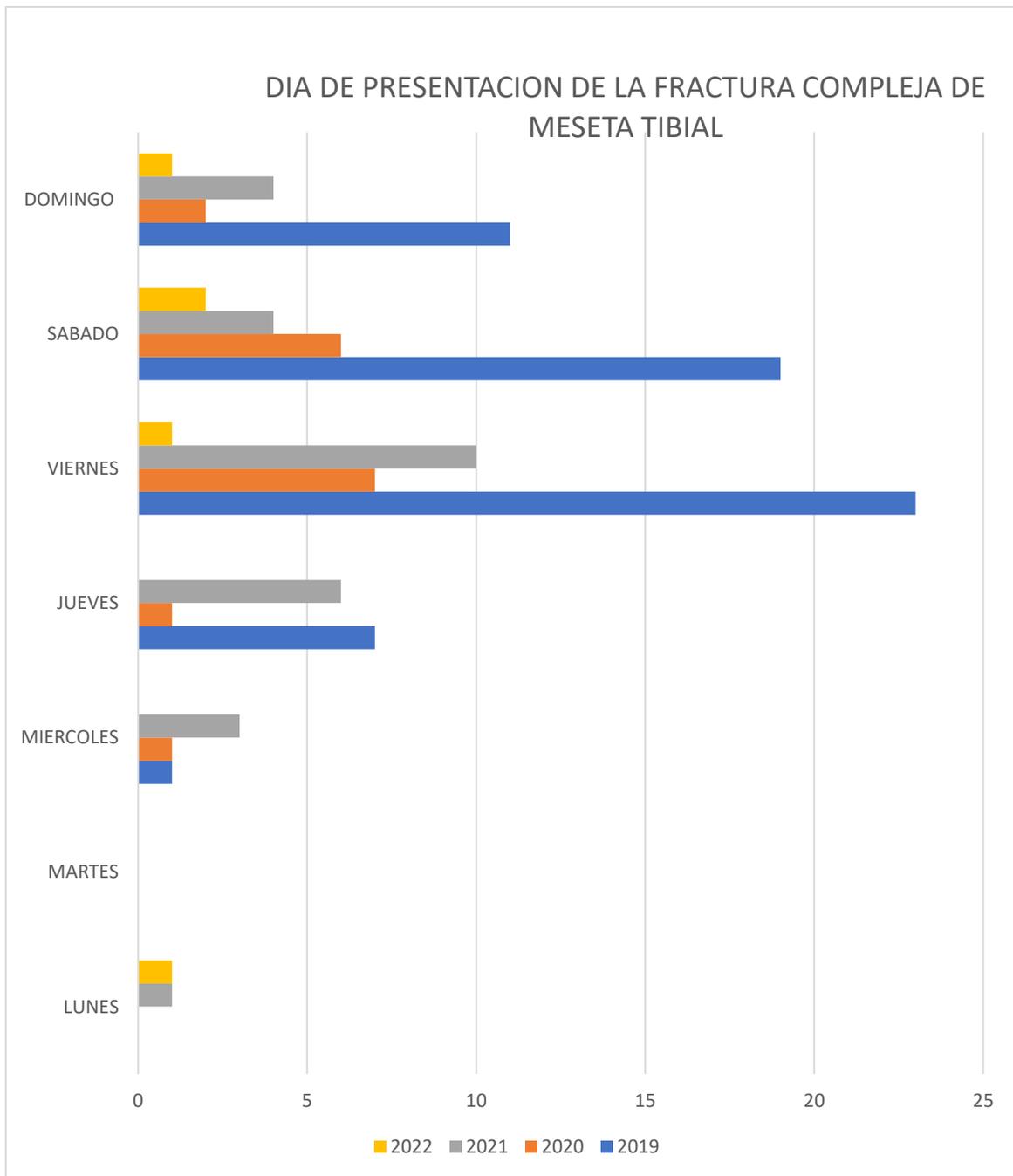
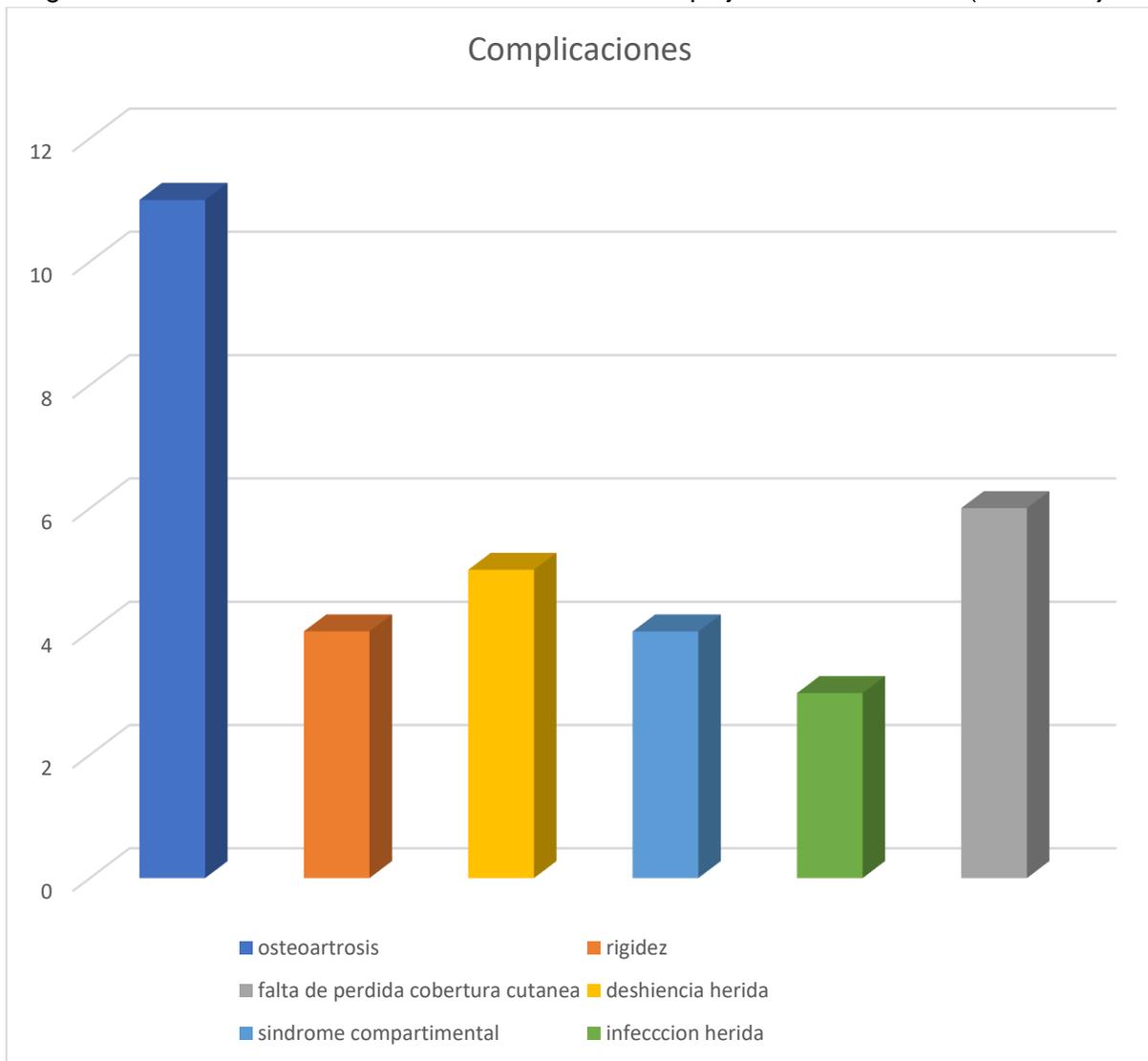


Gráfico 8:

Los días de la semana con mas casos fueron los días viernes con 40 casos en el periodo estudiado, el día sábado con 30 casos, el día domingo 18 casos, el martes fue el día que no hubo casos de fractura compleja de meseta tibial.

Las complicaciones que encontramos en el seguimiento mayor a 6 meses de los expedientes estudiados fueron las siguientes, falta de cobertura cutánea, Deshiciencia de herida, infección de herida, osteoartrosis de la rodilla, rigidez de la rodilla, síndrome compartimental.

Siendo la más frecuente con 11 casos de osteoartrosis, 6 casos de falta de cobertura cutánea. Deshiciencia de herida 5 casos, rigidez de la rodilla 4 casos, síndrome compartimental 4 casos, infección de la herida 3 casos. Siendo así la tasa de complicación en general de un 32.67 % de los casos de fractura compleja de meseta tibial. **(Grafica 9)**



(Grafica 9)

XII. ANALISIS DE RESULTADOS

Obtuvimos de este estudio durante el periodo de tres años y un mes el registro estadístico por medio de los expedientes clínicos de 115 pacientes con tibiales de meseta tibial de los cuales se eliminaron 2 pacientes, por criterio de no inclusión edad de 17 años y el siguiente por falta de seguimiento de la consulta externa, por criterios de eliminación 134 pacientes con fracturas de meseta tibial tipo I, II, III. El 44.97 % de nuestra muestra fue atendido por una fractura de meseta tibial compleja

Los resultados de esta investigación nos dan a conocer que el sexo masculino tiene predominio ante el sexo femenino en la presentación de las fracturas complejas de meseta tibial. El género masculino con un 86 % a diferencia del género femenino con un 14 % describiendo una diferencia significativa entre ambos.

Los grupos de edad más afectados en nuestro estudio descriptivo fueron entre 30 a 35 años con 23 casos obteniendo un porcentaje del 20.50 % en este grupo etáreo, 25 a 30 años con 22 casos este grupo en segundo lugar el resultado fue de 19.64%. Por el contrario, el menos afectado en nuestros casos entre el grupo de 50 a 55 años con 6 casos reportados equivalente a 5.35 % del total.

Hablando sobre la lateralidad de la extremidad pélvica afectada no hubo gran diferencia entre la derecha o la izquierda. El lado derecho 43.75% con un total del 49 lesionados por fractura compleja de meseta tibial derecha, izquierdo 53.57 % lo que en casos nos da un total de 60 en número.

El porcentaje de pacientes como se describe en la epidemiología la mayoría de estos fue por mecanismo de alta energía en este estudio clínico epidemiológico en el Hospital General Balbuena de un total de 79.46 % y de baja energía el 20.53%. En otro punto relevante tomando en cuenta el mecanismo de lesión las causas etiologías predominantes accidentes de tránsito, en primer lugar, el accidente en motocicleta: 47 de estos y un porcentaje de 41.96%, en segundo lugar, accidente en automóvil un número de casos de 25

(22.32%) y tercer lugar atropellamientos: 19 (16.96%) todos estos mecanismos de alta energía, dentro del mecanismo de baja energía fueron, caídas menores a tres metros: 4 pacientes (3.57%), agresiones por terceras personas: 2 pacientes (1.78 %), contusión directa de la rodilla 1 paciente (0.89%).

Otra variable estudiada fue si la fractura fue cerrada o expuesta (abierta). La frecuencia en este perfil clínico epidemiológico describiendo un total de 87 casos cerrado mostrando un predominio claro en contra de las fracturas expuestas 25 casos.

Durante el periodo comprendido de este estudio que fue de enero 2019 a enero 2022. En el año 2019 encontramos dentro de las fracturas complejas de meseta tibial tipo IV un

numero de 23 (37.09%), tipo V 25 (40.32%) tipo VI 14(22.32%) en este año fue donde recabamos el mayor numero de casos de fracturas complejas de meseta tibial.

En el 2020 con un total de 17 casos de fractura compleja de meseta tibial, debido a la pandemia mundialmente conocida por SARS-COV2, ya que el Hospital General Balbuena en este periodo fue Hospital de concentración para la atención de pacientes con covid-19 y también porque toda la población se encontraba en confinamiento por varios meses durante este año. Teniendo como resultado una muy significativa disminución de los casos la fractura con mayor porcentaje fue tipo V (58.82%), Tipo V (23.52%), Tipo VI (17.64%).

El 2021, pudimos observar un ligero incremento de los casos a comparación del primer año de estudio siendo así; 28 casos de fractura compleja de meseta tibia, donde predominó la fractura de meseta tibial Schatzker VI con 12 pacientes equivalente a (48.5 %) después fractura de meseta tibial Schatzker V con 10 pacientes, resultado un porcentaje de 35.71%, por último, fractura de meseta tibial Schatzker IV (21.42) Igual a 10 pacientes.

Enero del 2022 fue el corte para este estudio en este mes, obtuvimos 5 casos de fractura compleja de meseta tibial de los que 3 fueron fractura de meseta tibial clasificada como VI con un porcentaje del 60% y 1 caso para fractura de meseta tibial tipo IV y V (20%) cada uno de estos casos

La fractura con mayor rango de presentación durante este periodo fue tipo V con 46 casos (41.07%), Tipo IV 34 (30.35%) Tipo VI 32 (28.52). Sumando las fracturas tipo V y tipo VI obteniendo un total de 69.59%. En nuestra bibliografía se dice que las fracturas bicondilas aproximadamente del 18 al 39% de todas las fracturas de la meseta tibial (Ochena, 2020). Por lo que en nuestro hospital se describe un patrón que supera mas del 50 % de los casos en el periodo estudiado durante tres años y un mes.

De acuerdo al día de la semana con mayor número de casos atendidos en el servicio de traumatología y ortopedia del Hospital General Balbuena de enero 2019 a enero 2022 se describe que el viernes presento 40/112 lo que nos da (35.72%) de la atención por esta patología, el día sábado 30/112 igual a (26.78%). Esto se le puede atribuir a que son días donde la población consume bebidas alcohólicas, el aumento del uso de las motocicletas y automóviles, el no respetar el reglamento de transito tanto para los transportes para los peatones. Por lo que es importante para los médicos de guardia estar preparados para estos días recibir lesiones de esta complejidad y dar el manejo adecuado a las fracturas complejas de meseta tibial ya que la mayoría presenta lesiones en tejidos blandos importante.

Dentro de las complicaciones mencionadas en la bibliografía consultada una tasa general del 32.67%, dentro de las principales fueron con 11 caso la osteoartrosis dándonos una tasa del 33.33%. 6 casos por falta de cobertura cutánea estos relacionados a fracturas expuestas grado GyA III 5 de ellos y 1 de GyA II resultando un porcentaje de 18.18 %. El síndrome compartimental y la rigidez con 4 descritos (12.12%) por ultimo y no mas importante ya que lidiar con infección postquirúrgica no es nada sencillo con 3 casos y un

porcentaje de 9.09%. En general nuestras tasas de complicaciones se encuentran entre el rango mencionado en la bibliografía mundialmente.

XIII: DISCUSION

Para el estudio mencionado la muestra se integró con información obtenida de los expedientes clínicos quienes contaban con el diagnóstico de fractura compleja de meseta tibial tipo VI, V y VI, tomando en cuenta la clasificación de Schatzker.

En la presentación de los casos de nuestro estudio no se encontró diferencia en cuanto al predominio del género de los pacientes estudiados como fue mencionado el sexo masculino tiene un dominio claro en esta patología, obteniendo un resultado dentro de los rangos mundialmente establecidos en nuestra introducción de un 70 a 30 % de estos casos en hombres, y en nuestro estudio fue de un 86 % , siendo más frecuente el sexo masculino que el femenino y con una edad de 16 a 40 años (Amerigo Menghi*, Fracturas complejas de meseta tibial: estudio retrospectivo y propuesta de, 2017), en este estudio en el rango de edad mencionado sumando los grupos de edad correspondiente al porcentaje de 56.21% entre los 18 a 40 años con un total 63 casos en pacientes jóvenes.

(Amerigo Menghi*) considera de importancia el mecanismo de alta energía ya que el depende la complejidad de los fragmentos de la fractura. Los factores de riesgo se comprobó el aumento a través de los años por el uso de medio de transporte tipo motocicleta y automóvil. (Andrade Vázquez, 2017). Al realizar una suma entre el 41.96% de los accidentes en moto y accidente por automóvil 21.32% nos da como resultado 63.27 %, se encuentra una similitud con los reportes internacionales y nacionales como el principal mecanismo de lesión de las fracturas complejas de meseta tibial y el principal mecanismo de lesión por accidente de motocicleta en el rango del 40% como se comentó la descripción epidemiológica de Galvan-Villamarín, no encontrando cambios importantes en la actualidad.

Relacionando con lo citado en el planteamiento del problema donde hasta un 53 % de las fracturas en la pierna izquierda. (Juan Reátiga Aguilar1*, 2022), en nuestro perfil clínico epidemiológico es de 53.57%. en nuestro periodo estudiado en el Hospital General Balbuena.

La frecuencia de la presencia de fractura compleja de meseta tibia tipo V bicondilea (41.07%), Tipo IV 34 (30.35%) tomando en cuenta el estudio colombiano “Descripción epidemiológica y evaluación de los desenlaces de interés de fracturas de platillos tibiales” superando su 28% tipo IV.

Las complicaciones en este estudio no sobrepasan los promedios reportados en la literatura mencionando por Kyle K. Obana* en el 2021 un 30% de las complicaciones de los tratados quirúrgicamente en nuestro Hospital fue 32.65%, los cambios por artrosis en la literatura internacional hasta de un 45 % en comparativa del 33 % resultado de la investigación de los pacientes mexicanos en un hospital general, afortunadamente la tasa de la presencia de infección fue mínima con un total del 9.09%.

XIV: CONCLUSIONES:

En este estudio se demostro que las fracturas complejas de meseta tibial en el servicio de traumatologia y ortopedia del Hospital General Balbuena, podemos decir que existe predominio marcado en el genero masculino con un total de 96/112, teniendo una similitud absoluta dentro de la literatura estudiada.

Se puede demostrar como principal fractor de riesgo para la presencia de fractura compleja de meseta tibial el aumento del uso de motocicletas y automoviles ya que esta fue la principal causa encontrada en nuestro estudio durante el periodo mencionada. Se puede comprobar con este estudio descriptivo y retrospectivo el mecanismo de lesión de alta energía condiciona lesiones complejas en la región proximal de la tibia, condicionando el aumento de las complicaciones observadas en nuestro estudio tomando en cuenta la mayor parte de los casos observados es en paciente jóvenes en edad productiva de los 20 a los 35 años lo que afecta de forma significativa la aparición de estas complicaciones a temprana edad.

Si logramos determinar una variante en los años estudiados con un total del 62 en el año 2019, 17 en el 2020 , 28 en el 2021, 5 durante el mes de enero del 2022 si contuaramos el estudio durante los doce meses proyectariamos aproximadamente 6 casos si se presentara la tendencia de 5 casos por mes, por lo que la presentacion de casos podria ser similar al primer año estudiado 2019 donde se encontraron mas casos, en el 2020 es donde se redujeron los casos relacionandolo con la problemática mundial de la pandemia.

RECOMENDACIONES

Consideramos adecuado estudiar las fracturas de meseta tibial y al ser trazos complejos articulares para una buena clasificación y planeación operatoria el uso de tomografía en nuestra unidad hospitalaria como parte del protocolo de estudio de estas lesiones.

Al ser una lesión de alta energía se requiere una capacitación continua para el control de daños para un manejo adecuado de los tejidos blandos y al ser una fractura articular.

Realizar un estudio de seguimiento al ser una fractura articular y al encontrar en el estudio como principal complicación la osteoartrosis para determinar cuántos de nuestros pacientes ameritaron tratamiento del tipo remplazo articular.

XV: BIBLIOGRAFÍA.

1. Adeel Anwar, Y. Z. (2019). Two column classification of tibial plateau fractures; description, clinical application and reliability. Copyright © 2019 Elsevier Ltd. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31040027/> (4)
2. Amerigo Mengzi*, G. M. (2017). Fracturas complejas de meseta tibial: estudio retrospectivo y propuesta de INJURY.3 (2,6,10)
3. Ana Jeelani. (2016). Tibial plateau fractures review of current concepts in management. Orthopaedics and Trauma.
4. Andrade Vázquez, K. V. (2017). Perfil epidemiológico y factores de riesgo de la fractura articular de meseta tibial en HDPNG-2 AÑO 2016 - 2017. Guayaquil. (23)
5. Galván-Villamarín, R. V.-C.-R. 2013). Descripción epidemiológica y evaluación de los desenlaces de interés. Rev. Fac. Med. 2013 vol. 61 No. 1: 25-33, 25-33. (5,22)
6. García, D. V. (2012). Diagnóstico y Tratamiento de Fractura Cerrada de Meseta Tibial en el Adulto. GPC IMSS, 8. (9,27)
7. https://journals.lww.com/jorthotrauma/Abstract/2010/11000/Three_Column_Fixation_for_Complex_Tibial_Plateau.5.aspx. (2010). (14)
8. <https://www.orthobullets.com/trauma/1044/tibial-plateau-fractures>. (s.f.). (13)
9. Insall J. N, S. W. (2018). Tibial Plateau Fractures Capitulo. En Surgery of the Knee (pág. 1180). Obtenido de <https://www-clinicalkeyes.pbidi.unam.mx:2443/#!/content/book/3-s2.0-B9780323400466001076> (8)
10. Juan Reátiga Aguilar1*, X. R. (19 de febrero de 2022). Epidemiological characterization of tibial plateau fractures. Journal of Orthopaedics Surgery and Research, 2. Doi: [HTTps://doi.org/10.1186/s13018-022-02988-8](https://doi.org/10.1186/s13018-022-02988-8) (26)
11. Kyle K. Obana*, G. L. (2021). Characteristics, Treatments, and Outcomes of Tibial Plateau. Clinical Orthopaedics and trauma, 1. Characteristics, Treatments, and Outcomes of Tibial Plateau Nonunions: A Systematic Review - Journal of Clinical Orthopaedics & Trauma (journal-cot.com) (7,20)
12. Matthias Aurich a, *. V. (2018). Las fracturas intraarticulares conminutas de la R Revista asiática de cirugía, 2. (17,18)
13. Maria L. Bertrand*, F. Javier Pascual-López, Enrique Guerado, Fracturas severas de meseta tibial (Schatzker V-VI): reducción abierta y fijación interna versus fijación externa híbrida, Departamento de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital Costa del Sol, Universidad de Málaga, España 2017 (11)
14. Rabanal, A. S. (2022). Resultados funcionales en fractura de meseta tibial con involucro de la columna posterior. Aguascalientes: universidad autónoma de Aguascalientes. (25)

15. RIVERA, P. L. (2019). Evaluación funcional clínica y radiológica en pacientes operados de fractura de meseta tibial en el instituto nacional de rehabilitación, Mexico. (24)
16. Vaquero1, M. (2020 de junio de 2020). Nuevos enfoques en las fracturas de meseta tibial. sociedad española de traumatología. (15,16)
17. Yassine Ochena, b. (2020). Long-term outcomes after open reduction and internal fixation of. 0020-1383/© Elsevier Ltd. All rights reserved., 1. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2020.03.003> (1), (3)
18. Zenon T. Kokkalis, I. D. (2016). What's new in the management of complex tibial plateau fractures? International Journal of the Care of the Injured. (12,19,21)