

UNIVERSIDAD MESOAMERICANA
FACULTAD DE MEDICINA
LICENCIATURA EN MEDICINA Y CIRUGÍA
INVESTIGACION
TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA

Casos y controles entre técnica de colocación de clavo bloqueado vrs colocación de placa bloqueada en la recuperación de fracturas de la diáfisis del fémur, en el Hospital Nacional de Mazatenango, Suchitepéquez de enero de 2014 a diciembre de 2018.

UNIVERSIDAD

CRISTIAN DA ROSA GALINDO

201116032

QUETZALTENANGO, NOVIEMBRE DE 2021

UNIVERSIDAD MESOAMERICANA
FACULTAD DE MEDICINA
LICENCIATURA EN MEDICINA Y CIRUGÍA
INVESTIGACION
TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA

Casos y controles entre técnica de colocación de clavo bloqueado vrs colocación de placa bloqueada en la recuperación de fracturas de la diáfisis del fémur, en el Hospital Nacional de Mazatenango, Suchitepéquez de enero de 2014 a diciembre de 2018.

DR. JIMMY E. SALAS D.
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA
Vo. Bo. Dr. Jimmy Salas Diaz

Asesor

Vo. Bo. Dr. Mario Nohberto De León

Revisor

CRISTIAN DA ROSA GALINDO

201116032

QUETZALTENANGO, NOVIEMBRE DE 2021

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: Las fracturas de fémur representan uno de los tipos más comunes vistos en la práctica de Traumatología y Ortopedia a nivel mundial.

Una fractura es la solución de continuidad del tejido óseo en cualquier hueso del cuerpo se produce como consecuencia de un esfuerzo excesivo que supera la resistencia del hueso, es decir, es la consecuencia de una sobrecarga única o múltiple, impacto o contusión y se produce en milisegundos.

Las fracturas de la diáfisis del fémur se producen a 5 cm del trocánter menor en sentido distal y hasta un punto localizado a 6 cm proximal al tubérculo del aductor.

OBJETIVO: Determinar la eficacia del tratamiento quirúrgico con relación al tiempo de recuperación, comparando la técnica de colocación de clavo bloqueado y la técnica de colocación de placa bloqueada en pacientes con fracturas de la diáfisis de fémur, ingresados al servicio de Traumatología en el periodo de enero de 2014 a diciembre de 2018 en el Hospital de Mazatenango.

METODOLOGÍA: se realizó un estudio de casos y controles cuantitativo de correlación, con una población de 126 pacientes que fueron ingresados al servicio de traumatología del hospital de Mazatenango, en el período de enero de 2014 a diciembre de 2018. Los datos fueron recopilados por el instrumento de recolección de datos, se tabularon los datos y se analizaron con Epi Info versión 7.2, se realizaron las tablas y gráficas en Excel.

RESULTADOS: El género más afectado fue el masculino con un 64% y el rango de edad con un 25% fue de 21-30 años de edad. El 71% de la población fue tratada con osteosíntesis de placa bloqueada y el 29% con clavo bloqueado.

CONCLUSIONES: El tratamiento quirúrgico de osteosíntesis más efectivo fue clavo bloqueado con un porcentaje de complicaciones bajo de un 5%. El 75% de los pacientes tratados con clavo bloqueado evolucionó adecuadamente antes de las 12 semanas en comparación de los tratados con placa bloqueada con un 31%.

PALABRAS CLAVES: fractura, osteosíntesis, placa bloqueada, clavo bloqueado.

AUTORIDADES UNIVERSIDAD MESOAMERICANA

CONSEJO DIRECTIVO

Dr. Félix Javier Serrano Ursúa -Rector
Dr. Luis Fernando Cabrera Juárez - Vicerrector General
Pbro. Mgtr. Rómulo Gallegos Alvarado, sdb. - Vicerrector Académico
Mgtr. Teresa García K-Bickford - Secretaria General
Mgtr. Ileana Carolina Aguilar Morales- Tesorera
Mgtr. José Raúl Vielman Deyet- Vocal II
Mgtr. Luis Roberto Villalobos Quesada - Vocal III

CONSEJO SUPERVISOR SEDE QUETZALTENANGO

Dr. Félix Javier Serrano Ursúa
Mgtr. José Raúl Vielman Deyet
Mgtr. Miriam Maldonado
Mgtr. Ileana Carolina Aguilar Morales
Dra. Alejandra de Ovalle
Mgtr. Juan Estuardo Deyet
Mgtr. Mauricio García Arango

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE MEDICINA

Mgtr. Juan Carlos Moir Rodas -Decano Facultad de Medicina
Mgtr. Jorge Antonio Ramos Zepeda -Coordinador Área Hospitalaria

El trabajo de investigación con el título: “**casos y controles entre técnica de colocación de clavo bloqueado vrs colocación de placa bloqueada en la recuperación de fracturas de la diáfisis del fémur, en el Hospital Nacional de Mazatenango, Suchitepéquez de enero de 2014 a diciembre de 2018**”, presentado por el estudiante Cristian Da Rosa Galindo, que se identifica con el carné número 201116032, fue aprobado por el Comité de Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Mesoamericana, como requisito previo para obtener el Título de Médico y Cirujano, en el grado de Licenciado.

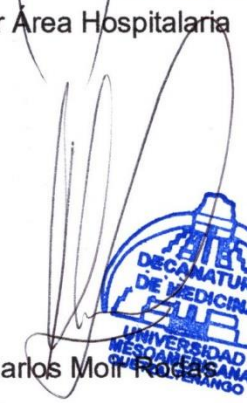
Quetzaltenango, 16 de noviembre de 2021

Vo.Bo.


Dr. Jorge Antonio Ramos Zapeda
Coordinador Área Hospitalaria



Vo. Bo.


Dr. Juan Carlos Molín

Decano

Facultad de Medicina



Quetzaltenango, 16 de noviembre de 2021

Dr. Juan Carlos Moir Rodas, Decano.

Dr. Jorge Antonio Ramos Zepeda, Coordinador Hospitalario

Facultad de Medicina

Universidad Mesoamericana

Ciudad.

Respetables doctores:

YO, Cristian Da Rosa Galindo estudiante de la Facultad de Medicina de la Universidad Mesoamericana, me identificó con el carné número 201116032, de manera expresa y voluntaria manifiesto que soy el autor del trabajo de investigación denominado "**casos y controles entre técnica de colocación de clavo bloqueado vrs colocación de placa bloqueada en la recuperación de fracturas de la diáfisis del fémur, en el Hospital Nacional de Mazatenango, Suchitepéquez de enero de 2014 a diciembre de 2018**", en el grado de Licenciado. En consecuencia con lo anterior, asumo totalmente la responsabilidad por el contenido del mismo, someténdome a las leyes, normas y disposiciones vigentes.

Sin otro particular

Atentamente



Cristian Da Rosa Galindo
Carné Número. 201116032

Quetzaltenango, 16 de noviembre de 2021

Dr. Juan Carlos Moir Rodas, Decano.
Dr. Jorge Antonio Ramos Zepeda, Coordinador Hospitalario
Facultad de Medicina
Universidad Mesoamericana
Ciudad.

Respetables doctores:

De manera atenta me dirijo a ustedes para hacer de su conocimiento que **asesoré** el trabajo de investigación designado con el título "**Casos y controles entre técnica de colocación de clavo bloqueado vrs colocación de placa bloqueada en la recuperación de fracturas de la diáfisis del fémur, en el Hospital Nacional de Mazatenango, Suchitepéquez de enero de 2014 a diciembre de 2018**", realizado por el estudiante Cristian Da Rosa Galindo, quien se identifica con el carné número 201116032 como requisito previo para obtener el Título de Médico y Cirujano, en el grado de Licenciado, por lo que considero que el mismo reúne la calidad científica, teórica y técnica requerida por la Universidad Mesoamericana, y me permito emitir DICTAMEN FAVORABLE para que se le pueda dar el trámite correspondiente.

Sin otro particular

Atentamente

DR. JIMMY E. SALAS DÍAZ
C.C. 14420

Dr. Jimmy Salas Díaz
Asesor del Trabajo de Investigación

Quetzaltenango, 16 de noviembre de 2021

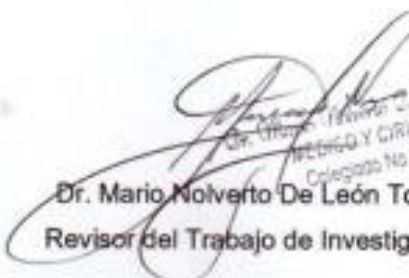
Dr. Juan Carlos Moir Rodas, Decano.
Dr. Jorge Antonio Ramos Zepeda, Coordinador Hospitalario
Facultad de Medicina
Universidad Mesoamericana
Ciudad.

Respetables doctores:

De manera atenta me dirijo a ustedes para hacer de su conocimiento que revisé el trabajo de investigación designado con el título, "**Casos y controles entre técnica de colocación de clavo bloqueado vrs colocación de placa bloqueada en la recuperación de fracturas de la diáfisis del fémur, en el Hospital Nacional de Mazatenango, Suchitepéquez de enero de 2014 a diciembre de 2018**", realizado por el estudiante Cristian Da Rosa Galindo, quien se identifica con el carné número 201116032 como requisito previo para obtener el Título de Médico y Cirujano, en el grado de Licenciado, por lo que considero que el mismo reúne la calidad científica, teórica y técnica requerida por la Universidad Mesoamericana, y me permito emitir DICTAMEN FAVORABLE para que se le pueda dar el trámite correspondiente.

Sin otro particular

Atentamente


Dr. Mario Nolverto De León Tobar
Médico y Cirujano
Colegiado No. 8.094
Revisor del Trabajo de Investigación



Índice

INTRODUCCIÓN	1
JUSTIFICACIÓN.....	2
I. MARCO CONTEXTUAL.....	3
1. MAZATENANGO.....	3
2. HOSPITAL DE MAZATENANGO	6
II. MARCO TEÓRICO.....	7
1. FÉMUR	7
a. <i>Definición</i>	7
b. <i>Función</i>	7
c. <i>Anatomía</i>	7
d. <i>Fracturas y su Clasificación</i>	10
• <i>Tercio proximal:</i>	10
• <i>Tercio distal:</i>	10
2. FRACTURA DIAFISARIA DE FÉMUR.	11
a. <i>Etiopatogenia</i>	12
b. <i>Anatomía patológica:</i>	13
c. <i>Clasificación:</i>	14
d. <i>Sintomatología:</i>	15
e. <i>Diagnóstico</i>	16
f. <i>Tratamiento</i>	17
• <i>Tratamiento Conservador</i>	17
• <i>Tratamiento Quirúrgico</i>	17
g. <i>Complicaciones:</i>	23
III. OBJETIVOS.....	25
IV. HIPÓTESIS.....	26
V. MÉTODOS, MATERIALES Y TÉCNICAS.....	27
1. <i>Tipo de estudio</i>	27
2. <i>Universo</i>	27
3. <i>Población</i>	27
4. <i>Muestra</i>	27
5. <i>Criterios de inclusión y exclusión</i>	27
VI. RESULTADOS	29



VII. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	50
VIII. CONCLUSIONES	56
IX. RECOMENDACIONES	58
X. BIBLIOGRAFÍA.....	59
XI. ANEXOS	63
A. <i>Cronograma</i>	63
B. <i>Boleta de recolección</i>	65
C. <i>Cartas</i>	69
i. <i>Carta de solicitud para darle continuidad a la investigación</i>	69
ii. <i>Carta de solicitud de corrección del título de la tesis</i>	70
iii. <i>Carta de solicitud de corrección del título de tesis, con sello de aprobación</i>	71
iv <i>Carta de solicitud de recolección de datos dirigida al Coordinador</i>	72
<i>del distrito de salud # 2.....</i>	72
v <i>Carta dirigida al departamento de archivo de pacientes Hospital de</i>	73
<i>Mazatenango.....</i>	73
vi <i>Carta de solicitud de recolección de datos a la Directora del</i>	74
<i>Hospital Nacional de Mazatenango</i>	74

INTRODUCCIÓN

Este trabajo de investigación de tesis, se enfoca en la especialidad médica de Traumatología y Ortopedia, lleva como título: "Casos y controles entre técnica de colocación de clavo bloqueado y colocación de placa bloqueada en la recuperación de fracturas de la diáfisis del fémur, en el Hospital de Mazatenango, Suchitepéquez, de enero de 2014 a diciembre de 2018".

El fin de este ejercicio académico fue determinar qué tratamiento quirúrgico es mejor en relación a la recuperación de pacientes con fracturas de la diáfisis del fémur. Hay que considerar, que no se han realizado estudios, de este tema, en el Hospital de Mazatenango, por lo que se pretende dar un aporte de utilidad a la institución, específicamente al Departamento de Traumatología y Ortopedia.

La presente investigación de tesis, se realizó atendiendo los pasos del método científico, que en forma resumida fueron: observación, planteamiento del problema, hipótesis, análisis de resultados, conclusiones y recomendaciones.

En el marco teórico se desarrolla contenido importante relacionado con las fracturas de la diáfisis de fémur que se producen a 5 cm del trocánter menor en sentido distal y hasta un punto localizado a 6 cm proximal al tubérculo del aductor. Las fracturas de diáfisis del fémur representan uno de los tipos más comunes vistos en la práctica de la Traumatología y Ortopedia a nivel mundial.

En la investigación se hace alusión al tratamiento adecuado de las fracturas en la diáfisis de fémur, a los procedimientos quirúrgicos de osteosíntesis, con materiales como clavo endomedular bloqueado, una de las técnicas más comunes y el estándar en muchos países a nivel mundial, o placa bloqueada LCDP, los cuales se eligen de acuerdo al tipo de fractura, la situación económica del paciente y la edad, también se toma en cuenta el criterio del especialista que por su experiencia, considera cuál es el mejor procedimiento a seguir.

JUSTIFICACIÓN

En el Departamento de Ortopedia y Traumatología del Hospital de Mazatenango se realizó la investigación del tratamiento quirúrgico de las fracturas de la diáfisis de fémur en adultos de enero de 2014 a diciembre de 2018, para determinar los procedimientos de osteosíntesis, con el uso de clavo bloqueado o placa bloqueada en pacientes con fracturas de la diáfisis de fémur, y establecer cuál de las anteriores técnicas benefició más al paciente. También se abarcaron las principales complicaciones y prevención de los factores de riesgo que se presentan, para mejorar la calidad de vida de los pacientes, y se puntualizó en el tiempo de recuperación de la capacidad funcional de la estructura dañada y la incorporación a sus actividades diarias.

La investigación se justifica, por lo expresado en el párrafo anterior y por los resultados obtenidos, que serán de beneficio para los pacientes con la misma afección, que atenderá el Hospital de Mazatenango y el personal de esa unidad, que emplea técnicas quirúrgicas, según el requerimiento de cada paciente, es decir, que toman en cuenta los antecedentes médicos, que se convierten en un factor de riesgo, luego de un procedimiento quirúrgico, que contribuye a la recuperación de los pacientes.

Se eligió este tema porque las fracturas de fémur son un problema de traumatología, que afecta, sobre todo, a personas jóvenes, de sexo masculino, frecuentemente en accidentes de tránsito, con politraumatismo. En Guatemala las fracturas de fémur representan uno de los motivos de consulta más frecuentes en la sala de emergencia; aproximadamente un 35%.

En el informe de investigación se proponen los hallazgos y valiosas recomendaciones al jefe del departamento de Traumatología y Ortopedia del centro hospitalario, para que se socialicen con los colegas que forman parte del departamento de Traumatología y Ortopedia de la institución hospitalaria, para que en conjunto enriquezcan el actual protocolo de tratamiento de osteosíntesis de fracturas de la diáfisis de fémur, colocando como prioridad la técnica de colocación de clavo bloqueado para este tipo de fracturas, por los beneficios que tiene, tanto para el paciente, como para la institución hospitalaria.

I. MARCO CONTEXTUAL

1. Mazatenango

HISTORIA

Tras la Independencia de Centroamérica en 1821, al promulgarse la primera Constitución Política, Mazatenango fue uno de los municipios originales del Estado de Guatemala constituido en 1825; en ese momento era parte del departamento de Sololá/Suchitepéquez, cuya cabecera era Sololá. En ese mismo año fue establecido como la sede del circuito de Mazatenango el 11 de octubre de 1825, para impartir justicia en el Distrito judicial N.º 11.

Durante la época colonial esta región fue muy codiciada por la gran fertilidad de sus suelos y su abundante producción de cacao. Los zutuhiles mandaron indígenas de Sololá a cultivarlo para su beneficio.

El 12 de noviembre del mismo año se le nombró Villa por acuerdo gubernativo, el 16 de noviembre de 1815 fue elevado a la categoría de Ciudad y finalmente el 15 de septiembre de 1851 fue nombrada Cabecera.

Las primeras historias escritas sobre el área de Suchitepéquez se pueden encontrar en el Título de la Casa Ixquín Nehaíb, en el que se mencionan varios poblados que estaban bajo el dominio quiché, con su nombre original. (culturapetenera, 2011).

Ubicación y localización geográfica

El Departamento de Suchitepéquez se encuentra situado en la región VI o región Sur Occidental, su cabecera departamental es Mazatenango, está situada a 371.13 metros sobre el nivel del mar y a una distancia de 165 kilómetros de la Ciudad Capital de Guatemala.

Cuenta con una extensión territorial de 2510 kilómetros cuadrados, con los siguientes límites departamentales: al Norte con Quetzaltenango, Sololá y Chimaltenango, al Sur con Océano Pacífico, al Este con Escuintla; y al Oeste Retalhuleu. Se ubica en la latitud 14° 32' 02" y longitud 91° 30' 12". Con un clima generalmente cálido, aunque el

departamento posee una variedad de climas debido a su topografía, su suelo es naturalmente fértil, inmejorable para toda clase de cultivos.

Se divide incluyendo su cabecera departamental en 20 municipios y estos son:

- a. Mazatenango
- b. Cuyotenango
- c. San Francisco Zapotitlán
- d. San Bernardino
- e. San José El Ídolo
- f. Santo Domingo Suchitepéquez
- g. San Lorenzo
- h. Samayac
- i. San Pablo Jocopilas
- j. San Antonio Suchitepéquez
- k. San Miguel Panán
- l. San Gabriel
- m. Chicacao
- n. Patulul
- o. Santa Bárbara
- p. San Juan Bautista
- q. Santo Tomas La Unión
- r. Zunilito
- s. Pueblo Nuevo
- t. Río Bravo
- u. San José La Máquina

Costumbres y tradiciones

La fiesta titular de este departamento es la que se celebra en su cabecera, la cual es de fecha variable, ya que la festividad de esta ciudad es el Carnaval. Estas festividades siempre son enaltecidas con el baile folklórico de La Conquista. (culturapetenera, 2011).

Idioma

Según Xumak (2010), "Se habla k'iche', kakchiquel y español".

Economía

La economía de este departamento está basada principalmente en su producción agropecuaria, entre sus cultivos principales están: tabaco, café, hule, cacao, granos básicos, caña de azúcar, algodón de calidad superior, maíz, frijol, ajo y además debe agregarse la abundancia con que se produce yucas, camotes y todo género de raíces alimenticias y medicinales, así como las legumbres que se reproducen con poco trabajo y una ventaja extraordinaria es la fertilidad y humedad que poseen sus terrenos.

La principal riqueza es la agricultura, siendo sus producciones múltiples, su comercio muy activo y en gran escala, lo que unido a la laboriosidad de sus habitantes lo hacen uno de los departamentos más ricos del país. Por la existencia de buenas tierras y la abundancia de variedades de pastos, también se cuenta con gran variedad de razas de ganado vacuno, y por ende también empresas que procesan los productos lácteos de buena calidad.

Entre sus industrias sobresalen los ingenios azucareros, beneficios de café, fábricas de hielos y licores, artículos de cemento, fábricas de aceites esenciales, sin faltar también la alfarería y la producción artesanal en algunos de sus municipios. (culturapetenera, 2011).

La población del 2015 es de 103,276 habitantes, de los cuales 52,616, o sea el 51,49% y 50,660 son hombres correspondiéndole al 48,51% de la población. La población es mayoritariamente urbana, con un 89.80% equivalente a 92741 habitantes y la población rural correspondiente al 10.21%, es decir, 10534 habitantes. La proyección de población para el 2020 es de 119,964 habitantes. (Méndez, Joaquín; Estrada Felipe, 2014).

2. Hospital de Mazatenango

Según los documentos archivados del Hospital Nacional de Mazatenango: el hospital de Mazatenango ubicado en la 1era. Avenida norte y 3era. Calle zona 1 de Mazatenango Suchitepéquez, sobre una extensión de terreno estimada en 3675 mts cuadrados. Fue fundado en el año 1919.

II. MARCO TEÓRICO

1. Fémur

a. Definición

Hueso largo, par, dirigido oblicuamente de arriba abajo y de afuera adentro, incurvado en arco de concavidad posterior, ligeramente torcido alrededor de su eje. Es el hueso del muslo, el segundo segmento del miembro inferior. Es el hueso más fuerte y voluminoso del cuerpo humano, y de la mayor parte de los mamíferos. (Flores & Lizana Arce, 2012).

b. Función

El fémur es el único hueso del muslo, sirve como un punto de fijación para todos los músculos que ejercen su fuerza sobre las articulaciones de la cadera y de la rodilla. Algunos músculos biauriculares, que cruzan las dos articulaciones, como los músculos gemelos y plantares. En total, 22 músculos individuales o bien se originan en o insertan en el fémur (Flores & Lizana Arce, 2012).

c. Anatomía

Anatómicamente hablando se diferencian tres partes en este hueso: el cuerpo o diáfisis, que es la parte central y se caracteriza por poseer una forma prismática y triangular. A su vez la diáfisis se puede dividir en sus tres caras delimitadas por tres ángulos. Otra de las partes del fémur es el denominado extremo proximal o epífisis que es el extremo en el que se articula con el coxal de la cadera. Finalmente la epífisis inferior es la región del fémur que se asociará a la tibia para formar la articulación de la rodilla.

En la diáfisis se encuentra la línea áspera que la recorre de arriba abajo. Es un surco formado por un intersticio que separa los labios externos e internos. En los labios internos se inserta el vasto interno que forma parte de los cuádriceps, y, por lo tanto, participa en la extensión de la extremidad. En el labio exterior se inserta el vasto externo en la parte superior o cresta, donde también se insertan los aductores y el glúteo mayor. Mientras que en la parte inferior del labio exterior se insertan el aductor menor y el pectíneo. En el intersticio se insertan los músculos abductores y los bíceps crurales, estos últimos también forman parte de los cuádriceps. El fémur está formado anatómicamente por tres regiones importantes, las cuales se mencionan a continuación. (Flores & Lizana Arce, 2012).

- **Epífisis superior**

Cabeza femoral: Esférica, lisa, está dirigida hacia medial, superior y posterior. Algo por inferior y dorsal a su centro se ubica una depresión rugosa denominada fosita del ligamento femoral (para el ligamento femoral y sus vasos).

Cuello anatómico: situado entre la cabeza y los trocánteres, muy inclinado hacia lateral y hacia inferior. La cara anterior es casi plana (se corresponde con el ligamento capsular), la cara posterior es convexa y se corresponde con el ligamento capsular sólo en sus dos tercios mediales. El borde superior es corto y horizontal. El borde inferior es más largo y oblicuo. El extremo medial se ensancha para sostener a la cabeza y está lleno de orificios vasculares. El extremo lateral es muy voluminoso y corresponde a las tuberosidades. Está limitado ventralmente por una línea rugosa la línea intertrocantérea (para la capsula articular) y dorsalmente por la cresta intertrocantérea posterior (para el M. cuadrado femoral).

Trocánter mayor: eminencia cuadrilátera, situada lateral al cuello. Presenta dos caras (lateral y medial) y cuatro bordes (superior, inferior, anterior y posterior) La cara lateral es atravesada por una línea para el glúteo mediano y se relaciona in vivo con dos bolsas serosas. Su cara medial presenta una depresión profunda, denominada fosa del trocánter mayor (para los músculos obturadores externo e interno y los músculos gemelos superior e inferior). En el borde superior presenta una faceta para la inserción del M. piriforme. El borde inferior presenta una cresta para el vasto lateral del cuádriceps. El borde anterior presta inserción al glúteo menor.

Trocánter menor: grueso tubérculo situado en la parte posterior e inferior del cuello anatómico. En él se inserta el músculo iliopsoas.

Cuello Quirúrgico: región que une la epífisis superior a la diáfisis. (Fuentes Gonzáles, 2017).

- **Epífisis inferior**

Tróclea femoral: superficie ventral con forma de polea que sirve para articular con la patela.

Incisura Intercondílea: En la parte inferior del hueso, las dos carillas laterales, hasta entonces contiguas, se separan y la garganta de la polea que por ese hecho desaparece y queda reemplazada por una vasta escotadura, la incisura intercondílea.

Cóndilos: Los cóndilos medial y lateral. El cóndilo medial es más grueso, está situado más hacia lateral de la línea axil del hueso y desciende más que el lateral. Cada cóndilo posee

una cara superior que se une a la diáfisis, una cara inferior, anterior y posterior, las tres articulares y dispuestas en semicírculo para deslizarse sobre la tibia, una cara medial que forma parte de la incisura intercondílea (para la inserción de los ligamentos cruzados), una cara lateral relativamente subcutánea.

En la cara lateral del cóndilo medial se ubica el epicóndilo medial (para el ligamento colateral tibial), el tubérculo del aductor mayor (sobre el epicóndilo medial) para el músculo del mismo nombre. En la cara lateral de cóndilo lateral se ubica el epicóndilo lateral. Y por posterior de esta eminencia, dos pequeñas excavaciones, una para la cabeza lateral de la gastronomía y otra para el poplíteo.

En la epífisis inferior del fémur existe anterior y por superior de la tróclea la fosita supratrocLEAR, por posterior y por superior de la incisura intercondílea existe el espacio poplíteo. Estas dos regiones están llenas de orificios vasculares. (Flores & Lizana Arce, 2012).

- **Diáfisis**

Caras anterior, lateral y medial. La cara anterior es lisa y convexa (cubierta por el cuádriceps y el tensor de la sinovial de la rodilla). Las dos caras medial y lateral son convexas y lisas, más anchas por superior que por inferior, donde terminan en punta cubiertas por los vastos intermedio, lateral y medial.

La diáfisis femoral se extiende desde el trocánter menor hasta el inicio del ensanchamiento metafisario distal, al nivel del tubérculo aductor. Presenta anatómicamente un antecurvatum fisiológico, que se debe entender y mantener tras los eventuales tratamientos. El tercio central presenta un corte axial prácticamente cilíndrico. Las inserciones musculares determinaran la deformidad que aparece en las fracturas diafisaria La diáfisis femoral se extiende desde el trocánter menor hasta el inicio del ensanchamiento metafisario distal, al nivel del tubérculo aductor. Presenta anatómicamente un antecurvatum fisiológico, que se debe entender y mantener tras los eventuales tratamientos. El tercio central presenta un corte axial prácticamente cilíndrico. Las inserciones musculares determinaran la deformidad que aparece en las fracturas diafisaria, siendo la tendencia natural al acortamiento, pero en las fracturas altas se añade el desplazamiento flexión, abducción y rotación externa del fragmento proximal, y en las del tercio medio y distal se desplaza en aducción y flexión dorsal del segmento distal, siendo la tendencia natural al acortamiento, pero en las fracturas altas se añade el desplazamiento flexión, abducción y rotación externa del fragmento proximal, y en

las del tercio medio y distal se desplaza en aducción y flexión dorsal del segmento distal (Fuentes Gonzáles, 2017).

Flores & Lizana Arce (2012) consideran que la conformación interior del fémur, se encuentra tejido esponjoso en las extremidades o epífisis y tejido compacto en el cuerpo. Este último tiene un conducto medular que se extiende desde el cuarto inferior del hueso hasta el trocánter menor.

Las fracturas que se puedan generar en el área anatómica del fémur, son de una variedad muy extensa, asimismo en este trabajo de investigación se presentan principalmente las fracturas que pueden ocasionarse únicamente en la diáfisis del fémur, que es a donde está orientada esta investigación y a continuación se menciona.

d. Fracturas y su Clasificación.

La siguiente clasificación de las fracturas que involucran al fémur se debe a Streubel, Moustoukas, & Obremskey (2013)

- Tercio proximal:
 - ✓ Fractura por avulsión con luxación de la cabeza femoral
 - ✓ Fractura de la cabeza del fémur.
 - ✓ Fractura separación de la epífisis proximal femoral.
 - ✓ Fractura del cuello femoral
 - ✓ Fractura del trocánter mayor con o sin luxación de la cabeza femoral.
 - ✓ Combinación de las anteriores con fractura subtrocantérica.
- Tercio distal:
 - ✓ Fractura supracondílea.
 - ✓ Fractura separación de la fisis distal del fémur.
 - ✓ Fractura intercondílea.

2. Fractura diafisaria de fémur.

La fractura de la diáfisis femoral es un gran clásico de la traumatología. Afecta sobre todo a personas jóvenes, de sexo masculino, y a veces en un accidente de tráfico de alta energía, frecuentemente en un contexto poli traumatológico. En estos casos, las lesiones óseas, viscerales, torácicas y neurocerebrales que suelen asociarse determinan el pronóstico y el tratamiento de la fractura en un contexto pluridisciplinario. También se producen en pacientes ancianos, sobre todo de sexo femenino. Aparecen después de una simple caída, en cuyo caso suelen presentarse de forma aislada. En este contexto geriátrico, al igual que las fracturas del extremo superior del fémur, el estado médico y mental inicial son los elementos que determinan el pronóstico, mientras que la calidad ósea dicta las indicaciones terapéuticas (Müller, Allgöwer, & Willenegger, 2012)

En los adultos jóvenes, fracturas que serán provocadas por lesiones traumáticas de alta energía, ya sean por accidentes de vehículos a motor, como por accidentes laborales o deportivos.

En los ancianos, en las que el hueso porotico se lesiona por mecanismos de baja energía.

Como tercera etiología, y también en aumento, se podría incluir las fracturas patológicas por tumores primarios o secundarios. Dentro de las patológicas, se deben incluir las fracturas provocadas por los fármacos antirresortivos (equivalentes a fracturas de estrés) (Tornetta, Kain, & Creevy, 2007)

Las fracturas de la diáfisis femoral figuran entre las más comunes que se ven en la práctica ortopédica. Como el fémur es el hueso más grande del cuerpo y uno de los principales huesos de sustentación de la extremidad inferior, sus fracturas acarrear prolongada morbilidad y extensa incapacitación si se hace un tratamiento apropiado. Muchas veces la diáfisis del fémur se fractura a raíz de un traumatismo de alta energía y esta lesión puede asociarse a traumatismos del sistema múltiples, en su mayoría, la principal afectación de las fracturas de fémur en general, la sufre el adulto joven de sexo masculino, el adulto mayor de sexo masculino, ya que son producidas por lesiones traumáticas de alta energía, caídas fuertes, accidentes de tránsito u otras causas que el impacto sea de alta energía (Edmonton & Crenshaw, 2013)

Las fracturas de la diáfisis de fémur, son muy frecuentes pues no solo se observan en los mayores, sino también en los niños y en recién nacidos pueden producirse fracturas incompletas en tallo verde. Es importante mencionar que las fracturas de la diáfisis de fémur tienen una mayor incidencia que otro tipo de fracturas de fémur.

- Las fracturas de la diáfisis del fémur en los adultos casi siempre son resultado de traumatismos de alta energía. Se producen durante accidentes de tránsito, por armas de fuego o por una caída desde gran altura.
- Las fracturas patológicas, sobre todo en el anciano, suelen localizarse en la débil unión metafisodiafisaria. Cualquier fractura que no pueda explicarse por la intensidad del traumatismo debe hacer sospechar una fractura patológica.
- Las fracturas por sobrecarga se producen principalmente en reclutas o corredores. La mayoría de los pacientes refieren un aumento en la intensidad del entrenamiento inmediatamente antes de la aparición del dolor en el muslo.
- En la actualidad, se ha observado un aumento en la incidencia de fracturas del fémur relacionado con el amplio uso de bifosfonatos (Gustilo, Mendoza, & Williams, 1984)

El fémur está rodeado de gran masa muscular con una convexidad anterior suave, resistiendo grandes cargas axiales de flexión y de torsión. La fractura diafisaria de fémur es la lesión más frecuente en el politraumatizado, su rápida estabilización es fundamental para evitar complicaciones que pueden poner en peligro la vida del paciente.

Los objetivos del tratamiento rápido de la fractura diafisaria de fémur son, en primer lugar, la consolidación, segundo la movilización precoz del miembro afecto y en tercer lugar restaurar la función, todo esto se debe completar con la corrección de la longitud, de la rotación y de los ejes mecánicos de la extremidad. (Streubel, Moustoukas, & Obremsky, 2013)

a. Etiopatogenia: El mecanismo de producción puede ser doble:

- Mecanismo directo: la fractura se produce por acción directa que sobre la diáfisis femoral ejerce el agente vulnerante debiéndose con frecuencia a traumatismos de alta energía como accidente de tráfico, trabajo o intento de autolisis que se suele acompañar de graves lesiones de partes blandas.
- Mecanismo indirecto: la fractura se suele producir por movimientos de torsión brusco del tronco sobre el pie fijo o viceversa, siendo frecuentes en esquiadores.

No son infrecuentes las fracturas patológicas o espontáneas como sucede en huesos tabéticos-pagéticos o metastásicos.

b. Anatomía patológica: Según la línea de fractura puede clasificarse las fracturas de la diáfisis femoral en cuatro grandes grupos:

- Fracturas transversales u oblicuas: suele producirse por un mecanismo directo, con trauma de alta energía, siendo la línea de fractura transversal u oblicua en este tipo de fractura no suele haber fragmentos intermedios alguno.
- Fracturas espiroideas: se producen por un mecanismo de torsión y suele presentar un tercer fragmento intermedio voluminoso.
- Fracturas conminutas: se producen por un mecanismo directo donde existen múltiples fragmentos y por lo general suelen haber fracturas abiertas.
- Fracturas dobles: si el traumatismo es muy violento y continuado las desviaciones de los extremos proximales y distales van hacer muy marcados con fracturas a doble nivel. En efecto el fragmento superior se coloca en abducción, flexión y los músculos glúteos, psoas ilíaco, pelvitrocantéreas y el fragmento inferior por la acción de los aductores y de la gravedad se desvían hacia arriba, adentro y rota hacia atrás.

Las fracturas de la diáfisis femoral del adulto se localizan en los límites anatómicos de la cavidad medular rodeada de una cortical compacta. La fractura trasversal, es la fractura más frecuente en traumatismos directos. Estas fracturas se producen sobre todo en adultos jóvenes, secundarios a un traumatismo de alta energía, como por ejemplo, accidentes de tránsito, caídas de gran altura, accidentes callejeros, heridas por arma de fuego afectando principalmente el tercio medio de la diáfisis del fémur, donde se acumula la mayor energía al momento del impacto o contusión. El tercio menos afectado es el tercio distal (Martínez & Forero, Feb. 2013).

Las fracturas de cuello femoral asociadas a fracturas diafisarias de fémur, son lesiones infrecuentes, los traumatismos de alta energía tienen una principal afectación en la región media de la diáfisis del fémur, siendo la fractura diafisaria más común. Existen diversas causas por las que se pueda producir una fractura de la diáfisis del fémur, la mayoría asociada a gran impacto o alta energía, la mayor parte de la energía en el momento de la contusión se concentra en la región media o central de la diáfisis, por lo que es allí donde se produce la fractura (Wolinsky & Tejwani, 2010)

Por tanto, como consecuencia de todas estas desviaciones se puede encontrar con:

- a) Un acabalgamiento de los fragmentos con acortamiento marcado del miembro afecto por acción de los abductores.
- b) Una desviación en varo, pues mientras que el fragmento proximal se desvía en abducción el distal lo hace en aducción.
- c) Una angulación de vértice posterior por acción de los cuádriceps.
- d) Una rotación externa de ambos fragmentos.

Además, pueden aparecer lesiones asociadas debidas al agente vulnerante o a las lesiones que producen los fragmentos fracturados. Se constatan lesiones de piel, tejido celular, lesión muscular, vasos y nervios; no es raro encontrar la aparición de miositis osificante, así como hidroartrosis o hemartrosis de rodilla como soporte de esta articulación al trauma femoral (Streubel, Moustoukas, & Obremskey, 2013).

c. Clasificación:

Las fracturas de la diáfisis femoral se clasifican según la localización patrón de la fractura, grado de comunicación, lesiones asociadas de parte blandas y mecanismo lesional. Las fracturas por alta energía han sido clasificadas por Winquist en los siguientes tipos

- Tipo I: fractura transversal con pequeño fragmento en mariposa.
- Tipo II: fractura con fragmento mayor en a la mariposa.
- Tipo III: fractura con gran fragmento óseo de más de un 50% de la circunferencia del hueso con solo un pico manteniendo el contacto entre los dos fragmentos.
- Tipo IV: presenta una conminución segmentaria sin contacto entre los dos fragmentos proximal y distal.

Las fracturas tipo III y IV, son siempre inestables en cuanto a la rotación y a la longitud, la AO incluye estas fracturas dentro del segmento 32; el grupo A agrupa los subgrupos de la fractura simples, el B el de las fracturas en cuña y el C los de las fracturas complejas. Las fracturas abiertas con lesión de partes blandas se incluyen en tipo V (Streubel, Moustoukas, & Obremskey, 2013).

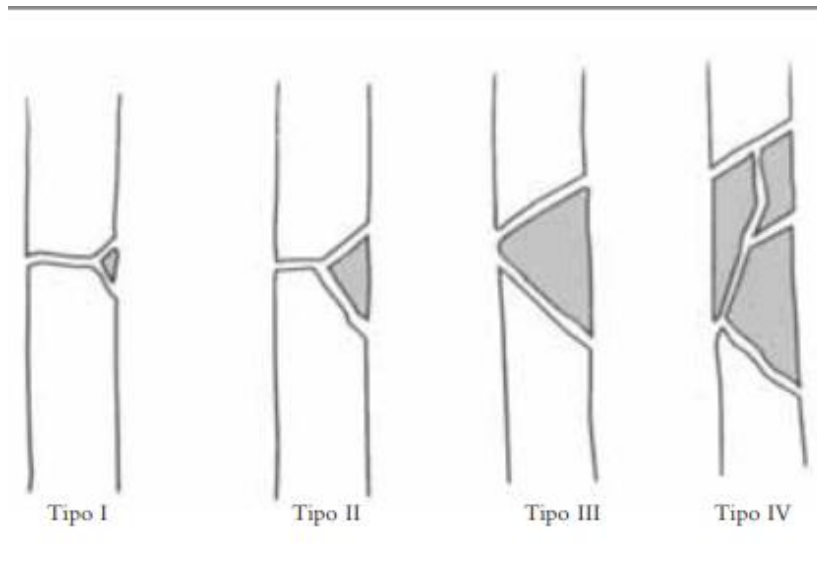


Figura 1. Clasificación de Winquist de las fracturas diafisarias femorales conminutas.

d. Sintomatología:

El paciente, en el momento de sufrir un accidente con fractura de diáfisis del fémur, siente un dolor intenso al mismo tiempo que un chasquido impotencia funcional y una gran tumefacción del muslo.

La fractura de la diáfisis femoral implica una pérdida importante de sangre, a veces supera a 1 litro. A la inspección se aprecia una gran deformidad del miembro, rotación hacia fuera del muslo y un acortamiento evidente por acabalgamiento de los fragmentos.

A la palpación se detecta un dolor intenso en el nivel del foco fracturario, la movilidad del muslo está disminuida y suele percibirse una crepitación cuando no lo percibimos es porque hay interposición muscular entre los fragmentos.

Para realizar un buen diagnóstico hay que basarse en toda la sintomatología recabada y con una buena Rx anteroposterior y lateral, con lo cual se sientan las bases para un tratamiento adecuado.

En caso de que se acompañe de otras fracturas, lesiones viscerales o vasculares el paciente será tratado con criterios de actuación ya que será un paciente inestable y por tanto requiere la permanencia en una UVI especializada en politraumatizados (Gustilo, Mendoza, & Williams, 1984).

e. Diagnóstico

Existen dos tipos de diagnóstico

Para realizar un diagnóstico certero e identificar con exactitud el tipo de lesión o fractura que se va a tratar, es necesario guiarse por un tipo de diagnóstico o bien utilizar los dos para poder tener un mejor cuadro clínico y tratarlo de la forma correcta, a continuación se presentan los tipos de diagnósticos:

- **Diagnóstico Clínico**

Habitualmente, las fracturas de diáfisis de fémur estarán asociadas a traumatismos de alta energía, con posible presencia de lesiones de órganos internos asociadas, de manera que la valoración inicial del paciente debe ser ordenada y sistemática según los principios del Advanced Trauma Life Support orientada a buscarlas (importante recordar la mnemotecnica ABCDE). Se necesita mantener control estricto de hemoglobina y hematocrito por sangrado (hasta 1litro en fracturas cerradas).

En una segunda fase de evaluación, se explora al completo el aparato locomotor. Debe estudiarse la existencia de posibles lesiones vasculonerviosas (principalmente el nervio ciático) y de partes blandas. Se sospecha una lesión arterial ante signos como hematoma expansivo; ausencia, disminución o asimetría de pulsos distales; progresión de signos neurológicos en fracturas cerradas; dolor intenso progresivo.

Debido a la alta energía, frecuentemente se encuentra lesión de partes blandas y consecuente exposición ósea. Se debe utilizar la conocida clasificación de fracturas abiertas de Gustilo-Anderson (2). Por el mismo motivo, se debe sospechar la presencia de lesiones óseas asociadas a otros niveles tales como rodilla, fémur proximal (incluso el 40% no se diagnostican) o acetábulo (Gustilo, Mendoza, & Williams, 1984).

- **Diagnóstico por imagen**

La radiología simple a través de proyecciones anteroposterior y lateral de fémur completo y no solo de la diáfisis, nos permite valorar adecuadamente la fractura diafisaria, localización, grado de conminución, patrón y cantidad de pérdida ósea. En el contexto de un paciente politraumatizado la mayoría de protocolos incluyen la realización de Body-TC para estudio de lesiones en órganos internos. Se ha demostrado ser útil además para evaluación de pelvis y fracturas de cuello femoral no desplazadas asociadas. (Streubel, Moustoukas, & Obremsky, 2013)

f. Tratamiento

Para el tratamiento de este tipo de afecciones los especialistas consideran que existen dos tratamientos a seguir, para tener una recuperación y consolidación de fractura exitosa.

- **Tratamiento Conservador**

En la actualidad no se emplea, aunque a veces se tiene que utilizar, en caso de que no se cuenten con los medios necesarios, o que haya alguna contraindicación quirúrgica.

Se ponen tracciones blandas o transesqueléticas para afrontar los fragmentos óseos, se coloca la pierna en una férula con la cadera en abducción y flexión para intentar alinear el segmento proximal con el distal. En los pacientes politraumatizados hay que facilitar los cuidados ya que mejora el estado general del paciente y aleja el peligro de embolia y distrés respiratorios.

La tracción y yesos conformados han dejado de ser utilizados por las complicaciones tanto de acortamiento como por la angulación y rigidez en la rodilla. (McKee MD., 2010).

- **Tratamiento Quirúrgico**

Fijación externa: Tiene una aplicación limitada, permite una movilización temprana, pero con cierta rigidez de rodilla, puede presentar problemas como infección en el trayecto de las fichas, pseudoartrosis y desplazamiento tardíos. El fijador debe colocarse en la cara lateral del miembro, pero a veces no permite un control de alineamiento en el plano frontal. La aplicación ideal del fijador externo es en las fracturas abiertas, conminutas y contaminado grado II y III de Gustillo en las que se realiza a la vez un desbridamiento y limpieza con irrigación de toda la zona afectada. (McKee MD., 2010).

Cuando se habla de tratamiento quirúrgicos, es de vital importancia mencionar y dar a conocer la existencia de las placas quirúrgicas, utilizadas para la corrección de la fractura y lograr una mejor consolidación recuperación de la misma.

Para las intervenciones quirúrgicas de fracturas de la diáfisis de fémur se puede encontrar:

- Placa Bloqueada
- Placa de compresión

Placa bloqueada

Representa hace años una gran innovación en el campo de la osteosíntesis mediante fijación interna, ofreciendo importantes ventajas biomecánicas sobre los implantes tradicionales, principalmente en casos en los que la densidad ósea es menor (osteoporosis, reintervenciones, cachorros, pacientes geriátricos, etc.).

Las placas bloqueadas son placas de osteosíntesis en las que los tornillos pueden enroscarse y, por tanto, bloquearse sobre la propia placa en distintos ángulos para lograr una fijación estable. Algunas están hechas de titanio que como se ha demostrado presenta un grado de biocompatibilidad mayor que el acero respecto a su tolerancia por el organismo.

La principal diferencia biomecánica con las placas convencionales (B) es el hecho de que estas últimas requieren de la compresión de la placa sobre el hueso y se basan en la fricción en la interface hueso-placa. Con el aumento de ciclos de carga axial, los tornillos pueden empezar a perder tensión, lo que disminuye la fuerza de rozamiento y conduce al aflojamiento de la placa. Por lo tanto, cuanto más difícil es lograr y mantener la fijación con tornillos apretados (por ejemplo, en la metáfisis ósea y en casos de osteoporosis),

Las placas bloqueadas hacen que la transmisión de fuerzas no sea por la interface hueso-placa como ocurre en las placas convencionales, sino que pase directamente por el tornillo más distal, pasa por la propia placa y luego al tornillo más proximal. Por esta razón las roturas de implante (tornillo o placa) son más frecuentes en este tipo de placas que en las placas convencionales. Es la razón por la cual el núcleo de los tornillos suele ser más grueso que en los tornillos convencionales. Por la misma razón los sistemas de colocación de los tornillos son ligeramente diferentes en cuanto a su distribución: se tienen que colocar los tornillos más proximales y más distales al foco de fractura, o por el contrario alejarnos del foco de fractura dejando varios orificios sin usar para distribuir las fuerzas y no concentrarlas en un punto de stress.

Hay algunos modelos de placas bloqueadas que permiten hacer compresión interfragmentaria, por lo que se puede decidir en función del tipo de fractura si se aplica o no. Los tornillos bloqueados pueden ponerse en unicortical ó bicortical y suelen ser autorroscantes. En algunos casos pueden ser autorroscantes y autoperforantes. La razón principal es que los tornillos autorroscantes tienen puntas afiladas que pueden causar daños neurovasculares y / o daño de los tejidos blandos en la segunda cortical. Con los tornillos unicorticales se evita lesionar la vascularización del endostio, con lo que A B aumenta la velocidad de cicatrización y la resistencia a las infecciones todavía más. Si el tornillo es demasiado corto, la rosca en la primera corteza no tendrá sujeción suficiente y la estructura

puede fallar. Por el contrario, si el tornillo unicortical es demasiado largo, la punta del tornillo empujará la segunda cortical dañando la rosca de la primera. (McKee MD., 2010)

Dos factores son esenciales para la toma de decisiones con respecto a la utilización de tornillos bloqueados unicorticales o bicorticales.

En primer lugar, la calidad del hueso cortical y en segundo lugar, las fuerzas de rotación aplicadas en el hueso fracturado.

En resumen, se puede decir que las principales características diferenciales de las placas bloqueadas respecto a las placas normales son:

- Mayor resistencia al aflojamiento de los tornillos y estabilidad
- Preservan la vascularización del periostio (disminuye el porcentaje de infección y disminuye el intervalo hasta la curación).
- No deforman la reducción primaria. Con una placa convencional se debe conseguir un moldeado perfecto con respecto al hueso donde van a ser a picadas, de no ser así se pierde la reducción cuando se aprietan los tornillos. Esto no ocurre con las placas bloqueadas porque el tornillo no atrae el hueso hacia la propia placa.
- No es necesario un moldeado exacto, pero es posible un moldeado en distintos planos. Dependiendo de casa marca podemos conseguir más o menos moldeado y con instrumentos especiales o no.
- Se pueden aplicar tornillos en mono cortical, no lesionan la vascularización del endostio, indicado para zonas diafisaria.
- Se pueden aplicar tornillos en bicortical, indicado para zonas metafisarias y epifisarias.
- Se pueden emplear en técnicas mínimamente invasivas. (Regazzoni & Rothfischer, 2010)

Placa de compresión

Pueden cumplir con el objeto de reanudar la movilidad precoz, realizar una reducción anatómica y mantener la longitud del miembro. Algunos autores constatan que la utilización de un clavo centro medular y la colocación de un fijador externo no es el tratamiento adecuado para este tipo de fracturas, que, aunque dé una fijación y estabilidad solo será de

una manera inicial esta técnica se debe reservar para el área de urgencias o centros donde no se cuente con el adecuado instrumental.

Las placas de compresión presentan muchos problemas, el índice de infección es alto, la incidencia de complicaciones tardías tales como refractura a nivel distal de la placa, el fallo de la placa, la refractura después de retirados de la placa, el fallo de los tornillos, el retardo de consolidación y la pseudoartrosis hacen que el método no sea el ideal.

En los orígenes de la osteosíntesis AO aconsejaron utilizar todos los agujeros de la placa para obtener una estabilidad suficiente y permitir una inmediata función. La experimentación biomecánica y clínica demuestra que la compresión ínter fragmentaria ahorra muchos tornillos en una placa.

Los tornillos más cercanos y los más distales al foco son esenciales, así como la longitud y el grosor de la placa. Si el callo no se forma rápidamente la osteosíntesis con placa fracasará ya que la velocidad de la formación del callo no reconstruye la cortical interna y aumenta la sollicitación de la placa y los tornillos, por otra parte si la calidad del hueso no es buena el anclaje de los tornillos y su número de espirar al solicitarse el hueso en flexión los tornillo son solicitados en tracción de forma repetida, por lo que el tejido óseo receptor de la espira se transforma en fibroso conllevando al aflojamiento del tornillo.

El aflojamiento de los tornillos proximales o distales se produce cuando el hueso es osteoporótico, cuando el terrajado de los tornillos es incorrecto. Cuando los tornillos son insuficientes es importantísimo detectar de forma precoz la inestabilidad, porque siempre es progresiva y si la velocidad de la formación del callo no es rápida no estabiliza la fractura, por tanto, el implante sigue soportando toda la carga.

La propuesta actual de utilizar placas por vía percutánea, así como los tornillos que se tiende a conservar la vascularización, pero dificulta la reducción y la compresión interfragmentaria. Se observa con atención la evolución de la placa LISS (Less invasive stalitation system) desarrolladas para no ser moldeadas y que hay que aumentar la longitud de la placa y el número de agujeros para que la fijación sea estable (Streubel, Moustoukas, & Obremskey, 2013)

Además de la técnica quirúrgica utilizando los tipos de placas para el tratamiento de las fracturas de la diáfisis de fémur, existe otro tipo de material de osteosíntesis para tratar también estas fracturas, a continuación, se menciona la técnica quirúrgica utilizando en clavo bloqueado o clavo centromedular bloqueado y sus diferentes variaciones.

Clavo centromedular bloqueado

La fijación de fracturas inestables, tratadas con enclavado endomedulares, depende más de los pernos de bloqueo que de la fricción. El clavo centromedular cumple con el principio de un tutor intraóseo, cuyo objetivo es dirigir los fragmentos fracturados a la consolidación.

El clavo centromedular con pernos de bloqueo se puede utilizar en dos formas: cuando se fija de manera dinámica en el hueso, es decir, con un perno proximal en el orificio oval y dos en el extremo distal del clavo, alinea y estabiliza la fractura en sentido rotacional, angular y transversal, permitiendo compresión dinámica axial y dirigida, lo que constituye el principio de protección. Cuando se fija de manera estática con dos pernos proximales y dos distales, alinea y estabiliza la fractura en todos los planos, ya que mantiene una distancia entre los extremos óseos, impidiendo la carga o soporte en el sitio de fractura, por lo que se suma el principio de sostén. A estos sistemas se les puede aplicar compresión estática axial para el tratamiento de fracturas diafisaria transversales en húmero, fémur y tibia. (Gustilo, Mendoza, & Williams, 1984).

Anteriormente se utilizaban clavos finos, los cuales no se bloqueaban, por lo que tenían la desventaja de cursar con inestabilidad rotatoria y longitudinal. Para lograr clavos bloqueables, se tuvo que diseñar un clavo más resistente y menos rígido, por lo que se cambió el uso de acero inoxidable por una aleación de Titanio.

El enclavado centromedular se considera el tratamiento de elección para el manejo de fracturas diafisaria de huesos largos. Al añadir pernos de bloqueo a los clavos aumenta la estabilidad mecánica y amplía sus indicaciones, ya que se puede usar en fracturas más proximales y distales, así como complejas e inestables, ya que con los bloqueos se previene el acortamiento. Para las fracturas complejas es preferible utilizar un clavo sólido de diámetro reducido que pueda bloquearse; para tal efecto, se introduce un clavo más delgado sin fresar, cuyas ventajas son que produce menos calor al instalarse y por lo tanto altera menos la vascularidad endóstica, reduce el riesgo de necrosis y con ello de infección.

El clavo bloqueado también está indicado para trazos oblicuos cortos o transversales de localización muy baja, en cuyo caso deben aplicarse dos pernos distales y uno proximal en el orificio oval, ya que se mantienen en contacto los fragmentos fracturados permitiendo la carga axial, con lo que se beneficia la consolidación, mientras que los pernos protegen la osteosíntesis de rotaciones excesivas.

El bloqueo dinámico en un solo extremo del clavo mejora la estabilidad rotacional y permite la compresión axial al cargar la extremidad. El bloqueo estático de ambos extremos del clavo proporciona control de la rotación y conserva la longitud, pero la carga es peligrosa hasta que

la fractura esté puenteada; entonces, el clavo puede ser dinamizado al extraer el perno de bloqueo. (Gustilo, Mendoza, & Williams, 1984)

Clavos intramedulares sin fresado y con fresado. El empleo de clavos intramedulares sin fresado ha sido utilizado por algunos autores, siendo el clavo fino, de diámetro pequeño, estos deben reservarse para fracturas complejas diafisaria, fracturas a doble nivel, asociadas a las de la región proximal.

El fresado del canal medular destruye el flujo sanguíneo endostal, pero se ha demostrado que se restablece a las pocas semanas y no incrementa la incidencia de embolismo graso.

Los clavos endomedulares de fémur se pueden agrupar, según su estructura en:

- a. Canulado de sección abierta como los de Kuntcher.
- b. Canulados de sección cerrada como los de Russell Taylor.

Según la técnica usada se agrupan:

- a. Clavo no fresado y no bloqueado como los tallos de Rush.
- b. Clavo fresado y no bloqueado como los clavos de Kuntcher.
- c. Clavo fresado y bloqueado como Gross-kemps.

Los clavos endomedulares retrógrados con introducción a través de la rodilla se han utilizado para fracturas supracondíleas y diafisaria, si existe una fractura proximal y diafisaria se puede usar clavo gamma largo o un sistema deslizante tipo DMS y cuando hay fracturas múltiples por un traumatismo de alta energía se pueden realizar un montaje de varias técnicas.

Los criterios para realizar una estabilización femoral dinámica deben ser precisos y exactos, si se trata solo de fracturas transversales y oblicuas cortas situada en zona diafisaria se puede colocar un clavo de Kuntcher.

En los demás casos se debe realizar estabilización estática con clavos encarrujados. La conversión de una fijación estática en dinámica no es necesaria antes de la extracción del clavo, la retirada del clavo es seguida de la consolidación circunferencial de IFGos cortical femoral. Varios factores pueden contribuir a la rotura del clavo como, su diseño, los errores técnicos, la elección inadecuada del punto de inserción, el fresado insuficiente del canal medular y los defectos de fabricación. (Streubel, Moustoukas, & Obremesky, 2013)

Algunos autores utilizan, clavos intramedulares expansibles ya que dicen que la técnica es sencilla, fácil, que ofrece reducción en el tiempo quirúrgico y la exposición prolongada a los rayos X, ofreciendo estabilidad de la fractura incluso en los casos con tercer fragmento a

pesar de no contar con tornillo de bloqueo. La técnica operatoria del enclavado intra medular se realiza sin abrir el foco y con mesa ortopédica y control radiográfico.

El tratamiento peri y postoperatorio sigue con profilaxis antibióticos y antitrombótica, cuando la fractura es abierta se debe hacer un desbridamiento de las partes blandas afectadas. La retirada de material de osteosíntesis se recomienda después de haber pasado el año, y, que tenga buen callo óseo. (Regazzoni & Rothfischer, 2010).

g. Complicaciones:

Las principales complicaciones son:

- Consolidación retardada: las fracturas de diáfisis femoral consolidan en un promedio de 3-4 meses los controles radiológicos se hacen cada mes hasta asegurarnos de una buena consolidación.
- Pseudoartrosis: cuando no se objetiva un buen callo óseo a partir del 5 mes hay que sospechar una pseudoartrosis viendo en Rx que las superficies fracturarias, se esclerosan y se alisan se deben refrescar los extremos óseo, colocando injertos firmemente incrustados alrededor de la zona de fractura, otros autores tienen buen resultado con nuevo fresado y colocación de clavo encerrojado, más injerto, intercalar congelado.
- Un 1% de las fracturas femorales presentan pseudoartrosis y que requieren colocación de injerto óseo.
- Neurología: pueden lesionar los nervios crural o ciático como consecuencia del traumatismo, estas lesiones en su gran mayoría son paresias por lo que se suele recuperar en poco tiempo.
- Consolidación en mala posición: como consecuencia de una mala reducción y no buena técnica quirúrgica.
- Vasculares: una complicación poco frecuente, pero de pronóstico fatídico es la trombosis venosa que aparecen en periodo de consolidación, se le confiere el hecho de que puede originar una embolia pulmonar. La aparición cursa un dolor intenso a nivel del muslo que se acompaña de elevación térmica nos hará sospechar de esta grave complicación cuyo tratamiento se efectúa mediante anticoagulantes, heparina sódica o heparina de bajo peso molecular. Por todo ello se debe realizar la osteosíntesis lo más rápidamente posible para evitar este tipo de complicaciones.

- Infección: son más escasas en las fracturas tipos I, II pero aumenta con la reducción en cielo abierto y en las fracturas tipo III a la que se debe realizar desbridamiento completa del tejido en mal estado.
- Acortamiento: por mala técnica quirúrgica o una dinamización demasiado pronto. - Alteración del eje y mal rotación: con desplazamiento en varo, valgo o recurvatum por emplazamiento no correcto de la guía.
- Rotura del clavo o tornillo: se produce cuando el callo no ha llevado la evolución normal y se autoriza la carga, el riesgo de fatiga del clavo se aumenta con esto, lo que se soluciona usando clavos que tenga diámetros mayores y evitando la carga precoz.
- Embolia grasa: suele aparecer en fracturas conminutas, complicando el curso evolutivo de estos pacientes. El deterioro neurológico tras un traumatismo con fractura de diáfisis femoral, debe hacer sospechar embolia grasa el diagnóstico precoz permite identificar al paciente como de alto riesgo para el tratamiento quirúrgico.
 - Osificaciones peritrocantéreas: sobrevienen como consecuencia del fresado femoral, por lo que se debe hacer lavados abundantemente de esta zona, el problema se plantea a la hora de la retirada del clavo, en el que hay que extraer ese caparazón óseo que se forma en la zona hasta ver el extremo del clavo para su extracción. (Gustilo, Mendoza, & Williams, 1984)

La Pseudoartrosis en Fémur es una de las complicaciones más frecuentes entre el 5 a 10% de las fracturas en miembros inferiores presentan esta complicación en el servicio de traumatología. Después de efectuarse el traumatismo de lesión, si el proceso de consolidación no llega a cumplir su ciclo de manera eficaz, ya sea por factores biológicos, mecánicos o una combinación de ambos, dichas alteraciones dan como resultado retardo de consolidación y pseudoartrosis, estos procesos se diferencian a través de su fisiopatología, pronóstico y sistema de tratamiento, y son la principal complicación de las fracturas de fémur y miembros inferiores en general (Lozano & Vidal, 2012).

El autoinjerto óseo obtenido mediante el sistema RIA junto con la utilización de rhBMP-2 como material inductor de la formación de tejido óseo podría representar una alternativa terapéutica eficaz para favorecer la consolidación de la pseudoartrosis femoral. (Lozano & Vidal, 2012)

III. OBJETIVOS

A. Objetivo General

Establecer qué tratamiento quirúrgico tiene mayor eficacia en la recuperación de las fracturas de la diáfisis de fémur, en pacientes ingresados al servicio de Traumatología en el período de enero de 2014 a diciembre de 2018 en el Hospital de Mazatenango.

B. Objetivo Específicos

1. Determinar el tratamiento quirúrgico que fue utilizado con mayor frecuencia en pacientes con fracturas en la diáfisis de fémur.
2. Establecer la edad más frecuente en la que se usa clavo bloqueado y placa bloqueada.
3. Identificar qué sexo tiene mayor incidencia de fracturas de fémur.
4. Especificar la procedencia de los pacientes que sufrieron fracturas de la diáfisis de fémur, ingresados al servicio de traumatología.
5. Determinar el área anatómica de la diáfisis de fémur que sufrió más lesiones según edad y sexo.
6. Establecer el antecedente médico más frecuente de los pacientes que sufrieron fractura en la diáfisis del fémur.
7. Identificar la Complicación Quirúrgica más frecuente de los pacientes post osteosíntesis.

IV. HIPÓTESIS

El 60% de pacientes con fractura de la diáfisis del fémur que, recibieron tratamiento quirúrgico con osteosíntesis de clavo bloqueado se recuperaron en menor tiempo en comparación de quienes recibieron tratamiento con placa bloqueada en el Hospital de Mazatenango en el periodo de enero 2014 a diciembre del 2018.

V. MÉTODOS, MATERIALES Y TÉCNICAS

1. Tipo de estudio

Se trata de un estudio de casos y controles, con el propósito de comparar dos tratamientos quirúrgicos de fracturas diafisaria del fémur: colocación de placa bloqueada y colocación de clavo bloqueado.

2. Universo

Se tomaron en cuenta los pacientes que fueron ingresados al departamento de traumatología y ortopedia del Hospital de Mazatenango con diagnóstico de fractura de fémur.

3. Población

Conjunto de todas las mediciones u observaciones hechas sobre una o varias de las características de los elementos del universo, por lo que se tomaron en cuenta los pacientes ingresados al servicio de traumatología y ortopedia de mujeres y hombres al Hospital de Mazatenango en el periodo del 2014 al 2018, que ascendieron a 166 pacientes.

4. Muestra

Subconjunto de elementos de la población. Participó en la investigación el 75% de la población, es decir, 126 pacientes ingresados al servicio de traumatología y ortopedia de mujeres y hombres del hospital de Mazatenango quienes fueron intervenidos quirúrgicamente con placa bloqueada o clavo bloqueado.

5. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión

Todos los pacientes mayores de 11 años ingresados al servicio de Traumatología de mujeres y hombres en el Hospital de Mazatenango con diagnóstico de fractura de fémur en el periodo 2014 – 2018

- Ambos sexos.

- Pacientes mayores de 12 años de edad.
- Pacientes con seguimiento en consulta externa.
- Disponibilidad del expediente clínico completo.
- Aprobación del paciente (consentimiento informado).
- Tratamiento quirúrgico con clavo bloqueado (CRIF).
- Tratamiento quirúrgico con placa LCP 4,5 (ORIF).

Criterios de exclusión

Todos los pacientes menores de 11 años ingresados al servicio de Traumatología de mujeres y hombres en el Hospital de Mazatenango

- Otro diagnóstico de fractura diferente al de la diáfisis de fémur
- Periodo fuera de los años 2014 – 2018
- Pacientes mayores de 90 años
- Pacientes que no aceptaron su inclusión al estudio.
- Pacientes con fracturas patológicas.
- Pacientes con fracturas expuestas, lesión vascular o síndrome compartimental.
- Pacientes con fractura tratada inicialmente con otro tipo de implante.

VI. RESULTADOS

Tabla 1. A

Edad y sexo de los pacientes que ingresaron con fracturas en la diáfisis de fémur al servicio de Traumatología, en el período de enero de 2014 a diciembre de 2018 en el Hospital de Mazatenango.

Edad	Sexo			Porcentajes
	Femenino	Masculino	Total	
11-20	6	16	22	17.47%
21-30	6	26	32	25.40%
31-40	3	12	15	11.90%
41-50	1	6	7	5.55%
51-60	3	6	9	7.15%
61-70	12	6	18	14.28%
71-80	14	9	23	18.25%
TOTAL	45	81	126	1005%

Fuente: Datos obtenidos de Registros Médicos, Hospital de Mazatenango, octubre 2019.

La presente tabla describe las variables sexo y edad de pacientes con fracturas de diáfisis de fémur, ingresados al servicio de traumatología del Hospital de Mazatenango en el período de estudio. Se observa, en primer lugar, a pacientes con un rango de edad entre 11 – 20 años, con un total de 22 (17.47%), 16 son del sexo masculino y 6 del sexo femenino; en el rango de 21 – 30, hay un total de 32 (25.40%), de los cuales 26 son del sexo masculino y 6 del femenino. Los pacientes comprendidos entre 31 – 40 años, suman un total de 15 (11.90%), 12 pertenecen al sexo masculino y 3 al sexo femenino; de 41 – 50 un total de 7 (5.55%), con 6 del sexo masculino y 1 del sexo femenino; en el rango de 51 – 60 años se suman un total de 9 (7.15%); de los cuales 6 son de sexo masculino y 3 de sexo femenino. En el rango de 61 – 70 años se presentaron 18 casos (14.28%), del sexo femenino 12 y del sexo masculino 6 y en el rango de edades comprendidas entre 71 – 80 años, se obtuvieron 23 (18.25%), 14 fueron del sexo femenino y 9 del sexo masculino.

Tabla 1. B

Procedencia de pacientes que ingresaron con fracturas en la diáfisis de fémur al servicio de Traumatología en el período de enero de 2014 a diciembre de 2018 en el Hospital de Mazatenango.

Procedencia	Frecuencia	Porcentaje
Chicacao	11	8.74%
Cuyotenango	9	7.14%
Mazatenango	39	30.95%
Migrantes	17	13.49%
Patulul	2	1.59%
Rio	3	2.38%
Samayac	7	5.56%
San Antonio Suchitepequez	16	12.70%
Santo Domingo Suchitepequez	4	3.17%
Pueblo Nuevo Suchitepequez	13	10.31%
Zunilito	5	3.97%
Total	126	100%

Fuente: Datos obtenidos de Registros Médicos, Hospital de Mazatenango, octubre 2019.

La tabla presenta la procedencia de los pacientes, según municipio. Mazatenango ocupa el primer lugar, un total de 39 casos (30.95%), le sigue de San Antonio con 16 casos (12.70%), y en tercer lugar Chicacao, con 11 casos que equivalen al 8.74%; En cuarto lugar el municipio de Cuyotenango con 9 casos (7.14%). Los demás municipios con menos casos, aunque llama la atención que 17 pacientes (13.49%), eran migrantes.

Tabla 1. C

Procedencia según tratamiento quirúrgico de pacientes que ingresaron con fracturas en la diáfisis de fémur al Servicio de Traumatología en el periodo de enero de 2014 a diciembre de 2018 en el Hospital de Mazatenango.

Procedencia	Tratamiento quirúrgico			
	Clavo bloqueado	Placa bloqueada	Total	Porcentajes
Chicacao	6	5	11	8.74%
Cuyotenango	4	5	9	7.14%
Mazatenango	9	30	39	30.95%
Migrantes	3	14	17	13.49%
Patulul	2	0	2	1.59%
Rio	2	1	3	2.38%
Samayac	3	4	7	5.56%
San Antonio Suchitepéquez	4	12	16	12.70%
Santo Domingo Suchitepéquez	1	3	4	3.17%
Pueblo Nuevo Suchitepéquez	1	12	13	10.31%
Zunilito	2	3	5	3.97%
Total	37	89	126	100%

Fuente: Datos obtenidos de Registros Médicos, Hospital de Mazatenango, octubre 2019.

Los datos que se destacan en la presente tabla, son los siguientes: El tratamiento quirúrgico más utilizado fue el de placa bloqueada, con 30 casos de pacientes que procedían de Mazatenango, 12 casos de San Antonio Suchitepequez, igualmente 12 de Pueblo Nuevo Suchitepéquez, 14 casos de Migrantes. En cuanto al tratamiento de clavo bloqueado, 9 pacientes procedían de Mazatenango, 6 de Chicacao, 4 de Cuyotenango y

San Antonio Suchitepequez, respectivamente. Las cifras de los otros municipios no son tan significativas. Hay que destacar que al sumar los datos de todos los municipios, en 89 pacientes (70.63%), se aplicó el tratamiento quirúrgico de placa bloqueada; En 37 pacientes (29.36%) se utilizó clavo bloqueado.

TABLA 2

Área anatómica lesionada del fémur, según edad y sexo de los pacientes que ingresaron al Servicio de Traumatología en el periodo de enero de 2014 a diciembre de 2018 en el Hospital de Mazatenango

Edad	Tercio distal		Tercio medio		Tercio proximal		Total	
	F	M	F	M	F	M	F	M
11-20	1	3	4	11	1	2	6	16
21-30	1	1	4	14	1	11	6	26
31-40	0	5	2	5	1	2	3	12
41-50	1	2	0	2	0	2	1	6
51-60	0	2	1	2	2	2	3	6
61-70	2	2	8	3	2	1	12	6
71-80	4	4	2	2	8	3	14	9
Total	9	19	21	39	15	23	45	81

Fuente: Datos obtenidos de Registros Médicos, Hospital de Mazatenango, octubre 2019.

La presente tabla describe las variables del área anatómica fracturada del fémur según sexo y edad, con respecto al área distal del fémur, son en total 28 pacientes, que representan el 22% del total de casos. De los cuales las edades más afectadas son de 71 a 80 años, con 8 pacientes, 4 casos de cada sexo, en segundo lugar, los pacientes comprendidos entre las edades de 31 a 40 años, con 5 casos del sexo masculino únicamente; en tercer lugar, los pacientes comprendidos entre las edades de 61 a 70 años, con 4 casos, que son 2 del sexo femenino y 2 del sexo masculino y en cuarto lugar los pacientes comprendidos entre las edades de 41 a 50 años, con 3 casos, 1 del sexo femenino y 2 del sexo masculino.

Con respecto al área media del fémur, son en total 60 pacientes, que representan el 48% del total de casos. Las edades más afectadas, en primer lugar, son las comprendidas entre 21 a 30 años, con 18 casos, de los cuales 4 son del sexo femenino y 14 casos son del sexo masculino; en segundo lugar se observan a los pacientes entre las edades de 11 a 20 años, con 15 casos, de los cuales 4 son del sexo femenino y 11 casos del sexo masculino; en tercer lugar las edades de 61 a 70 años, con 11 casos, que son 8 del sexo femenino y 3 del sexo masculino y en cuarto lugar a los pacientes entre las edades de 31 a 40 años, 7 casos, 2 del sexo femenino y 5 del sexo masculino.

Con respecto al área proximal del fémur, con 38 pacientes, que representan el 30% del total. de los cuales las edades más afectadas son entre de 21 a 30 años, 12 casos, de los cuales 1 es del sexo femenino y 11 casos son del sexo masculino; seguidamente los pacientes comprendidos entre las edades de 71 a 80 años, con 11 casos, de los cuales 8 son del sexo femenino y 3 casos del sexo masculino; luego se encuentran las edades de 51 a 60 años, con 4 casos, que son 2 del sexo femenino y 2 del sexo masculino; y por último los pacientes con edades de 61 a 70 años, con 3 casos, 2 del sexo femenino y 1 del sexo masculino.

TABLA 3

Técnica quirúrgica utilizada según edad y sexo de los pacientes con fractura de fémur que ingresaron al Servicio de Traumatología en el periodo de enero de 2014 a diciembre de 2018 en el Hospital de Mazatenango.

Edad	Clavo bloqueado		Placa Bloqueada		TOTAL	
	F	M	F	M	F	M
11–20	4	7	2	9	6	16
21-30	3	9	3	17	6	26
31-40	0	2	3	10	3	12
41-50	1	3	0	3	1	6
51-60	1	1	2	5	3	6
61-70	4	2	8	4	12	6
71-80	0	0	14	9	14	9
TOTAL	13	24	32	57	45	81

Fuente: Datos obtenidos de Registros Médicos, Hospital de Mazatenango, octubre 2019.

Los datos más relevantes de la presente tabla, son los siguientes: en primer lugar, los pacientes que fueron tratados con clavo bloqueado con un total de 37 casos que representan el 29 % del total. De los cuales las edades predominantes fueron entre los 21 – 30 años, 12 personas, 3 del sexo femenino y 9 del sexo masculino; seguidamente a los pacientes comprendidos entre las edades de 11 a 20 años, con 11 casos, de los cuales 4 son del sexo femenino y 7 del sexo masculino; y en tercer lugar a las personas entre las edades de 61 a 70 años, de los cuales son 4 del sexo femenino y 2 del sexo masculino.

En comparación de quienes fueron tratados con placa bloqueada con un total de 89 pacientes, que representan el 71% del total de casos. Las edades predominantes son entre 71 – 80 años, que son 23 pacientes, de los cuales 14 son del sexo femenino y 9 del sexo masculino; seguidamente a las personas comprendidas entre las edades de 21 a 30 años,

que son 20 en total, 3 son del sexo femenino y 17 del sexo masculino y en tercer lugar entre las edades de 31 a 40 años, 13 en total, 3 son del sexo femenino y 10 del sexo masculino, y con menos frecuencia las otras edades. Tomando en cuenta que en ambas situaciones el sexo que predomina es el masculino, en ambas técnicas quirúrgica.

TABLA 4

Técnica quirúrgica utilizada según área anatómica de fémur lesionada, edad y sexo de los pacientes que ingresaron al Servicio de Traumatología en el periodo de enero de 2014 a diciembre de 2018 en el Hospital de Mazatenango.

Edad	Clavo bloqueado						Placa bloqueada						Total	
	Tercio distal		Tercio medio		Tercio proximal		Tercio distal		Tercio medio		Tercio proximal		F	M
	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M		
11-20	3	1	0	5	1	1	0	2	2	6	0	1	6	16
21-30	1	0	2	5	0	4	0	1	3	9	1	7	6	26
31-40	0	1	0	1	0	0	0	4	2	4	1	2	3	12
41-50	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	6
51-60	0	0	1	0	0	1	0	2	0	2	2	1	3	6
61-70	0	0	4	1	0	1	0	2	7	2	1	0	12	6
71-80	0	0	0	0	0	0	4	4	0	2	10	3	14	9
TOTAL	5	3	7	13	1	8	4	16	14	26	14	15	45	81

Fuente: Datos obtenidos de Registros Médicos, Hospital de Mazatenango, octubre 2019.

Los datos más importantes de la presente tabla, se presentan a continuación: De los 126 pacientes que participaron en el estudio, 37 pacientes (29%) fueron tratados con la técnica quirúrgica de clavo bloqueado, a 89 (71%) se les aplicó la técnica de placa bloqueada.

Según el área anatómica fracturada del fémur, en la cual se hizo uso de la técnica de clavo bloqueado, un total de 8 (22%) fueron afectados en el tercio distal y la edad más frecuente estuvo comprendida entre 11 a 20 años, con 4 casos, 3 del sexo femenino y 1 masculino, en el área media del fémur sufrieron fracturas 20 pacientes, que equivalen al 54% y las edades más afectadas fueron entre 21 a 30 años, de los cuales, 2 casos son del sexo

femenino y 5 del masculinos. Y, por último, los pacientes afectados en el área proximal del fémur, fueron 9(24%), las edades más afectadas fueron las comprendidas entre los 21 a 30 años de edad, con 4 casos, todos del sexo masculino.

En cuanto a los pacientes que fueron tratados con placa bloqueada un total de 20 (22%) presentaron fractura en la región distal del fémur, de los cuales las edades más afectadas fueron las comprendidas entre de 71 a 80 años, con un total de 8 pacientes, con 4 casos en cada sexo. Los pacientes con afección en la región media con 40(45%), comprendidos entre las edades de 21 a 30 años fueron los más afectados con 12 casos, 3 del sexo femenino y 9 del sexo masculino. Quienes tuvieron afección en la región proximal con 29(33%), entre las edades de 71 a 80 años fueron los más afectados, con 13 casos, 10 del sexo femenino y 3 del sexo masculino.

Tabla 5. A

Antecedentes médicos según edad y sexo de pacientes con fractura de fémur tratados con osteosíntesis de placa bloqueada, que ingresaron al Servicio de Traumatología en el periodo de enero de 2014 a diciembre de 2018 en el Hospital de Mazatenango.

Edad	Antecedentes Médicos / Placa bloqueada									
	Diabetes Mellitus		Hipertensión arterial		Osteoporosis		Ninguno		Total	
	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M
11–20	0	0	0	0	0	0	2	9	2	9
21-30	0	0	0	0	0	0	3	17	3	17
31-40	0	0	1	2	0	1	2	7	3	10
41-50	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3
51-60	1	0	0	0	0	2	1	3	2	5
61-70	1	1	0	1	0	0	7	2	8	4
71-80	3	1	1	0	2	2	8	6	14	9
Total	5	2	2	3	2	5	23	47	32	57

Fuente: Datos obtenidos de Registros Médicos, Hospital de Mazatenango, octubre 2019.

En esta tabla se presentan los antecedentes médicos de los pacientes tratados con placa bloqueada.

De un total de 89 pacientes que equivalen al 100% del total, 7 estuvieron afectados por diabetes mellitus, el intervalo de edad con mayor afección fue de 71 a 80 años, con 3 casos del sexo femenino y 1 del sexo masculino; entre los 61 a 70 años, 2 casos, 1 del sexo femenino y 1 del sexo masculino; entre los 51 a 60 años, 1 caso del sexo femenino.

Los pacientes con hipertensión arterial fueron 5; los comprendidos entre 31 a 40 años fueron los más afectados, con 3 casos, 1 del sexo femenino y 2 del sexo masculino, entre las edades de 61 a 80 años, 1 caso del sexo masculino y 1 caso del sexo femenino.

Los pacientes que refirieron tener osteoporosis como antecedente médico, fueron 7, las edades más afectadas fueron entre 71 a 80 años, con 4 casos, 2 del sexo femenino y 2 del sexo masculino; entre 61 a 80 años, 2 casos, ambos del sexo masculino y, por último, las edades entre los 31 a 40 años, con 1 caso, del sexo masculino.

Tabla 5. B

Antecedentes médicos según edad y sexo de pacientes con fractura en la diáfisis de fémur tratados con osteosíntesis de clavo bloqueado, que ingresaron al Servicio de Traumatología en el periodo de enero de 2014 a diciembre de 2018 en el Hospital de Mazatenango.

Antecedentes Médicos / Clavo bloqueado										
Edad	Diabetes Mellitus		Hipertensión arterial		Osteoporosis		Ninguna		Total	
	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M
11-20	0	0	0	0	0	0	4	7	4	7
21-30	0	0	0	0	0	0	3	9	3	9
31-40	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2
41-50	0	0	0	0	0	0	1	3	1	3
51-60	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
61-70	3	0	0	0	0	1	1	1	4	2
71-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	4	0	0	1	0	1	9	22	13	24

Fuente: Datos obtenidos de Registros Médicos, Hospital de Mazatenango, octubre 2019.

Los datos, de esta tabla, se refieren a 37 pacientes que fueron intervenidos con técnica de clavo bloqueado. 4 mujeres (11%) refirieron que padecían de diabetes mellitus, 3 de 61 a 70 años y 1 entre 51 a 60 años. Solo 1 caso de hipertensión arterial; se presentó entre las edades de 31 a 40 años, del sexo masculino.

Un paciente del sexo masculino refirió que padecía de osteoporosis y estaba comprendido entre de 61 a 70 años.

TABLA 6. A

Complicaciones quirúrgicas en fracturas diafisarias de fémur tratadas con osteosíntesis de clavo bloqueado, según edad y sexo de los pacientes que ingresaron al Servicio de Traumatología en el período de enero de 2014 a diciembre de 2018 en el Hospital de Mazatenango.

Complicaciones Quirúrgicas / Clavo bloqueado														
Edad	Dehiscencia de HOP		Fatiga de material		Mala consolidación		Pseudoartrosis		Otras		Ninguno		TOTAL	
	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M
11-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	7	4	7
21-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	9	3	9
31-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
41-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1	3
51-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
61-70	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	2	4	2
71-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	24	1	2

Fuente: Datos obtenidos de Registros Médicos, Hospital de Mazatenango, octubre 2019.

Los datos más importantes se presentan a continuación: De 37 pacientes, que representan el 29% del total de casos, 1 paciente del sexo femenino presentó mala consolidación, y se ubica en el rango de edad de 61 a 70 años. 1 paciente del sexo femenino, también en el rango de 61 a 70 años, presentó hemorragia post-operatoria. Los 35 pacientes restantes, no presentaron ninguna complicación.

TABLA 6. B

Complicaciones en fracturas diafisaria de fémur tratadas con osteosíntesis de placa bloqueada, según edad y sexo de los pacientes que ingresaron al servicio de Traumatología en el período de enero de 2014 a diciembre de 2018 en el Hospital de Mazatenango.

Fuente: Datos obtenidos de Registros Médicos, Hospital de Mazatenango, octubre 2019.

Complicaciones Quirúrgicas / Placa Bloqueada														
Edad	Dehiscencia de HOP		Fatiga de material		Mala consolidación		Pseudo artrosis		Otras		Ninguno		TOTAL	
	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M
11-20	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	9	2	9
21-30	0	2	1	1	0	0	0	1	0	0	2	13	3	17
31-40	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	9	3	10
41-50	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	3
51-60	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	3	2	5
61-70	2	0	1	0	1	0	1	0	0	0	3	4	8	4
71-80	0	5	0	2	2	1	0	0	1	1	11	0	14	9
TOTAL	2	7	4	4	4	3	2	2	2	1	18	40	32	57

Con respecto a las complicaciones en pacientes, que fueron tratados con osteosíntesis de placa bloqueada se encontraron 89 pacientes que representan el 71% de la población total. Presentaron dehiscencia de herida operatoria 9 pacientes, de los cuales 5 están comprendidos entre 71 a 80 años, 2 entre 61 a 70 años y 2 entre 11 a 20 años; 7 fueron del sexo masculino y 2 del femenino.

8 pacientes sufrieron de Fatiga de Material; 2 del sexo femenino, entre 11 a 20 años. Entre las edades de 21 a 30 años se presentaron 2 casos, 1 de sexo masculino y uno de sexo femenino. Entre 71 a 80 años, 2 casos del sexo masculino.

Los pacientes que presentaron una mala consolidación fueron 7. Las edades más afectadas están comprendidas entre 71 a 80 años, 2 del sexo femenino y 1 del sexo masculino.

Los pacientes que presentaron pseudoartrosis fueron 4, comprendidos entre las edades de 21 a 30 años con 1 caso del sexo femenino, de 31 a 40 años con 1 caso del sexo masculino, de 51 a 60 años con 1 caso de sexo femenino y de 61 a 70 años con 1 caso de sexo femenino.

Los pacientes que presentaron otras complicaciones fueron 3. El rango de edad más afectado se ubica entre 71 a 80 años, con un total de 2 casos: 1 del sexo femenino que presentó hemorragia post-quirúrgica y 1 caso del sexo masculino con paresia en el miembro afectado.

Con osteosíntesis de placa bloqueada fueron tratados 58 pacientes que no presentaron ninguna complicación.

Tabla 7. A

Complicaciones quirúrgicas en fracturas diafisarias de fémur según antecedentes médicos de diabetes mellitus, edad y sexo de pacientes tratados, que ingresaron al Servicio Traumatología en el período de enero de 2014 a diciembre de 2018 en el Hospital de Mazatenango.

Complicaciones Quirúrgicas / Diabetes Mellitus														
Edad	Dehiscencia de HOP		Fatiga de material		Mala consolidación		Pseudoartrosis		Otros		Ninguno		TOTAL	
	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M
11-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51-60	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	0
61-70	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	5	0
71-80	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2
TOTAL	2	0	2	0	0	0	1	0	0	0	4	2	9	2

Fuente: Datos obtenidos de Registros Médicos, Hospital de Mazatenango, octubre 2019.

El 9% de la población total, que equivale a 11 sujetos tenían como antecedente Diabetes Mellitus. Presentaron dehiscencia de herida operatoria 2 pacientes del sexo femenino, una en el rango de 61 a 70 años y otra entre 71 a 80 años.

Fatiga de Material con un total de 2 casos, entre 61 a 70 años 1 caso y entre 71 a 80 años otro caso, ambos del sexo femenino. 1 caso de pseudoartrosis, entre las edades de 51 a 60 años, del sexo femenino.

Tabla 7. B

Complicaciones en fracturas diafisarias de fémur según antecedente médico de hipertensión arterial, edad y sexo de pacientes tratados, que ingresaron al Servicio de Traumatología en el período de enero de 2014 a diciembre de 2018 en el Hospital de Mazatenango.

Complicaciones Quirúrgicas / Hipertensión Arterial														
Edad	Dehiscencia de HOP		Fatiga de material		Mala consolidación		Pseudoartrosis		Otros		Ninguno		TOTAL	
	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M
12-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4
41-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
71-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	4

Fuente: Datos obtenidos de Registros Médicos, Hospital de Mazatenango, Octubre 2019.

De la población total que participó en la investigación 6 paciente que representan el 5%, tenían como antecedente hipertensión arterial y no presentaron complicación alguna.

Tabla 7. C

Complicaciones en fracturas diafisarias de fémur según antecedente médico de osteoporosis, edad y sexo de pacientes tratados, que ingresaron al servicio de Traumatología en el período de enero de 2014 a diciembre de 2018 en el Hospital de Mazatenango.

Fuente: Datos obtenidos de Registros Médicos, Hospital de Mazatenango, Octubre 2019.

Complicaciones Quirúrgicas / Osteoporosis														
Edad	Dehiscencia de HOP		Fatiga de material		Mala consolidación		Pseudoartrosis		Otros		Ninguno		TOTAL	
	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M
12-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
41-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
61-70	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
71-80	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	3
TOTAL	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	3	2	6

Los datos más importantes se presentan a continuación: Con un total de 8 pacientes, que representan el 6% de la población total, 1 paciente presentó dehiscencia de herida operatoria, las edades afectadas fueron las comprendidas entre 71 a 80 años, del sexo masculino. 2 casos presentaron mala consolidación, entre las edades de 71 a 80 años, con 1 caso del sexo femenino y 1 caso del sexo masculino. Por último 2 pacientes entre las edades 61 a 80 años, presentaron otras complicaciones con un total de 2 casos, 1 de sexo femenino y 1 de sexo masculino.

TABLA 8

Tiempo de recuperación según técnica quirúrgica utilizada, edad y sexo de los pacientes con fractura de la diáfisis de fémur que ingresaron al Servicio de Traumatología en el periodo de enero de 2014 a diciembre de 2018 en el Hospital de Mazatenango.

Fuente: Datos obtenidos de Registros Médicos, Hospital de Mazatenango, octubre 2019

Edad	Clavo bloqueado				Placa bloqueada				Total	
	< 12 s		>12 s		< 12 s		>12 s		F	M
	F	M	F	M	F	M	F	M		
11-20	3	5	1	2	0	5	2	4	6	16
21-30	3	5	0	4	0	9	3	8	6	26
31-40	0	2	0	0	2	5	1	5	3	12
41-50	1	3	0	0	0	1	0	2	1	6
51-60	0	1	1	0	1	0	1	5	3	6
61-70	3	2	1	0	1	1	7	3	12	6
71-80	0	0	0	0	1	0	13	9	14	9
TOTAL	10	18	3	6	5	21	27	36	45	81

Los datos más relevantes de la presente tabla que se refieren a paciente tratados con *clavo bloqueado* son los siguientes: con un total de 37 pacientes, que representan el 29% de la población total, 28 tuvieron una recuperación adecuada en menos de 12 semanas; los rangos de edad más beneficiados fueron los comprendidos entre 11 a 20 años y 21 a 30, ambos con un total de 8 casos, 3 del sexo femenino y 5 del masculino. En segundo lugar, entre las edades 61 a 70 años, 5 casos, 3 del sexo femenino y 2 masculinos; en tercer lugar, entre los 41 a 50 años, con un total de 4 casos, 1 del sexo femenino y 3 masculinos.

Los pacientes que se recuperaron en un tiempo mayor de 12 semanas, fueron 9, de las edades comprendidas entre los 21 a 30 años, con 4 casos del sexo masculino; entre los

12 a 20 años, un total de 3 casos, 1 del sexo femenino y 2 del sexo masculino; entre los 61 a 70 años, 1 caso de sexo femenino, entre 41 a 50 años no presentaron ningún caso de recuperación posterior a las 12 semanas.

Los pacientes tratados con *placa bloqueada* fueron 89, que representan el 71% de la población. 26 presentaron una recuperación adecuada en un lapso menor de 12 semanas; las edades más frecuentes fueron entre las edades de 21 a 30 años, con 9 casos del sexo masculino; las comprendidas entre los 31 a 40 años, 7 casos, 2 del sexo femenino y 5 del sexo masculino; entre los 12 a 20 años, 5 casos del sexo masculino.

Los pacientes que se recuperaron en un lapso de tiempo mayor de 12 semanas, fueron 63 pacientes. En el rango de 71 a 80 años, 22 casos, de los cuales, 13 eran del sexo femenino y 9 del sexo masculino; entre las edades de 21 a 30 años, un total de 11 casos, del sexo femenino 3 y del sexo masculino 8; entre las edades de 12 a 20 años, 6 casos, 2 del sexo femenino y 4 del sexo masculino. Entre las edades de 31 a 40 años, 6 casos, 1 de sexo femenino y 5 del sexo masculino.

VII. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Establecer qué tratamiento quirúrgico tuvo mayor eficacia en la recuperación de las fracturas de la diáfisis de fémur, en pacientes ingresados al servicio de Traumatología, comprendidos entre las edades de 11 a 80 años en el período de enero de 2014 a diciembre de 2018 en el Hospital de Mazatenango, fue el objetivo general de esta investigación, y se puede asegurar, que se cumplió. Los pacientes que fueron tratados con clavo bloqueado presentaron una mejor recuperación, antes de las 12 semanas; los que fueron tratados con placa bloqueada se recuperaron después de las 12 semanas. Se pormenorizan los resultados de ambos tratamientos.

El tiempo de recuperación con clavo bloqueado, según edad y sexo, fue el siguiente: En primer lugar, de un total de 126 pacientes, 37 casos (46.62%) fueron tratados con clavo bloqueado. De los 37 casos, 8(10.08%) comprendidos entre las edades 21 a 30 años, tuvieron un tiempo de recuperación menor de 12 semanas, 5 pacientes del sexo masculino y 3 del sexo femenino. 4(5.04%) pacientes se recuperaron en un tiempo mayor a 12 semanas, los 4 eran del sexo masculino.

En segundo lugar, los pacientes comprendidos entre las edades de 11 a 20 años tuvieron un tiempo de recuperación mayor de 12 semanas, que fueron 11 (13.86%), 8 pacientes del sexo masculino y 3 del sexo femenino. Con una recuperación menor a las 12 semanas se encontraron 9 (11.34%). Los 9 pacientes del sexo masculino.

En tercer lugar, los pacientes comprendidos entre las edades de 61 a 70 años, con tiempo de recuperación mayor a 12 semanas, que fueron 10 casos que representan el 12.6%, 7 pacientes del sexo femenino y 3 pacientes del sexo masculino. Con una recuperación menor a las 12 semanas, 2 pacientes, que representan el 2.52%, de los cuales 1 era del sexo femenino y 1 del sexo masculino.

Era importante determinar cuál de los tratamientos quirúrgicos, es decir, el clavo bloqueado o la placa bloqueada fue el más utilizado en la población estudiada (Objetivo No.1). 37 casos, que equivalen al 29%, fueron tratados con clavo bloqueado; 89 pacientes, que representan el 71% con placa bloqueada. El sexo más afectado por esta dolencia es el masculino, en ambas técnicas quirúrgicas. Aunque en el Hospital de Mazatenango se optó por utilizar placa bloqueada en la mayoría de los pacientes, lo cual no significa, que sea la mejor opción. Hay que recordar que Streubel, Moustoukas, & Obremsky (2013) propone

como mejor opción el enclavado centromedular, por considerarse eficiente para el manejo de fracturas diafisarias de huesos largos, porque al añadir pernos de bloque a los clavos aumenta la estabilidad mecánica y amplía sus indicaciones. El clavo bloqueado también está indicado para trazos oblicuos cortos o transversales de localización muy baja.

Con respecto a la edad y sexo de los pacientes que ingresaron al Departamento de Traumatología del Hospital de Mazatenango en el período de estudio; de un total de 126 (100%), en primer lugar se encontraron a los comprendidos entre las edades de 21 a 30 años que fueron 32 (25.40%) del total; 6 fueron del sexo femenino y 26 del sexo masculino; en segundo lugar a los comprendidos entre las edades de 71 a 80 años que fueron 23 (18.25%) y en tercer lugar los comprendidos entre las edades de 11 a 20 años, que fueron 22 (17.46%). Con estos datos se evidencian los objetivos No. 2 y 3.

Estos resultados contrastan con lo expresado (Edmonton & Crenshaw, 2013), en su libro cirugía ortopédica, cuando afirma que muchas veces la diáfisis del fémur se fractura a raíz de un traumatismo de alta energía y esta lesión puede asociarse a traumatismos del sistema múltiples, en su mayoría, la principal afectación de las fracturas de fémur en general, la sufre el adulto joven de sexo masculino, el adulto mayor de sexo masculino, ya que son producidas por lesiones traumáticas de alta energía, caídas fuertes, accidentes de tránsito u otras causas que el impacto sea de alta energía.

Determinar la procedencia de los pacientes que ingresaron al Departamento de Traumatología del Hospital de Mazatenango en el período de estudio fue el objetivo No.4. De un total de 126 pacientes, se encontraron, en primer lugar, a los originarios del municipio de Mazatenango con 39 casos (30.95%); en segundo lugar, pacientes sin lugar de origen, que fueron 17 migrantes (13.49%), en tercer lugar a los pacientes originarios del municipio de San Antonio Suchitepéquez, con 16 casos (12.69%), y en cuarto lugar a los pacientes originarios de Pueblo Nuevo Suchitepéquez con 13 casos que equivalen al (10.32%).

Especificar el área anatómica de la diáfisis del fémur, que sufrió más lesiones, según edad y sexo, fue el objetivo número 4 en la investigación y los resultados obtenidos, como producto del trabajo de campo, son los siguientes: de un total de 126 pacientes(100%), en primer lugar, se encontraron a pacientes comprendidos entre las edades de 21 a 30 años, que fueron 32 casos que representan el 25.39%, de los cuales 18 tenían afectado el tercio medio, de esta población, 14 eran del sexo masculino y 4 del sexo femenino. Respecto al

tercio proximal fueron 12 pacientes, de los cuales 11 fueron del sexo masculino y 1 del sexo femenino; del tercio distal fueron 2 pacientes, 1 del sexo masculino y 1 del sexo femenino.

En segundo lugar, se encuentran los pacientes comprendidos entre las edades de 11 a 20 años, que fueron 16 casos que representan el 12.70%, de los cuales, 15 pacientes tenían lesionado el tercio medio, 11 pacientes del sexo masculino y 4 del sexo femenino; del tercio proximal fueron 3 pacientes, 2 del sexo masculino y 1 del sexo femenino; del tercio distal 4 pacientes, 3 del sexo masculino y 1 del sexo femenino.

En tercer lugar, los pacientes entre las edades de 31 a 40 años, con 15 casos (11.90%), de los cuales, 7 tenían lesión en el tercio medio, 5 eran del sexo masculino y 2 del sexo femenino. Respecto al tercio distal 5 pacientes del sexo masculino y ninguno del sexo femenino; por último del tercio proximal fueron 3 pacientes, 2 del sexo masculino y 1 del sexo femenino.

En cuarto lugar, se encuentra las edades comprendidas entre 71 a 80 años, con 23 casos (18.25%), de los cuales, 11 presentaron lesión en el tercio proximal, de estos, 3 del sexo masculino y 8 del sexo femenino; del tercio distal 8 pacientes, 4 del sexo masculino y 4 del sexo femenino; del tercio medio 4 pacientes, 2 del sexo masculino y 2 del sexo femenino.

Estos resultados concuerdan con los postulados de las fracturas de la diáfisis femoral del adulto que expresan Martínez & Forero (2013) Quienes aseguran que principalmente el tercio medio de la diáfisis del fémur, donde se acumula la mayor energía al momento del impacto o contusión es el más afectado.

Era muy importante para esta investigación establecer el antecedente médico más frecuente de los pacientes que sufrieron fractura en la diáfisis del fémur (Objetivo No. 6). Con respecto a los antecedentes médicos según edad y sexo de los pacientes que recibieron tratamiento con placa bloqueada que ingresaron al Departamento de Traumatología del Hospital de Mazatenango en el período de estudio; de un total de 126 pacientes, en primer lugar se encontraron a los pacientes comprendidos entre las edades de 71 a 80 años, que fueron 23 casos que representaron el 18.25%, 14 pacientes no presentan antecedentes médicos, 8 del sexo femenino y 6 del sexo masculino; 4 pacientes presentaron diabetes mellitus, 3 del sexo femenino y 1 del sexo masculino; 4 pacientes presentaron osteoporosis, 2 del sexo masculino y 2 del sexo femenino; Se encontró una paciente del sexo femenino con hipertensión arterial.

En segundo lugar, se encontraron a pacientes comprendidos entre las edades de 21 a 30 años, que fueron 20 casos que representan el 15.87%, de los cuales, 17 son del sexo masculino y 3 del sexo femenino, es importante destacar que estos 20 pacientes no presentaron ningún antecedente médico.

En tercer lugar, se encontraron a los pacientes comprendidos entre las edades de 31 a 40 años, que fueron 13 (10.31%), de los cuales 9 no presentaron antecedentes médicos, 7 del sexo masculino y 2 del sexo femenino; 3 pacientes presentaron hipertensión arterial, 2 del sexo masculino y 1 del sexo femenino; 1 paciente del sexo masculino estaba afectado por osteoporosis; ningún paciente presentó diabetes mellitus.

Con respecto a los antecedentes médicos según edad y sexo de los pacientes que recibieron tratamiento con clavo bloqueado, que ingresaron al Departamento de Traumatología del Hospital de Mazatenango en el período de estudio; de un total de 126 pacientes, en primer lugar, se encontraron a los pacientes comprendidos entre las edades de 21 a 30 años, que fueron 12 casos que representan el 9.52% del total de los casos, de los cuales 12 pacientes no presentan antecedentes médicos, 9 pacientes del sexo masculino y 3 pacientes del sexo femenino. No se encontró ningún paciente con antecedentes médicos en este rango de edad.

En segundo lugar se encontraron a los pacientes comprendidos entre las edades de 11 a 20 años, que fueron 11 casos que representan el 8.73% del total, estos 11 pacientes no presentan antecedentes médicos, 7 del sexo masculino y 4 del sexo femenino, no se encontró ningún antecedente médico en este rango de edad.

En tercer lugar, pacientes comprendidos entre las edades de 61 a 70 años, que fueron 6 casos que representan el 4.76% del total, 3 pacientes del sexo femenino presentaron diabetes mellitus; 2 pacientes no tenían antecedentes médicos, 1 del sexo masculino y 1 del sexo femenino; con osteoporosis un paciente del sexo masculino. En este rango de edad no hubo pacientes con hipertensión arterial.

Es importante destacar que la Pseudoartrosis en Fémur es una de las complicaciones más frecuentes entre el 5 a 10% de las fracturas en miembros inferiores presentan esta complicación en el servicio de traumatología. Después de efectuarse el traumatismo de lesión, si el proceso de consolidación no llega a cumplir su ciclo de manera eficaz, ya sea por factores biológicos, mecánicos o una combinación de ambos, dichas alteraciones dan como resultado retardo de consolidación y pseudoartrosis, estos procesos se diferencian a

través de su fisiopatología, pronóstico y sistema de tratamiento, y son la principal complicación de las fracturas de fémur y miembros inferiores en general.

Lozano & Vidal (2012), y los hallazgos de la investigación respecto a la placa bloqueada son los siguientes: se encontraron 89 pacientes que representan el 71% de la población total. Presentaron dehiscencia de herida operatoria 9 pacientes, de los cuales 5 están comprendidos entre 71 a 80 años, 2 entre 61 a 70 años y 2 entre 11 a 20 años; 7 fueron del sexo masculino y 2 del femenino.

8 pacientes sufrieron de Fatiga de Material; 2 del sexo femenino, entre 11 a 20 años. Entre las edades de 21 a 30 años se presentaron 2 casos, 1 de sexo masculino y uno de sexo femenino. Entre 71 a 80 años, 2 casos del sexo masculino.

Los pacientes que presentaron una mala consolidación fueron 7. Las edades más afectadas están comprendidas entre 71 a 80 años, 2 del sexo femenino y 1 del sexo masculino.

Los pacientes que presentaron pseudoartrosis fueron 4, comprendidos entre las edades de 21 a 30 años con 1 caso del sexo femenino, de 31 a 40 años con 1 caso del sexo masculino, de 51 a 60 años con 1 caso de sexo femenino y de 61 a 70 años con 1 caso de sexo femenino.

Los pacientes que presentaron otras complicaciones fueron 3. El rango de edad más afectado se ubica entre 71 a 80 años, con un total de 2 casos: 1 del sexo femenino que presentó hemorragia post-quirúrgica y 1 caso del sexo masculino con paresia en el miembro afectado.

Con osteosíntesis de placa bloqueada fueron tratados 58 pacientes que no presentaron ninguna complicación.

Los datos más importantes que se refieren al clavo bloqueado son los siguientes: De 37 pacientes, que representan el 29% del total de casos, 1 paciente del sexo femenino presentó mala consolidación, y se ubica en el rango de edad de 61 a 70 años. 1 paciente del sexo femenino, también en el rango de 61 a 70 años, presentó hemorragia post-operatoria. Los 35 pacientes restantes, no presentaron ninguna complicación.

Para finalizar esta discusión de resultados se puede asegurar que la hipótesis se comprobó porque el 60% de pacientes con fractura de la diáfisis del fémur que, recibieron tratamiento quirúrgico con osteosíntesis de clavo bloqueado se recuperaron en menor tiempo en

comparación de quienes recibieron tratamiento con placa bloqueada en el Hospital de Mazatenango en el periodo de enero 2014 a diciembre del 2018.

VIII. CONCLUSIONES

- Con respecto a la edad de los pacientes que sufrieron fracturas de la diáfisis del fémur, la mayoría se encontraba en las edades de 12 a 32 años, que fueron 54 casos que representan el 42.86% del total de la población, lo que significa que es gente joven la más propensa a padecer de fracturas de la diáfisis del fémur.
- Se determinó que el sexo más afectado, más expuesto a sufrir una fractura de la diáfisis del fémur en el presente estudio fue el masculino con 81 casos que representan el 64.28% en comparación al sexo femenino que fueron 45 casos que representan el 35.72% del total.
- El rango de edad de mayor prevalencia con osteosíntesis de clavo bloqueado fue de 21 a 30 años con un 32% mientras que el rango de edad más relevante con osteosíntesis de placa bloqueada fue de 71 a 80 años con un 25%.
- El lugar de procedencia con mayor relevancia fue Mazatenango con 39 casos un 30.95% del total, seguidamente los migrantes con 17 casos que representan el 13.49% y en tercer lugar los pacientes originarios del municipio de San Antonio Suchitepéquez con 16 casos que representan el 12.69%.
- El área anatómica lesionada del fémur con mayor frecuencia fue el tercio medio con 60 casos que representan el 47.61% del total y en segundo lugar el tercio proximal con 38 casos, que representan el 38.15% del total. De esta población el sexo más afectado es el masculino.
- Se determinó que la técnica quirúrgica más utilizada según edad y sexo con los pacientes a quienes se les realizó osteosíntesis por fractura de la diáfisis del fémur, la mayoría de los mismos se encontraban entre las edades de 21 a 30 años, con 32 casos, de esta población, 20 fueron tratados con placa bloqueada, de los cuales 17 eran masculinos y 3 femeninos. Asimismo, 18 pacientes fueron tratados con clavo bloqueado, de ellos 9 eran masculinos y 3 femeninos. Lo que significa, que la técnica más utilizada en este centro hospitalario es la colocación de placa bloqueada, aunque su eficacia es mejor en pacientes tratados con clavo bloqueado.

- Se determinó que el tratamiento quirúrgico con osteosíntesis de clavo bloqueado fue más eficaz que el tratamiento con placa bloqueada ya que a pesar de su poco uso con los pacientes, presentó únicamente el 5% de complicaciones del total de la población y el 75% tuvo una adecuada evolución antes de las 12 semanas.
- El 75% de los pacientes con osteosíntesis de clavo bloqueado presentó una evolución adecuada en menos de 12 semanas mientras que los pacientes con osteosíntesis de placa bloqueada únicamente el 31% presentó una adecuada evolución antes de las 12 semanas.
- La complicación más frecuente en los pacientes con tratamiento con osteosíntesis de clavo bloqueado fue mala consolidación con 2% mientras que en placa bloqueada fue dehiscencia de herida operatoria con un 10% del total de la población.
- Se pudo determinar que el antecedente médico referido por los pacientes como factor predisponente a tener una posible complicación pos operatoria, se encontró entre los pacientes de 61 a 70 años que fueron 6 casos, que representan el 4.76% del total, de ellos 3 pacientes refirieron tener diabetes mellitus, teniendo como complicación una mala consolidación.
- Se pudo comprobar, con respecto al tiempo de recuperación, en los pacientes a quienes se les realizó osteosíntesis por fractura de la diáfisis de fémur; a los pacientes que se les aplicó la técnica quirúrgica de clavo bloqueado el 75.67% se observó una pronta recuperación en menos de 12 semanas, en comparación a los pacientes que fueron tratados con la técnica quirúrgica de placa bloqueada, en quienes se observó una recuperación en menos de 12 semanas únicamente en el 29.21% del total, lo que significa que la técnica quirúrgica con clavo bloqueado tiene una mejor recuperación que los pacientes que fueron tratados con placa bloqueada, quienes necesitan más de 12 semanas para su recuperación.

IX. RECOMENDACIONES

Al Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital de Mazatenango:

1. Optar por la técnica de colocación de clavo bloqueado en las osteosíntesis de las fracturas en la diáfisis del fémur, porque en el presente estudio, se comprobó que tiene más beneficios en el tratamiento y recuperación del paciente, reduce su estancia hospitalaria y disminuye los costos a la institución.
2. Socializar los hallazgos de la presente investigación, para enriquecer el actual protocolo de tratamiento de osteosíntesis de fracturas en la diáfisis del fémur, inclinándolo al personal médico al tratamiento con clavo bloqueado para este tipo de fracturas, por los beneficios que reporta.
3. Programar actividades de educación médica continua, con el propósito de enriquecer los conocimientos de todo el gremio médico hospitalario, sobre los beneficios que tiene la aplicación de la técnica quirúrgica en las fracturas de la diáfisis del fémur, aplicando con prioridad la técnica de colocación de clavo bloqueado.
4. Promover la aplicación de la técnica quirúrgica del clavo bloqueado con material publicitario, destacando sus beneficios.
5. Recomendar, a los pacientes, a través del personal del departamento los cuidados necesarios, para que contribuyan activamente a su propia recuperación con acciones específicas de beneficio para su salud emocional y física.

X. BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, G., Rodríguez, L., & Álvarez, M. (2009). Clavo centromedular bloqueado. 2, 5, 9. <http://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2009/ot092e.pdf>
- Bucholz, M. J. (2003). fracturas en el adulto. Madrid: quinta edicion.
- Camacho Franco, L. A., Montalvo Galindo, M., Zamora Muñoz, P., Asís Jacobo, J., & Testas Hermo, M. (2005). Fracturas de la diáfisis del fémur tratadas con clavo centromedular rimado y bloqueado. Resultados y complicaciones. Acta Ortopédica Mexicana, 19(3), 112–115.
- Carmenate Milián, L., Moncada Chévez, F. A., & Borjas Leiva, E. W. (2014). Manual de Medidas Antropométricas. Costa Rica: Programa de salud, trabajo y ambiente en América Central (SALTRA).
- Chonay Simón, J. A. (2017). Factores de riesgo para las complicaciones post operatorias de la cirugía de cadera. Ekp, 13(3), 1576–1580.
- Citalan Cifuentes, M. A. (2016). Complicaciones del tratamiento quirúrgico en fracturas diafisarias cerradas de fémur en adultos [Universidad San Carlos de Guatemala]. <http://www.repositorio.usac.edu.gt/9243/1/Mario Antonio Citalàn Cifuentes.pdf>
- Citalán, M. A. (2013). complicaciones del tratamiento quirúrgico en fracturas diafisarias cerradas de fémur en adultos, hospital regional de occidente, 2012 - 2013. Informe, 6.
- culturapetenera. (23 de octubre de 2011). Municipio de Mazatenango. Obtenido de culturapetenera: <https://culturapeteneraymas.wordpress.com/>
- Delgado, H. (S.f.). INCAP (Instituto de Nutrición de Centro America y Panamá). Recuperado el 10 de Septiembre de 2017, de INCAP (Instituto de Nutrición de Centro America y Panamá): http://www.incap.int/index.php/es/publicaciones/doc_view/74-diplomado-san-unidad-4-la-utilizacion-biologica-de-los-alimentos-cuarto-eslabon-de-la-san
- Edmonton, A. S., & Crenshaw, A. H. (2013). Cirugía Ortopédica.
- Flores, A. A., & Lizana Arce, P. (2012). Anatomía Humana. Chile: Universidad Católica de Valparaíso.

- Formiga, F., Nolla, J. M., & Pujol, R. (2002). Osteoporosis en el anciano: el paciente con fractura de fémur. *Medicina Integral*, 40(10), 460–466.
- Fracturas de cadera-Epidemiología. (n.d.). Retrieved June 1, 2020, from [https://www.ucm.es/data/cont/docs/420-2014-03-28-21 Fracturas de la extremidad proximal y diafisis del femur.pdf](https://www.ucm.es/data/cont/docs/420-2014-03-28-21_Fracturas_de_la_extremidad_proximal_y_diafisis_del_femur.pdf)
- González-Herranz, P., Rodríguez Rodríguez, M. L., & Castro Torre, M. A. (2011). Fracturas diafisarias del fémur en el niño: Actualización en el tratamiento. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología*, 55(1), 54–66. <https://doi.org/10.1016/j.recot.2010.09.001>
- Gustilo RB, Mendoza RM, J Trauma (2,011).Traumatología y Ortopedia,
- Gustilo, R., Mendoza, R., & Williams, D. (1984). Problems in the management of type III (severe) open fractures. A new classification. *J. Trauma*, 24:742-746.
- Kashif Khan, B. M. (13 de febrero de 2009). Current Concepts Review Fractures of the Clavicle. *Revista en línea*. Obtenido de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22063756>
- Lopez Molina, I., & Godoy, M. (2011). Inmaculada López Molina: Fracaso de fijación con placa LISS en fracturas de fémur distal: discusión de dos casos clínicos Failure of LISS plate fixation of distal femur fractures: a discussion of two clinical cases. 28(958), 150–160.
- Lozano JA, Vidal F, (2012)
- Macz Briones, L. A. (2015). Caracterización Clínica y Epidemiológica de Pacientes con Fractura de Clavícula con tratamiento. San Juan Chamelco, Alta Verapaz: Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Rafael Landivar.
- Mancilla, R. O. (2013). Fracturas subtrocantéricas de fémur tratadas con placa LCP 4.5 para fémur. *Hospital Ángeles Pedregal*, 35.
- Martin Jimenez A, S. Y. (2014). Fracturas claviculares tratadas con placas. *Fundacion Wapfre*, 3.
- Martínez A., Forero F. (Feb. 2013).

- Martinucci, D. D. (Diciembre 2012). Tratamiento de las fracturas diafisarias de fémur, uso de clavo endomedular bloqueado vs placa LCP . biblioteca virtual Universidad del Zulla, 48.
- McKee MD. (2010).
- Ministerio de Salud de El Salvador. (2012). Guías Clínicas de Ortopedia. 75. http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/guia/Guias_Clinicas_de_Ortopedia.pdf
- Mollinedo Meneses, H. (Julio de 2014). Influencia en la resistencia aeróbica e índice de masa corporal de un plan de actividad física terapéutica en la mujer adulta. Recuperado el Septiembre de 2017, de http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/13/13_2766.pdf
- Müller, M. E., Allgöwer, M., & Willenegger, H. (2012). Manual de Osteosíntesis. Técnica AO. Madrid: SPRINGER-VERLAG IBÉRICA.
- Núñez Rodríguez, L. M. (2003). Factores de riesgo biológicos en ancianos con fractura de cadera. Arch. Méd. Camaguey, 149–158.
- Organización Mundial de la Salud. (2010). Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. Suiza: Biblioteca de la OMS.
- Ortopedia, S. M. De. (2006). Complicaciones de fracturas diafisarias de fémur tratadas con clavos centromedulares bloqueados. Experiencia en el Centro Médico Naval, México. Acta Ortopédica Mexicana, 20(1), 6–12.
- Paoletta, D. R. (2016). tratamiento con placa precontorneada bloqueada de fracturas desplazadas del tercio medio de la clavicular . 6.
- Paoletta, G. E. (2016). Tratamiento con placa precontorneada. Servicio de Ortopedia y Traumatología, Sección de Patología de Hombro,, 3.
- Regazzoni, P., & Rothfischer, W. (2010). Fracturas de la diáfisis del fémur tratadas con clavo centromedular rimado y bloqueado. Resultados y complicaciones.
- Rodríguez Alonso, J. J. (2004). Ortopedia y traumatología. FMC - Formación Médica Continuada En Atención Primaria, 11(10), 636. [https://doi.org/10.1016/s1134-2072\(04\)76220-9](https://doi.org/10.1016/s1134-2072(04)76220-9)
- Streubel, P. N., Moustoukas, M. J., & Obrebsky, W. T. (2013). Fallo mecánico después de la fijación con placa de bloqueo de fracturas intertrocanterias de fémur inestables.

Obtenido de Revista de trauma ortopédico:
https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=lvroZbAAA&citation_for_view=lvroZbAAAAAJ:Tyk-4Ss8FVUC

Tornetta, P. I., Kain, M., & Creevy, W. (2007). Diagnosis of femoral neck fractures in patients with a femoral shaft fractures. Improvement with a standard protocol. *J Bone Joint Surg Am*, 89:39-43.

Wolinsky PR, Tejwani N. (2010). Estudios relacionados a las fracturas de la diáfisis del fémur, fracturas y tratamientos de elección.

Wolinsky, P., & Tejwani, N. (2010). Estudios relacionados a las fracturas de la diáfisis del fémur, fracturas y tratamientos de elección.

XumaK. (2010). Historia de Suchitepéquez. Obtenido de eGuate.com:
<http://www.eguate.com/site/es/historia/departamental/suchitepequez.html>

Zuckerman, K. J. (2003). *Fracturas y luxaciones*. Espana: Marban Libros.

XI. ANEXOS

A. Cronograma

Fecha:	1er semana	2da semana	3er semana	4ta semana
Junio 2018	Planteamiento del problema	Justificación y objetivos	Hipótesis y metodología	Revisión del asesor
Julio 2018	Primera revisión	Aprobación del anteproyecto	Marco teórico contextual	Primeros antecedentes
Agosto 2018	Antecedentes	Revisión de los antecedentes	Aprobación de los antecedentes	Inicio del marco teórico conceptual
Septiembre 2018	Continuación del marco teórico conceptual	Continuación del marco teórico conceptual	Primera revisión del protocolo	Entrega del protocolo
Octubre 2018	Aprobación del protocolo	Aprobación del protocolo	Aprobación del protocolo	
Noviembre 2018	Recopilación de la información	Recopilación de la información	Recopilación de la información	Recopilación de la información
Diciembre 2018	Recopilación de la información	Recopilación de la información	Recopilación de la información	Recopilación de la información
Enero 2019	Recopilación de la información	Recopilación de la información	Recopilación de la información	Recopilación de la información
Febrero 2019	Recopilación de la información	Recopilación de la información	Recopilación de la información	Recopilación de la información

Marzo 2019	Recopilación de la información	Recopilación de la información	Recopilación de la información	Recopilación de la información
Abril 2019	Recopilación de la información	Recopilación de la información	Recopilación de la información	Recopilación de la información
Mayo 2019	Recopilación de la información	Recopilación de la información	Recopilación de la información	Recopilación de la información
Junio 2019	Tabulación de datos	Tabulación de datos	Interpretación de las tablas	Interpretación de las tablas
Julio 2019	Análisis de los resultados	Conclusiones y recomendaciones	Entrega del informe final	Revisión del informe final
Agosto 2019	Aprobación de informe final			

B. Boleta de recolección

Boleta de Recolección de datos



Dr. Mario Alberto De León Torres
Médico y Cirujano
Col. 6,094

Sexo

- Masculino
- Femenino

Edad

- | | |
|-------|-------|
| 12-20 | 41-50 |
| 21-30 | 51-60 |
| 31-40 | 61-70 |
| 61-70 | 71-80 |

Procedencia

Estado Civil

- Soltero
- Casado

Antecedentes Médicos

- Diabetes Mellitus
- Hipertensión Arterial
- Osteoporosis
- Ninguna

Región de la Fractura

En la diáfisis del fémur.

- Tercio proximal del fémur
- Tercio medio del fémur
- Tercio distal del fémur

Tratamiento quirúrgico de la Fractura.

Tratamiento con clavo bloqueado

- Si
- No

Tratamiento con placa bloqueada

- Si
- No

Tiempo de recuperación bajo tratamiento

de Clavo bloqueado.

- < De 12 semanas
- 12 semanas
- > De 12 semanas
- Ninguno

Tiempo de recuperación bajo tratamiento

de Placa bloqueada.

- < De 12 semanas

- 12 semanas

- > De 12 semanas

- Ninguno

**Complicaciones más frecuentes en las
fracturas de la diáfisis del fémur.**

- Osteomielitis

- Dehiscencia de herida operatoria

- Tromboembolia

- Pseudoartrosis

- Mala consolidación

- Fatiga de material quirúrgico

- Otros

- Ninguno



**FORMATO PARA SOLICITAR APROBACIÓN DE TEMA DE
INVESTIGACIÓN**

YO, Cristina Da Rosa Galindo con número de
Carnet 201116032, Teléfono: 41176583 actualmente realizando la rotación de
Pediatría en Hospital
Regional de Quetzaltenango.

SOLICITO APROBACIÓN

para realizar investigación del tema, Título: Lesos y Control entre
Subtítulo: Técnicas de colocación de clavo bloqueado con colocación
de placa bloqueada en la recuperación de fracturas de la diáfisis del fémur,
propongo como Asesor a: en el Hospital Regional de Quetzaltenango, Guatemala, del enero de 2014 a
Dr. Mario de León
teniendo previsto que se lleve a cabo en enero 2014 a diciembre 2018.
y abarcará el período de enero 2014 a diciembre 2018.

Quetzaltenango, 04 de marzo de 2018

[Firma]
Firma estudiante

Fecha recepción en la Universidad

Fecha entrega al estudiante

USO DE LA UNIVERSIDAD

TEMA
APROBADO

TEMA
RECHAZADO

AMPLIAR
INFORMACIÓN

OBSERVACIONES:

Revisor Asignado

Dr. Mario de León
[Firma]

Jorge Antonio Ramos Zepeda
PEDIATRA
For Comité de Investigación
[Firma]

Vo. Bo. Dr. Jorge Antonio Ramos Zepeda



C. Cartas

i. Carta de solicitud para darle continuidad a la investigación

Quetzaltenango, 06 de febrero del 2020

Señores:
Comité de Tesis
Universidad Mesoamericana
Quetzaltenango.

Apreciables Señores del Comité de Tesis:

Les saludo atentamente deseándoles éxitos en las labores que a diario realizan con la bendición de Dios.

Me dirijo a ustedes con la finalidad de darle continuidad a mi estudio de tesis el cual se titula "Casos y controles, entre técnica de colocación de clavo bloqueado vrs colocación de placa bloqueada en la recuperación de fracturas de fémur" el cual está siendo realizado en el DEPARTAMENTO DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA DEL HOSPITAL NACIONAL DE MAZATENANGO, solicitando para esto se me pueda asignar al Dr. Mario De León como REVISOR para continuar trabajando en la misma, ya que me encuentro en la fase de Interpretación de gráficas y él conoce perfectamente mi proyecto de tesis.

Esperando una respuesta a mi petición lo más pronto posible, quedo de ustedes.

Atentamente.


CRISTIAN DA ROSA GALINDO
Universidad Mesoamericana de Quetzaltenango
Carnet No. 201116032

Aprobado 9/3/2020
Cristian con
Dr. Mario De León


ii. Carta de solicitud de corrección del título de la tesis

Mazatenango 11 de mayo de 2020

A:

Universidad Mesoamericana, Quetzaltenango

Comité de Investigación

Distinguidos Intergrantes del comité de investigación:

Yo **Cristian Da Rosa Galindo** me identifico con el número de carné **201116032**, recientemente terminé el internado hospitalario, en el Hospital Nacional de San Marcos.

Quisiera por medio de esta carta solicitar lo siguiente:

Realizar la corrección del título de mi tesis que lleva por nombre, **Casos y controles entre técnica de colocación de clavo bloqueado vrs colocación de placa bloqueada en la recuperación de fracturas de fémur, en el Hospital Nacional de Mazatenango Suchitepequez de enero de 2014 a diciembre de 2018.**

Cambiarlo a: **Casos y controles entre técnica de colocación de clavo bloqueado vrs colocación de placa bloqueada en la recuperación de fracturas de la diáfisis del fémur, en el Hospital Nacional de Mazatenango Suchitepequez de enero de 2014 a diciembre de 2018.**

Quisiera realizar este cambio ya que mi investigación esta enfocada a las dos técnicas quirurgicas mencionadas, tanto clavo bloqueado y placa bloqueada son tecnicas quirurgicas utilizadas en las fracturas de la diáfisis del fémur (tercio proximal, medio y distal) y es hacia donde esta dirigida mi investigación. Esperando una respuesta positiva asi mismo agradeciendo el tiempo que se toman para leer esta solicitud.


Revisor de Tesis
Dr. Mario De León
Dr. Mario Roberto De León Gallo
MEDICO Y CIRUJANO
Colegiado No. 6.094


Cristian Da Rosa Galindo
201116032

- iii. Carta de solicitud de corrección del título de tesis, con sello de aprobación

Mazatenango 11 de mayo de 2020

A:

Universidad Mesoamericana, Quetzaltenango
Comité de Investigación

Distinguidos Intergrantes del comité de investigación:

Yo **Cristian Da Rosa Galindo** me identifico con el número de carné **201116032**, recientemente terminé el internado hospitalario, en el Hospital Nacional de San Marcos.

Quisiera por medio de esta carta solicitar lo siguiente:

Realizar la corrección del título de mi tesis que lleva por nombre, **Casos y controles entre técnica de colocación de clavo bloqueado vrs colocación de placa bloqueada en la recuperación de fracturas de fémur, en el Hospital Nacional de Mazatenango Suchitepequez de enero de 2014 a diciembre de 2018.**

Cambiarlo a: **Casos y controles entre técnica de colocación de clavo bloqueado vrs colocación de placa bloqueada en la recuperación de fracturas de la diáfisis del fémur, en el Hospital Nacional de Mazatenango Suchitepequez de enero de 2014 a diciembre de 2018.**

Quisiera realizar este cambio ya que mi investigación esta enfocada a las dos técnicas quirurgicas mencionadas, tanto clavo bloqueado y placa bloqueada son tecnicas quirurgicas utilizadas en las fracturas de la diáfisis del fémur (tercio proximal, medio y distal) y es hacia donde esta dirigida mi investigación. Esperando una respuesta positiva asi mismo agradeciendo el tiempo que se toman para leer esta solicitud.


Revisor de Tesis
Dr. Mario De León
Dr. Mario Alberto De León Sobor
MEDICO Y CIRUJANO
Colegiado No. 6.094


Cristian Da Rosa Galindo
201116032




iv Carta de solicitud de recolección de datos dirigida al Coordinador del distrito de salud # 2

Retalhuleu 22 de mayo de 2019

Dirigida A:

Doctor. Bladimir Vásquez

Coordinador del distrito #2, Centro de Salud Champerico, Retalhuleu.

Estimado Dr. Bladimir Vásquez lo saludo amablemente deseándole éxitos en sus labores cotidianas. El motivo de la presenta es para solicitar lo siguiente: Yo, **Cristian Da Rosa Galindo** con **DPI 2155 97737 1101, carné 01116032** de la **Universidad Mesoamericana**, actualmente cursando el sexto año de la carrera de Medicina, realizando mi practica como EPS rural en Caserío La Sureña Champerico, Retalhuleu. Solicito su autorización para realizar mi recolección de datos en el Hospital de Mazatenango, en el área de Traumatología por motivo de realización de mi tesis de investigación, la cual lleva por nombre **Casos y Controles entre técnica de colocación de placa bloqueada VS colocación de clavo bloqueado en pacientes con recuperación de fractura en diáfisis de fémur**. Siendo mi asesor de tesis el Dr. Abraham Hernández jefe del departamento de Traumatología del Hospital de Mazatenango y revisor de tesis el Dr. Mario De León. Solicito las siguiente fechas para ausentarme de mi Puesto de Salud y realizar mi recolección de datos : **jueves 23, viernes 24, jueves 30 y viernes 31 de mayo**, se solicitan estas fechas por motivo del plazo para la entrega de las encuestas de recolección de datos, así mismo adjunto carta de solicitud con firmas de autorización del Hospital de Mazatenango para realizar mi recolección de datos. Me despido cordialmente, esperando una respuesta positiva.



Atentamente

Cristian Da Rosa Galindo

Carné 201116032

EPS Puesto de Salud Caserío La Sureña



v Carta dirigida al departamento de archivo de pacientes Hospital de Mazatenango.

Mazatenango, Lunes 3 de Junio de 2019

Dirigido A:

Departamento de Archivo de Pacientes
Hospital Nacional de Mazatenango.

Respetable departamento de Archivo:

Por este medio yo **Cristian Da Rosa Galindo** estudiante de sexto año de medicina, **DPI 2155977371101**, **carne 201116032** de la Universidad Mesoamericana me dirijo a ustedes deseandoles exitos en sus labores cotidianas, asi mismo solicitando el sello y firma del departamento para que esta carta pueda servirme como constancia de haber utilizado papelería y registros medicos del departamento de registro del Hospital Nacional de Mazatenango para la reccección de datos de mi tesis de investigación, que lleva por nombre. Casos y controles entre tecnica de colocación de clavo bloqueado y colocación de placa bloqueada en la recuperación de fracturas de la diáfisis del fémur, agradeciendo el tiempo que se tomaron para ayudarme a recolectar mis datos y su disposición atenta cuando yo la requería. Gracias.



Cristian Da Rosa Galindo

DPI 2155977371101

Carné 201116032



Dr. Marco Roberto de León
MEDICO Y CIRUJANO
Colegiado No. 8.094

Vi Carta de solicitud de recolección de datos a la Directora del
Hospital Nacional de Mazatenango

Mazatenango 21 de Mayo de 2019

Dirigida A:

Dra. Kimberly Vasquez

Directora Hospital Nacional de Mazatenango

Apreciable Doctora, el motivo de la presente es para solicitar lo siguiente:

Yo, **Cristian Da Rosa Galindo** con **DPI 2155977371101**, **carne 201116032** Universidad Mesoamericana, Actualmente curso el sexto año de medicina, realizando la práctica rural EPS en Caserio La Sureña Champerico, solicito su autorización para realizar mi recolección de datos en el área de Traumatología y Ortopedia por motivo de la realización de mi tesis de investigación, la cual lleva por nombre. **Casos y controles entre técnica de colocación de clavo bloqueado vrs colocación de placa bloqueada en la recuperación de fracturas de la diáfisis del fémur, en Hospital Nacional de Mazatenango, Suchitepequez de enero 2014 a diciembre de 2018**, siendo mi revisor de tesis el Dr. Mario De León, Catedrático de la Universidad Mesoamericana. Ya que podría aportar datos importantes para futuras investigaciones, me comprometo a guardar confidencialidad, cumplir los protocolos establecidos para la recolección de datos y entregar una tesis al finalizar el proyecto de investigación, agradeciendo de antemano una respuesta positiva.



Cristian Da Rosa Galindo

DPI 2155977371101

Carne 201116032

Dr. Bo.
Dr. Oscar Fabro Quijano
MEDICO Y CIRUJANO
Colegiado No. 5.094