

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE MEDICINA  
POSGRADO DE ESPECIALIDADES MEDICAS**



**Título del trabajo**

**“FIJACIÓN INTERNA CON CLAVO BLOQUEADO Y PLACA 4.5 MM EN  
TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE FRACTURAS DIAFISIARIAS TIBIA”**

**Autor:**

**DR JOSÉ MIGUEL NAVARRO HERNÁNDEZ**

**Para optar al Título de Especialista en  
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA**

**Asesor metodológico**

**DR. GERARDO ESCOBAR**

Ciudad Universitaria “Dr. Fabio Castillo Figueroa”, El Salvador, noviembre, 2025.

Autoridades de la universidad.

Rector.

M.Sc. Juan Rosa Quintanilla

Vicerrectora académica.

Dra. Evelyn Beatriz Farfán

Vicerrector administrativo.

M.Sc. Roger Arias

Secretario general.

Lic. Pedro Rosalio Escobar Castaneda

Autoridades de la facultad.

Decano.

Dr. Saul Diaz Peña

Vicedecano.

Dr. C. Franklin Arnulfo Méndez Duran

Secretario.

Dr. C. Roberto Carlos Hernández Marroquín

Director de escuela de medicina.

Dr. Giovanni Alexander Polanco García

Directora de escuela de ciencias de la salud.

M.Sc. Mónica Raquel Ventura de Ramos

Director de escuela de postgrado.

Dr. Edwar Alexander Herrera Rodríguez

Coordinadora de especialidades médicas

Dra. Claudia Margarita de Blanco

## **Contenido**

Resumen.....	5
Introducción .....	6
Métodos .....	7
Población de estudio .....	7
Variables de estudio .....	8
Técnicas e instrumentos .....	8
Plan de tabulación y análisis de datos.....	8
Resultados .....	9
Discusión.....	15
Conclusiones .....	16
Referencias .....	17
Anexos .....	22

## Resumen

Las fracturas diafisaria cerradas de tibia son frecuentes entre los huesos largos. Entre las técnicas quirúrgicas más utilizadas se encuentran la colocación del clavo endomedular bloqueado y la placa de compresión dinámica. **Objetivo:** Describir el método de osteosíntesis para fracturas cerradas de tibia diafisaria manejadas con clavo endomedular bloqueado o con placa de compresión dinámica 4.5 mm, en el Hospital General del Instituto Salvadoreño del Seguro Social, durante el año 2022. **Métodos:** Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y cuantitativo con una muestra de 154 expedientes, de los cuales 114 cumplieron los criterios de inclusión. **Resultados:** El 87% de los pacientes fueron hombres, con 50% entre 25 y 35 años. El 78% presentó fractura del lado derecho y el 57% sufrió trauma por accidente en motocicleta. El 57% recibió placa LCP y el 43% clavo endomedular. El tiempo quirúrgico promedio fue de 1–2 horas tanto para el clavo como para la placa; el sangrado promedio fue de 100–300 ml en ambos. La hospitalización promedio fue de 2–3 días para el clavo y 6–7 días para la placa. Se registró 12% de complicaciones postoperatorias, principalmente infecciones asociadas a placa. **Conclusiones:** El tratamiento con clavo endomedular bloqueado presenta menor tiempo quirúrgico, menor sangrado, menor estancia hospitalaria y menor incidencia de complicaciones infecciosas, que coincide con la literatura internacional. Es considerado como primera elección en fracturas diafisarias cerradas de tibia y como base para futuras investigaciones, agregando la experiencia del cirujano y las condiciones clínicas del paciente.

**Palabras claves:** Fractura de tibia; Placas óseas; Fijación intramedular de fracturas; Fijación interna de fracturas; Complicaciones postoperatorias.

## **Introducción**

A nivel mundial las fracturas de tibia representan un reto a la salud pública en general, debido a la alta variedad de patrones de fractura que pueden presentarse, así como también a la diversidad de métodos de resolución que van desde el manejo conservador hasta la reducción abierta y la fijación interna con material de osteosíntesis como el clavo endomedular bloqueado o la placa de compresión dinámica

Actualmente, se considera la fractura de hueso largo, como la más comúnmente tratada en los centros de trauma, con un índice aproximado de 26 casos por cada 100,000 personas por año. Su alta incidencia se relaciona con factores como la ubicación subcutánea de la tibia, la escasa cobertura muscular y la frecuencia de traumas de mediana y alta energía, lo que favorece la aparición de complicaciones, particularmente en países de ingresos bajos y medios (2).

De todas las fracturas, la tibia es el hueso largo que se fractura con mayor frecuencia, representando cerca del 20% de todas las fracturas de este tipo. En América Latina, se ha reportado una incidencia aproximada de 50,000 casos por año, con una tasa de complicaciones cercana al 20%, siendo los accidentes de tránsito la principal causa (3). En el Instituto Salvadoreño del Seguro durante el 2022 se registró un total 255 casos de fracturas diafisaria cerradas de tibia, que fueron manejadas a criterio de cada ortopedista.

La importancia de esta investigación radica en generar evidencia sobre los métodos de osteosíntesis más utilizados en el Hospital General del Instituto Salvadoreño del Seguro Social, con el fin de aportar información relevante que contribuya a la toma de decisiones en la práctica quirúrgica ortopédica. Dado que las fracturas diafisarias de tibia generan un alto impacto económico y social, por los costos asociados al material quirúrgico, la hospitalización, el tiempo de recuperación y la posible incapacidad laboral, resulta fundamental optimizar el manejo quirúrgico para favorecer la consolidación ósea y la recuperación funcional del paciente en el menor tiempo posible.

En este sentido, el presente estudio tiene como objetivo describir el método de osteosíntesis utilizado para las fracturas cerradas de tibia diafisaria manejadas con clavo endomedular bloqueado o con

placa de compresión dinámica de 4.5 mm en el Hospital General del Instituto Salvadoreño del Seguro Social durante el periodo de enero a diciembre de 2022.

## **Métodos**

### **Tipo de estudio y Diseño de Investigación**

Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo. Tipo cuantitativo.

Observacional: debido a que se basa en la revisión de expedientes clínicos sin intervención directa sobre los pacientes.

Descriptivo: porque tiene como propósito caracterizar los aspectos sociodemográficos, clínicos y quirúrgicos de los pacientes con fractura diafisaria cerrada de tibia, tratados mediante diferentes métodos de osteosíntesis.

Retrospectivo: dado que la información se obtuvo de registros médicos de pacientes atendidos entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2022.

Cuantitativo: porque se presentan los resultados en valores numéricos y porcentuales, proporcionando una descripción objetiva de las características del fenómeno estudiado.

### **Población de estudio**

Pacientes con fractura diafisaria cerrada de tibia atendidos en el Hospital General del Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS) que fueron tratados con clavo endomedular bloqueado o placa de compresión dinámica 4.5 durante el año 2022.

La Población accesible incluyó los expedientes clínicos completos y disponibles en los archivos del hospital.

### **Muestra**

El total de pacientes según dato del hospital general del seguro social que consultaron y fueron atendidos en dicho centro, durante el año 2022 y que presentaron una fractura de tibia en su porción diafisaria y que además se les indico un plan quirúrgico para realizarle una osteosíntesis ya sea con clavo bloqueado de tibia o con placa de compresión dinámica 4.5 mm fueron un total de 255 casos. Se aplicó un muestreo aleatorio simple para determinar una muestra representativa de 154 expedientes, de los cuales se analizaron 114, que cumplieron con los criterios de inclusión.

Los criterios de inclusión del estudio fueron: Pacientes mayores de 18 años con diagnóstico confirmado de fractura diafisaria cerrada de tibia. Pacientes tratados con clavo endomedular bloqueado o placa de compresión dinámica 4.5 mm y Expedientes clínicos completos con seguimiento postoperatorio documentado.

Los criterios de exclusión del estudio fueron: Pacientes con Fracturas abiertas, múltiples o patológicas. Expedientes incompletos o con datos insuficientes. Pacientes politraumatizados o con comorbilidades graves descompensadas.

### **Variables de estudio**

Las variables analizadas en este estudio fueron seleccionadas con el propósito de describir las características del perfil epidemiológico de los pacientes, las características quirúrgicas, la relacionadas a complicaciones postoperatorias, así como el tiempo de consolidación ósea y la duración de la hospitalización de los pacientes con fractura diafisaria cerrada de tibia atendidos en el Hospital General del Instituto Salvadoreño del Seguro Social durante el año 2022. (anexo 1)

### **Técnicas e instrumentos**

Se empleó la técnica de revisión documental, utilizando como fuente primaria los expedientes clínicos archivados en el Hospital General del ISSS.

El instrumento utilizado fue una ficha estructurada de recolección de datos en hoja de Excel, diseñada para registrar información relacionada a las variables descritas.

### **Plan de tabulación y análisis de datos**

Los datos recolectados se ingresaron en una base de datos digital utilizando Microsoft Excel, y posteriormente se separará las fracturas tratadas con clavo endomedular con las fracturas de tratadas con Placa de compresión dinámica 4.5 mm.

En el análisis se aplicó estadística descriptiva para obtener frecuencias, porcentajes, según el tipo de variable. Los resultados de los datos se presentan mediante gráficos y tablas para facilitar su interpretación y comparación.

### **Consideraciones éticas**

El estudio cumplió con los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki. Para el estudio se contó con la autorización del Comité de Ética e Investigación y de la Dirección del Hospital General del ISSS para acceder a los expedientes clínicos. Los datos fueron manejados con estricta confidencialidad y anonimato, omitiendo cualquier información que permitiera identificar a los pacientes.

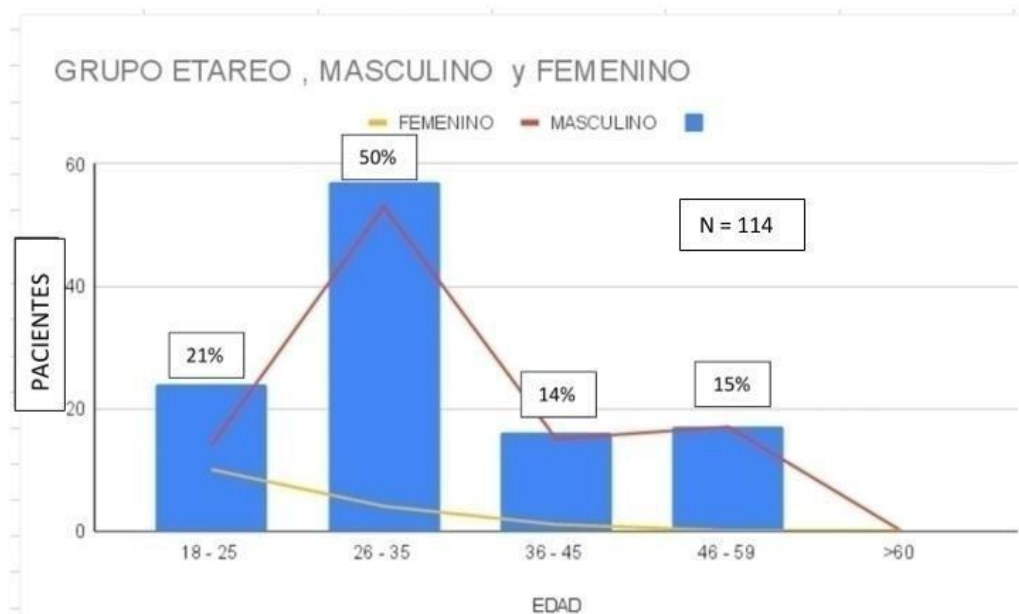
Dado que no implicó intervención ni contacto directo con los sujetos, el estudio fue clasificado como de riesgo mínimo.

### **Resultados.**

A continuación, se presentan los resultados de un universo de 154 pacientes, de los cuales 140 se procesaron una muestra de 114 pacientes debido a diferentes razones como depuración de expedientes, diagnóstico diferente a fractura de tibia diafisaria, fracturas expuestas. Etc.

**Gráfico 1. Características generales de casos de fracturas diafisaria de tibia según 144 el grupo de edad y sexo, atendidos en el Hospital General del Instituto Salvadoreño del Seguro Social, durante enero a diciembre 2022**

Ver tabla en anexo 2 y 3

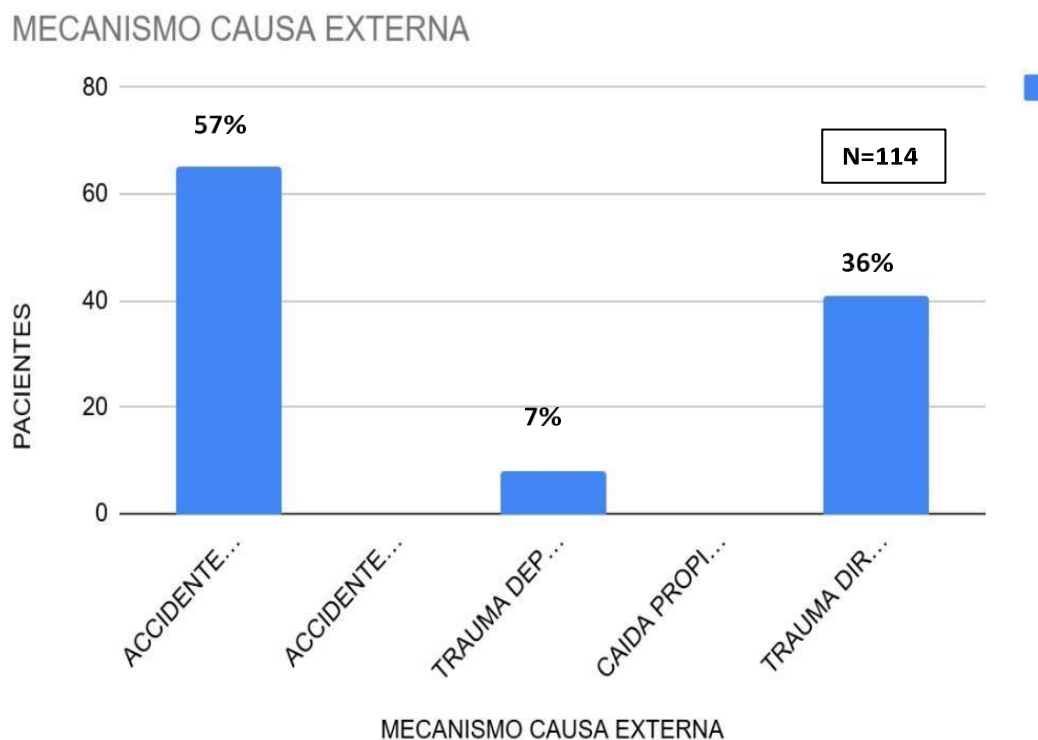


Fuente: Datos de la investigación en expedientes clínicos.

El Gráfico 1. Distribución de casos de fractura diafisaria de tibia según grupo de edad y sexo. Muestra que la mayoría de los casos, 99 pacientes son hombres. En cuanto a la 152 distribución de edades de los pacientes estudiados, se ha evidenciado un predominio en rango de 26-35 años (57 pacientes), seguido por el grupo de 18 a 25 años (24 pacientes), es decir que los hombres jóvenes tienen una mayor proporción a presentar fracturas de este tipo.

**Gráfico 2. Tipos de mecanismos de causa externa de fracturas diafisarias de tibia, atendidos en el Hospital General del Instituto Salvadoreño del Seguro Social, durante enero a diciembre 2022**

Ver tabla en anexo 4.



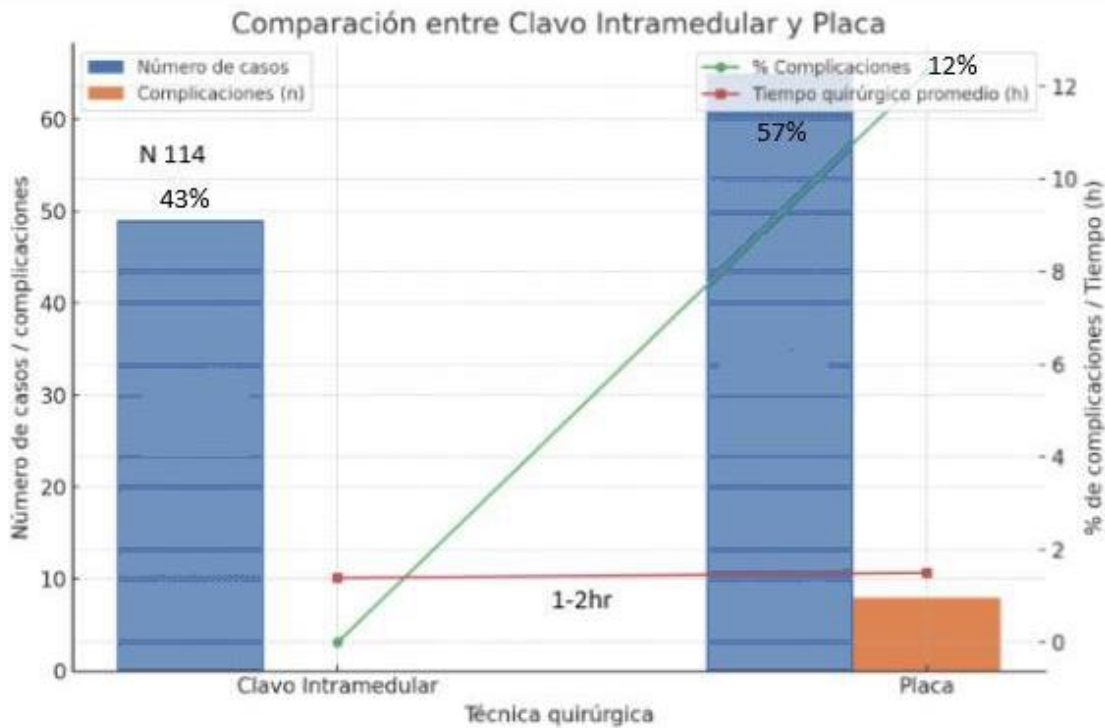
Fuente: Datos de la investigación en expedientes clínicos.

En el Gráfico 2: Se observa la distribución de los pacientes de acuerdo con el mecanismo de causa externa asociado a la fractura de tibia. El accidente de tránsito constituye la principal causa con 65 casos, seguido del trauma directo con 41, en menor proporción se registra el trauma deportivo con 8 casos.

**Gráfico 3. Comparación de variables clínicas entre clavo y placa de casos de fracturas 170 diafisarias de tibia según el tipo de técnica quirúrgica, tiempo quirúrgico y 171 complicaciones trans quirúrgicas atendidos en el Hospital General del Instituto**

Salvadoreño del Seguro Social, durante enero a diciembre 2022

Ver tabla en anexo 5, 6 y 7

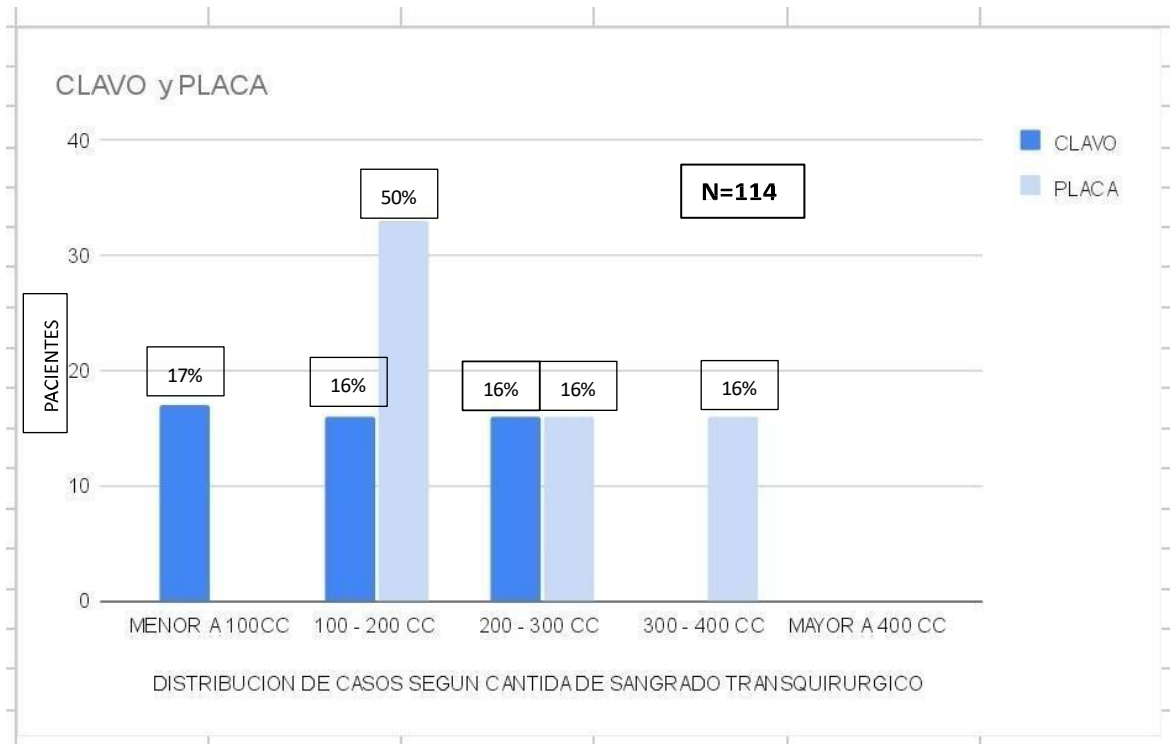


Fuente: Datos de la investigación en expedientes clínicos.

En el Gráfico 3: Distribución de fracturas según técnica quirúrgica, tiempo quirúrgico y complicaciones transquirúrgicas. Se puede observar que, del total de las fracturas, 65 pacientes fueron tratados mediante osteosíntesis con placa y 49 fueron tratados con clavo; 180 ambos procedimientos tuvieron un tiempo quirúrgico promedio de 1 a 2 horas. Las 181 complicaciones transquirúrgicas se presentaron en 8 pacientes del grupo tratado con placa y 182 y nulas en el grupo con clavo intramedular.

**Gráfico 4: Comparación del sangrado transquirurgico de los casos de fractura diafisaria de tibia tratados con placa y con clavo en el hospital General del Instituto 188 Salvadoreño del Seguro Social de enero a diciembre 2022.**

Ver tabla en anexo 8

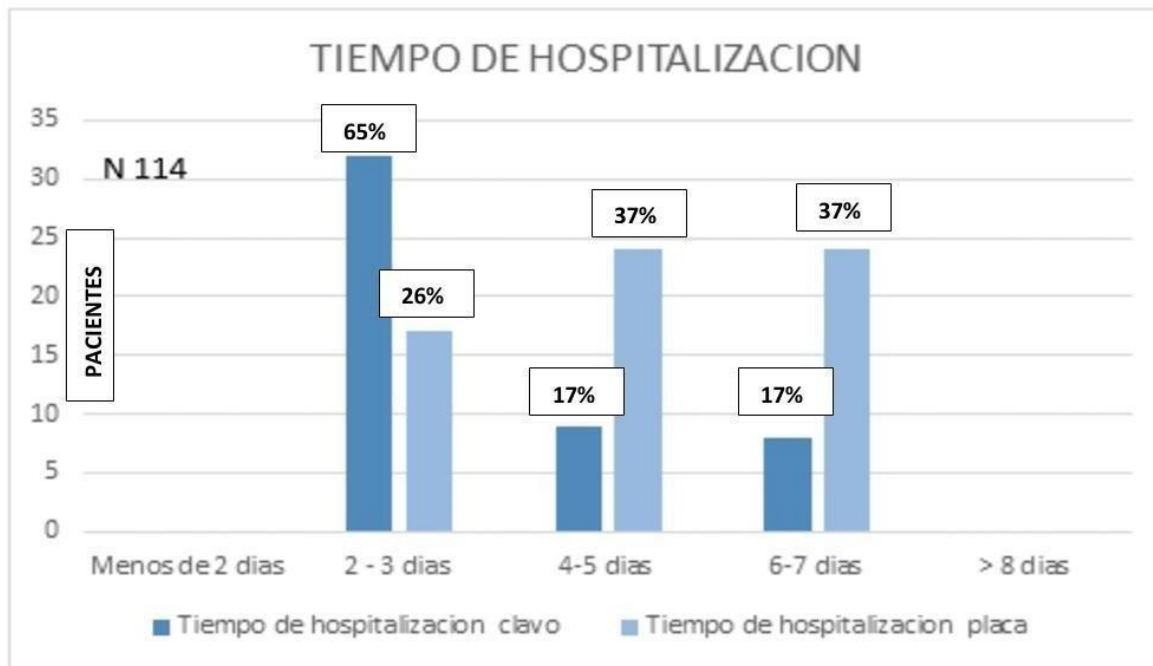


Fuente: Datos de la investigación en expedientes clínicos.

El gráfico 4 muestra la comparación de la cantidad de sangrado transquirurgico que ambos 197 métodos obtuvieron, demostrando así que la osteosíntesis con clavo pudo realizarse en 17 1 pacientes con un sangrado menos a 100cc en cambio la placa mostro un sangrado de 100 - 200 en su mayoría de casos con 33 pacientes y en 16 pacientes el sangrado fue de 300 - 400ml.

**Gráfico 5: Comparación de días de estancia hospitalaria de casos de fracturas diafisarias de tibia presentadas en el Hospital General del Instituto Salvadoreño del 212 Seguro Social, durante enero a diciembre 2022.**

Ver tabla en anexo 9



Fuente: Datos de la investigación en expedientes clínicos.

El gráfico 5 muestra el tiempo de hospitalización según el método de osteosíntesis utilizado. 218 se observa que en el grupo tratado con clavo endomedular se registraron 32 casos, con 219 una estancia intrahospitalaria promedio de 2 a 3 días. En cambio, en el grupo tratado con placa, 24 pacientes presentaron un tiempo de hospitalización de 4 a 5 días y otros 24 de 6 a 7 días, evidenciando una mayor duración de la estancia hospitalaria en 222 comparación con el método del clavo.

## **Discusión**

Las fracturas diafisarias cerradas de tibia constituyen una de las lesiones más frecuentes entre los huesos largos, afectando principalmente a hombres jóvenes en edad económicamente activa. Este estudio confirma esa tendencia, encontrando que el grupo de 26 a 35 años fue el más afectado, coincidiendo con los hallazgos reportados por Oyarzabal Zamora y Afanador Bayona et al. (2), quienes identifican al sexo masculino joven como el de mayor exposición a mecanismos de alta energía, especialmente los accidentes de tránsito en motocicleta.

En cuanto al tipo de osteosíntesis empleada, tanto el clavo endomedular bloqueado como la placa de compresión dinámica mostraron resultados clínicos similares; sin embargo, el clavo presentó ventajas en términos de menor estancia hospitalaria, menor tasa de infección postoperatoria y procedimiento menos invasivo. Estos resultados coinciden con los descritos por Liu et al. (2-3), quienes destacan la eficacia del clavo endomedular debido a la preservación del periostio y la reducción del riesgo de infección.

El uso de la placa continúa siendo una alternativa válida, especialmente en fracturas con trazos simples o cuando no se dispone de instrumental para el enclavado endomedular. Uppin et al. (2-4) sostienen que la elección del método depende en gran medida de la experiencia del cirujano y del tipo de fractura, mientras que Afanador Bayona et al. (2-6) reportan resultados comparables entre ambas técnicas en términos de consolidación. Entre las limitaciones del presente estudio destacan su carácter retrospectivo y la ausencia de control de variables confusoras, como la experiencia del cirujano o las características del trazo de fractura. Además, no se evaluaron los resultados funcionales a largo plazo, por lo que los hallazgos deben interpretarse con cautela.

Desde el punto de vista clínico, los resultados sugieren que el clavo endomedular bloqueado constituye una opción terapéutica eficaz para el manejo de fracturas diafisarias cerradas de tibia, al ofrecer menor morbilidad postoperatoria y una recuperación más rápida.

## **Conclusiones**

1. Las fracturas diafisiarias cerradas de tibia afectan principalmente a hombres jóvenes con mecanismos de alta energía.
2. El tratamiento con clavo endomedular bloqueado presentó menor tiempo quirúrgico, menor estancia hospitalaria y menor tasa de infección postoperatoria que la placa 4.5 mm.

## Referencias

1. Upping RB, Nesari S, Mahesh U. A prospective study of biological fixation with either plate or interlocking nail on the mean duration of union in diaphyseal fractures of tibia. [Internet]. Belgaum, India; 2013 [cited 2020 Dec 10]. Available from: <https://www.jscisociety.com>
2. Butt MI, Anjum S, Ahmad T, Iqbal T. Functional outcomes in tibial fractures, treated by interlocking intramedullary nails versus minimally invasive percutaneous plate osteosynthesis, with reference to wound infections as complication rate. [Internet]; 2018 [cited 2020 Dec 15]. Available from: <https://www.journalrmc.com/index.php/JRMC/article/view/880>
3. Clínica Universidad de Navarra. Fractura [Internet]. Clínica Universidad de Navarra; [fecha de acceso: 15 de marzo de 2025]. [cited 2020 dic 10] Disponible en: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/fractura>
4. Mujherjee S, Arambam MS, Waikhom S, Santosha, Masatwar PV, Maske RG. Interlocking nailing versus plating in tibial shaft fracture in adults: A comparative study. [Internet]; Apr 2017 [cited 2020 Dec 15]. Available from: DOI: 10.7860/JCDR/2017/25577.9746
5. Liu XK, Xu WN, Xue QY, Liang W. Intramedullary nailing versus minimally invasive plate osteosynthesis for distal tibial fractures: A systematic review and metaanalysis. *Orthopaedic Surgery*. 2019;11(6):954–965. [cited 2021 Feb 16]. Available from: doi:10.1111/os.12575
6. Oyarzabal Zamora GH. Resultados de la colocación de clavo endomedular en fracturas diafisarias de tibia en el Hospital Regional de Andahuaylas, entre los años 2016 y 2017. [Internet]; 2016 [cited 2021 Feb 17]. Available from: <http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/9073>
7. Fracture and Dislocación Classification Compendium-2018. *J Orthop Trauma*. 2018;32(Suppl 1):S1-170. doi:10.1097/BOT.0000000000001063
8. Estrada Ruiz R, Lopez Sullaez C, Sandoval Rivero H. Resultado funcional de las fracturas diafisarias de tibia tratadas con clavo intramedular y placa. *Rev Med La*

Paz. [Internet]; 2010 [cited 2020 Dec 10]. Available from: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-89582010000100003&lng=e](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582010000100003&lng=e)

9. Rotella PS, Valero Barg FR, Vittar MD, D'Urso Villar MA. Resultados funcionales y utilización del enclavado endomedular bloqueado en fracturas de tibia. Rev Asoc Argent Ortop Traumatol. [Internet]. 2013;78(3):120. Available from: <http://dx.doi.org/10.15417/149>
10. Ramos G, Silva P, Martínez C, Ruiz M. Fracturas de tibia: tratamiento con clavo intramedular no fresado (UTN). Experiencia en el Hospital Nacional Cayetano Heredia. Rev Med Hered. 2004;15(2):94-100. Disponible en: [https://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1018-130X2004000200003&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1018-130X2004000200003&script=sci_arttext)
11. Ji J, et al. Estudio controlado aleatorio sobre la eficacia de diferentes enfoques de clavo intramedular con tornillos de bloqueo para fracturas. Rev Chil Cir. 2024;76(4):960-970. doi:10.4067/S0717-95022024000400960.
12. Afanor Bayona CE, Villa Velez A, Rodriguez Mora CA, Moore Velasquez L, Atehortua LH, Toro Montoya AE. Clavos endomedulares vs. placas para el tratamiento de las fracturas de la tibia distal: comparación clínica y radiológica. Rev Colomb Ortop Trauma. [Internet]; Sept 2013 [cited 2020 Dec 15]. Available from: DOI: 10.1016/S0120-8845(13)70011-7
13. Brito Velásquez M. Fracturas diafisarias de tibia tratadas con placa lateral por técnica mínimamente invasiva. Rev Venez Cir Ortop Traumatol [Internet]. 2021 [citado 2025 Mar 16];(1). Disponible en: <https://www.svcot.org/ediciones/2021/1/art-5/>
14. Altamirano C, Leonidas L. Seguridad y eficacia de fijación intramedular comparada con fijación de placa DCP en fracturas diafisarias de tibia. Universidad Privada Antenor Orrego; 2019.

15. Hendrickx L, Virgin J, Van Der Bekerom, Doornberg J, Kerkhoffs G, Jaarsma R. Complications and subsequent surgery after intramedullary nailing for tibial shaft fractures: Review of 8110 patients. [Internet]; 2018 [cited 2021 Feb 18]. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.injury.2020.04.021>
16. Miralles-Muñoz FA, Lizaur-Utrilla A, Bustamante-Suárez D. Tratamiento de las fracturas de tibia con clavo intramedular no fresado. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. [Internet]. 2004 [cited 7 Jan 2025];48(6):443–8. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-cirugia-ortopedicatraumatologia-129-articulo-tratamiento-las-fracturas-tibia-clavo-intramedular-no13068884>
17. Martínez-Pérez L, Ramírez-López D, Hernández-García F, et al. Complicaciones en fracturas diafisarias de tibia tratadas con placa de compresión dinámica. *Rev Mex Ortop Traum*. [Internet]. 2021 [citado 2025 Mar 16]; 35(2):102-110. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=103726>.
18. Perren SM. Evolution of the internal fixation of long bone fractures. The scientific basis of biological internal fixation: choosing a new balance between stability and biology. *J Bone Joint Surg Br*. [Internet]. 2002;84(8):1093–110. Available from: <http://dx.doi.org/10.1302/0301-620X.84B8.13752>
19. Pandey DS, Mathur DM, Kaushik DSK, Soni DG. A comparative study of functional and radiological outcome in the management of distal tibia fractures treated by intramedullary nailing and minimally invasive locking plate. *Int J Orthop Sci*. [Internet]. 2021;7(4):268–72. Available from: <http://dx.doi.org/10.22271/ortho.2021.v7.i4d.2895>
20. Shingati MH, Ratnam S, Suresh. A comparative study of distal tibia fractures treated with intramedullary nailing versus plating by MIPPO. *J Evid Based Med Healthcare*. [Internet]. 2019;6(47):2983–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.18410/jebmh/2019/622>

21. Uppin R, Nesari S, Mahesh U. A prospective study of biological fixation with either plate or interlocking nail on the mean duration of union in diaphyseal fractures of tibia. J Sci Soc. [Internet]. 2013;40(3):140. Available from: <http://dx.doi.org/10.4103/0974-5009.120056>
22. Kumar BSV. Treatment of diaphyseal fractures of tibia with intramedullary interlocking nail. Int J Res Orthop. [Internet]. 2019;5(5):783. Available from: <http://dx.doi.org/10.18203/issn.2455-4510.intjresorthop20193130>
23. Vallier HA. Current evidence: Plate versus intramedullary nail for fixation of distal tibia fractures in 2016: Plate versus intramedullary nail for fixation of distal tibia fractures in 2016. J Orthop Trauma. [Internet]. 2016;30(4):S2–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/bot.0000000000000692>
24. Rajiv S. Jhangiani, I-Chant A. Chiang, Carrie Cuttler, & Dana C. Leighton. LibreTexts Español. 2022 [citado 7 de marzo de 2025]. Métodos de investigación en psicología. Disponible en: [https://espanol.libretexts.org/Ciencias\\_Sociales/Psicologia/Libro%3A\\_M%C3%A9todos\\_de\\_investigaci%C3%B3n\\_en\\_psicolog%C3%ADa\\_\(Jhangiani%2C\\_Chiang%2C\\_Cuttler\\_y\\_Leighton\)](https://espanol.libretexts.org/Ciencias_Sociales/Psicologia/Libro%3A_M%C3%A9todos_de_investigaci%C3%B3n_en_psicolog%C3%ADa_(Jhangiani%2C_Chiang%2C_Cuttler_y_Leighton))
25. ATLAS. ¿Qué es la investigación descriptiva y cómo se utiliza? [Internet]. [cited 7 Mar 2025]. Available from: <https://atlasti.com/es/research-hub/investigaciondescriptiva>
26. Müggenburg Rodríguez V, Pérez Cabrera I. Tipos de estudio en el enfoque de investigación cuantitativa. Enferm Univ. [Internet]. 17 Apr 2018 [cited 7 Mar 2025];4(1). Available from: <http://revista-enfermeria.unam.mx:80/ojs/index.php/enfermeriauniversitaria/article/view/469>
27. Jhangiani RS, Chiang I-C, Cuttler C, Leighton DC. Métodos de investigación en psicología. LibreTexts español. [Internet]. 2022 [cited 7 Mar 2025]. Available from: [https://espanol.libretexts.org/Ciencias\\_Sociales/Psicologia/Libro%3A\\_M%C3%A9todos\\_de\\_investigaci%C3%B3n\\_en\\_psicolog%C3%ADa\\_\(Jhangiani%2C\\_Chiang%2C\\_Cuttler\\_y\\_Leighton\)](https://espanol.libretexts.org/Ciencias_Sociales/Psicologia/Libro%3A_M%C3%A9todos_de_investigaci%C3%B3n_en_psicolog%C3%ADa_(Jhangiani%2C_Chiang%2C_Cuttler_y_Leighton))



anexos

Variable	Dimensión de variable	Definición operacional	Indicador	Valor	Escala de medición	
<b>Perfil epidemiológico de pacientes</b>	Edad	Edad en años, según (DUI)	Porcentaje de los participantes según los rangos de edad	1	18 -25	Cuantitativa
				2	26 – 35	
				3	36 -45	
				4	46-60	
				5	>60	
	Sexo	Género, según DUI	Porcentaje de hombres y mujeres	1	Masculino	Cualitativa dicotómica
				2	Femenino	
	Régimen de afiliación	Tipo de afiliación	Porcentaje según categoría de afiliación	1	Cotizante	Cualitativa
				2	Beneficiario	
				3	Pensionado	
	Diagnóstico de ingreso	Radiografía con diagnóstico de fractura cerradas de tibia diafisaria	Porcentaje de categorización del trazo según la interrupción de la continuidad ósea	1	Trazo simple	Cualitativa
				2	Trazo en cuña	
3				Trazo conminutado		
Lateralidad	Lado del hemicuerpo que presentó la lesión	Numero de fracturas de lado derecho e izquierdo	1	Derecho	Cualitativa dicotómica	
			2	Izquierdo		
Mecanismo causa externa	Circunstancia por la que ocurrió el trauma	Porcentaje de ocurrencia de la fractura	1	Accidente de tránsito	Cualitativa	
			2	Trauma directo		
			3	Carga axial		
Comorbilidad	Diagnóstico previo de enfermedad	Número de personas con o sin enfermedad previa	1	Si	Cualitativa dicotómica	
			2	No		
<b>Características de los procedimientos quirúrgicos</b>	Tipo de técnica quirúrgica	Procedimiento para manejo de lesión	Porcentajes de pacientes con cada una de las técnicas quirúrgicas	1	Clavo endomedular	Cualitativa
				2	Placa LCP	
	Tiempo quirúrgico del método utilizado	Duración en horas de la cirugía	Número de horas de duración de cada procedimiento quirúrgico	1	Una hora	Cuantitativa
2	Dos horas					
3	Tres horas					
4	Más de tres horas					

	Cantidad de sangrado	Pérdida de sangre en cc	Cantidad de pérdida de sangre de cada procedimiento quirúrgico	1	Menor de 100c.c.	Cuantitativa	
				2	100 a 200 c.c.		
				3	200 a 300 c.c.		
				4	300 a 400 c.c.		
				5	Mayor a 400 c.c.		
	Complicaciones transquirurgicas	Complicación presentada durante la cirugía	Numero de complicaciones transquirurgicas presentadas en cada procedimiento	1	Lesión vascular	Cualitativa	
				2	Lesión nerviosa		
				3	Síndrome compartimental		
<b>Complicaciones postoperatorias</b>	Complicaciones postoperatorias	Complicación presentada posterior a la cirugía	Numero de complicaciones posoperatorias presentadas en cada procedimiento	1	Infección	Cualitativa	
				2	Trombosis venosa profunda		
				3	Lesión nerviosa		
				4	Síndrome compartimental		
				5	Fallo en la fijación del implante		
<b>Tiempo promedio de consolidación ósea y duración de hospitalización</b>	Tiempo de consolidación ósea	Tiempo en meses que tarda el hueso, radiológica y clínicamente en reparar la fractura	Numero de meses en consolidación la fractura	1	1 mes	Cuantitativa	
				2	2 meses		
				3	6 meses		
				4	Más 6 meses		
	Tiempo de hospitalización en días	Días de hospitalización desde su ingreso hasta el alta.	Número de días de estancia hospitalaria	1	Menos 2 días	Cuantitativa	
				2	2 a 3 días		
				3	4 a 5 días		
				4	Mas de 5 días		

Anexo 2

<b><i>Distribución de casos de fracturas de tibia diafisaria según el grupo de edad</i></b>	
18 - 25	24
26 - 35	57
36 - 45	16
46 - 59	17
> 60	0

Anexo 3

<b>Distribución de casos de fracturas de tibia diafisaria según sexo</b>	
MASCULINO	99
FEMENINO	15

Anexo 4

<b>DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN LESION DE CAUSA EXTERNA</b>	
ACCIDENTE DE MOTOCICLETA	65
ACCIDENTE DE VEHICULO	0
TRAUMA DEPORTIVO	8
CAIDA PROPIA ALTURA	0
TRAUMA DIRECTO	41

Anexo 5

<b>DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN METODO DE OSTEOSINTESIS UTILIZADO</b>	
OSS CLAVO ENDOMEDULAR BLOQUEADO	49
OSS PLACA DE COMPRESION DINAMICA	65

Anexo 6

DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN EL METODO DE OSTESINTESIS Y EL TIEMPO QUIRURGICO		
TIEMPO	CLAVO	PLACA
MENOS DE UNA HORA	8	0
1 - 2 HORAS	41	65
2 - 3 HORAS	0	0
MAS DE 3 HORAS	0	0

Anexo 7

DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN LA PRESENCIA DE COMPLICACION		
	CLAVO	PLACA
NINGUNA	0	0
TROMBOSIS VENOSA PROFUNDA	0	0
INFECCION	0	8
FALLO DEL IMPLANTE	0	0
PSEUDOARTROSIS	0	0

Anexo 8

DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN CANTIDA DE SANGRADO TRANSQUIRURGICO		
	CLAVO	PLACA
MENOR A 100CC	17	0
100 - 200 CC	16	33
200 - 300 CC	16	16
300 - 400 CC	0	16
MAYOR A 400 CC	0	0