



**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua  
UNAN- Managua.**

**Servicios médicos especializados S.A.  
SERMESA**



**TRABAJO MONOGRAFICO**  
**PROTOCOLO PARA OPTAR AL TITULO DE ESPECIALIDAD EN**  
**ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA**

**Evolución Clínica y Radiológica de Clavaje Endomedular en Fracturas  
Diafisarias de Tibia en el Hospital Bolonia Managua, Nicaragua.**

**Abril 2018, abril 2020.**

**Autor: Erling Francisco Corea López**

**Médico Residente de Ortopedia y Traumatología.**

**Tutor: LUIS CARLOS MIRANDA MENDEZ**

**Especialista en Ortopedia Y Traumatología.**

**Asesor: DR. PEDRO JOAQUIN LEIVA LOPEZ.**

**Especialista en primer grado de Epidemiología**

**ASESOR METODOLOGICO.**

**Managua Marzo 2021**

## **AGRADECIMIENTO**

A los profesores Médicos Ortopedistas por dirigir esta tesis, proporcionarme todo tipo de facilidades para poderla llevar a cabo y por animarme, a pesar de las dificultades día a día, a continuar con su realización sin prisa sin pausa, por saber motivar, comprender e implicarse, por ser un referente diario para los que tenemos la suerte de trabajar con él.

Al servicio de cirugía Ortopédica y Traumatología del Hospital BOLONIA, donde se ha creado un espíritu de trabajo y de superación que ayudan enormemente tanto a nivel asistencial como a nivel científico, y a jefes de servicio.

A todos mis compañeros residentes por estimularnos continuamente y hacernos crecer.

Al Dr. Luis Carlos Miranda Méndez por asesorarme en lo que concierne a su especialidad, proporcionarme información, experiencia y sus conocimientos de forma tan generosa.

A mis padres Merla López Zapata y Rosalio Corea por su apoyo incondicional, por cuidarme, por escucharme, hacerme la vida más fácil y generosa. Gracias padres y familia.

Por haberme dado todo lo que ha estado en sus manos para que consiguiera una vida más fácil que la suya, por haber crecido tanto profesionalmente, ser un referente para todos, y ayudarnos aún al día de hoy con todo lo que está a sus manos, por ofrecerles a mis abuelos una vejez que cualquier anciano pueda desear, rodeado de familia y cariño. A ustedes si deberían darle un doctorado.

A mi segunda madre Martha Lorena López zapata, Tía que en paz descanses siempre creíste en mi aún con todos mis defectos tuve tu amor, tu afecto y tía sé que estas muy orgullosa de mi allá en el cielo.

A mi novia, por ser el más dulce de los obstáculos que pueda tener la carrera profesional, pero a la vez he descubierto en ella que la capacidad de trabajar y amar pueden ser infinitas.

## **OPINION DEL TUTOR**

La incidencia de fractura diafisiaria de tibia ha incrementado en los últimos años a causa de los accidentes automotor, y hasta hoy en día el clavaje endomedular sigue siendo el método de elección para el manejo quirúrgico de las fracturas diafisiarias de tibia, ya que reconocemos el valor de esta técnica en el manejo y por sus buenos resultados, obteniendo una recuperación adecuada y de bajo costo.

Cabe mencionar que la información y los resultados de este estudio son veraces lo que es de importancia para el medico ortopedista, a la institución y al paciente para conocer el comportamiento de la fractura diafisiaria de tibia y su manejo en nuestro hospital, en pro de mejorar cada día más y a si tener una mejor calidad de atención del paciente.

Considero que este trabajo monográfico cumple con los requisitos metodológicos, para ser presentado y defendido como forma de culminación de su formación de especialización en la especialidad de Ortopedia y Traumatología.

Felicito al Dr. Erling Francisco Corea López. Por su esfuerzo y disciplina en la elaboración de esta tesis monográfica y lo invito a seguir en el mundo de la investigación y la ciencia ya que son las bases de la medicina, a seguir adelante y desearle muchos éxitos en su carrera.

---

Dr. Luis Carlos Miranda Méndez  
Especialista en ortopedia y traumatología  
UNAN-MANGUA  
HOSPITAL-BOLONIA.

## RESUMEN

Se realizó un estudio de tipo descriptivo, retrospectivo, observacional y de corte transversal. Se incluyeron 35 pacientes de los cuales cumplían con los criterios de inclusión, obtuvimos como resultado: que las edades se encontraron entre 29 a 74 años con un promedio de 54 años de edad, una mediana de 58 años de edad, una moda de 35 años de edad, el 31, 4% (11 pacientes) se encontraron en el rango de 60 a 69 años; el 25.7% (9 pacientes) fueron de 30 a 39 años de edad. El sexo más afectado fue el masculino con un 100%. El principal mecanismo de producción fue el directo con un 60%. En cuanto la estancia prequirúrgica fue entre los 7 a 15 días para el procedimiento con 34.3% de la clasificación AO la que mayor frecuencia fue la tipo B2 37.1% Seguido de la A3 con 31.4%, del sitio del segmento fue la diafisaria tercio medio 45.7% según el tiempo quirúrgico fue de 1 a 2 horas 80.0% y el manejo prequirúrgico fue con férula con 71.4% , según la técnica se encontró que el 91.4% fue cerrada, el 57% presentó consolidación en su tiempo establecido y el 34.3% retardo de consolidación, de los antecedentes patológicos la que mayor frecuencia presentó fue la diabetes con 42.9% el 60% tenía antecedentes personales no patológicos como el fumado y de las complicaciones solo el 17.6% presentó.

## I. INDICE

DEDICATORIA

RESUMEN

No.	CAPITULOS	No. PAGINAS
I	INTRODUCCION .....	1
II	ANTECEDENTES .....	2
III	JUSTIFICACION .....	6
IV	PLANTEAMIENTO .....	7
	DELPROBLEMA	
V	OBJETIVOS .....	8
VI	MARCO CONCEPTUAL .....	9
VII	MATERIAL Y METODO .....	24
VIII	RESULTADOS .....	32
IX	ANALISIS DE LOS .....	35
	RESULTADOS	
X	CONCLUSIONES .....	39
XI	RECOMENDACIONES .....	40
XII	BIBLIOGRAFIA .....	41
XIII	ANEXOS .....	43
	TABLAS Y GRAFICOS .....	46

## INDICE DE TABLAS Y GRAFICOS

TABLAS Y GRAFICOS NO.	VARIABLE	No. PAGINAS
1.	GRUPO ETAREO	46
2.	OCUPACION	47
3.	ANTECEDENTES PATOLOGICOS	48
4.	ANTECEDENTES NO PATOLOGICOS	49
5.	ETIOLOGIA	50
6.	CAUSA DEL TRAUMA	51
7.	CLASIFICACION AO	52
8.	SITIO DEL SEGMENTO	53
9.	MANEJO PREOPERATORIO	54
10.	PLANIFICACION	55
11.	TECNICA QUIRURGICA	56
12.	TIPO DE BLOQUEO	57
13.	TIEMPO QUIRURGICO	58
14.	MOVILIDAD	59
15.	DOLOR POSTQUIRURGICO	60
16.	MARCHA	61
17.	FUERZA	62
18.	RESULTADOS DE TRATAMIENTO	63
19.	RESULTADOS FUNCIONALES	64
20.	ESTANCIA PRE OPERATORIA	65
21.	COMPLICACIONES	66
22.	RESULTADOS RADIOLOGICOS	67
23. - 32.	CRUCE DE VARIABLES.	68

## I. Introducción

Las fracturas de la Tibia se encuentran entre las más comunes de serias lesiones esqueléticas, ocupan el 20% de todas las lesiones óseas fracturadas y son superadas solamente por lesiones óseas del antebrazo. Son lentos para sanar y frecuentemente causa secuelas permanentes de las complicaciones relacionadas tanto a la lesión como al tratamiento, especialmente después de lesiones más severas.

A menudo es difícil separar problemas relacionados con la lesión de aquellos asociados con terapia. En el tratamiento de fracturas tibiales, el cirujano no lo es todo para evitar el riesgo de complicaciones tratados con diferentes implantes. Por ejemplo, el manejo con Clavaje Endomedular reduce la frecuencia de re operación, falta de unión, e infección en comparación con la fijación externa o reducción abierta con fijación interna con placa.

Debido a que las fracturas tibiales varían mucho en severidad, generalmente las prescripciones para el tratamiento no son aplicables a cada paciente. El espectro de las lesiones va desde lesiones leves fácil de tratar hasta lesiones tan graves que la amputación es el mejor tratamiento, Las fracturas tibiales gravan el juicio de un cirujano y habilidad.

Después de evaluar cuidadosamente todos los aspectos del paciente, la lesión y las opciones disponibles, el cirujano debe seleccionar y administrar un régimen de tratamiento efectivo.

A pesar de la fuerte evidencia de que el clavado endomedular se asocia con menos complicaciones que la fijación externa para las fracturas diafisaria de tibia.

(Gardner, 2001 5ta Edición) (Sinelnikov., 4ta Edición) (Blomberg, 2020)

## II. Antecedentes

Del manejo de las fracturas de huesos largos, data del antiguo Egipto, tratando las fracturas con madera, vendajes improvisados, luego estas técnicas fueron mejoradas por Hipócrates quien determino los principios del vendaje y Albucasis quien es considerado como el padre de las técnicas del vendaje moderno, utilizando vendas con clara de huevo y harina para endurecerlas y a si estabilizar el foco de fractura.

Con respecto a técnicas quirúrgicas fue Kuntscher el pionero del enclavado endomedular y la reconstrucción con clavos, que a lo largo de los años se han desarrollado variantes sobre el diseño de los clavos, con el objetivo de mejorar los materiales, que presenten una mayor similitud al hueso, para evitar rechazo del organismo, mayor resistencia para tener una mayor cantidad de ciclos de carga antes del fallo y menos costos. (Bucholz, 2007)

Estudio nacional sobre “Resultado del tratamiento quirúrgico y conservador en fracturas cerradas de la diáfisis tibial en pacientes mayores de 12 años hospitalizados en el departamento de ortopedia y traumatología del Hospital escuela Oscar Danilo Rosales Arguello en el período de julio 2008 a julio 2010. Estudiaron un total de 45 pacientes encontrándose que 33 fueron del sexo masculino para un 73.3% y 12 del sexo femenino para un 26.7% y el grupo etario más afectado fueron en edades entre 21-30 años con un 21 (46.66%), seguido el de 12 a 20 años con un 22.2%; Según la ocupación la más afectada fueron obreros con un total de 23 para un 51.1%, seguido de 13 estudiantes para un 28.8%, solamente 6 eran profesionales con un 13.33%; Según la localización en la diáfisis del hueso (tibia) se encontró que en 23 (51.1%) pacientes, la fractura se localizó a nivel de la diáfisis media, seguido de la diafisiaria distal que fueron 13 (28%) y finalmente la diáfisis proximal con 9 (20%); El trazo que más prevaleció fue el transversal con 18 (40%) y en segundo lugar el oblicuo corto con 15 (33.3%) el oblicuo largo únicamente se presentó en 12 pacientes para un 26.7%; En relación al número de fragmento las bifragmentarias fueron las más frecuentes en 39 pacientes para un (93%) seguidas de las trifragmentarias en 4 para un (8.8%) y solamente 2 pacientes presentaron conminución de los fragmentos para un 4.4%. solamente 1 paciente presentó consolidación viciosa con un 2.2%; En los pacientes que se les realizó el

procedimiento quirúrgico presentaron un retardo de consolidación en 5 pacientes para un 16.1% y solamente 3 presentaron pseudoartrosis con el 9.7%. (Fonseca, 2010).

Otro estudio realizado en Hospital Escuela Roberto Calderón G. sobre Clavaje endomedular en fractura diafisaria de tibia en el Hospital Escuela Roberto Calderón en el periodo de junio 2010 a junio 2011. Este estudio tiene una muestra de 60 casos en un período de junio del 2010 a junio del 2011. La frecuencia según la edad se encontró una media de 28.33 años. De acuerdo con la distribución del sexo observamos: El masculino con el 85% y el femenino con el 15%. Según la ocupación lo más afectado fueron los obreros con un 38.33%, seguido de los comerciantes con un 18.33%. Según las causas del trauma las principales fueron el atropellamiento con el 38.33%, accidentes de tránsito con el 33.33% respectivamente. En relación con la estancia prequirúrgica presentaron menos de siete días con el 61.66%, seguido de 15 días con el 23.33% respectivamente. En cuanto al manejo prequirúrgico de la fractura la mayoría se trataron con férula que corresponde al 56.66% seguido de tracción con el 33.33%. La distribución de la fractura según la clasificación Alfanumérica AO la tipo 42-A3 representó el 43.33%, seguido de un 16.66% correspondiente al tipo 42-A2 y como en tercer lugar las 42-B2 y B3 con el 13.33% respectivamente. En relación a técnica quirúrgica el 63.33% fue cerrada con respecto al 36.66% que se realizó abierta. Durante el tiempo quirúrgico del procedimiento se realizó entre 60 - 90 minutos en los pacientes intervenidos con el 66.66% seguido de menos de los 60 minutos correspondientes al 20%. Se encontró que a las 14-16 semanas el 73.33% presentaron consolidación de la fractura con un 16.66% de retardo de consolidación. Con respecto a las complicaciones en el posquirúrgico se encontró que el 56.66% no presentaron ninguna complicación. En cuanto a los resultados obtenidos con el clavaje de tibia se encontraron excelentes resultados con 65% seguido de bueno con el 18.33% respectivamente. (Rojas Molina, 2012).

Un estudio Centroamericano de Costa Rica sobre revisión del manejo de las fracturas diafisarias de tibia cerradas y abiertas tipo I y II tratadas con placa y clavo intramedulares en el servicio de ortopedia del Hospital México entre 2009 y 2019. Donde se revisaron 73 expedientes de los cuales se obtuvieron 20 pacientes que cumplían los criterios de inclusión. De los 20 pacientes 19 eran del sexo masculino y solo se presentó

una mujer con fractura diafisaria de tibia. El promedio de edad fue de 32.65 años. El lado afectado fue de predominio derecho con un 75% sobre un 25% del izquierdo. Los principales mecanismos de fractura fueron asociados a actividades deportivas (fútbol) 35% y accidentes de tránsito 30%. Las caídas corresponden a dos en bicicleta, una de un caballo y tres caídas simples, estas dos se dan en pacientes con factores que pueden favorecer la lesión, como lo es el caso de la paciente de 60 años diabética e hipertensa y un paciente con distrofia muscular. El último caso fue de un paciente en estado etílico. De los accidentes de tránsito uno fue por atropello y los 6 restantes fueron pasajeros o conductores de motocicleta. El 85% de los casos fueron de pacientes sin antecedentes personales patológicos, jóvenes y activos. El 15% restantes (3pacientes) presentan alguna comorbilidad. De acuerdo a su clasificación el 70% fueron tipo (A), el 25% fue tipo (B) y un 5% fue tipo (C). De los 15 pacientes con fracturas cerradas, 11 fueron egresados el día siguiente a la cirugía. Los cuatro restantes permanecieron más días por causas diversas, pero de estas causas solo uno correspondió a una complicación, y fue la presencia de exudado en los tornillos de bloqueo la cual fue manejada con ciproxina (ciprofloxacina) por 21 días. En los controles subsiguientes 2 pacientes con fractura tipo A y Tipo B, Presentaron retardo de consolidación y no unión. (Mesén, 2015)

Un estudio realizado en el Sanatorio del norte. San miguel de Tucumán Argentina sobre “Fracturas diafisaria de tibia, enclavado endomedular bloqueado de marzo de 2000 hasta diciembre de 2008, teniendo una muestra de 123 pacientes tratados con enclavado endomedular bloqueado, todos estuvieron disponibles para el seguimiento, lo que constituye un 100%. Encontramos prevalencia de sexo masculino (78,86 %), con edad promedio de 36,27 años. Las causas de lesión fueron: accidentes de tránsito 50 (40,65%), de los cuales 29 (58%) fueron accidentes de motocicleta; accidentes laborales 13 (10,56%), incluyendo seis caídas de altura, 5 caídas de propia altura y 2 lesión por aplastamiento; accidentes deportivos 7 (5,70%); accidentes domiciliarios 3 (2,44%) y 1 (0,82%) lesión por proyectil de arma de fuego. (Tucuma, 2008)

Otro estudio sobre “Tratamiento de las fracturas cerradas de la diáfisis tibial mediante clavo bloqueado intramedular con fresado Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza España. Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Objetivo. Estudio retrospectivo

de 32 enclavados intramedulares con fresado para el tratamiento de las fracturas cerradas de la diáfisis tibial. Resultados las fracturas correspondían en 21 casos al tipo 42.A, nueve al tipo 42.B y dos al tipo 42.C. Treinta y una fracturas (96,9%) consolidaron en una media de 110,5 días. Hubo un caso de infección profunda, rotura del tornillo distal y pseudoartrosis. El 80% utilizaron arco C. Dos pacientes presentaron una angulación en valgo mayor de 5°, uno de ellos acompañado de recurvatum menor de 5°; otro paciente presentó un recurvatum residual mayor de 5°. En cuatro casos sufrieron un cuadro algo distrófico solucionado con tratamiento médico. Tres pacientes presentaron dolor femoropatelar y otro dolor tibial distal que desapareció con la retirada del clavo. Dos casos presentaron una restricción de la movilidad de la rodilla y un acortamiento de 6-10 mm. Veintinueve pacientes volvieron a caminar sin claudicación y sin bastones. Todos ellos recuperaron su nivel de actividad previo a la fractura. Según los criterios de Jhoner y Wruhs hubo 19 pacientes con un resultado excelente, 10 con un resultado bueno, dos con un resultado regular y uno con un resultado malo. (Rodriguez, 2002)

### **III. Justificación**

Hoy en día Hospital BOLONIA-SERMESA es una institución de referencia nacional con respecto al sector salud del seguro social, y a su alza creciente de sus afiliados quienes gozan de una atención de servicios médicos especializados. HOSPITAL BOLONIA se está fortaleciendo y creando especialidades para el futuro ya que cuenta con el programa de residencia, por lo que hoy en día es un Hospital Escuela.

El servicio de Ortopedia y Traumatología se ve involucrado en la atención y manejo de pacientes con fracturas de tibia que se reciben en la ciudad de Managua y de sus filiales en sus departamentos.

Debido a la complejidad de las fracturas diafisiarias de tibia y a la biomecánica de este segmento, hoy en día nos vemos obligados a la cirugía Traumatológica y a implementar métodos de osteosíntesis que van evolucionando cada día, esto nos conduce a una recuperación temprana del paciente, menos complicaciones y una movilización temprana que permita al paciente reintegrarse a sus actividades en un período de tiempo más corto.

HOSPITAL BOLONIA cuenta con equipos y materiales para el manejo de fracturas diafisiarias de tibia simples y complejas, por lo que el trabajo tiene como visión conocer los resultados obtenidos en pacientes con fracturas diafisiarias manejados con clavos endomedulares y así en un futuro contribuir a la calidad del manejo y procedimientos y permita establecer las fallas en el manejo de dicha fractura y poder corregirlas en el futuro para evitar secuelas, funcionales y económicas tanto a las instituciones del sector, como en los pacientes.

#### IV. **Planteamiento del problema.**

¿Cuál es la evolución clínica y radiológica de Clavaje Endomedular en Fracturas Diafisarias de Tibia en el Hospital Bolonia Managua. Nicaragua. Abril 2018 abril 2020?

## V. Objetivos

### **Objetivo General**

Determinar la Evolución Clínica y Radiológica de Clavaje Endomedular en Fracturas Diafisiarias de Tibia. HOSPITAL BOLONIA. Managua. Nicaragua. Abril 2018 - abril 2020.

### **Objetivos específicos:**

1. Describir las características generales en pacientes con fracturas diafisiaria de tibia.
2. Identificar la evolución clínica de los pacientes con fracturas diafisiarias de tibia.
3. Identificar las complicaciones del clavaje Endomedular en las fracturas diafisiarias de tibia presentadas en los pacientes post quirúrgicos.
4. Describir los resultados radiológicos post quirúrgicos de los pacientes con fracturas diafisiarias de tibia.

## **VI. Marco Conceptual.**

### **EPIDEMIOLOGÍA**

Fracturas de la diáfisis de tibia y peroné son las fracturas más comunes de los huesos largos, que solo es superado por las fracturas que presentan en el segmento del antebrazo.

En una población promedio, hay unas 26 fracturas diafisarias de tibia por cada 100.000 habitantes por año. Y hoy en día va en aumento cada vez más por los accidentes de tráfico.

Los hombres son más frecuentemente afectados que las mujeres, con la incidencia en hombres aproximadamente 41 por 100.000 por año y la incidencia en mujeres alrededor de 12 por cada 100.000 habitantes por año.

La edad promedio de un paciente sufrir una fractura de la diáfisis tibial es de 37 años, con hombres que tienen una edad promedio de 31 años y mujeres de 54 años. Sin embargo, cabe recalcar que se puede dar en cualquier etapa de la vida.

(Muller, 1991. 3er Edición)

### **ANATOMÍA**

La tibia es un hueso tubular largo con una sección transversal triangular. Tiene un borde anteromedial subcutánea, medial y lateral que conforma a su vez tres caras, medial lateral y posterior y está delimitada por cuatro compartimentos que encierran los músculos (anterior, lateral, posterior superficial, y posterior profundo). Se considera como fractura de la diáfisis de tibia, aquella ubicada a 5 cms por debajo de la línea interarticular de la rodilla y a 5 cms por arriba de la línea interarticular del tobillo. hoy en día es usado por la asociación ortopédica el cuadrado de HURS HEIN que consiste en realizar un cuadrado de lados iguales tomando como referencia el diámetro de la epífisis esto dividirá el segmento proximal y distal dejando entre ellos la diáfisis. (Latarget, 1986)

Las fracturas de tibia son muy frecuentes, y se producen fundamentalmente en personas con plena actividad física, tanto adultos como jóvenes. Por lo general son complicaciones de accidente de tránsito, del deporte o del trabajo.

(Latarget, 1986) (Gustillo, 1993)

## **VASCULARIZACION**

La arteria nutriente nace de la arteria tibial posterior, entrando en la corteza distal posterolateral al origen del músculo sóleo. Una vez que entra en el canal Endomedular, da tres ramas ascendentes y una rama descendente. Estos dan lugar a la vascularización endostal, que se anastomosan con los vasos del periostio que surgen de la arteria tibial anterior.

La arteria tibial anterior es particularmente vulnerable a las lesiones a medida que pasa a través de un hiato en la membrana interóseo. (Campbell.willis, Decima Edicion )

La arteria peronea tiene una rama comunicante anterior a la arteria dorsal del pie. Por consiguiente, puede ser ocluida a pesar de un pulso pedio dorsal intacta.

El tercio distal es suministrado por anastomosis alrededor del tobillo con ramas que entran en la tibia a través de inserciones ligamentosas.

Si la arteria nutriente se interrumpe, hay inversión del flujo a través de la corteza, y el suministro de sangre perióstica se vuelve más importante. Esto pone de relieve la importancia de preservar los periostios durante la fijación.

El peroné es responsable del 6% al 17% de la carga de levantamiento de peso.

Los cursos comunes del nervio peroneo en el cuello del peroné, que es casi subcutánea en la región, es por lo tanto especialmente vulnerables a los golpes directos o lesiones de tracción a este nivel.

(Campbell.willis, Decima Edicion )(Gardner, 2001 5ta Edicion)(Sinner, 1998)

## **MÚSCULOS DEL COMPARTIMENTO ANTERIOR**

Los músculos del compartimento anterior de la pierna son el tibial anterior, el extensor propio del dedo gordo, el extensor común de los dedos y el peroneo anterior.

**TIBIAL ANTERIOR:** Se origina en la meseta externa de la tibia, en los dos tercios superiores de la cara externa de su diáfisis y en la membrana interósea. Se inserta en lado interno del primer cuneiforme y base del primer metatarsiano. Flexiona dorsalmente el pie y lo dirige hacia afuera.

**EXTENSOR COMUN DE LOS DEDOS:** Se origina en meseta externa de la tibia, en los tres cuartos superiores de la cara anterior de la diáfisis del peroné y en la membrana interósea. Acción: extienden los dedos, principalmente en las articulaciones metatarso falángicas, flexión dorsal y pronación del pie.

**PERONEO ANTERIOR:** Se origina en el cuarto inferior de la cara anterior del peroné y en la membrana interósea. Puede insertarse en la base de los metatarsianos cuarto y quinto.

**EXTENSOR PROPIO DEL DEDO GORDO:** Se origina en la parte media de la cara anterior del peroné y en la membrana interósea. Se inserta en la cara superior de la base de la falange distal del dedo gordo. Acción: extiende el primer dedo y colabora en la flexión dorsal del pie. Estos músculos flexionan dorsalmente el tobillo.

(Muller, 1991. 3er Edición) (Gustillo, 1993)

## **MUSCULOS DEL COMPARTIMENTO LATERAL DE LA PIERNA.**

Los dos músculos de este grupo: Peroneo lateral largo y el peroneo corto, se sitúan entre los tabiques Intermusculares anterior y posterior, por fuera del peroné.

**PERONEO LATERAL LARGO:** Se origina en meseta externa de la tibia, en la cabeza del peroné y en los dos tercios superiores de la cara externa de la diáfisis peroneal. Se inserta en la cara externa del cuneiforme interno y en la cara adyacente de la base del I metatarsiano. Acción: es un flexor plantar y un eversor del pie.

**PERONEO LATERAL CORTO:** Se origina en los dos tercios inferiores de la cara externa del peroné y se inserta en la tuberosidad del 5to metatarsiano. Acción eversión del pie. (Muller, 1991. 3er Edicion) (Gustillo, 1993)

## **MUSCULOS DEL COMPARTIMENTO POSTERIOR SUPERFICIAL**

Los músculos superficiales de este grupo son el gastrocnemio y el sóleo que forman el tríceps sural y el plantar delgado.

**TRICEPS SURAL:** Se compone del gastrocnemio y del sóleo.

**GASTROCNEMIO:** Constituido por dos anchas porciones que se originan en el extremo distal y posterior del fémur y terminan aproximadamente en la mitad de la pierna, en un tendón común. La porción externa se origina en la parte superior de la cara externa del cóndilo externo del fémur.

La porción interna, se origina en la cara poplítea del fémur y en la parte superior del cóndilo interno, en las proximidades del tubérculo del III aductor. Los vientres musculares convergen sobre una lámina membranosa que se fusiona con el tendón subyacente del sóleo, para formar el tendón calcáneo.

**SÓLEO:** Se origina principalmente en forma de cono, con el dorso de la cabeza del peroné y en la parte superior de su cara posterior, así como en el tabique intermuscular posterior. El tendón sóleo se fusiona con la cubierta tendinosa del gastrocnemio, con el cual forma el tendón calcáneo. Acción: El tríceps sural es un importante músculo postural y locomotor. Actúa como flexor plantar del pie.

**PLANTAR DELGADO:** Se origina en la parte inferior de la cresta supracondílea externa y en la cara poplíteo del fémur y se inserta en el borde interno del tendón calcáneo o en la cara posterior de este hueso.

(Muller, 1991. 3er Edición) (Gustillo, 1993)

## **MUSCULOS DEL COMPARTIMENTO POSTERIOR PROFUNDO DE LA PIERNA**

Los profundos son: el poplíteo, tibial posterior, el flexor común de los dedos y el flexor largo del dedo gordo

**POPLÍTEO:** Se origina en la depresión situada en la terminación del surco de la cara externa del cóndilo externo del fémur, se inserta por encima de la línea del sóleo. Acción: importante rotador medial de la tibia y también rotador lateral del fémur cuando la tibia se halla fija.

**FLEXOR COMUN DE LOS DEDOS:** Se origina en la línea media de la cara posterior de la tibia, por debajo de la línea del sóleo. Distalmente el tendón se divide en cuatro prolongaciones, una para cada uno de los cuatros dedos externo del pie. Acción: flexionan las falanges distales de los cuatros dedos externos.

**FLEXOR LARGO DEL DEDO GRUESO:** Se origina en los dos tercios inferiores de la cara posterior del peroné y en el tabique intermuscular posterior. Se inserta en la cara inferior de la base de la falange distal del dedo grueso. Acción: flexiona la falange distal del dedo grueso del pie. (Muller)

**TIBIAL POSTERIOR:** Este músculo, que está considerado clave para el funcionamiento de la pierna, está situado profundamente entre los dos flexores largos, tiene un extenso origen en la membrana interósea, peroné y tibia. Se inserta en la tuberosidad del escafoides, continúa hasta los cuneiformes, cuboides, vaina del peroneo lateral largo y bases de los metatarsianos II a IV. Acción: es el principal supinador del pie.

Todos los músculos de la región posterior de la pierna están inervados por el nervio tibial y su irrigación la proporciona la arteria tibial posterior rama terminal de la arteria poplítea. (Muller, 1991. 3er Edicion) (Gustillo, 1993)

## **EVALUACIÓN CLÍNICA**

Evaluar el estado neurovascular Pedio y tibial posterior pulsos arteriales deben ser evaluados y documentados. Integridad del nervio peroneo común y tibial debe ser documentada.

Monitorear para síndrome compartimental. Dolor desproporcionado a la lesión al realizar flexo extensión pasiva de los dedos es el signo más confiable. Las mediciones de presión se han utilizado como una indicación de una fasciotomía de cuatro compartimientos si son presiones superiores a 30 mm Hg. Hoy en día la fasciotomía ante un síndrome compartimental debe realizarse antes de las 8 horas ocurridas el trauma. (Karadsheh, 2020)

Fracturas de tibia se asocian con una alta incidencia de lesiones de ligamentos de la rodilla. Aproximadamente el 5% de todas las fracturas de la tibia son bifocal, con dos fracturas separadas de la tibia.

Habitualmente, el aspecto clínico de la fractura de la pierna es evidente, ya que se caracteriza por impotencia funcional, deformidad, el miembro puede estar rotado internamente y observar cualquier lesión de la piel a fin de establecer si se trata de fractura abierta.

El dolor es intenso al realizar movimientos a nivel del foco de fractura, incluso inmediato al traumatismo, al igual que se produce crepitación ósea, suele acompañarse de edema y equimosis y cuando hay presencia de bulas, generalmente de contenido sanguinolento: son indicio casi seguro de una fractura, generalmente de graves caracteres.

Por ello, el diagnóstico de la fractura misma es fácil, sin tener que recurrir a maniobras semiológicas. El examen debe completarse buscando posible lesiones vasculares (signo

de isquemia distal), neurológicas o compromiso de la piel. Una vez valorado el estado clínico del paciente nos auxiliaremos de los estudios radiológicos respectivos.

(Blomberg, 2020) (Sinelnikov., 4ta Edicion)

## **EVALUACION RADIOLOGICA**

La evaluación radiográfica debe incluir toda la tibia (anteroposterior [AP] y lateral) con visualización del tobillo y la rodilla.

Oblicuas pueden ser útiles para caracterizar mejor el patrón de fractura.

Radiografías post reducción debe incluir la rodilla y el tobillo para la alineación y la planificación preoperatoria.

Un cirujano debe buscar las siguientes funciones en la radiografía AP y lateral: La ubicación y morfología de la fractura debe ser determinada.

La presencia de líneas de fractura secundaria: Estos pueden desplazarse durante el tratamiento quirúrgico. (Rugama Calero, 1987)

La presencia de trituración: Esto significa una lesión de mayor energía.

La distancia que los fragmentos óseos han viajado desde su ubicación normal: Ampliamente fragmentos desplazados sugieren que los tejidos blandos han sido dañados y los fragmentos pueden ser avascular.

Defectos óseos: Pueden sugerir falta de hueso.

Las líneas de fractura pueden extenderse proximalmente a la rodilla o distalmente hasta el tobillo. El estado de los huesos: ¿Existe evidencia de osteopenia, metástasis, o una fractura anterior?

La osteoartritis o la presencia de una artroplastia de rodilla: O bien puede cambiar el método de tratamiento seleccionada por el cirujano.

El gas en los tejidos: Estos son generalmente secundaria a una fractura abierta, pero también puede significar la presencia de gangrena gaseosa, fascitis necrotizante, u otras infecciones anaeróbicas.

La tomografía computarizada y la resonancia magnética (MRI) por lo general no son necesarias. Exploración tecnecio ósea y la RM puede ser útil en el diagnóstico de las fracturas por estrés.

La angiografía está indicada si una lesión arterial se sospecha.

(Blomberg, 2020) (Muller, 1991. 3er Edicion) (Campbell.willis, Decima Edicion)

## **CLASIFICACION DE LAS FRACTURAS DIAFISIARIAS DE TIBIA.**

Existen múltiples clasificaciones tanto desde el punto de vista anatómica como radiológica. La clasificación en general de las fracturas, tomando en cuenta múltiples factores y que habitualmente hacemos uso en nuestro departamento, por ser más descriptiva y que toma en cuenta el mecanismo de producción. Descriptivo (Sinelnikov., 4ta Edicion) (Gustillo, 1993)

- Abierta versus cerrada.
- Ubicación anatómica: tercio proximal, medio y distal.
- Fragmento número y posición: trituración, fragmentos de mariposa.
- Configuración: transversal, espiral, oblicuo.
- Angulación: varo/valgo, anterior/posterior.
- Acortamiento.
- Desplazamiento: porcentaje de contacto cortical.
- Rotación.
- Las lesiones asociadas.

<b>Tscherne Clasificación de las fracturas cerradas</b>	
Esta clasifica lesión de tejidos blandos en las fracturas cerradas y tiene en cuenta los mecanismos de lesión indirectos versus directo.	
<b>Grado 0:</b>	Lesiones por fuerzas indirectas con daños insignificantes a tejidos blandos
<b>Grado I:</b>	Fractura cerrada causada por mecanismos energéticos bajos a moderados, con abrasiones o contusiones superficiales de los tejidos blandos suprayacentes la fractura
<b>Grado II:</b>	Fractura cerrada con contusión muscular importante, con posibles abrasiones profundas, piel contaminados asociados con moderada a severa mecanismos de energía y el daño óseo; alto riesgo de síndrome compartimental
<b>Grado III:</b>	Aplastamiento extenso de los tejidos blandos, con disección subcutánea o avulsión, con una interrupción arterial o síndrome compartimental establecido

(Tscherne, 2013)

### **CLASIFICACION ALFANUMÉRICA A/O**

El principio de esta clasificación es de acuerdo a las características morfológicas del trazo, las fracturas de cada segmento óseo. La clasificación está organizada según una escala de gravedad creciente, entendiendo por gravedad la complejidad del trazo, la dificultad del tratamiento y el pronóstico. Las de tipo A indican fracturas de trazo simple y de mejor pronóstico, las tipo B con tercer fragmento y tipo C segmentarias son de peor pronóstico.

(COMPENDIUM, A/O 2018)

### **LOCALIZACIÓN DEL HUESO:**

1 – Tibia. Del segmento

### **LOCALIZACIÓN DEL SEGMENTO:**

1 – Proximal

2 – Diafisiaria

3 – Distal

4 – Maleolar

## **CLASIFICACIÓN AO DE LAS FRACTURAS DEL SEGMENTO DIAFISIARIO DE LA TIBIA:**

42 –A Tibia. Segmento diafisiaria. Fractura de trazo simple.

A1 - espiral

A2 - oblicua

A3 - transversal

42 - B Tibia. Segmento diafisiario. Fractura con tercer fragmento en cuña.

B2 – Con tercer fragmento en cuña intacta.

B3 – Con tercer fragmento en cuña fragmentada.

42 – C Tibia. Segmento diafisiario. Fractura compleja segmentaria.

C2 - segmentaria con el segmento intacto.

C3 – segmentaria con el segmento multifragmentado.

### **El subgrupo es referente a la fractura asociada o no del peroné**

El subgrupo.A fractura del tercio proximal de la diáfisis tibial

El subgrupo.B fractura del tercio medio de la diáfisis tibial.

El subgrupo.C fractura del tercio distal de la diáfisis tibial.

(COMPENDIUM, A/O 2018)

### **Técnica de clavaje endomedular de tibia**

Fijación intramedular: En la actualidad, la mayoría de los traumatólogos prefieren el clavado endomedular sin fresar para las fracturas tipo I, II y IIIA de Gustilo. Los clavos Endomedular bloqueados, las indicaciones y su uso se ha extendido, tanto para el fémur como para la tibia. La estabilidad depende de los tornillos proximales y distales. Es el tratamiento excelente para tratamiento de fractura cerrada de tibia comprendida en sus tres quintas partes intermedios sin importar el trazo o números de fragmentos (Sempertegui, Mayo de 1999)

Otra alternativa del uso del clavo intramedular es que puede usarse en procedimiento electivo cuando han cicatrizado los tejidos blandos, entre tres y seis meses más tarde.

**FIJACIÓN CON CLAVO ENDERS:** Se utiliza en fracturas abiertas tipo I y principalmente en fractura ubicada en el segmento medio de la diáfisis. A menudo es necesario el uso de un yeso suplementario y suelen ser suficiente para la fijación interna dos clavos, aunque se pueden introducir más si se desea.

**FIJACIÓN CON CLAVO DELTA DE TIBIA DE RUSSELL-TAYLOR:** Son similares a los clavos bloqueados Russell Taylor normales, pero debido a sus menores diámetros (8,9 y 10 mm) y menor tamaño, estos implantes ofrecen especiales ventajas para el tratamiento de las fracturas abiertas.

#### CLAVAJE ENDOMEDULAR DE TIBIA

La osteosíntesis endomedular con clavos metálicos fue comunicada por primera vez por Bircher, en 1886, y más tarde por Hey Grooves, en 1912, durante la Primera Guerra Mundial. Sin embargo, fue Küntscher, en 1940, quien desarrolló la técnica, extendiéndose su uso en los años posteriores a la II Guerra Mundial como un tratamiento cada vez más indicado y válido para las fracturas cerradas de los huesos largos. (Zamora, 2008) Sinelnikov., 4ta Edición)

Desde la aparición del enclavado endomedular han aparecido nuevos conceptos como compresión axial, osteosíntesis dinámica, etc., al tiempo que han evolucionado los diseños. Inicialmente se utilizó con el enclavado endomedular con clavos flexibles, siendo su máximo exponente el clavo típico de Ender, como característica biomecánica podríamos hablar de la permisividad de movimiento en el foco de fractura, permitiendo la formación de un callo periférico. En el terreno de las fracturas abiertas, sus ventajas se centrarían en la preservación de la circulación endostal, y su colocación sin fresado. Sin embargo, su principal problema se presenta ante la estabilización axial de las fracturas, siendo habitualmente insuficiente y obligando a la utilización de yesos e inmovilizaciones prolongadas. Existen unas modalidades de estos clavos que son acerrojados que permiten una mayor estabilización de la fractura tanto en el plano rotacional como en el

plano axial, pero a pesar de ello el índice de pseudoartrosis con estos dispositivos es mayor que con otros enclavados.

También se dispone de clavos rígidos, macizos o huecos, que se pueden introducir con un fresado previo o sin él y, a su vez, ambos pueden ser estáticos o encerrojados o sin bloquear. El uso de clavos rígidos proporciona una mayor estabilidad al foco de fractura, sobre todo si se trata de clavos no encerrojados que controlan el alineamiento, el acortamiento, así como la rotación.

Las dos variedades de clavos rígidos no encerrojados disponibles se diferencian por la técnica para su colocación. Al realizar el fresado del canal medular se daña la circulación endostal, sin olvidarnos del daño que tenemos en la circulación perióstica debido a la afectación de partes blandas que presenta el paciente.

Los resultados iniciales con los clavos fresados con bloqueo distal tenían unas tasas de infección más altas, esta situación se justificaba por la necrosis que provocaba el fresado endomedular. Por este motivo se diseñaron clavos intramedulares de menor diámetro, que podían colocarse sin la necesidad de fresado. Aunque las tasas de infección pueden ser menores, presentan una tasa de pseudoartrosis mayor y además, asocian con mayor frecuencia rotura del material de osteosíntesis sobre todo en aquellas zonas donde reciben mayor tensión mecánica, como son los tornillos de bloqueo y la zona de los orificios.

(Campbell.willis, Decima Edicion )(Bucholz, 2007) (Gardner, 2001 5ta Edicion)

### **PRINCIPIOS BIOMECÁNICOS:**

La fijación de fracturas tratadas con enclavado endomedular, depende más de los tornillos de bloqueo que de la fricción. El clavo endomedular cumple con el principio de un tutor intraóseo, cuyo objetivo es conducir o dirigir los fragmentos fracturados a la consolidación, ya que el implante impide su desplazamiento al chocar contra las corticales o el hueso esponjoso de los extremos, con lo que confiere cierto grado de estabilidad en el sitio de fractura.

Hay diferentes opciones a la hora de colocar un clavo: fresado, no fresado, estático, bloqueado, dinámico. La elección del mismo dependerá tanto de la localización de la fractura como del tipo de fractura.

- Clavos fresados: mejor adaptación del clavo al canal medular permitiendo una mejor distribución de las cargas tanto estáticas como dinámicas proporcionando una mayor estabilidad, tanto a través del hueso como del implante. Además, se ha demostrado que las partículas al fresar ayudan como injerto autólogo al foco de fractura.
- Clavos no fresados: menor ajuste del implante al hueso, pero mayor preservación de la circulación endostal.
- Bloqueo estático: permite mantener la longitud del hueso, no permitiendo desplazamientos rotacionales de los fragmentos, ni colapso de la fractura.
- Bloqueo dinámico: proporciona estabilidad rotacional, y nos permite una compresión axial de la fractura controlada que ayudará a la consolidación.
- La dinamización: consiste en la extracción de los tornillos de bloqueo distal o proximal del clavo, para aumentar la compresión axial entre los fragmentos. De esta manera, se producen micromovimientos que favorecen la consolidación de la fractura.

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 Ti-6Al- 7Nb. (Campbell.willis, Decima Edicion )(Muller, 1991. 3er Edicion) (Blomberg, 2020)

**Indicaciones:**

El enclavado endomedular se considera el tratamiento de elección para el manejo de fracturas diafisarias de huesos largos. Al añadir tornillos 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.

Las fracturas en las zonas de transición, fracturas segmentarias y conminutas requieren el uso de un clavo bloqueado. La indicación para un clavo no fresado es el tratamiento de fracturas en las que se tiene como prioridad preservar la vascularidad, como son las fracturas abiertas graves y fracturas asociadas a una contusión de tejidos blandos.

El clavo bloqueado también está indicado para trazos oblicuos cortos o transversales de localización muy baja, en cuyo caso deben aplicarse dos tornillos 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. El método también se puede utilizar en casos de consolidaciones viciosas, pseudoartrosis, artrodesis o tumores con pérdida ósea. (Blomberg, 2020)

## COMPLICACIONES

Consolidación viciosa: Esto incluye cualquier deformidad fuera del rango aceptable y está más asociado a fracturas del tercio distal de la tibia.

El dolor en cara anterior de la rodilla: es la complicación más común 50% asociada con el clavo Endomedular y rigidez o dolor en tobillo cuando presenta deformidades angulares.

El síndrome compartimental: 1-9% el compartimiento anterior es más común. Presiones más altas se producen en el momento de la reducción abierta o cerrada. Puede requerir fasciotomía. Muerte muscular se produce después de 6 a 8 horas.

Lesión neurovascular: compromiso vascular es poco común, excepto con lesiones de alta energía, grandes desplazamientos, a menudo fracturas abiertas. Ocurre con más frecuencia al atravesar la arteria tibial anterior de la membrana interósea de la pierna proximal. Puede requerir injerto de safena interposición vena. El nervio peroneo común es vulnerable a lesiones directas al peroné proximal, así como fracturas con angulación varo significativo.

La No Unión: Está asociada con lesiones de alta energía, las fracturas abiertas (especialmente Gustillo grado III), infección, peroné intacto, fijación inadecuada y desplazamiento de la fractura inicial.

Retardo de consolidación si no presenta unión a los 6 a 9 meses y No Unión después de los 9 meses.

(joshua, complications 2020)

## **VII. Material y método**

### **Tipo de estudio**

Según el tipo de diseño, es de tipo descriptivo, según el nivel del conocimiento es descriptivo retrospectivo, según el método utilizado es observacional y según el campo clínico epidemiológico es un estudio de corte transversal.

### **Área de Estudio.**

Departamento de Ortopedia y Traumatología del Hospital Bolonia SERMESA ubicado en la ciudad de Managua, Nicaragua.

### **Período de estudio.**

El periodo de estudio fue comprendido de abril 2018 – abril del 2020.

### **Población de estudio**

35 Pacientes mayores de 18 años que ingresaron con fractura diafisaria de tibia en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Bolonia en el período de estudio de abril 2018, abril 2020.

## **UNIVERSO Y MUESTRA.**

### **UNIVERSO:**

35 pacientes mayores de 18 años ingresados en el Hospital Bolonia con diagnóstico de fractura Diafisaria de tibia.

### **MUESTRA**

35 pacientes mayores de 18 años que ingresó con fractura diafisaria de tibia al servicio de Ortopedia y Traumatología que cumplieron los criterios de inclusión.

### **UNIDAD MUESTRAL**

Es una Muestra por conveniencia.

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

1. Pacientes mayores de 18 años.
2. Pacientes con fractura diafisiaria de tibia.
3. Pacientes con reducción cerrada fallida.
4. Pacientes con expedientes clínicos - radiológicos completos según el interés del estudio.

### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:**

1. Pacientes con fracturas distales con trazo diafisiario.
2. Fracturas ipsilateral.
3. Pacientes con fractura expuesta
4. Paciente operado en otra unidad de salud.
5. Pacientes con expediente clínico y radiológico incompleto.

### **VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.**

#### **VARIABLES A ESTUDIO:**

**Para el Objetivo No. 1:** Describir las características generales en pacientes con fracturas diafisiaria de tibia. Las variables serán:

1. Edad.
2. Sexo.
3. Ocupación.
4. Antecedentes personales patológicos.
5. Antecedentes personales no patológicos.
6. Etiología del trauma.
7. Causas del trauma.
8. Clasificación de la fractura AO.
9. Sitio del segmento diafisiario.
10. Manejo pre-operatorio de la fractura.
11. Planificación pre-operatoria.
12. Técnica quirúrgica.

13. Tipo de bloqueo del clavo estático – dinámico.
14. Tiempo quirúrgico.

**Para el Objetivo No. 2:** Identificar la evolución clínica de los pacientes con fracturas diafisarias de tibia.

1. Rango de movilidad.
2. Presencia de dolor posquirúrgico.
3. Afectación durante la marcha.
4. Fuerza muscular.
5. Resultados del tratamiento.
6. Resultados funcionales Jhoner y Wruhs.
7. Tiempo de estancia.

**Para el Objetivo No. 3:** Identificar las complicaciones del clavaje endomedular en las fracturas diafisaria de tibia presentadas en los pacientes post quirúrgicos.

1. Inmediata.
2. Mediata.
3. Tardía.

**Para el Objetivo No. 4:** Describir los resultados radiológicos de los pacientes con fracturas diafisarias de tibia.

1. Alineación de los fragmentos.
2. Rotación (interna-externa)
3. Desplazamiento (lateral-medial)
4. Angulación. (varo-valgo. Recurvaton-antecurvaton)
5. Diastasis.

#### **FUENTE DE RECOLECCION DATOS**

La recopilación de datos se llevó a cabo a través de las siguientes fuentes de información:

- Expedientes clínicos.
- Estudios radiológicos.
- Ficha de recolección de datos.

La valoración de dichos resultados, se llevó a cabo, tomando como referencia patrones morfológicos - radiológicos y respuesta clínica en una escala de valores, nominales y ordinales establecidas en criterios internacionales de Jhoner y Wruhs y traspolados a los pacientes de estudio.

### **Criterios Radiologicos**

#### **Jhoner y Wruhs:**

- Varo-valgo 5 – 8 grados.
- Ante-Recurvatum 10 grados.
- Rotación interna 5 grados.
- Rotación externa 10 grados.
- Acortamiento 1 cm.
- Distracción 0 cm.
- Evidencia radiográfica de callo de fractura (14 – 16 semanas),

<b>Criterios internacionales de Jhoner y Wruhs para la evaluación clínica de resultados funcionales de las fracturas diafisarias de tibia.</b>				
Criterio	Excelente	Bueno	Regular	Malo
Pseudoartrosis/ infección	No	No	No	Sí
Lesión neurovascular	No	Mínima	Moderada	Grave
<b>Deformidad:</b>				
Varo/valgo	No	2-5°	6-10°	Mayor de 10
Ante/recurvatum	0-5°	6-10°	11-20°	Mayor de 20°
Rotación	0-5°	6-10°	11-20°	Mayor de 20°
Acortamiento	0-5 mm	6-10 mm	11-20 mm	Mayor de 20 mm
<b>Movilidad:</b>				
Rodilla	Completa	Mayor del 80%	Mayor del 75%	Menor del 75% No conservada
Tobillo	Completa	Mayor del 75%	Mayor del 50%	Menor del 50% No conservada
Dolor	No	Ocasional	Moderado	Severo
Marcha	Normal	Normal	Cojera	Cojera
Actividades de fuerza	Posible	Limitación leve	Muy limitada	Imposible

(patahk, 2005)

## ANALISIS Y PROCESAMIENTO DE LOS DATOS:

La información se procesará mediante el programa estadístico EPIINFO 3.5.4 y los resultados serán reflejados en tablas, cuadros y gráficos tomando en cuenta frecuencia y porcentajes de cada una de las variables de estudio.

### ANALISIS

Para las variables cualitativas (categóricas) se elaboraron tablas de frecuencia absolutas y porcentajes. Los datos son presentados en forma de gráficos de barra o tablas de contingencia.

Para variables cuantitativas se utilizaron las siguientes medidas de resumen: medidas de tendencia central.

### Operacionalización de las Variables

VARIABLE	CONCEPTO	INDICADOR	ESCALA DE VALORES
Edad	Período en años que los pacientes indican al momento de su ingreso	Información del expediente.	Años
Sexo	Características fenotípicas que diferencian a los seres humanos (hombres de mujer).	Información del expediente.	Masculino Femenino
Ocupación	Labor que desempeña el paciente	Información del expediente.	Estudiante Profesional Obrero Agricultor Mensajero Operario Comerciante
Etiología del Trauma	Mecanismo que produjo la injuria.	Información del expediente.	Directo. Indirecto.
Antecedentes personales patológicos	patologías medicas del paciente	Información del expediente	Diabetes Hipertensión arterial Insuficiencia renal Demencia senil osteoporosis
Antecedentes personales, no patológicos.	Hábitos perjudiciales para el metabolismo del paciente	Información del expediente	Fumado Alcoholismo Otras drogas.

<b>VARIABLE</b>	<b>CONCEPTO</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>ESCALA DE VALORES</b>
Causa del trauma	Causa que produjo la lesión	Información del expediente.	Caída Atropellamiento Accidente de Tránsito (vehículo-motocicleta) Otras causas
Manejo preoperatorio	Medidas adoptadas en el tratamiento preoperatorio de la fractura de diáfisis tibial	Información del expediente.	Tracción esquelética Férula musculopédica Yeso musculopédico
Estancia prequirúrgica	Tiempo que transcurre desde su ingreso hasta el procedimiento quirúrgico	Información del expediente.	Menos de 7 días 7 a 15 días 21 días
Planificación Pre-operatoria	someter a un plan organizado cierta actividad o proceso para obtener un objetivo determinado.	Información del expediente.	Con planificación. Sin planificación.
Clasificación según trazo de fractura	Parámetro para describir la lesión ósea según el trazo de fractura según la AO. (clasificación alfa-numérica)	Información del expediente.	AO 42A1 AO 42A2 AO 42A3 AO 42B2 AO 42B3 AO 42C2 AO 42C3
Sitio del segmento	Ubicación de la fractura en la diáfisis tibial		Diáfisaria proximal Diáfisaria tercio medio Diáfisaria distal.
Tipo de bloqueo del clavo	Tipo de bloqueo estático o dinámico	Información del expediente.	Estático Dinámico
Resultado radiológico	Determinación post-quirúrgicas ángulos aceptables de deformidad.	Información del expediente.	Varo-valgo 5 – 8 grados Antecurvatum Recurvatum 10 grados Rotación interna 5 grados Rotación externa 7 grados
Rango de movilidad	Rango de movilidad que presentan las	Información del	Flexo-extensión rodilla Dorsiflexión plantar

<b>VARIABLE</b>	<b>CONCEPTO</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>ESCALA DE VALORES</b>
articular proximal y distal	articulaciones de la rodilla y tobillo.	expediente.	del tobillo (conservado Si o no).
Dolor posquirúrgico	Presencia de dolor posterior al procedimiento	Información del expediente.	No Ocasional Moderado Severo
Marcha valorada entre las 8 a las 12 semanas	Afectación del paciente durante la marcha posquirúrgico	Información del expediente.	Marcha normal Limitación (Cojera.)
Fuerza valorada entre las 12 a las 24 semanas.	Restitución de la fuerza de los músculos de la pierna al esfuerzo físico	Información del expediente.	Posible Limitación leve Muy limitada Imposible
Resultado de Tratamiento	Evolución del tratamiento determinada en el seguimiento por consulta externa posterior al egreso del paciente.	Información del expediente.	Consolidación Retardo de Consolidación. Consolidación viciosa No unión
Técnica quirúrgica	método de realización de Procedimiento quirúrgico	Información del expediente.	Abierta Cerrada
Tiempo quirúrgico	Período de tiempo de cirugía	Información del expediente.	Menos de 1 hora 1 a 2 horas 2 a 3 horas
Complicaciones	Secuelas que se presentaron después del procedimiento quirúrgico diferenciándola según su aparición en inmediata, mediata y tardía.	Información del expediente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inmediatas</li> <li>Tromboembolismo</li> <li>Infección del sitio quirúrgico</li> <li>Celulitis</li> <li>Dehiscencia de herida</li> <li>Sepsis</li> <li>Lesión vasculonerviosa</li> <li>Síndrome compartimental</li> <li>• Mediatas</li> <li>Clavo corto</li> <li>Clavo pasado</li> <li>Retardo de Consolidación</li> </ul>

VARIABLE	CONCEPTO	INDICADOR	ESCALA DE VALORES
			Consolidación viciosa Deformidad Angular Deformidad Rotacional <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tardías</li> </ul> Deformidad plástica del clavo Pseudoartrosis Migración de material Fatiga de material
Resultados funcionales Jhoner y Wruhs	Categorización según evaluación del manejo del paciente con fractura de tibia según criterios de Jhoner y Wruhs	Información del expediente.	Excelente Bueno Regular Malo

**Aspectos éticos:**

Se le solicitó el consentimiento informado a la Dirección del Hospital para utilizar los expedientes de los pacientes en estudio, y cumplan con los criterios de inclusión y exclusión; toda la información que se solicitó se utilizó de forma general, de carácter anónimo y no individual, utilizando códigos al nombrar a los pacientes. Solo se tomó la información necesaria, el consentimiento a aplicar fue el de la institución Hospitalaria, incluyendo todos los ítems de forma clara importantes en el estudio, cumpliendo con los principios éticos fundamentales que guían la investigación biomédica en seres humanos, tal como se establece en la Declaración de Helsinki de la Asociación médica mundial.

## VIII. Resultados

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo, observacional y de corte transversal sobre: "La Evolución Clínica y Radiológica de Clavaje Endomedular en Fracturas Diafisarias de Tibia en el Hospital Bolonia Managua, Nicaragua. Abril 2018, abril 2020"; encontrando los siguientes resultados:

**Para el Objetivo No. 1: Describir las características generales en pacientes con fracturas diafisaria de tibia.** El número total de pacientes a quienes se les realizó evaluación clínica y radiológica de clavaje endomedular en fracturas Diafisarias de tibia en el Hospital Bolonia de Managua. Nicaragua, fue de 35, de ellos, las edades se encontraron entre 29 a 74 años con un promedio de 54 años de edad, una mediana de 58 años de edad, una moda de 35 años de edad. De los 35 pacientes, el 31, 4% (11 pacientes) se encontraron en el rango de 60 a 69 años; el 25.7% (9 pacientes) fueron de 30 a 39 años de edad, el 17.1% (6 pacientes) de 70 a 99 años; el 8.6% (3 pacientes) de 40 a 49 años de edad y el 2.9% (1 paciente) de 18 a 29 años de edad. **(Ver Tabla No. 1 y Gráfico No.1).** En cuanto al sexo, el 100.00% (35 pacientes) eran del sexo Masculino. En la ocupación, el 48.6% (17 pacientes) eran pensionados, el 31.4% (11 pacientes) eran Obreros. El 14.3% (5 pacientes) eran profesionales, y el 2.9% (1 paciente) eran comerciantes y mensajero respectivamente. **(Ver Tabla No. 2 y Gráfico No.2).** En cuanto a los antecedentes personales patológicos, el 57.1% (20 pacientes) no tuvieron antecedentes y el 42.9% (15 pacientes) presentaron antecedentes personales patológicos, y del total de pacientes el 42.9% (15 pacientes del total) tenían Diabetes Mellitus tipo II; el 8.6% (3 pacientes del total) tuvieron Enfermedad Renal Crónica; y el 20.0% (7 pacientes del total) son hipertensos. Pero del total de pacientes que refirieron antecedentes patológicos personales, el 100.0% tuvieron Diábetes Tipo II, el 20.0% tuvieron Enfermedad Renal Crónica y el 46.7% eran hipertensos. **(Ver Tabla No. 3 y Gráfico No.3).** En cuanto a los antecedentes personales no patológicos, el 60.0% (21 pacientes) tuvieron antecedentes personales no patológicos y el 40.0% (14 pacientes) no presentaron antecedentes personales no patológicos, y del total de pacientes el 42.9% (15 pacientes del total) fumaban; el 48.6% (17 pacientes del total) ingerían alcohol; y el 2.9% (1 pacientes del total) hacían uso de otras drogas. Pero del total de pacientes que

refirieron antecedentes personales no patológicos, el 71.4% fumaban, el 81.0% ingerían alcohol y el 4.8% ingerían otras drogas. **(Ver Tabla No. 4 y Gráfico No.4)**. En cuanto a la etiología del trauma, el 60.0% (21 pacientes) eran directa y el 40.0% (14 pacientes) eran indirectas. **(Ver Tabla No. 5 y Gráfico No.5)**. En cuanto a la causa del trauma, el 45.7% (16 pacientes) fue la caída del mismo nivel, el 34.3% (12 pacientes) fue el accidente de tránsito; el 20.0% (7 pacientes) fue el atropellamiento. **(Ver Tabla No. 6 y Gráfico No.6)**. En cuanto a la clasificación según trazo de la AO, el 37.1% (13pacientes) su clasificación fue la **AO42B2**; el 31.4% (11 pacientes) fue la **AO42A3**; el 28.6% (10 paciente) fue la **AO42B3**; el 2.9% (1 paciente) fue la **AO42C2**. **(Ver Tabla No.7 y Gráfico No.7)**. En cuanto al sitio del segmento, el 45.7% (16 pacientes) fue **DIAFISIARIA TERCIO MEDIO**; el 28.6% (10 pacientes) fue **DIAFISIARIA DISTAL**; y el 25.7% (9 pacientes) fue **DIAFISIARIA PROXIMAL**. **(Ver Tabla No.8 y Gráfico No.8)**. En relación al manejo pre-operatorio de la fractura, el 71.4% (25 pacientes) fue usando férula; y el 28.6% (10 pacientes) fue tracción para el manejo del edema de las partes blandas. **(Ver Tabla No.9 y Gráfico No.9)** En cuanto a la planificación pre-operatoria el 82.9% (29 pacientes) tuvieron una planificación pre-operatoria y el 14.3% (5 pacientes) no tuvieron planificación. **(Ver Tabla No. 10 y Gráfico No.10)**. En cuanto a la técnica quirúrgica, el 91.4% (32 pacientes) fue cerrada; y el 8.6% (3 pacientes) fue abierta. **(Ver Tabla No.11 y Gráfico No.11)**. En relación al tipo de bloqueo realizado en el clavaje, el 60.0% (21 pacientes) fue estático; y el 40.0% (14 pacientes) fue dinámico. **(Ver Tabla No.12 y Gráfico No.12)**. En cuanto al tiempo quirúrgico, el 80.0% (28 pacientes) duraron 1-2 horas; el 11.4% (4 pacientes) duraron menos de 1 hora, y el 8.6% (3 pacientes) duraron 2 a 3 horas. **(Ver Tabla No.13 y Gráfico No.13)**.

**Para el Objetivo No. 2: Identificar la evolución clínica de los pacientes con fracturas diafisiarias de tibia.** En este objetivo medimos el rango de movilidad conservados después de la intervención, para ella medimos la movilidad de la rodilla y el tobillo, y se obtuvieron lo siguiente: En cuanto a la rodilla, el 91.2% (31 pacientes) tuvieron un rango de movilidad conservados y el 8.8% (3 pacientes) no lo mantuvieron. **(Ver Tabla No.14 y Gráfico No.14)**. Otra de la variable a estudiar es la presencia del dolor posquirúrgico. Encontramos que el dolor que más prevaleció, fue el moderado con

un 82.9% (29 pacientes) y el 17.1% (6 pacientes) con dolor severo. (**Ver Tabla No.15 y Gráfico No.15**). Otra variable a estudiar es la afectación durante la marcha, encontrando que el 97.1% (34 pacientes) tenían marcha normal; y el 2.9% (1 paciente) tenía Limitación. (**Ver Tabla No.16 y Gráfico No.16**). En las actividades de fuerza, encontrando que el 54.3% (19 pacientes) tenían limitación leve y el 45.7% (16 pacientes) eran normal 5/5 pts. (**Ver Tabla No.17 y Gráfico No.17**). El resultado del tratamiento realizado fueron 57.1% (20 pacientes) con consolidación de la fractura; 34.3% (12 pacientes) con retardo de la consolidación; 5.7% (2 pacientes) con Consolidación viciosa; y 2.9% (1 paciente) con no unión de la fractura. (**Ver Tabla No.18 y Gráfico No.18**). El resultado funcional obtenido del tratamiento en su totalidad ha sido de un 37.1% (13 pacientes) excelente, un 34.3% (12 pacientes) Bueno y solamente un 28.6% (10 pacientes) fue regular. (**Ver Tabla No.19 y Gráfico No.19**). Y el tiempo que duró la estancia pre quirúrgica fue de 7-15 días con un 34.3% (12 pacientes) seguido de 31.4% (11 pacientes) con 21 días y menos de 7 días, y más de 21 días con un 2.9% (1 paciente). (**Ver Tabla No.20 y Gráfico No.20**).

**Para el Objetivo No. 3: Identificar las complicaciones del clavaje endomedular en las fractura diafisaria de tibia presentadas en los pacientes post quirúrgicos.** El 17.6% (6 pacientes) tuvieron complicaciones, y de ellos el 97.1% (5 pacientes) tuvieron una complicación mediata, siendo esta la **deformidad angular** y el 2.9% (1 pacientes) tuvieron una complicación tardía, siendo esta la **No unión**. (**Ver Tabla No.21 y Gráfico No.21**).

**Para el Objetivo No. 4: Describir los resultados radiológicos post quirúrgicos de los pacientes con fracturas diafisarias de tibia.** De las angulaciones 87% (30 pacientes) no presentaron ninguna angulación, el 13% (5 pacientes) presentaron varo y antecurvatum, 5.8% (2 pacientes) tuvieron una angulación en varo de 5 grados, el 2.9% (1 pacientes) tuvo angulación varo de 7 grados y 5.8% (2 pacientes) varo de 8 grados. El 2.9% (1 pacientes) presentaron un antecurvatum de 5 grados; el 5.8% (2 pacientes) presentaron antecurvatum de 7 grados; y el 5.8% (2 pacientes) presentaron antecurvatum de 10 grados. (**Ver Tabla No.22 y Gráfico No.22**).

## **IX. Análisis de los resultados**

Para el trabajo de investigación se encontraron únicamente 35 pacientes a pesar de que la búsqueda inicial fue más alta, debido a que en el sistema de cómputo se observó errores con diagnóstico al ingreso (Fleming en admisión del paciente) además al revisar diagnósticos en notas quirúrgicas y expedientes clínicos descartamos los que no cumplían criterios de inclusión para el estudio lo que dejó una muestra mucho menor.

De los 35 pacientes, el 31, 4% (11 pacientes) se encontraron en el rango de 60 a 69 años; el 25.7% (9 pacientes) fueron de 30 a 39 años de edad, el 17.1% (6 pacientes) de 70 a 99 años; el 8.6% (3 pacientes) de 40 a 49 años de edad y el 2.9% (1 paciente) de 18 a 29 años de edad. Que correlaciona en parte con los estudios realizados en nuestro país como lo es los del Hospital Escuela Roberto Calderón-Managua entre los pacientes de 30 a 39 años, sin embargo, en nuestro estudio obtuvimos que la mayor frecuencia de edad fue entre 60 a 69 años con el 31.4%.

Con respecto al sexo el masculino fue el que predominó en 100%, lo que correlaciona con todos los estudios como lo es el estudio centroamericano de Costa Rica Hospital MEXICO, donde de los 20 pacientes 19 eran masculinos seguido del estudio Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza-España Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, donde el 90% de los lesionados fueron masculinos, y el estudio Hospital Escuela Roberto Calderón-Managua obtuvieron el 85% del sexo masculino, lo que correlaciona con que se encuentra mayormente expuestos a las agresiones de la vida cotidiana, actividades deportivas y trabajo.

En cuanto a la ocupación encontramos que el 48.6% (17 pacientes) eran pensionados seguido del 31.4% (11 pacientes) eran Obreros. El 14.3% correlacionando con estudio del Hospital Escuela Roberto Calderón-Managua con el 56% que fueron obreros.

Con respecto a la etiología del trauma, el 60.0% eran directa correspondiente al estudio del Hospital Escuela Roberto Calderón con 85% de trauma directo.

En cuanto a la clasificación AO según el trazo, el que predominó con 37.1% fue la clasificación AO42B2. Seguido con un 31.4% fue la AO42A3 que corresponden a los

datos obtenidos del estudio centroamericano de Costa Rica donde la clasificación el 70% fueron tipo (A) EL 25% fue tipo (B).

En cuanto al sitio del segmento, el 45.7% (16 pacientes) fue DIAFISIARIA TERCIO MEDIO; el 28.6% (10 pacientes) fue DIAFISIARIA DISTAL; y el 25.7% (9 pacientes) fue DIAFISIARIA PROXIMAL lo que correlaciona en su totalidad con el estudio HEODRA-LEON. Ya que de igual manera la que predomino fue fractura diafisaria tercio medio con 23 (51.1%) pacientes, seguido de la diafisaria distal que fueron 13 (28 %) y finalmente la diáfisis proximal con 9 (20%).

En relación al manejo pre-operatorio de la fractura, el 71.4% (25 pacientes) fue usando férula esto correlaciona con el estudio del Hospital Escuela Roberto Calderón-Managua. Con 56.66% manejados con férula, seguido de tracción con el 33.33%, en comparación con hospital HEODRA-LEON no coincide ya que la mayoría de los pacientes del estudio se les coloco tracción para el manejo de los tejidos blandos.

En cuanto a la planificación preoperatoria 6 de los 35 pacientes no se encontró planificación, preoperatoria, esto discrepa con literaturas internacionales que describen que todo paciente que ingresa con fractura debe tener su planificación pre-operatoria. (Muller, M.E. Manual of Internal Fixation. Techniques Recommended by the AO ASIF Group. Third Edition,)

En cuanto al tiempo quirúrgico, el 80.0% (28 pacientes) duraron 1-2 horas lo que se correlaciona con la mayoría de literatura y con los resultados del Hospital Escuela Roberto Calderón-Managua, entre 60 - 90 minutos en los pacientes intervenidos con el 66.66%, lo que indica una técnica quirúrgica adecuada.

Con respecto a presentar alteraciones de la marcha, solo un paciente de los 35 estudiados presento limitación al deambular con cojera, pero cabe mencionar que este paciente presento fractura diafisaria de ambas tibias manejada quirúrgicamente lo que puede alterar la deambulaci3n.

En el tiempo que dur3 la estancia pre quirúrgica fue de 7-15 días con un 34.3% seguida del 31.4% (11 pacientes) con 21 días y menos de 7 días lo que corresponde con el

segundo porcentaje al Hospital Escuela Roberto Calderón, con la estancia prequirúrgica presentaron menos de siete días con el 61.66%, seguido de 15 días con el 23.33% respectivamente.

Con respecto a los resultados funcionales obtenidos encontramos que el 37% de los pacientes tuvieron resultados excelentes, el 34% resultados buenos y solo el 29% presento resultados regulares. Cabe mencionar que no tuvimos resultados desfavorables con respecto a la calificación internacional de Jhoner y Wruhs, y a los resultados del Hospital Escuela Roberto Calderón.

Cruce de variables: Se encontró en este estudio que el grupo de edad más joven entre los 18 y 29 años presentaron una tasa del 100% en resultados buenos, seguido de pacientes de 30 a 39 años con el 77.8% de resultados excelentes, y el grupo con resultados regulares con el 66.7% es de los 70 años. **(Tabla y grafico no.24)**

Encontramos que la estancia pre quirúrgica predominante fue de 7 a 15 días con resultados buenos en un 58%, resultados excelentes 25% sin embargo los que obtuvieron resultados excelentes en un 81.8% fue de los pacientes operados en menos de 7 días. **(Tabla y grafico no.25)**

Con respecto a la clasificación AO, La que mayor frecuencia fue la B2, (37%) con resultados funcionales excelentes en 23% seguida, de la A3 (31.4%) con resultados excelentes en un 54.5% **(Tabla y grafico no.26)**

Según el sitio del segmento, de los resultados excelentes presentaron en un 62.5% fue la fractura diafisaria tercio medio, y la fractura diafisaria de tercio proximal fue la que tuvo mayor porcentaje de resultados regulares 55.6% seguida, de fractura diafisaria distal del 30% **(Tabla y grafico no.27)**

Según la técnica quirúrgica cerrada o abierta la que mayor frecuencia presento fue la cerrada con 32 pacientes teniendo un 40.6% de resultados excelentes con 34% de resultados buenos y solo 3 pacientes abiertas de los tres ninguno presento resultados excelentes, solo dos resultados regulares en 66.75% **(Tabla y grafico no.28)**

De los antecedentes personales no patológicos versus resultados funcionales observamos que del 100% de los pacientes fumadores el 53.3%, presentaron resultados excelentes seguido de resultados buenos 33.35, 13.3% resultados regulares y del 100% de los pacientes que toma licor, solo el 47.1% presento resultados excelentes seguido de resultados buenos en 41.2%, resultados regulares en 11.8% **(Tabla y grafico no.29)**

De los antecedentes personales patológicos versus resultados funcionales encontramos que del 100% de los pacientes con diabetes tipo II, solo el 6.7% presento resultados excelentes y el 46.7% presento resultados buenos y regulares. **(Tabla y grafico no.23)**

Del grupo etario versus resultados de tratamiento el rango de 18 a 49 años presento consolidación de la fractura en el 100% de los pacientes, de los 50 a 69 años el 100% de los pacientes de 50 a 59 años el 80% presento consolidación de la fractura y el 20% retardo de consolidación y de los pacientes de 60 a 69 años el 36% presento consolidación el 18.2% consolidación viciosa y el 45.5 % retardo de consolidación, del 100% de los pacientes de 70 a 99 años el 83.3% presento retardo de consolidación y el 16.7% no unión **(Tabla y grafico no. 30)**

De la estancia pre quirúrgica versus resultados de tratamiento el que mayor frecuencia presento fue de 7 a 15 días y del 100% de estos pacientes el 66.7% presentó consolidación de fractura y retardo de consolidación en el 33.3% seguidos de los pacientes operados en menos de 7 días el cual el 100% de estos 90.9% presentó consolidación de la fractura sin retardo de consolidación **(Tabla y grafico no.31)**

Según la clasificación AO del 100% de los pacientes del grupo A3 El 63.6% presentó consolidación de fractura las B2 53.8% **(Tabla y grafico no.32)**

## X. Conclusiones

- I. Para el objetivo número uno, encontramos que la edad promedio fue de 54 años con una Moda de 35 pacientes, el 31, 4% (11 pacientes) se encontraron en el rango de 60 a 69 años; el 25.7% (9 pacientes) fueron de 30 a 39 años de edad el sexo masculino fue el que predominó en el 100%, de los antecedentes personales patológicos solo 42.9% presento, de este grupo la diabetes fue el que prevaleció, 60% antecedentes personales no patológicos; siendo el alcoholismo seguido del fumado el que mayor prevaleció, la clasificación de la fractura fue la tipo AO42 B2 Y AO42 A3 de tercio medio las que predominaron, de estas solo el 82.9% tenían planificación preoperatoria, con un tiempo quirúrgico que predominó de 1 a 2 horas seguido de menos de una 1 hora y el 91.4% fue a cielo cerrado.
- II. Para el objetivo número dos tenemos que 34 pacientes consolidaron, entre ellos (2 pacientes) presentaron consolidación viciosa, hubo uno que presentó no unión siendo un paciente politraumatizado con antecedentes personales patológicos, no patológicos y el único paciente operado después de los 21 días. De los resultados funcionales no tuvimos resultados malos, los que prevalecieron fueron resultados excelentes seguido de resultados buenos.
- III. Para el objetivo número tres solo un 17.6% (6 pacientes) presentó complicaciones de ellos solo 97% (5 pacientes) presentaron deformidades angulares post quirúrgicas asociadas a fracturas diafisarias distales y proximales. Solo el 2.9% (1 paciente) presentó no unión.
- IV. Para el objetivo número cuatro El 87% (30 pacientes) no presentó angulaciones, el 13% (5 pacientes) presentó angulaciones donde predominó el varo y el antecurvatum, siendo fracturas diafisarias distales y proximales.

## **XI. Recomendaciones**

1. Mejorar la base estadística con el diagnóstico al ingreso según Fleming.
2. Disminuir la estancia pre quirúrgica en aquellos pacientes de mayor edad.
3. Considerar injerto óseo aquellas fracturas con más de dos semanas de evolución
4. Mantener un seguimiento clínico y radiológico establecido según la AO. (2,6 Y 12 semanas) e individualizar a cada paciente según la necesidad del mismo.
5. Manejo en conjunto con servicio de medicina interna desde el ingreso hasta su egreso, para mejorar la condición médica de los pacientes con patologías crónicas de base.
6. Individualizar la sala de Ortopedia y Traumatología.
7. Garantizar disponibilidad de quirófano para el servicio de Ortopedia y Traumatología

## **XII. Referencia Bibliográfica.**

- Blomberg, j. (29 de 02 de 2020). *Orthobullests.com*. Tibial Shaft Fractures.  
<http://www.ortobullets.com>
- Bucholz, R. H. (2007). *Fracturas del adulto*. España: Marban.
- Campbell.willis. (s.f). *Cirugía Ortopédica. Tomo II*. Panamericana, A.H. Crenshaw. Décima Edición.
- COMPENDIUM, A. (A/O 2018). FRACTURE AND DISLOCATION CLASSIFICATION COMPENDIUM 2018 NORTH AMERICA. *WWW.JORTHOTRAUMA.COM*, 173.
- Fonseca, J. C. (2010). "RESULTADO DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO Y CONSERVADOR EN FRACTURAS CERRADAS DE LA DIÁFISIS DE LA TIBIA EN PACIENTES MAYORES DE 12 AÑOS HOSPITALIZADOS EN EL DEPARTAMENTO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL ESCUELA OSCAR DANILO ROSALES ARGUELLO EN EL PE. León Nicaragua.
- Gardner, G. (2001 5ta Edicion). *Anatomía del Cuerpo Humano*. México: SALVAT.
- Gustillo, R. B. (1993). *Principios del Tratamiento de Fracturas Abiertas Capítulo II*. MOSBY.
- joshua, B. (29 de 02 de complications 2020). *Tibial Shaft Fracture, complications*.  
<http://www.ortobullets.com>
- Karadsheh, M. (05 de 07 de 2020). *Ortobullets.com* Leg Compartment Syndrome.  
<http://www.ortobullets.com>
- Latarget, R. L. (1986). *Anatomía Clínica. Tomo I 4ta edicion*. SALVAT. S.A.
- Mesén, L. S. (2015). *Revisión del manejo de las fracturas diafisarias de tibia cerradas y abiertas grado I y II tratadas con placas o clavos intramedulares en el Servicio de Ortopedia del Hospital México entre 2009 y 2013*. San José CostaRica.
- Muller, M. a. (1991). *Manual of Internal Fixation. Techniques Recommended by the AO*. Springer, 3rd edicion.
- Patahk, S. S. (2005). Management of high energy tibial fractures using ilizarov apparatus. *The internet of orthopedic surgery ISPUB.COM*.
- Rodriguez Herrera, A. (2002). Tratamiento de las fracturas cerradas de la diafisis tibial mediante clavo bloqueado intramadular con fresado. *Revista S and. Traumatologia y ortopedia. zaragoza. España*.
- Rojas Molina, C. A. (2012). *Clavaje endomedular en fractura diafisaria de tibia en el Hospital Escuela "Roberto Calderón" en el periodo de Junio 2010 a Junio 2011*. Managua. Nicaragua.
- Rugama Calero, D. F. (1987). *Incidencia de Fracturas Diafisarias de Tibia. Hospital Amin Halum de Jinotega. Periodo de Enero 1985 a Septiembre 1987*. Jinotega. Nicaragua.

- Sempertegui. (Mayo de 1999). Fracturas diafisarias de fémur y tibia con clavo bloqueado. *Revista Boliviana de Ortopedia y Traumatología*. Vol. 8 No. 1.
- Sinelnikov., R. (s.f). *Atlas de Anatomía Humana. Tomo I*. MIR. Cuarta Edición.
- Skinner, H. B. (1998). *Diagnóstico y Tratamiento en Ortopedia. Primera Edición*. México. D.F.: El Manual Moderno S.A. de C.V.
- Tscherne, D. w. (26 de 09 de 2013). *Ortobullets.com*. Tscherne classification , Trauma.  
<http://www.ortobullets.com>
- Tucuma, s. m. (2008). Fracturas diafisarias de tibia, enclavado endomedular bloqueado marzo 2000 diciembre.
- Zamora, F. M. (2008). *Tratamiento de fracturas de tibia en la sala de Ortopedia del "Hospital Victoria Motta. Jinotega. Junio 2006 a Diciembre 2007*. Jinotega Nicaragua.

## **ANEXO**

### Ficha de recolección de datos.

<b>No. de ficha</b>	Diáfisiaria distal___	No
1) Edad:	9) Manejo pre- operatorio de la fractura	Ocasional
2) Sexo:	Tracción	Moderado
3) Ocupación	Férula	Severo
Estudiante:	Yeso muslopédico	15) Afectación durante la marcha
Profesional: Obrero:	10) estancia pre-quirúrgica de los pacientes	Normal
Agricultor: Mensajero:	Menos de 7 días	Limitación (cojera)
Comerciante: pensionado	7 a 15 días	16) Actividades de fuerza
4) Etiología del trauma	21 días	Normal 5/5 pts.
Directo:	Más de 21 días	Limitación leve
Indirecto:	11) Tipo de bloqueo realizado en el clavaje	Muy limitada
5) Causa del trauma	Estático	Imposible
Caída:	Dinámico	17) Resultado de Tratamiento
Atropellamiento:	12) Resultado radiológico	Consolidación de la fractura
Accidente de tránsito	Varo valgo	Retardo de Consolidación
Objeto contuso:	Antecurvatum	Consolidación viciosa
6) Planificación Pre-operatoria	Recurvatum	no unión de la fractura
Con planificación:___	Rotación interna	18) Técnica Quirúrgica
Sin planificación___	Rotación externa	Cerrada:___
7) Clasificación según trazo según la AO	Acortamiento cm.	Abierta:___
AO 42A1	Distracción cm.	19) Tiempo Quirúrgico
AO 42A2 AO42B2	13) Rango de Movilidad conservados	<1 hora___
AO42C2	Rodilla si___no___	1 a 2 horas___
AO 42A3 AO42B3	Tobillo si___no___	2 a 3 horas___
AO42C3	14) Presencia de dolor en el posquirúrgico	20) Complicaciones
8) Sitio del segmento		
Diáfisiaria próxima___		
Diáfisiaria tercio medio___		

Inmediatas si\_\_\_  
no\_\_\_  
Tromboembolismo si\_\_\_  
no\_\_\_  
Infección del sitio  
quirúrgico si\_\_\_no\_\_\_  
Celulitis si\_\_\_ no\_\_\_  
Dehiscencia de herida  
si\_\_\_ no\_\_\_  
Sepsis si\_\_\_ no\_\_\_  
Lesión vásculonerviosa  
si\_\_\_ no\_\_\_  
Síndrome compartimental  
si\_\_\_ no\_\_\_  
Mediomas si\_\_\_ no\_\_\_  
Clavo corto si\_\_\_ no\_\_\_  
Clavo pasado si\_\_\_ no\_\_\_  
Retardo de Consolidación  
si\_\_\_ no\_\_\_  
Consolidación viciosa  
si\_\_\_ no\_\_\_  
Deformidad Angular si\_\_\_  
no\_\_\_  
Deformidad Rotacional  
si\_\_\_ no\_\_\_  
Tardías si\_\_\_ no\_\_\_  
Deformidad plástica del  
clavo si\_\_\_ no\_\_\_  
pseudoartrosis si\_\_\_  
no\_\_\_  
Acortamiento si\_\_\_ no\_\_\_

Migración de material  
si\_\_\_ no\_\_\_

Fatiga de material Otros  
si\_\_\_ no\_\_\_

## 21) Resultados

Excelentes:

Buenos:

Regular:

Malos:

22) Antecedentes  
personales patológicos  
si\_\_\_ no\_\_\_

Cuales:

23) Antecedentes  
personales no patológicos.

Si\_\_\_ no\_\_\_

Fumado si\_\_\_no\_\_\_

Alcohol si\_\_\_no\_\_\_

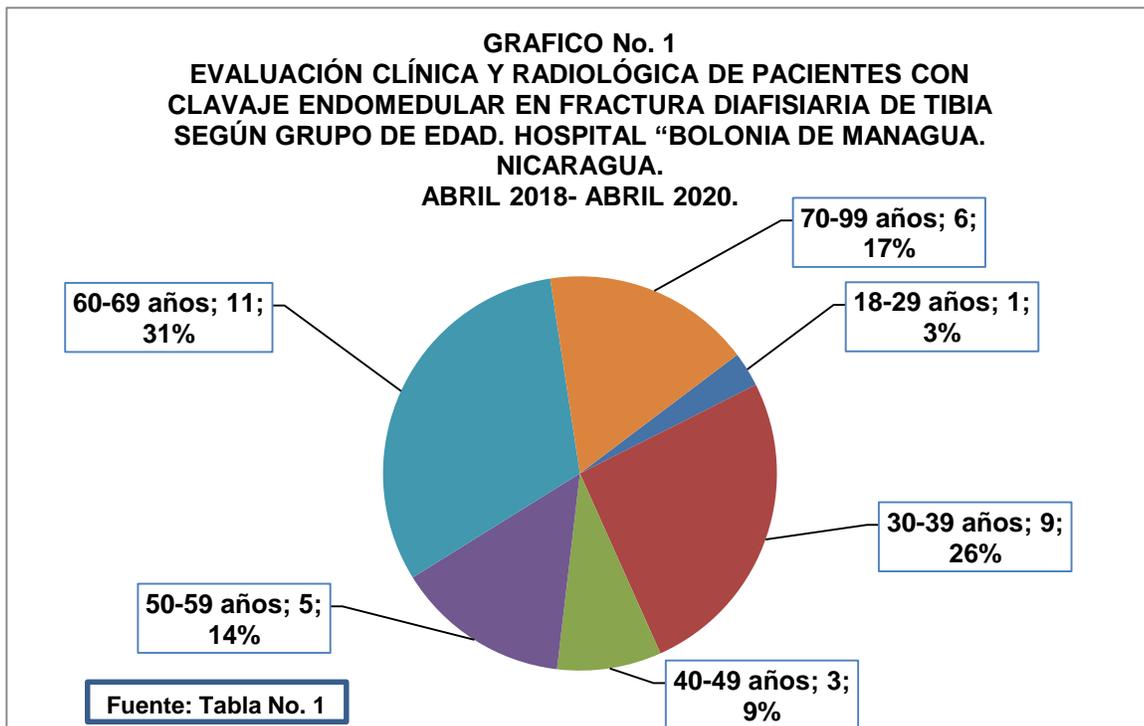
Otras drogas si\_\_\_no\_\_\_

## TABLAS Y GRAFICOS

**TABLA No. 1**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE ENDOMEDULAR EN**  
**FRACTURA DIAFISIARIA DE TIBIA SEGÚN GRUPO DE EDAD. HOSPITAL “BOLONIA DE**  
**MANAGUA. NICARAGUA. ABRIL 2018-ABRIL 2020.**

Grupos de edad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>18-29 AÑOS</b>	1	2.9%	2.9%
<b>30-39 AÑOS</b>	9	25.7%	28.6%
<b>40-49 AÑOS</b>	3	8.6%	37.1%
<b>50-59 AÑOS</b>	5	14.3%	51.4%
<b>60-69 AÑOS</b>	11	31.4%	82.9%
<b>70-99 AÑOS</b>	6	17.1%	100.0%
<b>Total</b>	35	100.0%	100.0%

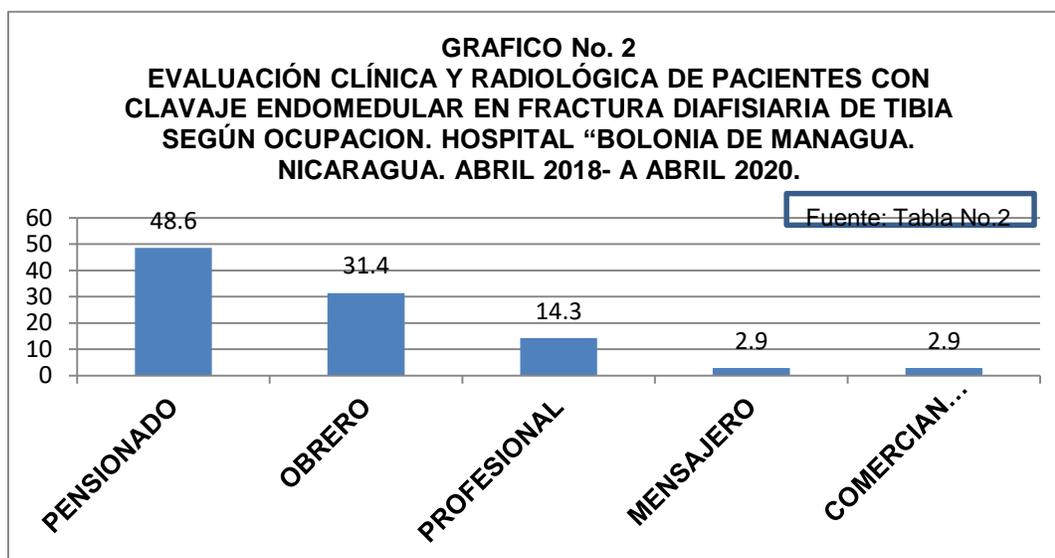
Fuente: Base de datos de pacientes en estudio.



**TABLA No. 2**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE ENDOMEDULAR EN**  
**FRACTURA DIAFISIARIA DE TIBIA SEGÚN OCUPACION. HOSPITAL “BOLONIA DE MANAGUA.**  
**NICARAGUA. ABRIL 2018-ABRIL 2020.**

Ocupación	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>COMERCIANTE</b>	1	2.9%	2.9%
<b>MENSAJERO</b>	1	2.9%	5.7%
<b>OBRERO</b>	11	31.4%	37.1%
<b>PENSIONADO</b>	17	48.6%	85.7%
<b>PROFESIONAL</b>	5	14.3%	100.0%
<b>Total</b>	35	100.0%	100.0%

Fuente: Base de datos de pacientes en estudio.

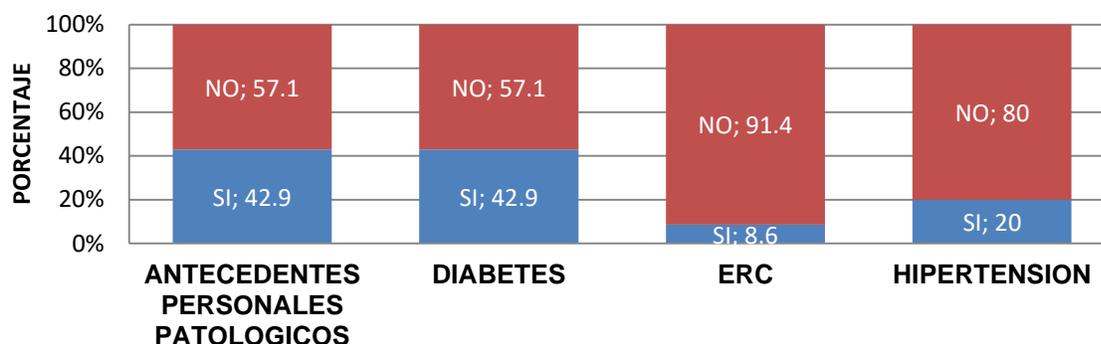


**TABLA No. 3**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE ENDOMEDULAR EN**  
**FRACTURA DIAFISIARIA DE TIBIA SEGÚN ANTECEDENTES PERSONALES PATOLOGICOS.**  
**HOSPITAL “BOLONIA DE MANAGUA. NICARAGUA. ABRIL 2018-ABRIL 2020.**

Antecedentes personales patológicos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>SI</b>	15	42.9%	42.9%
<b>No</b>	20	57.1%	100.0%
<b>Total</b>	35	100.0%	100.0%
<b>Diabetes</b>			
<b>SI</b>	15	42.9%	42.9%
<b>NO</b>	20	57.1%	100.0%
<b>TOTAL</b>	35	100.0%	
<b>ERC</b>			
<b>SI</b>	3	8.6%	8.6%
<b>NO</b>	32	91.4%	100.0%
<b>TOTAL</b>	35	100.0%	
<b>HIPERTENSION</b>			
<b>SI</b>	7	20.0%	20.0%
<b>NO</b>	28	80.0%	100.0%
<b>TOTAL</b>	35	100.0%	

Fuente: Base de datos de pacientes en estudio.

**GRAFICO No. 3**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE**  
**ENDOMEDULAR EN FRACTURA DIAFISIARIA DE TIBIA SEGÚN**  
**ANTECEDENTES PERSONALES PATOLOGICOS. HOSPITAL “BOLONIA**  
**DE MANAGUA. NICARAGUA. ABRIL 2018- A ABRIL 2020.**



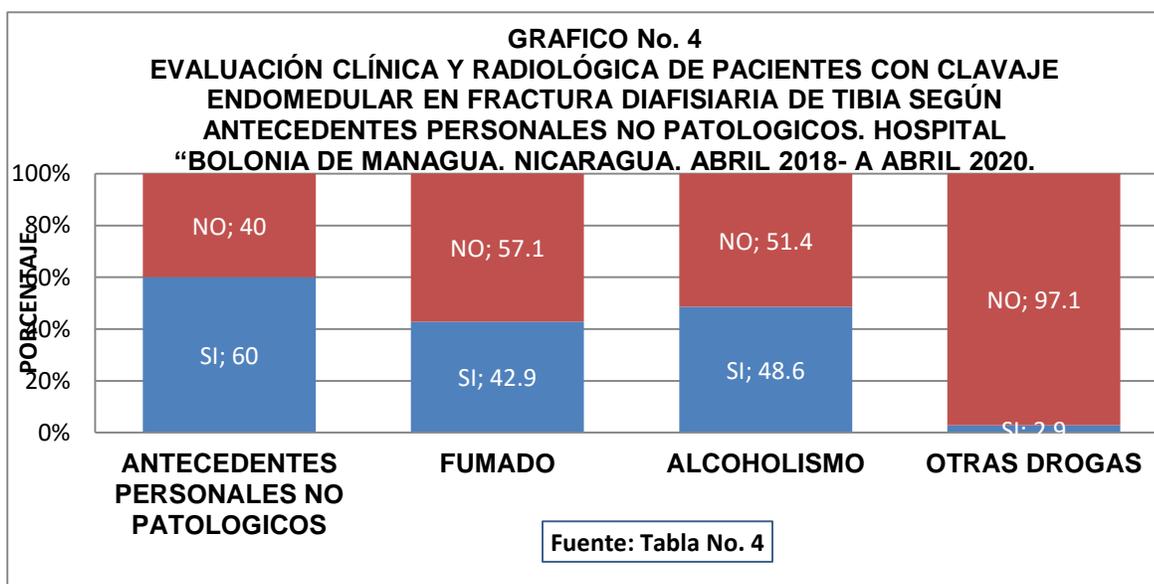
Fuente: Tabla No. 3

**TABLA No. 4**

**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE ENDOMEDULAR EN FRACTURA DIAFISIARIA DE TIBIA SEGÚN ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLÓGICOS. HOSPITAL “BOLONIA DE MANAGUA. NICARAGUA. ABRIL 2018- ABRIL 2020.**

Antecedentes personales no patológicos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Yes	21	60.0%	60.0%
No	14	40.0%	100.0%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>
<b>FUMADO</b>			
SI	15	42.9%	42.9%
NO	20	57.1%	100.0%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100.0%</b>	
<b>ALCOHOLISMO</b>			
SI	17	48.6%	48.6%
NO	18	51.4%	100.0%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100.0%</b>	
<b>OTRAS DROGAS</b>			
SI	1	2.9%	2.9%
NO	34	97.1%	100.0%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100.0%</b>	

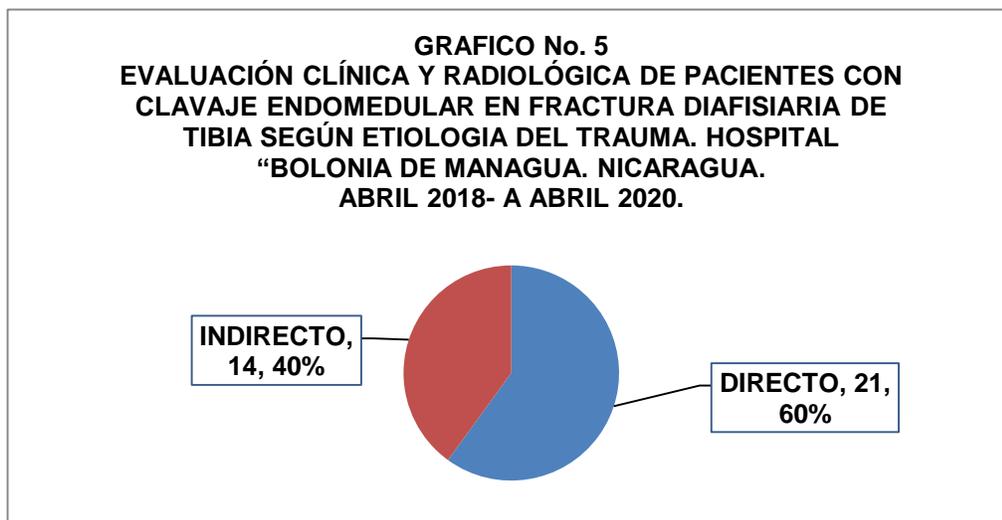
Fuente: Base de datos de pacientes en estudio.



**TABLA No. 5**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE ENDOMEDULAR EN**  
**FRACTURA DIAFISIARIA DE TIBIA SEGÚN ETIOLOGIA DEL TRAUMA. HOSPITAL “BOLONIA DE**  
**MANAGUA. NICARAGUA. ABRIL 2018-ABRIL 2020.**

<b>Etiología del trauma</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
<b>DIRECTO</b>	21	60.0%	60.0%
<b>INDIRECTO</b>	14	40.0%	100.0%
<b>Total</b>	35	100.0%	100.0%

Fuente: Base de datos de pacientes en estudio.



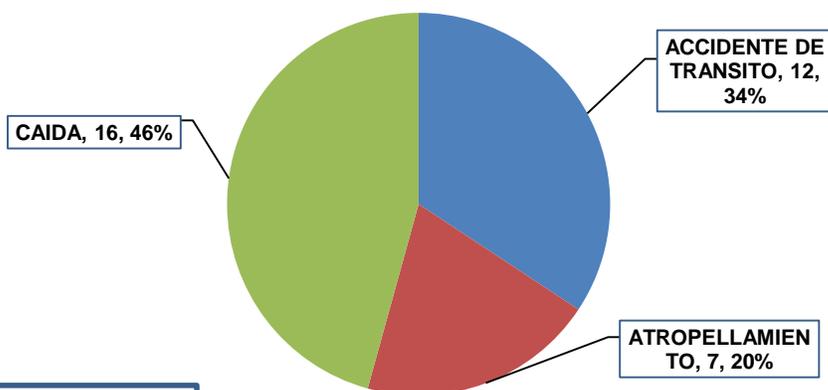
Fuente: Tabla No. 5

**TABLA No. 6**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE ENDOMEDULAR EN**  
**FRACTURA DIAFISIARIA DE TIBIA SEGÚN CAUSA DEL TRAUMA. HOSPITAL “BOLONIA DE**  
**MANAGUA. NICARAGUA. ABRIL 2018-ABRIL 2020.**

Causa del trauma	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>ACCIDENTE DE TRANSITO</b>	12	34.3%	34.3%
<b>ATROPELLAMIENTO</b>	7	20.0%	54.3%
<b>CAIDA DEL MISMO NIVEL</b>	16	45.7%	100.0%
<b>Total</b>	35	100.0%	100.0%

Fuente: Base de datos de pacientes en estudio.

**GRAFICO No. 6**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON**  
**CLAVAJE ENDOMEDULAR EN FRACTURA DIAFISIARIA DE**  
**TIBIA SEGÚN CAUSA DEL TRAUMA. HOSPITAL “BOLONIA DE**  
**MANAGUA. NICARAGUA.**  
**ABRIL 2018- A ABRIL 2020.**

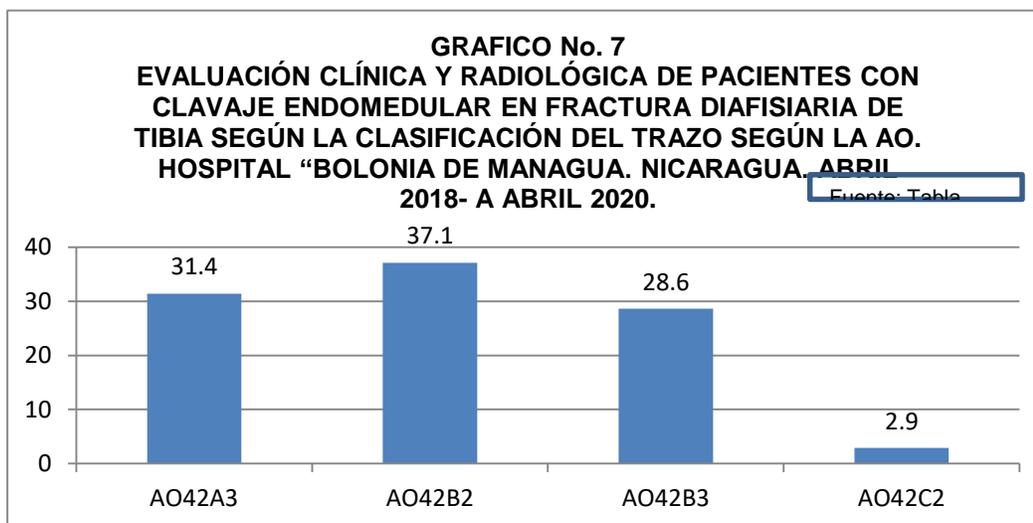


Fuente: Tabla No. 6

**TABLA No. 7**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE ENDOMEDULAR EN**  
**FRACTURA DIAFISIARIA DE TIBIA SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DEL TRAZO SEGÚN LA AO.**  
**HOSPITAL “BOLONIA DE MANAGUA. NICARAGUA. ABRIL 2018-ABRIL 2020.**

Clasificación según la AO	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>AO42A3</b>	11	31.4%	31.4%
<b>AO42B2</b>	13	37.1%	68.6%
<b>AO42B3</b>	10	28.6%	97.1%
<b>AO42C2</b>	1	2.9%	100.0%
<b>Total</b>	35	100.0%	100.0%

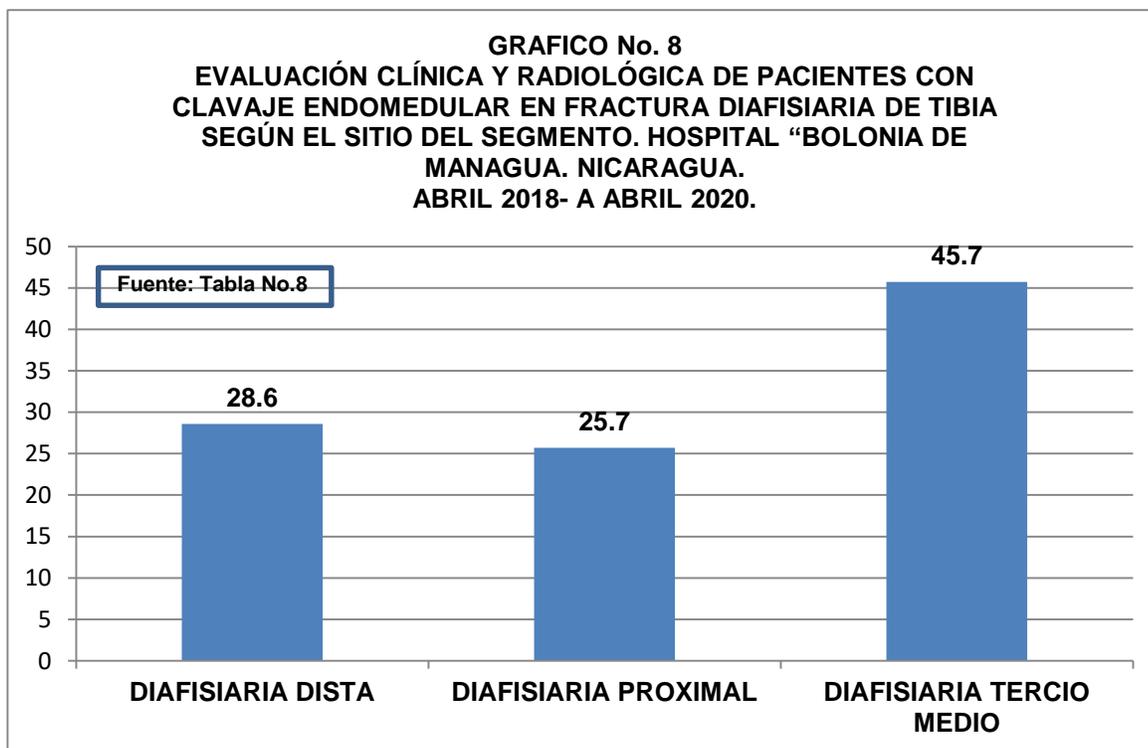
Fuente: Base de datos de pacientes en estudio.



**TABLA No. 8**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE ENDOMEDULAR EN**  
**FRACTURA DIAFISIARIA DE TIBIA SEGÚN EL SITIO DEL SEGMENTO. HOSPITAL “BOLONIA DE**  
**MANAGUA. NICARAGUA. ABRIL 2018-ABRIL 2020.**

Sitio del segmento	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>DIAFISIARIA DISTAL</b>	10	28.6%	28.6%
<b>DIAFISIARIA PROXIMAL</b>	9	25.7%	54.3%
<b>DIAFISIARIA TERCIO MEDIO</b>	16	45.7%	100.0%
<b>Total</b>	35	100.0%	100.0%

Fuente: Base de datos de pacientes en estudio.

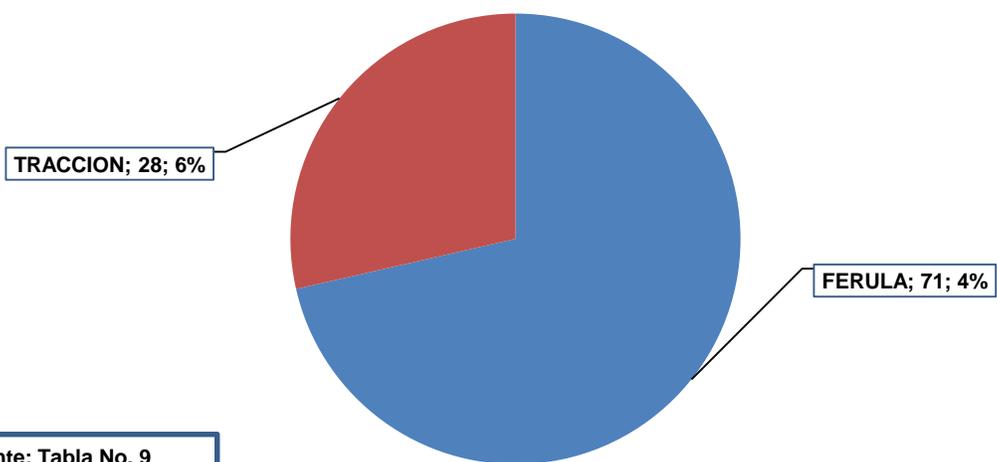


**TABLA No. 9**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE**  
**ENDOMEDULAR EN FRACTURA DIAISIARIA DE TIBIA SEGÚN EL MANEJO PRE-**  
**OPERATORIO DE LA FRACTURA. HOSPITAL “BOLONIA DE MANAGUA. NICARAGUA.**  
**ABRIL 2018-ABRIL 2020.**

Manejo pre-operatoria de la fractura	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>FERULA</b>	25	71.4%	71.4%
<b>TRACCION PARA EL MANEJO DEL EDEMA DE LAS PARTES BLANDAS</b>	10	28.6%	100.0%
<b>Total</b>	35	100.0%	100.0%

Fuente: Base de datos de pacientes en estudio.

**GRAFICO No. 9**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE**  
**ENDOMEDULAR EN FRACTURA DIAISIARIA DE TIBIA SEGÚN EL MANEJO**  
**PRE-OPERATORIO DE LA FRACTURA. HOSPITAL “BOLONIA DE MANAGUA.**  
**NICARAGUA. ABRIL 2018- A ABRIL 2020.**



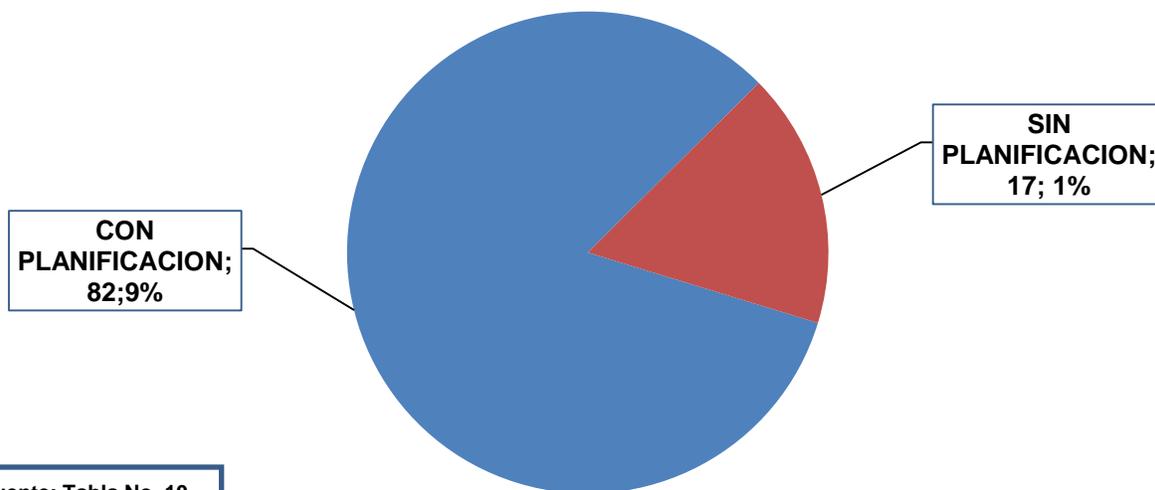
Fuente: Tabla No. 9

**TABLA No. 10**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE**  
**ENDOMEDULAR EN FRACTURA DIAISIARIA DE TIBIA SEGÚN LA PLANIFICACION PRE-**  
**OPERATORIA. HOSPITAL “BOLONIA DE MANAGUA. NICARAGUA.**  
**ABRIL 2018-ABRIL 2020.**

Planificación pre-operatoria	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>CON PLANIFICACION</b>	29	82.9%	82.9%
<b>SIN PLANIFICACION</b>	6	17.1%	100.0%
<b>Total</b>	35	100.0%	100.0%

Fuente: Base de datos de pacientes en estudio.

**GRAFICO No. 10**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE**  
**ENDOMEDULAR EN FRACTURA DIAISIARIA DE TIBIA SEGÚN LA**  
**PLANIFICACION PRE-OPERATORIA. HOSPITAL “BOLONIA DE MANAGUA.**  
**NICARAGUA. ABRIL 2018- A ABRIL 2020.**



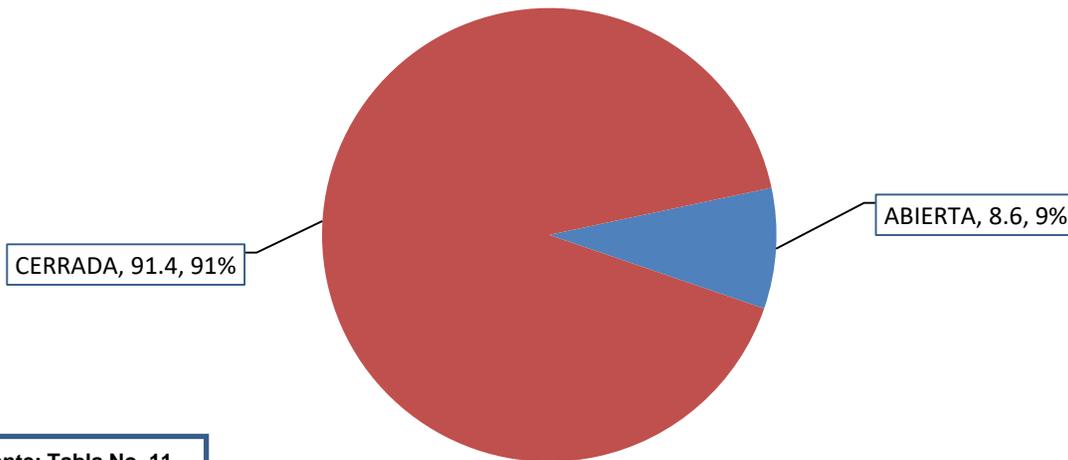
Fuente: Tabla No. 10

**TABLA No. 11**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE ENDOMEDULAR EN**  
**FRACTURA DIAFISIARIA DE TIBIA SEGÚN LA TECNICA QUIRURGICA UTILIZADA. HOSPITAL**  
**“BOLONIA DE MANAGUA. NICARAGUA. ABRIL 2018- ABRIL 2020.**

Técnica quirúrgica	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>ABIERTA</b>	3	8.6%	8.6%
<b>CERRADA</b>	32	91.4%	100.0%
<b>Total</b>	35	100.0%	100.0%

Fuente: Base de datos de pacientes en estudio.

**GRAFICO No. 11**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE**  
**ENDOMEDULAR EN FRACTURA DIAFISIARIA DE TIBIA SEGÚN LA TECNICA**  
**QUIRURGICA UTILIZADA. HOSPITAL “BOLONIA DE MANAGUA. NICARAGUA.**  
**ABRIL 2018- A ABRIL 2020.**



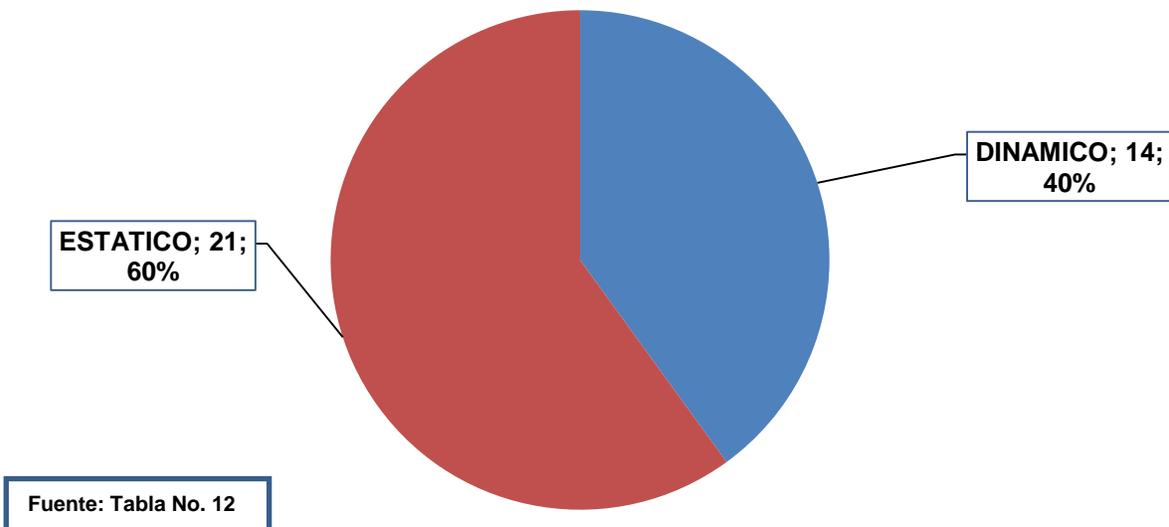
Fuente: Tabla No. 11

**TABLA No. 12**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE ENDOMEDULAR EN**  
**FRACTURA DIAFISIARIA DE TIBIA SEGÚN TIPO DE BLOQUE EN EL CLAVAJE. HOSPITAL**  
**“BOLONIA DE MANAGUA. NICARAGUA.**  
**ABRIL 2018-ABRIL 2020.**

Tipo de bloqueo en el clavaje	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>DINAMICO</b>	14	40.0%	40.0%
<b>ESTATICO</b>	21	60.0%	100.0%
<b>Total</b>	35	100.0%	100.0%

Fuente: Base de datos de pacientes en estudio.

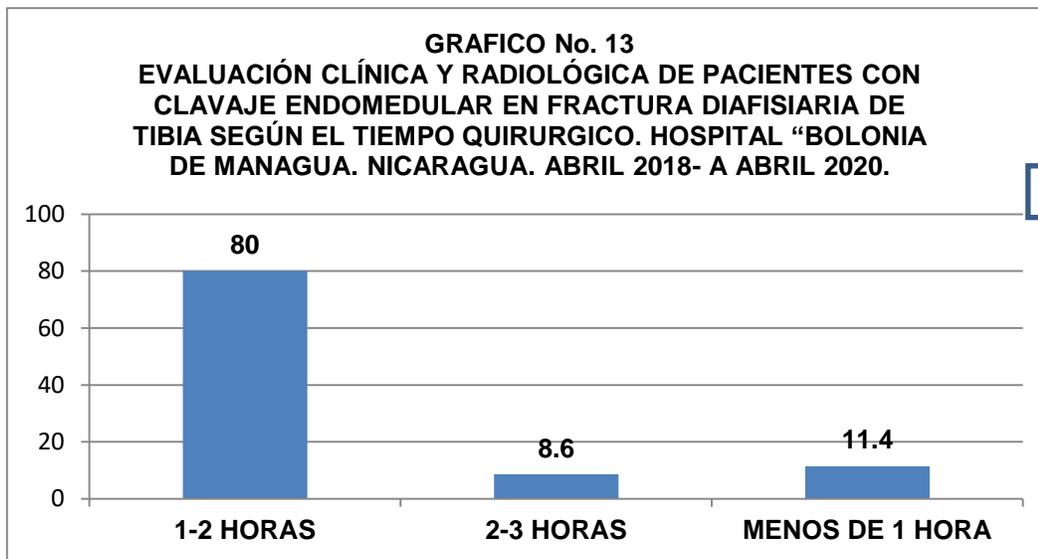
**GRAFICO No. 12**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE**  
**ENDOMEDULAR EN FRACTURA DIAFISIARIA DE TIBIA SEGÚN TIPO DE BLOQUE**  
**EN EL CLAVAJE. HOSPITAL “BOLONIA DE MANAGUA. NICARAGUA. ABRIL**  
**2018- A ABRIL 2020.**



**TABLA No. 13**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE ENDOMEDULAR EN FRACTURA DIAFISIARIA DE TIBIA SEGÚN EL TIEMPO QUIRURGICO. HOSPITAL “BOLONIA DE MANAGUA. NICARAGUA. ABRIL 2018-ABRIL 2020.**

Tiempo quirúrgico	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>1-2 HORAS</b>	28	80.0%	80.0%
<b>2-3 HORAS</b>	3	8.6%	88.6%
<b>MENOS DE 1 HORA</b>	4	11.4%	100.0%
<b>Total</b>	35	100.0%	100.0%

Fuente: Base de datos de pacientes en estudio.

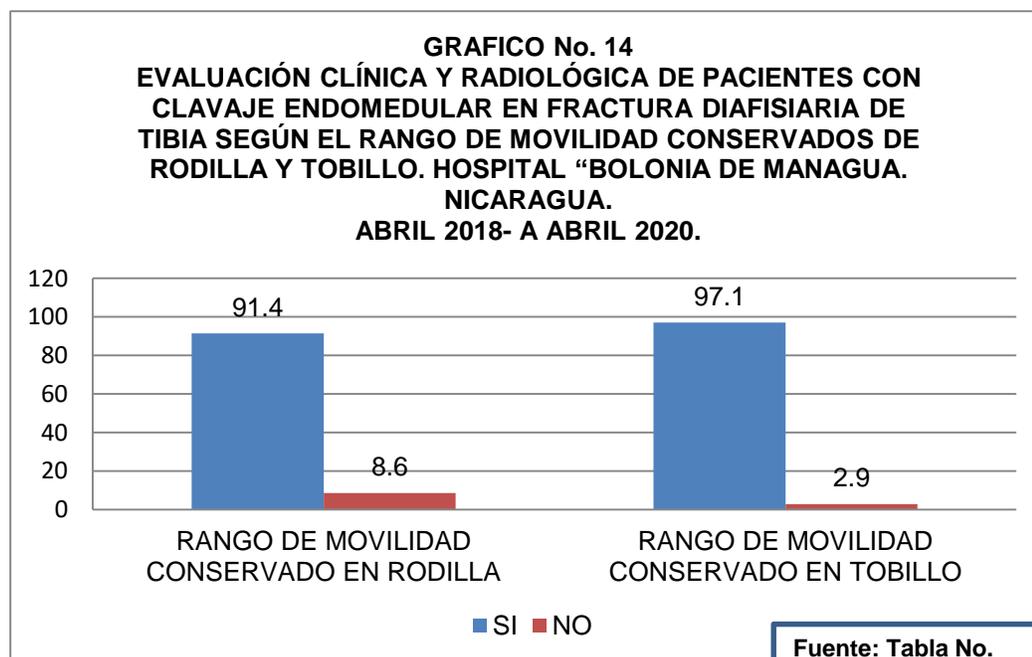


Fuente: Tabla No. 13

**TABLA No. 14**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE ENDOMEDULAR EN**  
**FRACTURA DIAFISIARIA DE TIBIA SEGÚN EL RANGO DE MOVILIDAD CONSERVADOS DE**  
**RODILLA Y TOBILLO. HOSPITAL “BOLONIA DE MANAGUA. NICARAGUA. ABRIL 2018-ABRIL**  
**2020.**

Rango de movilidad conservado en rodilla	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>SI</b>	32	91.4%	91.2%
<b>No</b>	3	8.6%	100.0%
<b>Total</b>	35	100.0%	100.0%
Rango de movilidad conservado en tobillo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>SI</b>	34	97.1%	97.1%
<b>NO</b>	1	2.9%	100.0%
<b>TOTAL</b>	35	100.0%	

Fuente: Base de datos de pacientes en estudio.

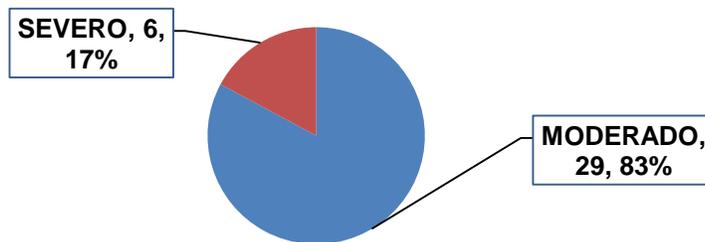


**TABLA No. 15**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE ENDOMEDULAR EN**  
**FRACTURA DIAFISIARIA DE TIBIA SEGÚN EL TIPO DE DOLOR POSQUIRURGICO QUE**  
**REFIRIERON. HOSPITAL “BOLONIA DE MANAGUA. NICARAGUA. ABRIL 2018-ABRIL 2020.**

<b>Dolor posquirúrgico referido</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
<b>MODERADO</b>	29	82.9%	82.9%
<b>SEVERO</b>	6	17.1%	100.0%
<b>Total</b>	35	100.0%	100.0%

Fuente: Base de datos de pacientes en estudio.

**GRAFICO No. 15**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON**  
**CLAVAJE ENDOMEDULAR EN FRACTURA DIAFISIARIA DE**  
**TIBIA SEGÚN EL TIPO DE DOLOR POSQUIRURGICO QUE**  
**REFIRIERON. HOSPITAL “BOLONIA DE MANAGUA.**  
**NICARAGUA. ABRIL 2018- A ABRIL 2020.**



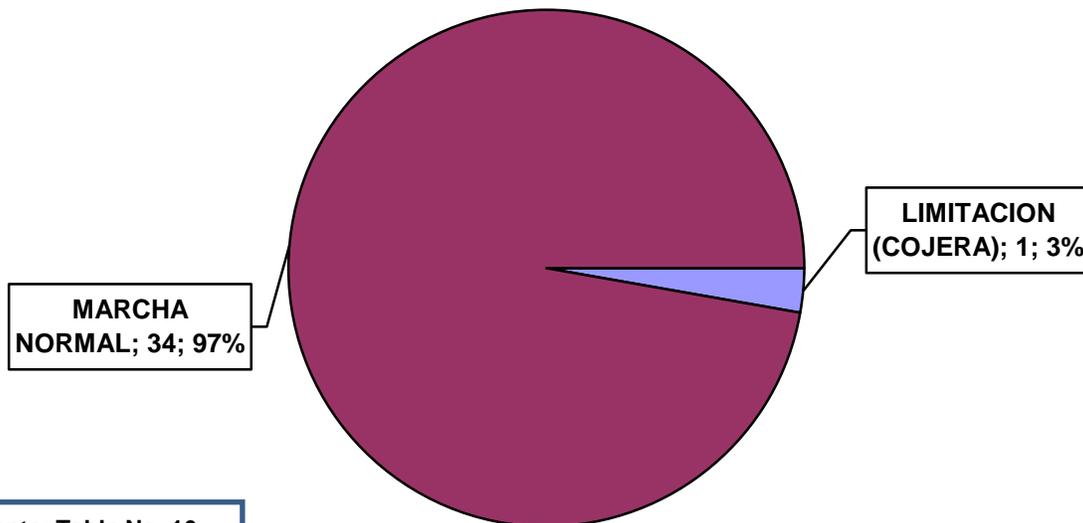
Fuente: Tabla No. 15

**TABLA No. 16**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE ENDOMEDULAR EN**  
**FRACTURA DIAFISIARIA DE TIBIA SEGÚN LA AFECTACIÓN DURANTE LA MARCHA. HOSPITAL**  
**“BOLONIA DE MANAGUA. NICARAGUA. ABRIL 2018-ABRIL 2020.**

Afectación de la marcha	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>LIMITACION (COJERA)</b>	1	2.9%	2.9%
<b>MARCHA NORMAL</b>	34	97.1%	100.0%
<b>Total</b>	35	100.0%	100.0%

Fuente: Base de datos de pacientes en estudio.

**GRAFICO No. 16**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE**  
**ENDOMEDULAR EN FRACTURA DIAFISIARIA DE TIBIA SEGÚN LA**  
**AFECTACIÓN DURANTE LA MARCHA. HOSPITAL “BOLONIA DE**  
**MANAGUA. NICARAGUA. ABRIL 2018- A ABRIL 2020.**



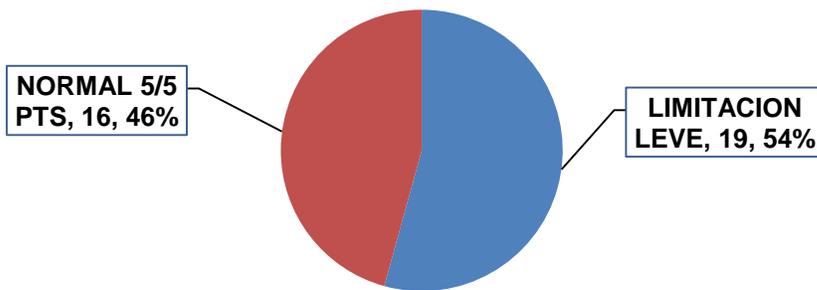
Fuente: Tabla No. 16

**TABLA No. 17**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE ENDOMEDULAR EN**  
**FRACTURA DIAFISIARIA DE TIBIA SEGÚN LA ACTIVIDADES DE FUERZAS. HOSPITAL**  
**“BOLONIA DE MANAGUA. NICARAGUA.**  
**ABRIL 2018-ABRIL 2020.**

Actividades de fuerza	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>LIMITACION LEVE</b>	19	54.3%	54.3%
<b>NORMAL 5/5 PTS</b>	16	45.7%	100.0%
<b>Total</b>	35	100.0%	100.0%

Fuente: Base de datos de pacientes en estudio.

**GRAFICO No. 17**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON**  
**CLAVAJE ENDOMEDULAR EN FRACTURA DIAFISIARIA DE**  
**TIBIA SEGÚN LA ACTIVIDADES DE FUERZAS. HOSPITAL**  
**“BOLONIA DE MANAGUA. NICARAGUA. ABRIL 2018- A ABRIL**  
**2020.**

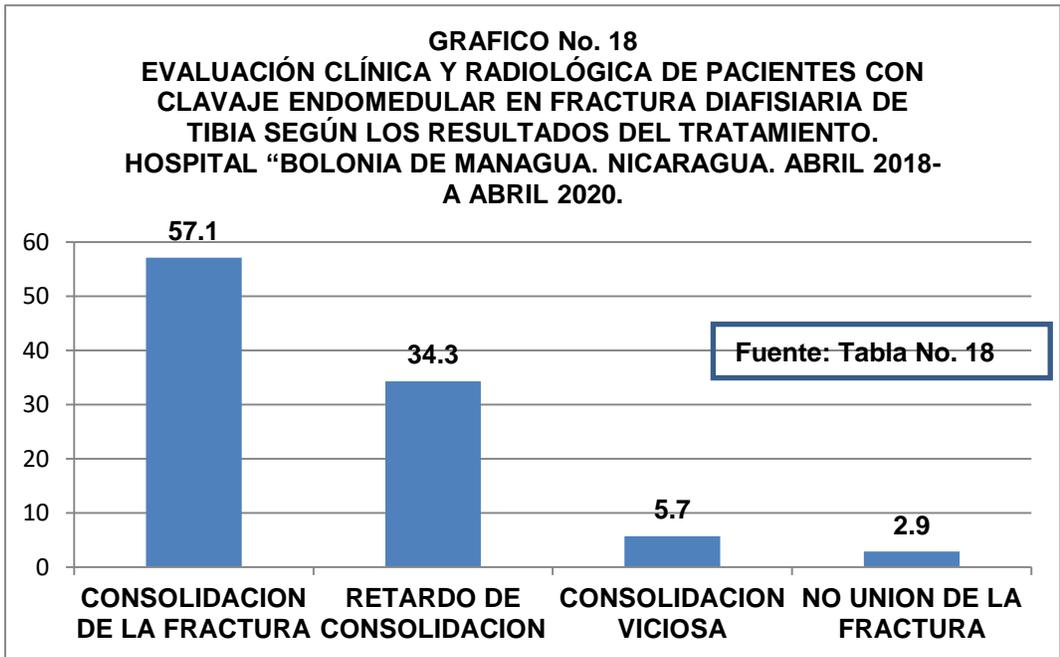


Fuente: Tabla No. 17

**TABLA No. 18**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE ENDOMEDULAR EN**  
**FRACTURA DIAFISIARIA DE TIBIA SEGÚN LOS RESULTADOS DEL TRATAMIENTO. HOSPITAL**  
**“BOLONIA DE MANAGUA. NICARAGUA.**  
**ABRIL 2018-ABRIL 2020.**

Resultado de tratamiento	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>CONSOLIDACION DE LA FRACTURA</b>	20	57.1%	57.1%
<b>CONSOLIDACION VICIOSA</b>	2	5.7%	62.9%
<b>NO UNION DE LA FRACTURA</b>	1	2.9%	65.7%
<b>RETARDO DE CONSOLIDACION</b>	12	34.3%	100.0%
<b>Total</b>	35	100.0%	100.0%

Fuente: Base de datos de pacientes en estudio.

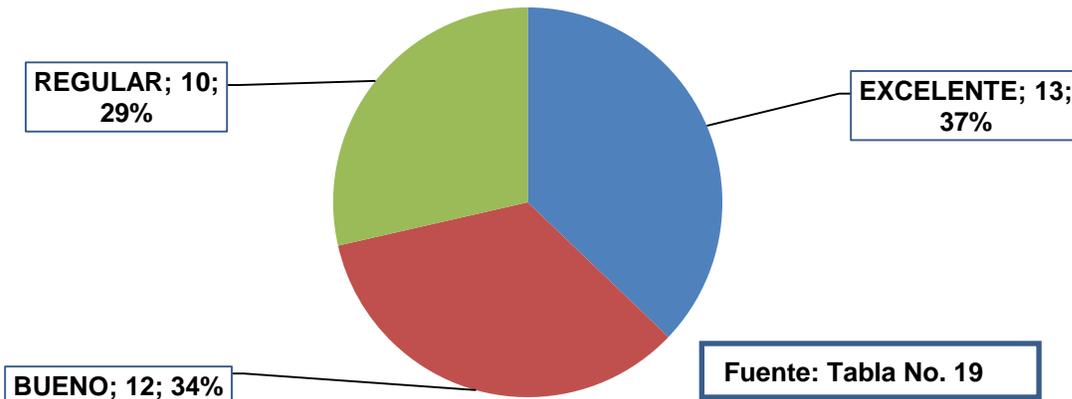


**TABLA No. 19**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE**  
**ENDOMEDULAR EN FRACTURA DIAFISIARIA DE TIBIA SEGÚN RESULTADOS**  
**FUNCIONALES. HOSPITAL “BOLONIA DE MANAGUA. NICARAGUA. ABRIL 2018-ABRIL**  
**2020.**

Resultados	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>BUENOS</b>	12	34.3%	34.3%
<b>EXCELENTES</b>	13	37.1%	71.4%
<b>REGULAR</b>	10	28.6%	100.0%
<b>Total</b>	35	100.0%	100.0%

Fuente: Base de datos de pacientes en estudio.

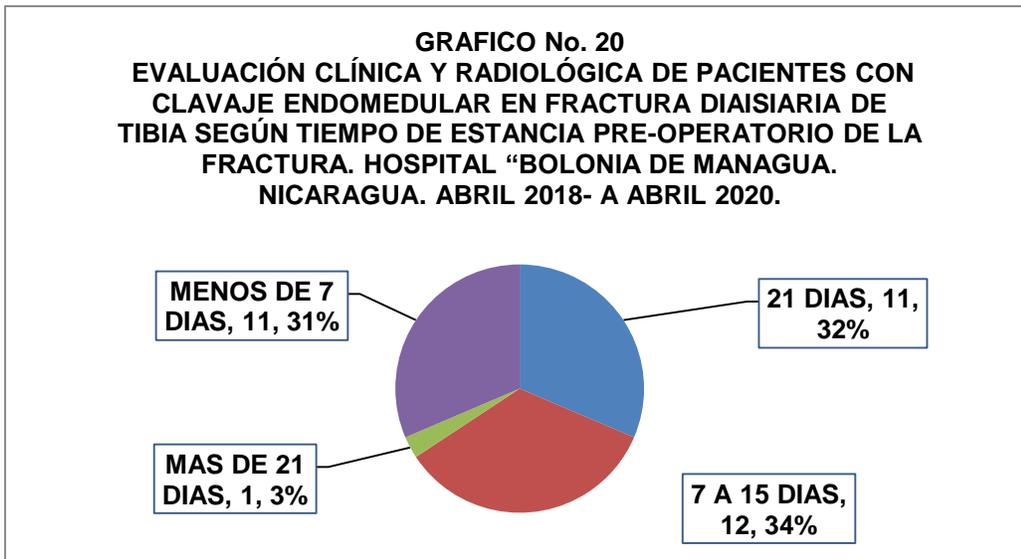
**GRAFICO No. 19**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON**  
**CLAVAJE ENDOMEDULAR EN FRACTURA DIAFISIARIA DE TIBIA**  
**SEGÚN LOS RESULTADOS FUNCIONALES. HOSPITAL “BOLONIA DE**  
**MANAGUA. NICARAGUA. ABRIL 2018- A ABRIL 2020.**



**TABLA No. 20**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE**  
**ENDOMEDULAR EN FRACTURA DIAISIARIA DE TIBIA SEGÚN TIEMPO DE ESTANCIA**  
**PRE-OPERATORIO DE LA FRACTURA. HOSPITAL “BOLONIA DE MANAGUA.**  
**NICARAGUA. ABRIL 2018-ABRIL 2020.**

<b>Estancia pre quirúrgica de los pacientes</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
<b>21 DIAS</b>	11	31.4%	31.4%
<b>7 A 15 DIAS</b>	12	34.3%	65.7%
<b>MAS DE 21 DIAS</b>	1	2.9%	68.6%
<b>MENOS DE 7 DIAS</b>	11	31.4%	100.0%
<b>Total</b>	35	100.0%	100.0%

Fuente: Base de datos de pacientes en estudio.



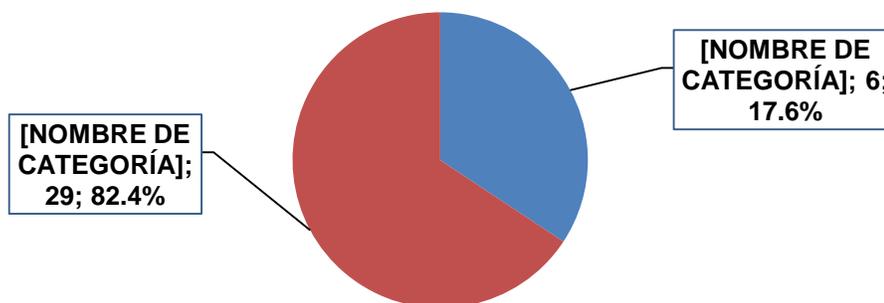
Fuente: Tabla No. 20

**TABLA No. 21**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE ENDOMEDULAR EN**  
**FRACTURA DIAFISIARIA DE TIBIA SEGÚN SUS COMPLICACIONES. HOSPITAL “BOLONIA DE**  
**MANAGUA. NICARAGUA. ABRIL 2018-ABRIL 2020.**

Complicaciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>SI</b>	6	17.6%	17.6%
<b>No</b>	29	82.4%	100.0%
<b>Total</b>	35	100.0%	100.0%
<b>COMPLICACION MEDIATA</b>			
<b>DEFORMIDAD ANGULAR</b>	5	97.1%	97.1%
<b>COMPLICACION TARDIA</b>			
<b>PSEUDOARTROSIS</b>	1	2.9%	2.9%

Fuente: Base de datos de pacientes en estudio.

**GRAFICO No. 21**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE**  
**ENDOMEDULAR EN FRACTURA DIAFISIARIA DE TIBIA SEGÚN SUS**  
**COMPLICACIONES. HOSPITAL “BOLONIA DE MANAGUA. NICARAGUA.**  
**ABRIL 2018- A ABRIL 2020.**

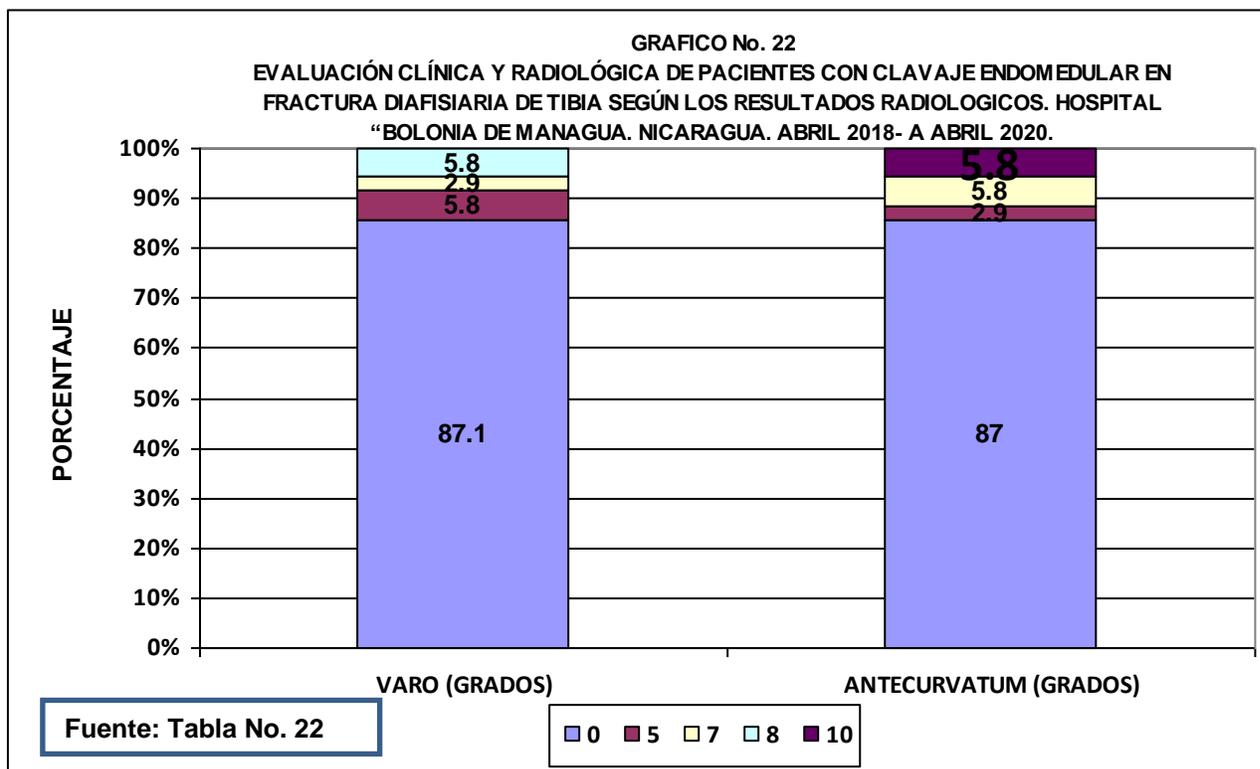


**Fuente: Tabla No. 21**

**TABLA No. 22**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE ENDOMEDULAR EN**  
**FRACTURA DIAFISIARIA DE TIBIA SEGÚN LOS RESULTADOS RADIOLOGICOS. HOSPITAL**  
**“BOLONIA DE MANAGUA. NICARAGUA. ABRIL 2018-ABRIL 2020.**

<b>VARO (GRADOS)</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
<b>0</b>	30	87%	87%
<b>5</b>	2	5.8%	92.8%
<b>7</b>	1	2.9%	95.7%
<b>8</b>	2	5.8%	100.0%
<b>Total</b>	35	100.0%	100.0%
<b>ANTECURVATUM (GRADOS)</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
<b>0</b>	30	87%	87%
<b>5</b>	1	2.9%	89.9%
<b>7</b>	2	5.8%	95.7%
<b>10</b>	2	5.8%	100.0%
<b>Total</b>	35	100.0%	100.0%

Fuente: Base de datos de pacientes en estudio.

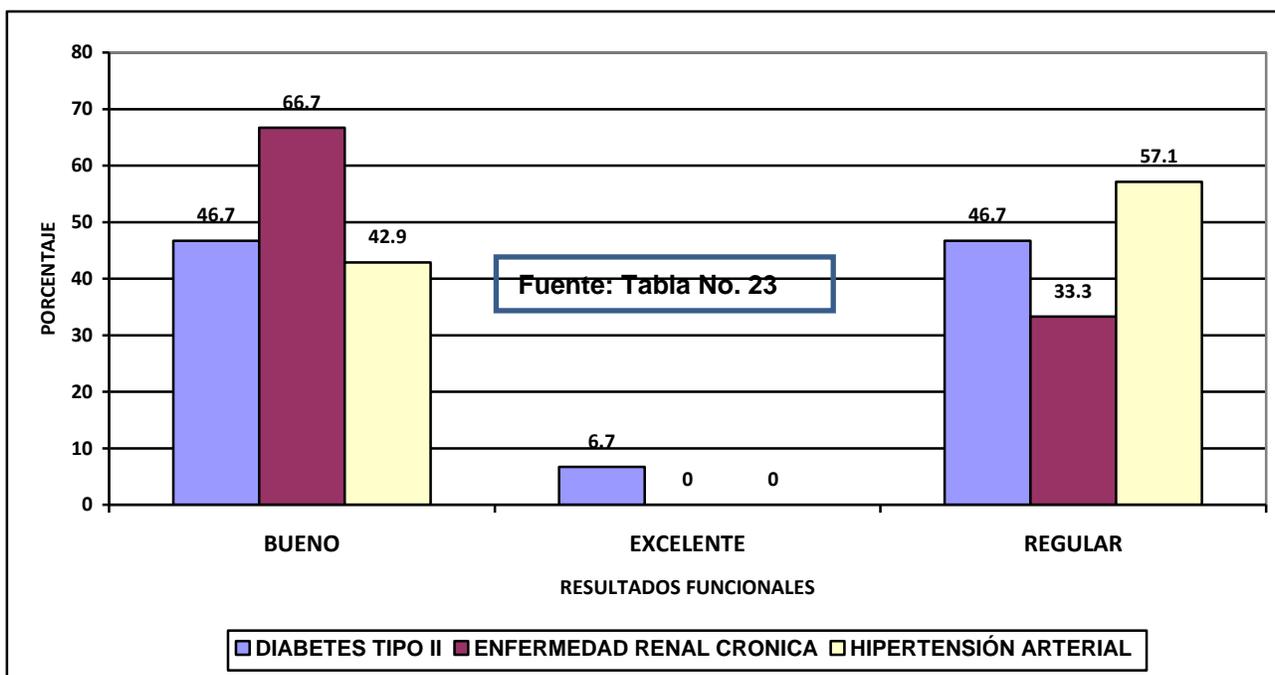


**TABLA CRUCE DE VARIABLES No. 23**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE ENDOMEDULAR EN**  
**FRACTURA DIAFISIARIA DE TIBIA SEGÚN LOS ANTECEDENTES PERSONALES**  
**PATOLOGICOS VS RESULTADOS FUNCIONALES. HOSPITAL “BOLONIA DE MANAGUA.**  
**NICARAGUA. ABRIL 2018-ABRIL 2020.**

Antecedentes Patológicos Personales	Resultados funcionales			Total
	Bueno	Excelente	Regular	
Diabetes Tipo II	46.7	6.7	46.7	100
Enfermedad Renal Crónica	66.7	0	33.3	100
Hipertensión Arterial	42.9	0	57.1	100

Fuente: Base de datos de pacientes en estudio.

**GRAFICO No. 23**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE ENDOMEDULAR EN**  
**FRACTURA DIAFISIARIA DE TIBIA SEGÚN LOS ANTECEDENTES PERSONALES**  
**PATOLOGICOS VS RESULTADOS FUNCIONALES POST QUIRURGICOS. HOSPITAL “BOLONIA**  
**DE MANAGUA. NICARAGUA. ABRIL 2018-ABRIL 2020.**



**TABLA No. 24**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE ENDOMEDULAR EN**  
**FRACTURA DIAFISIARIA DE TIBIA SEGÚN LOS GRUPOS DE EDAD VERSUS RESULTADOS**  
**FUNCIONALES. HOSPITAL “BOLONIA DE MANAGUA. NICARAGUA. ABRIL 2018-ABRIL 2020.**

RESULTADOS FUNCIONALES				
GRUPO EDAD	BUENOS	EXCELENTES	REGULAR	TOTAL
<b>18-29 AÑOS</b> % Fila	1 100.0	0 0.0	0 0.0	1 100.0
<b>30-39 AÑOS</b> % Fila	2 22.2	7 77.8	0 0.0	9 100.0
<b>40-49 AÑOS</b> % Fila	1 33.3	2 66.7	0 0.0	3 100.0
<b>50-59 AÑOS</b> % Fila	1 20.0	3 60.0	1 20.0	5 100.0
<b>60-69 AÑOS</b> % Fila	5 45.5	1 9.1	5 45.5	11 100.0
<b>70-99 AÑOS</b> % Fila	2 33.3	0 0.0	4 66.7	6 100.0
<b>TOTAL</b> % Fila	12 34.3	13 37.1	10 28.6	35 100.0

Fuente: Base de datos de pacientes en estudio.

**GRAFICO No. 24**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE ENDOMEDULAR EN**  
**FRACTURA DIAFISIARIA DE TIBIA SEGÚN LOS GRUPOS DE EDAD VERSUS RESULTADOS**  
**FUNCIONALES. HOSPITAL “BOLONIA DE MANAGUA. NICARAGUA. ABRIL 2018-ABRIL 2020.**

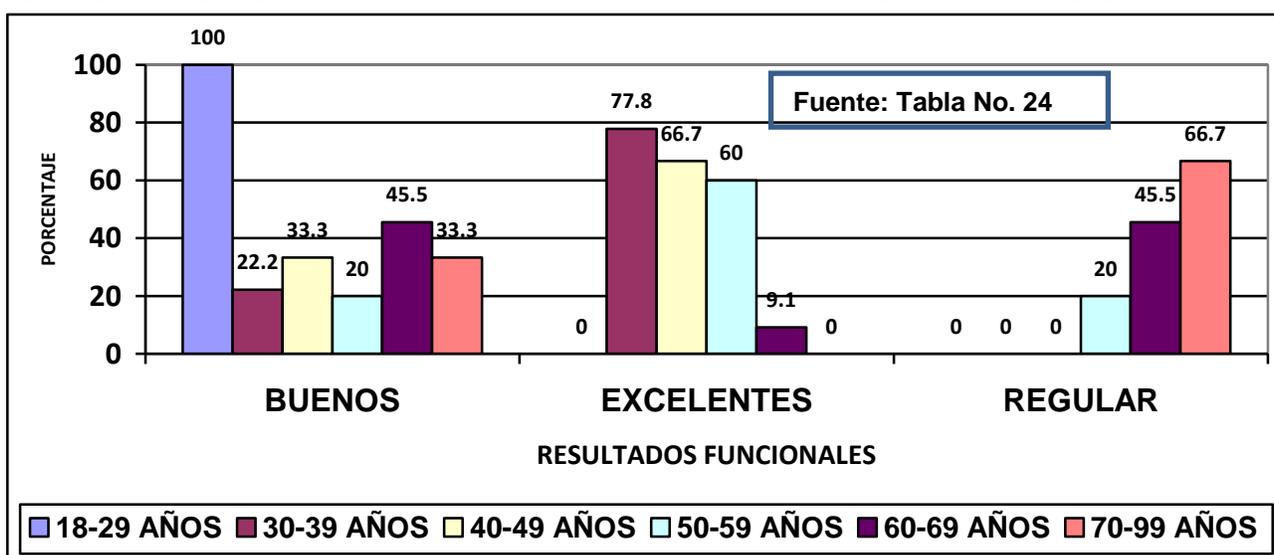


TABLA No. 25

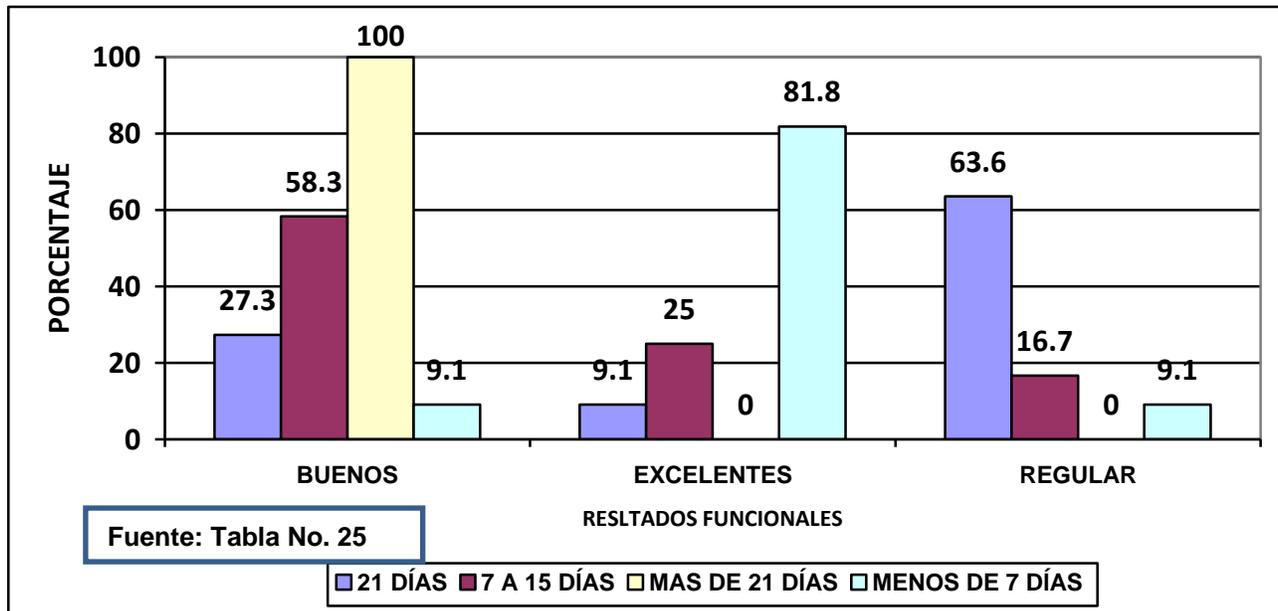
EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE ENDOMEDULAR EN FRACTURA DIAFISIARIA DE TIBIA SEGÚN LA ESTANCIA PREQUIRURGICA VERSUS RESULTADOS FUNCIONALES. HOSPITAL "BOLONIA DE MANAGUA. NICARAGUA. ABRIL 2018- ABRIL 2020.

RESULTADOS				
ESTANCIA PREQUIRURGICA	BUENOS	EXCELENTES	REGULAR	TOTAL
<b>21 DIAS</b> % Fila	3 27.3	1 9.1	7 63.6	11 100.0
<b>7 A 15 DIAS</b> % Fila	7 58.3	3 25.0	2 16.7	12 100.0
<b>MAS DE 21 DIAS</b> % Fila	1 100.0	0 0.0	0 0.0	1 100.0
<b>MENOS DE 7 DIAS</b> % Fila	1 9.1	9 81.8	1 9.1	11 100.0
<b>TOTAL</b> % Fila	12 34.3	13 37.1	10 28.6	35 100.0

Fuente: Base de datos de pacientes en estudio.

GRAFICO No. 25

EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE ENDOMEDULAR EN FRACTURA DIAFISIARIA DE TIBIA SEGÚN LA ESTANCIA PREQUIRURGICA VERSUS RESULTADOS FUNCIONALES. HOSPITAL "BOLONIA DE MANAGUA. NICARAGUA. ABRIL 2018- ABRIL 2020.

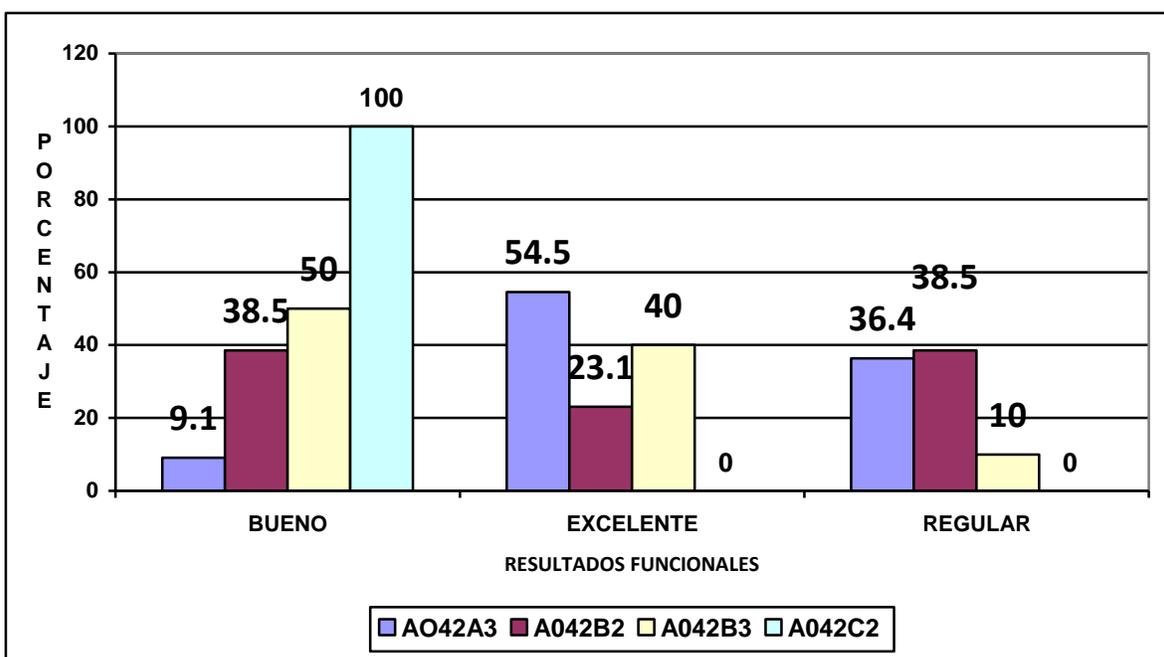


**TABLA No. 26**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE ENDOMEDULAR EN**  
**FRACTURA DIAFISIARIA DE TIBIA SEGÚN CLASIFICACION SEGÚN AO VERSUS RESULTADOS**  
**FUNCIONALES. HOSPITAL “BOLONIA DE MANAGUA. NICARAGUA. ABRIL 2018-ABRIL 2020.**

RESULTADOS				
CLASIFICACION SEGUN AO	BUENOS	EXCELENTES	REGULAR	TOTAL
<b>AO42A3</b> % Fila	1 9.1	6 54.5	4 36.4	11 100.0
<b>AO42B2</b> % Fila	5 38.5	3 23.1	5 38.5	13 100.0
<b>AO42B3</b> % Fila	5 50.0	4 40.0	1 10.0	10 100.0
<b>AO42C2</b> % Fila	1 100.0	0 0.0	0 0.0	1 100.0
<b>TOTAL</b> % Fila	12 34.3	13 37.1	10 28.6	35 100.0

Fuente: Base de datos de pacientes en estudio.

**GRAFICO No. 26**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE ENDOMEDULAR EN**  
**FRACTURA DIAFISIARIA DE TIBIA SEGÚN CLASIFICACION SEGÚN AO VERSUS RESULTADOS**  
**FUNCIONALES. HOSPITAL “BOLONIA DE MANAGUA. NICARAGUA. ABRIL 2018-ABRIL 2020.**



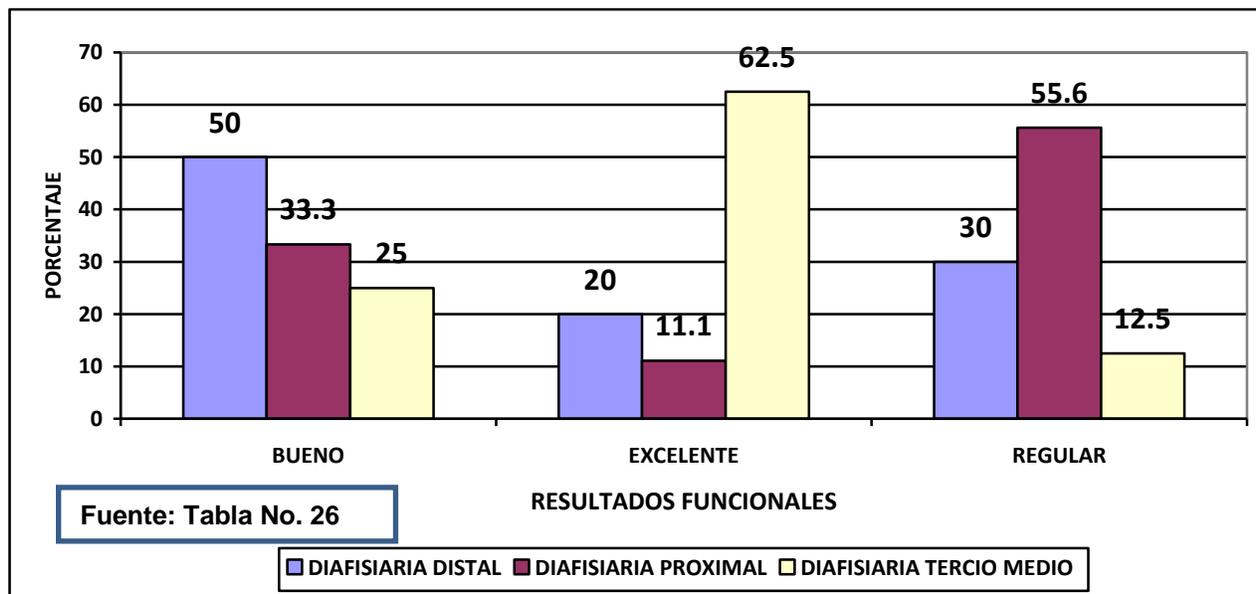
Fuente: Tabla No. 26

**TABLA No. 27**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE ENDOMEDULAR EN**  
**FRACTURA DIAFISIARIA DE TIBIA SEGÚN SITIO DEL SEGMENTO VERSUS RESULTADOS**  
**FUNCIONALES. HOSPITAL “BOLONIA DE MANAGUA. NICARAGUA. ABRIL 2018-ABRIL 2020.**

RESULTADOS				
SITIO DEL SEGMENTO	BUENOS	EXCELENTES	REGULAR	TOTAL
<b>DIAFISIARIA DISTAL</b> % Fila	5 50.0	2 20.0	3 30.0	10 100.0
<b>DIAFISIARIA PROXIMAL</b> % Fila	3 33.3	1 11.1	5 55.6	9 100.0
<b>DIAFISIARIA TERCIO MEDIO</b> % Fila	4 25.0	10 62.5	2 12.5	16 100.0
<b>TOTAL</b> % Fila	12 34.3	13 37.1	10 28.6	35 100.0

Fuente: Base de datos de pacientes en estudio.

**GRAFICO No. 27**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE ENDOMEDULAR EN**  
**FRACTURA DIAFISIARIA DE TIBIA SEGÚN SITIO DEL SEGMENTO VERSUS RESULTADOS**  
**FUNCIONALES POSTQUIRURGICOS. HOSPITAL “BOLONIA DE MANAGUA. NICARAGUA.**  
**ABRIL 2018-ABRIL 2020.**

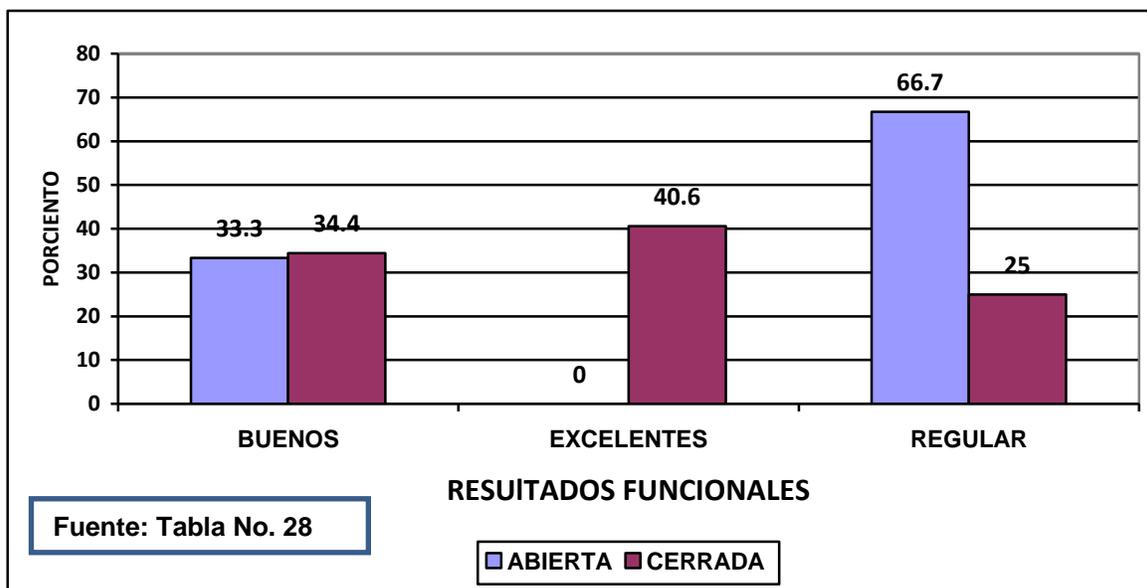


**TABLA No. 28**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE ENDOMEDULAR EN**  
**FRACTURA DIAFISIARIA DE TIBIA SEGÚN TECNICA QUIRURGICA VERSUS RESULTADOS**  
**FUNCIONALES. HOSPITAL "BOLONIA DE MANAGUA. NICARAGUA. ABRIL 2018-ABRIL 2020.**

<b>RESULTADOS</b>				
<b>TECNICA QUIRURGICA</b>	<b>BUENOS</b>	<b>EXCELENTES</b>	<b>REGULAR</b>	<b>TOTAL</b>
<b>ABIERTA</b> % Fila	1 33.3	0 0.0	2 66.7	3 100.0
<b>CERRADA</b> % Fila	11 34.4	13 40.6	8 25.0	32 100.0
<b>TOTAL</b> % Fila	12 34.3	13 37.1	10 28.6	35 100.0

Fuente: Base de datos de pacientes en estudio.

**GRAFICO No. 28**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE ENDOMEDULAR EN**  
**FRACTURA DIAFISIARIA DE TIBIA SEGÚN TECNICA QUIRURGICA VERSUS RESULTADOS**  
**FUNCIONALES. HOSPITAL "BOLONIA DE MANAGUA. NICARAGUA. ABRIL 2018-ABRIL 2020.**

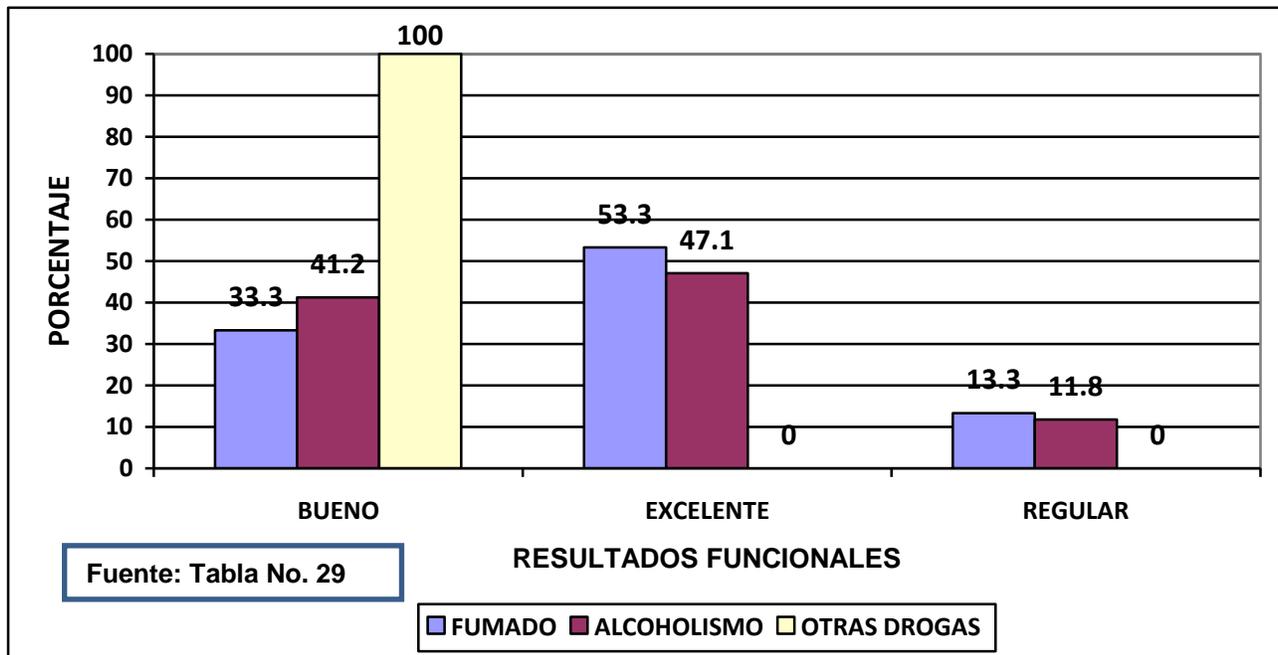


**TABLA No. 29**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE ENDOMEDULAR EN**  
**FRACTURA DIAFISIARIA DE TIBIA SEGÚN ANTECEDENTES NO PATOLOGICOS VERSUS**  
**RESULTADOS FUNCIONALES. HOSPITAL “BOLONIA DE MANAGUA. NICARAGUA. ABRIL 2018-**  
**ABRIL 2020.**

Antecedentes no Patológicos	Resultados Funcionales			
	Bueno	Excelente	Regular	Total
Fumado	33.3	53.3	13.3	100
licor	41.2	47.1	11.8	100
otras drogas	100	0	0	100

Fuente: Base de datos de pacientes en estudio.

**GRAFICO No. 29**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE ENDOMEDULAR EN**  
**FRACTURA DIAFISIARIA DE TIBIA SEGÚN ANTECEDENTES NO PATOLOGICOS VERSUS**  
**RESULTADOS FUNCIONALES. HOSPITAL “BOLONIA DE MANAGUA. NICARAGUA. ABRIL 2018-**  
**ABRIL 2020.**

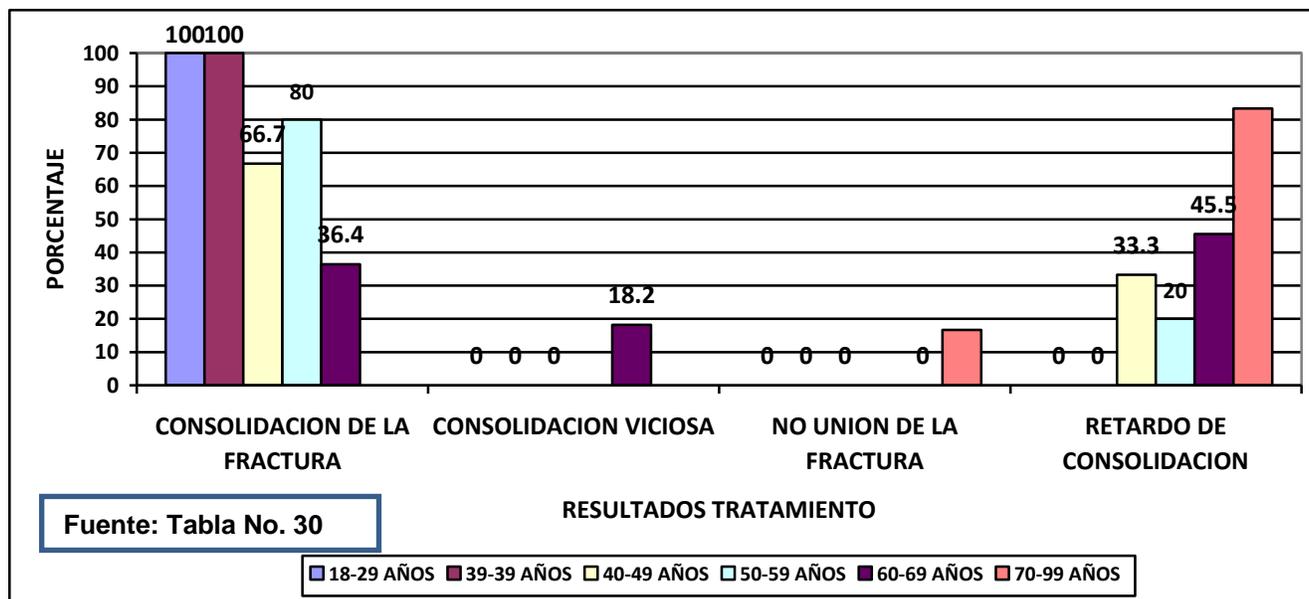


**TABLA No. 30**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE ENDOMEDULAR EN**  
**FRACTURA DIAFISIARIA DE TIBIA SEGÚN GRUPO ETAREO VERSUS RESULTADOS DEL**  
**TRATAMIENTO. HOSPITAL “BOLONIA DE MANAGUA. NICARAGUA. ABRIL 2018-ABRIL 2020.**

RESULTADO DE TRATAMIENTO					
GRUPOS DE EDAD	CONSOLIDACION DE LA FX	CONSOLIDACION VICIOSA	NO UNION	RETARDO DE CONSOLIDACION	TOTAL
<b>18-29 AÑOS</b> % Fila	1 100.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	1 100.0
<b>30-39 AÑOS</b> % Fila	9 100.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	9 100.0
<b>40-49 AÑOS</b> % Fila	2 66.7	0 0.0	0 0.0	1 33.3	3 100.0
<b>50-59 AÑOS</b> % Fila	4 80.0	0 0.0	0 0.0	1 20.	5 100.0
<b>60-69 AÑOS</b> % Fila	4 36.4	2 18.2	0 0.0	5 45.5	11 100.0
<b>70-99 AÑOS</b> % Fila	0 0.0	0 0.0	1 16.7	5 83.3	6 100.0
<b>TOTAL</b> % Fila	20 57.1	2 5.7	1 2.9	12 34.3	35 100.0

Fuente: Base de datos de pacientes en estudio.

**GRAFICO No. 30**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE ENDOMEDULAR EN**  
**FRACTURA DIAFISIARIA DE TIBIA SEGÚN GRUPO ETAREO VERSUS RESULTADOS DE**  
**TRATAMIENTO. HOSPITAL “BOLONIA DE MANAGUA. NICARAGUA. ABRIL 2018-ABRIL 2020.**

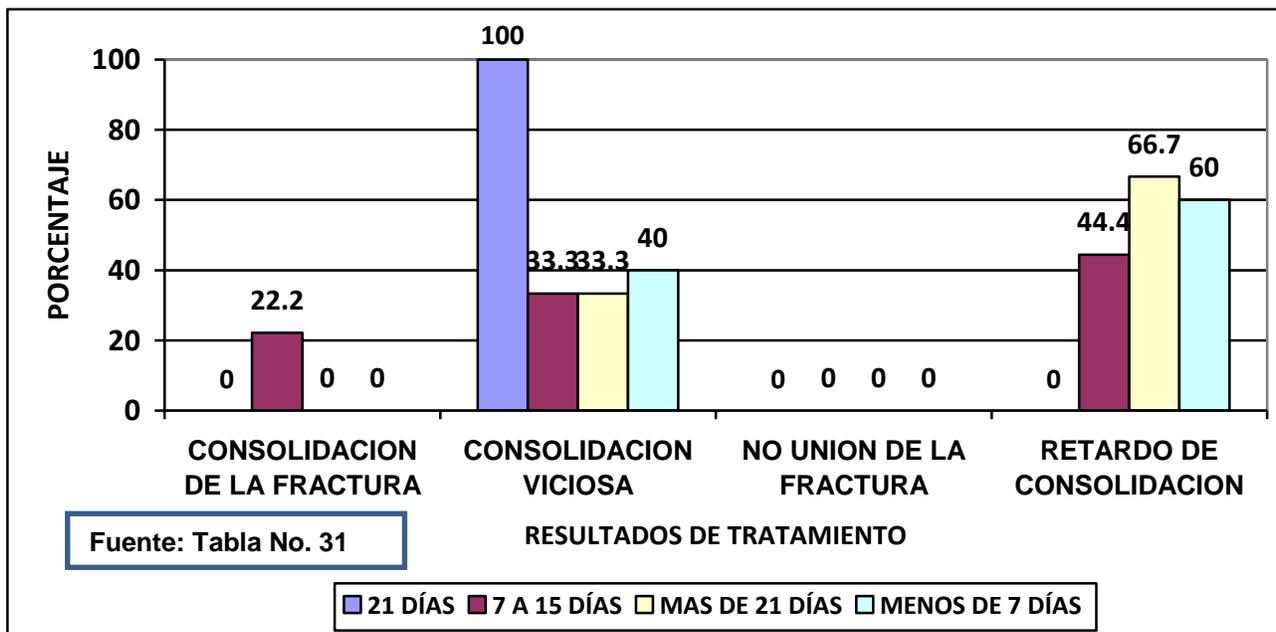


**TABLA No. 31**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE ENDOMEDULAR EN FRACTURA**  
**DIAFISIARIA DE TIBIA SEGÚN GRUPO ESTANCIA PREQUIRURGICA VERSUS RESULTADOS DE**  
**TRATAMIENTO. HOSPITAL “BOLONIA DE MANAGUA. NICARAGUA.**  
**ABRIL 2018-ABRIL 2020.**

RESULTADO DE TRATAMIENTO					
ESTANCIA PREQUIRURGICA	CONSOLIDACION DE LA FX	CONSOLIDACION VICIOSA	NO UNION DE LA FRACTURA	RETARDO DE CONSOLIDACION	TOTAL
<b>21 DIAS</b> % Fila	2 18.2	1 9.1	1 9.1	7 63.6	11 100.0
<b>7 A 15 DIAS</b> % Fila	8 66.7	0 0.0	0 0.0	4 33.3	12 100.0
<b>MAS DE 21 DIAS</b> % Fila	0 0.0	0 0.0	0 0.0	1 100.0	1 100.0
<b>MENOS DE 7 DIAS</b> % Fila	10 90.9	1 9.1	0 0.0	0 0.0	11 100.0
<b>TOTAL</b> % Fila	20 57.1	2 5.7	1 2.9	12 34.3	35 100.0

Fuente: Base de datos de pacientes en estudio.

**GRAFICO No. 31**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE ENDOMEDULAR EN FRACTURA**  
**DIAFISIARIA DE TIBIA SEGÚN GRUPO ESTANCIA PREQUIRURGICA VERSUS RESULTADOS DE**  
**TRATAMIENTO. HOSPITAL “BOLONIA DE MANAGUA. NICARAGUA.**  
**ABRIL 2018-ABRIL 2020.**

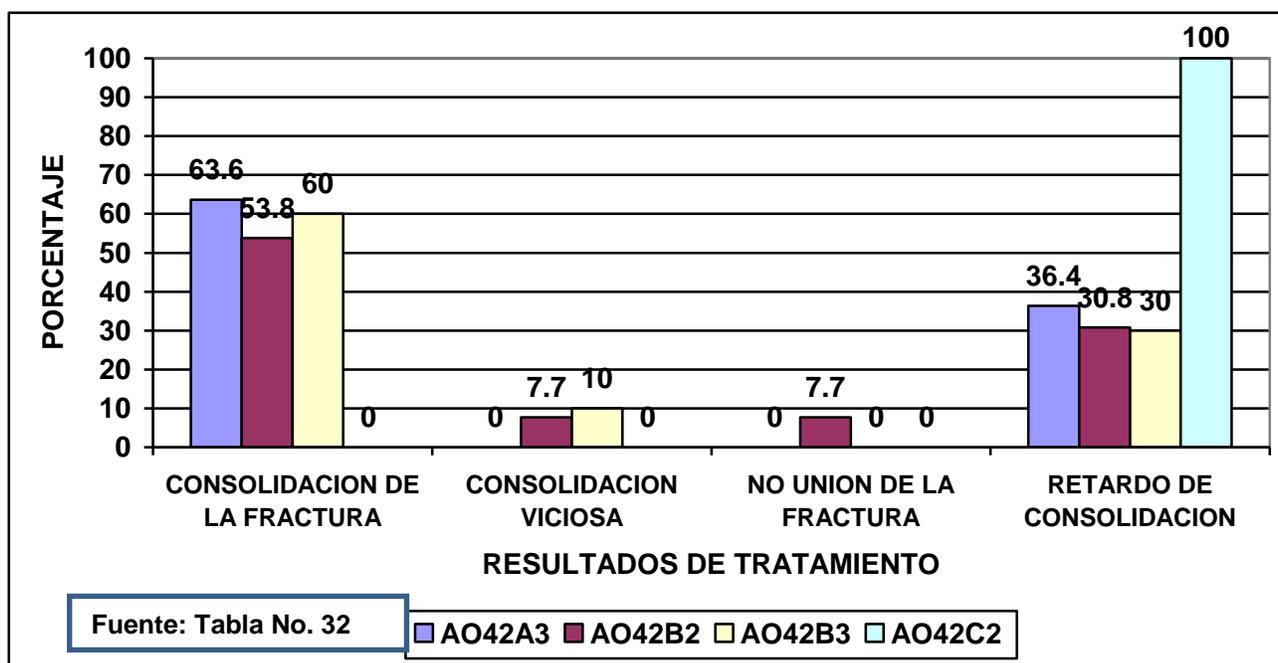


**TABLA No. 32**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE ENDOMEDULAR EN FRACTURA**  
**DIAFISIARIA DE TIBIA SEGÚN CLASIFICACION SEGÚN AO VERSUS RESULTADO DE TRATAMIENTO.**  
**HOSPITAL “BOLONIA DE MANAGUA. NICARAGUA.**  
**ABRIL 2018-ABRIL 2020.**

RESULTADO DE TRATAMIENTO					
CLASIFICACION SEGUN AO	CONSOLIDACION DE LA FX	CONSOLIDACION VICIOSA	NO UNION DE LA FRACTURA	RETARDO DE CONSOLIDACION	TOTAL
<b>AO42A3</b> % Fila	7 63.6	0 0.0	0 0.0	4 36.4	11 100.0
<b>AO42B2</b> % Fila	7 53.8	1 7.7	1 7.7	4 30.8	13 100.0
<b>AO42B3</b> % Fila	6 60.0	1 10.0	0 0.0	3 30.0	10 100.0
<b>AO42C2</b> % Fila	0 0.0	0 0.0	0 0.0	1 100.0	1 100.0
<b>TOTAL</b> % Fila	20 57.1	2 5.7	1 2.9	12 34.3	35 100.0

Fuente: Base de datos de pacientes en estudio.

**GRAFICO No. 32**  
**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON CLAVAJE ENDOMEDULAR EN FRACTURA**  
**DIAFISIARIA DE TIBIA SEGÚN CLASIFICACION SEGÚN AO VERSUS RESULTADO DE TRATAMIENTO.**  
**HOSPITAL “BOLONIA DE MANAGUA. NICARAGUA.**  
**ABRIL 2018-ABRIL 2020.**



**UBICACIÓN DEL HOSPITAL**  
**BOLONIA-SERMESA.**  
**MANAGUA-NICARAGUA**

