



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE SUCRE
HOSPITAL UNIVERSITARIO “ANTONIO PATRICIO DE ALCALÁ”
POSTGRADO DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA
CUMANÁ. ESTADO SUCRE

**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LAS FRACTURAS DE
MALÉOLO PERONÉ WEBER TIPO B Y C CON CLAVO
ENDOMEDULAR FLEXIBLE TIPO ENDER**

Asesorado por:

Dr. Franklim Rivero

C.I: 8.436.674

Autor:

Dra. Teresita Morán Aguilera.

C.I: 18.775.245

(Proyecto de trabajo especial de investigación como requisito parcial para optar al
título de Especialista en Traumatología y Ortopedia)

Cumaná, febrero de 2021

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE SUCRE
SERVICIO AUTÓNOMO HOSPITAL UNIVERSITARIO
“ANTONIO PATRICIO DE ALCALÁ”
POSTGRADO DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA
CUMANÁ. ESTADO SUCRE

Autor: Teresita Del Valle Morán Aguilera. CI: 18.775.245 Sexo: femenino. E-mail: teresita_moranaguilera@hotmail.com, Telf. 0414-0840514. Dirección: Servicio de Traumatología, Hospital Antonio Patricio de Alcalá. Cumana.

Tutor: Franklim Rivero. CI: 8.436.674 Sexo: masculino. E-mail: fjrivero63@gmail.com, Telf. 0414-7752656. Dirección: Servicio de Traumatología, Hospital Antonio Patricio de Alcalá. Cumana.

**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LAS FRACTURAS DE MALÉOLO PERONÉ WEBER TIPO B Y C
CON CLAVO ENDOMEDULAR FLEXIBLE TIPO ENDERS**

RESUMEN

Objetivo: evaluar los resultados y evolución de los pacientes con fractura de maléolo peroné tratados con clavo endomedular tipo ENDER en el Hospital Antonio Patricio de Alcalá en el periodo comprendido entre enero 2019 - julio 2020. **Método:** estudio experimental tipo ensayo clínico, controlado, prospectivo, donde se incluyeron 8 pacientes tratados quirúrgicamente con clavos endomedulares tipo ENDER, se evalúa la destreza técnica mediante la escala OSATZ, la funcionalidad de la extremidad mediante la Escala de Olerud C, Molander H. y la evolución radiológica a través de la escala de Montoya a la 1era y 4ta semana del postoperatorio, así mismo se registran complicaciones. **Resultados:** la fijación de fracturas de maléolo peroné con clavos tipo ENDER, tiene una curva de progresión ascendente mediante la aplicación de la escala OSATS, la funcionalidad de la extremidad se constató que en el postoperatorio mediato, el grupo A se obtiene resultados Excelentes con el 37.5% y 12.5% resultados Buenos, y en el grupo B, 50% son Excelente; mientras que, en la cuarta semana en ambos grupos, se obtiene un 50% de resultados Excelentes; según la evaluación radiológica la primera semana tanto el grupo A y B, obtiene en Grado I un 50%; Por otra parte, a la cuarta semana de seguimiento, el 37.5% de los casos fueron calificados en Grado II, y el 12.5% en Grado III, del grupo A y en el grupo B, un 25% en el grado II y III. En este estudio no se registró ninguna complicación postoperatoria. **Conclusiones:** la fijación intramedular para las fracturas de maléolo peroné con clavos ENDERS, son técnicas de mínima incisión que pueden beneficiar a los pacientes con piel comprometida al reducir el riesgo de complicaciones de la herida.

**SURGICAL TREATMENT OF WEBER TYPE B AND C TYPE B AND TYPE B AND C FIBULA
MALEOLUS FRACTURES WITH FLEXIBLE ENDOMEDULAR NAIL TYPE ENDERS**

ABSTRACT

Objective: to evaluate the results and evolution of patients with a fracture of the malleolus fibula treated with an endomedullary nail type ENDER at the Hospital Antonio Patricio de Alcalá in the period between January 2019 - July 2020. **Method:** experimental study type clinical trial, controlled, prospective, which included 8 patients treated surgically with ENDER-type endomedullary nails, technical dexterity was evaluated using the OSATZ scale, limb functionality using the Olerud C Scale, Molander H. and radiological evolution using the Montoya scale. At the 1st and 4th postoperative week, complications were also recorded. **Results:** the fixation of malleolus fibula fractures with ENDER type nails has an ascending progression curve through the application of the OSATS scale, the functionality of the extremity was found that in the mediate postoperative period, group A obtained excellent results with the 37.5% and 12.5% are Good results, and in group B, 50% are Excellent; while, in the fourth week in both groups, 50% of Excellent results are obtained; According to the radiological evaluation, the first week, both groups A and B, obtained in Grade I a 50%; On the other hand, at the fourth week of follow-up, 37.5% of the cases were classified as Grade II, and 12.5% as Grade III, in group A and in group B, 25% in grade II and III. No postoperative complications were recorded in this study. **Conclusions:** intramedullary fixation for malleolus fibula fractures with ENDERS nails are minimal incision techniques that can benefit patients with compromised skin by reducing the risk of wound complications

INDICE

RESUMEN	ii
INDICE DE TABLAS	iv
ÍNDICE DE GRÁFICOS	vi
DEDICATORIA	viii
AGRADECIMIENTO	ix
INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	10
Objetivo General	10
Objetivos Específicos	10
METODOLOGÍA	11
Tipo de investigación	11
Población y Muestra	12
Criterios de Inclusión	12
Criterios de Exclusión	12
Instrumento de Recolección de Datos	12
Análisis Estadístico	14
TABLAS Y GRÁFICOS	15
RESULTADOS.....	25
DISCUSIÓN	27
CONCLUSIONES	29
RECOMENDACIONES	30
BIBLIOGRAFÍA	31
APÉNDICE.....	34
Apéndice 1	34
Apéndice 2	35
ANEXOS	36
Anexo 1	36
Anexo 2	37
Anexo 3	38
Anexo 4	39

METADATOS..... 40

INDICE DE TABLAS

Tabla N°1: Distribución por edad de los pacientes con fractura de maléolo peroné. HUAPA, Cumaná 2019-2020.....22

Tabla N°2: Distribución por género de los pacientes con fractura de maléolo peroné. HUAPA, Cumaná 2019-2020.....23

Tabla N°3: Distribución por causa del trauma de los pacientes con fractura de maléolo peroné. HUAPA, Cumaná 2019-2020.....24

Tabla N°4: Distribución por tipo de fractura de los pacientes con fractura de maléolo peroné. HUAPA, Cumaná 2019-2020.....25

Tabla N°5: Distribución por estancia hospitalaria de los pacientes con fractura de maléolo peroné. HUAPA, Cumaná 2019-2020.....26

Tabla N°6: Desempeño técnico en la fijación de la fractura maléolo peroné tratado con clavo endomedular tipo Ender. HUAPA, Cumaná 2019-2020.....27

Tabla N°7: Valoración de funcionalidad de la extremidad a través de la Escala de Olerud C, Molander H. en el postoperatorio mediato en los pacientes con fractura de maléolo peroné, según su desempeño técnico. HUAPA, Cumaná 2019-2020.....28

Tabla N°8: Valoración de funcionalidad de la extremidad a través de la Escala de Olerud C, Molander H. en el postoperatorio tardío en los pacientes con fracturas de maléolo peroné, según su desempeño técnico. HUAPA, Cumaná 2019-2020.....29

Tabla N°9: Valoración de la evolución radiológica a la 4ta semana de seguimiento según la escala de Montoya en los pacientes con fracturas de maléolo peroné, según su desempeño técnico. HUAPA, Cumaná 2019-2020.....30

Tabla N°10: Complicaciones postoperatorias durante la 4ta semana de seguimiento en los pacientes con fracturas de maléolo peroné. HUAPA, Cumaná 2019-2020.....31

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfica N°1: Distribución por edad de los pacientes con fractura de maléolo peroné. HUAPA, Cumaná 2019-2020.....	15
Gráfica N°2: Distribución por género de los pacientes con fracturas de maléolo peroné. HUAPA, Cumaná 2019-2020.....	16
Gráfica N°3: Distribución por causa del trauma de los pacientes con fractura de maléolo peroné. HUAPA, Cumaná 2019-2020.....	17
Gráfica N°4: Distribución por tipo de fractura de los pacientes con fractura de maléolo peroné. HUAPA, Cumaná 2019-2020.....	18
Gráfica N°5: Distribución por estancia hospitalaria de los pacientes con fractura de maléolo peroné. HUAPA, Cumaná 2019-2020.....	19
Gráfica N°6: Desempeño técnico en la fijación de la fractura maléolo peroné tratado con clavo endomedular tipo ENDER. HUAPA, Cumaná 2019-2020.....	20
Gráfica N°7: Valoración de funcionalidad de la extremidad a través de la Escala de Olerud C, Molander H. en el postoperatorio mediato en los pacientes con fracturas de maléolo peroné, según su desempeño técnico. HUAPA, Cumaná 2019-2020.....	21
Gráfica N°8: Valoración de funcionalidad de la extremidad a través de la Escala de Olerud C, Molander H. en el postoperatorio tardío en los pacientes con fracturas de maléolo peroné, según su desempeño técnico. HUAPA, Cumaná 2019-2020.....	22
Gráfica N°9: Valoración de la evolución radiológica a la 4ta semana de seguimiento según la escala de Montoya en los pacientes con fracturas de maléolo peroné, según	

su desempeño técnico. HUAPA, Cumaná 2019-2020.....23

Gráfica N°10: Complicaciones postoperatorias durante la 4ta semana de seguimiento en los pacientes con fracturas de maléolo peroné. HUAPA, Cumaná 2019-2020.....24

DEDICATORIA

Primeramente, quiero empezar dándole gracias a DIOS y a mi Virgen Del Valle, por bendecirme cada día y guiarme en cada paso que doy.

Seguidamente, a mis Padres, y hermanos por ser los pilares de mi Vida y que este logro sea fuente de inspiración para que también alcancen sus metas. Mi Padre, que sé que me hubiese orientado como padre y asesor metodológico para la culminación de este trabajo, ¡este objetivo alcanzado también es de ustedes!

A mi esposo, por su apoyo siempre constante e incondicional en cada momento.

AGRADECIMIENTO

Dr. Franklim Rivero, por su disposición como asesor impartiendo su conocimiento y monitor en el área quirúrgica de esta investigación.

Seguidamente al Dr. Rafael Antón, por su apoyo en este trabajo, facilitando herramientas para la elaboración del mismo.

A todo el personal de quirófano, en especial al personal de Banco de Osteosíntesis, por facilitar con su práctica y trabajo, los procedimientos quirúrgico.

INTRODUCCIÓN

Watson Jones atribuye el primer intento de enclavado endomedular a Nicolaysen en 1897; luego menciona a Delbet, Lambotte y Hey Groves en 1916 (1). El enclavado endomedular fue descrito inicialmente por Rush y fue popularizado por Ender y Simon-Weidner en Europa y por Pankovich en Estados Unidos. La evolución de los clavos continuó hasta que se utilizaron flexibles en Nancy, Francia, en 1977. En 1970 Ender los modificó, los volvió más delgados y los utilizó endomedularmente en fracturas trocántéricas, con inserción de tres clavos a través del cóndilo femoral medial; sin embargo, su popularidad disminuyó debido a fallas de estabilidad de éstos. En Estados Unidos, Pankovich utilizó los clavos de Ender para estabilizar (con mejores resultados) las fracturas diafisarias de fémur, y publicó las recomendaciones para su uso, en las que hizo hincapié en la necesidad de tres puntos de apoyo (2).

La restauración de la anatomía normal del maléolo lateral se ha reconocido como la clave para el tratamiento quirúrgico de las fracturas de tobillo (3). Yablon señaló que el astrágalo sigue fielmente al maléolo lateral, y Harper demostró que las fracturas de maléolo lateral relativamente menores permiten la incongruencia de la articulación y el eje talar (4). Las opciones de tratamiento para las fracturas maleolares laterales son no quirúrgicas u operativas, incluidas; cableado de cerclaje, tornillos de retraso, una placa y tornillos, una placa de gancho, cableado de banda de tensión, pasadores axiales y tornillos axiales (5).

En 1963, el grupo AO introdujo sus métodos conocidos de principios de fijación como placa de apoyo y tornillos y / o un tornillo de tracción, dependiendo del patrón de fractura. Estos métodos proporcionan una fijación anatómica estable y los

resultados de numerosos estudios clínicos son excelentes. Varios autores lo han criticado por la pequeña cantidad de tejidos blandos suprayacentes lateralmente y las quejas de dolor de los pacientes sobre el material de síntesis prominente. Sin embargo, entre los diferentes métodos de fijación del maléolo lateral como fijaciones intramedulares utilizando clavijas Steinmann y varillas Rush, la aprensión acerca del retroceso del implante ha limitado su utilidad (5).

En el Centro de Trauma de Nivel Uno y el Centro Terciario de Trauma en Dubái, Emiratos Árabes Unidos, adoptaron una política de fijación interna de fracturas fibulares simples Weber A y B con un tornillo intramedular largo. Se ha utilizado porque se considera que esta técnica es más simple que el revestimiento de contrafuertes y con menos complicaciones de síntesis, entre los resultados se evidenció que los mecanismos de la lesión en los 46 pacientes incluidos en este estudio fueron caídas (43.5%), accidentes automovilísticos (34.8%), choques de motocicletas (13%) y golpes directos (8.7%), todas las fracturas se unieron en un tiempo promedio de unión de 8.2 semanas. En todos los pacientes, el tiempo promedio para soportar peso completo fue de 6.8 semanas, mientras que en pacientes con fracturas de maléolo lateral aisladas fue de 4.5 semanas. No hubo infecciones de heridas profundas ni quejas de material de síntesis doloroso. En el último seguimiento, los resultados funcionales fueron excelentes en 25 pacientes (54,3%) buenos en 20 (43,5%), normales en (2,2%). La evaluación de las radiografías postoperatorias inmediatas para determinar si la reducción es adecuada reveló una buena reducción en 43 de 46 (93,50%) pacientes, una reducción justa en 3 de 46 (6,5%) pacientes. La reducción obtenida en quirófano se mantuvo en todos los pacientes que pudieron ser seguidos durante 6 semanas o más. En los 26 pacientes que fueron seguidos hasta el momento de la consolidación de la fractura, el tiempo promedio de consolidación fue de 8.2 semanas.

Además, Bankston et al. demostró biomecánicamente que este dispositivo de fijación en particular era superior en resistencia, aunque no se realizó un seguimiento estadístico en comparación a otras fijaciones con placa y tornillos. Informaron sus resultados clínicos utilizando la reducción abierta y la fijación interna de las fracturas del maléolo lateral con un tornillo intramedular, que demostró una fijación de fractura estable (que permite soportar el peso temprano) y una tasa de unión del 100% en sus series. Tamara D. Ray, en absoluto, usó la fijación intramedular de tornillo para la fractura del maléolo lateral en 24 pacientes y obtuvo buenos resultados (5).

Se realizó un estudio retrospectivo, en el departamento de Ortopedia de la Facultad de Medicina de la Universidad Emory, Atlanta, cuyo objetivo fue evaluar el uso del enclavamiento intramedular de peroné basándose en un abordaje quirúrgico invasivo mínimo. Entre los años 2014 - 2016 se estudiaron Treinta y nueve casos tratados con clavo intramedular peroné. Se utilizó un clavo fibular para el tratamiento de diversas fracturas de tobillo, ya sea como único método de fijación o combinado con otro método. De los 39 casos en la cohorte del estudio, 37 eran fracturas cerradas, mientras que 2 tenían una lesión abierta de maléolo medial asociada. Según la clasificación de Weber, 20 casos fueron de tipo B, 18 casos de tipo C y un caso de fractura patológica de tipo B (6).

De acuerdo a la calidad de la reducción se determinó que era bueno en 32 casos, regular en 5 casos y pobre en 2 casos que se revisaron intraoperatoriamente para la fijación de la placa. En general no se produjeron complicaciones sistémicas. Ocho pacientes se han sometido a cirugías adicionales, a saber, extracciones de material de síntesis. En dos casos, el clavo se revisó más tarde a un método de fijación diferente: un caso a una placa, debido a un desplazamiento

secundario a las 2 semanas, y otro a una artrodesis tibiotalocalcaneo intramedular secundaria a falla del material y neuroartropatía de Charcot (6).

Se realizó un estudio Transversal Analítico, para evaluar el Grado de funcionalidad de los pacientes egresados de la consulta externa con fractura de tobillo tratados de forma quirúrgica en la unidad médica de alta especialidad, Veracruz se entrevistaron 62 pacientes con fractura de tobillo tratados quirúrgicamente, las edades oscilaron entre los 18 y 58 años de edad. El sexo predominante fue el sexo masculino con 36 individuos (58.10%). También se observó que el tipo de fractura que se presentó con mayor frecuencia fue tipo B de Weber con 50 casos (80.60%); el lado más afectado fue el izquierdo con 36 casos (58.10%); 31 individuos fueron dados de alta en el rango de 48 a 89 días (50.00%), el resto fue dado de alta en el rango de 110 a 142 días, con un promedio general de 117.92 días. Se les aplicó el cuestionario de Olerud - Molander para valoración de los resultados clínicos funcionales, en la consulta externa. Dividiéndose en dos grupos de acuerdo al grado de funcionalidad en excelente y regular (7).

Las fracturas de tobillo pueden clasificarse según criterios anatómicos en unimaleolares, bimaleolares y trimaleolares. Los mecanismos de carga indirecta son responsables de más del 90% de todas las fracturas de tobillo. Lauge-Hansen las ha clasificado en cuatro mecanismos: supinación-aducción (SA), pronación- abducción (PA), supinación-rotación externa (SRE) y pronación-rotación externa (PRE). Danis - Weber clasificó estas fracturas basándose en la localización y aspecto de la fractura de peroné. El tipo A está causado por rotación interna y aducción que producen una fractura transversa del maléolo lateral a nivel o por debajo de la cara articular inferior de la tibia, con o sin fractura del maléolo medial. El tipo B está causada por rotación externa, lo que produce una fractura oblicua del maléolo lateral. El tipo C se

considera una fractura oblicua del peroné proximal a los ligamentos tibioperoneos cortos, por encima de la sindesmosis (7). El tratamiento quirúrgico de la fractura de tobillo está indicado cuando no puede conseguirse la fijación por métodos cerrados o cuando hay inestabilidad. El complejo del tobillo es una sintaxis funcional muy limitada y restaurar su integridad anatómica es fundamental para conservar su rendimiento. Incluso un mal alineamiento menor producirá un deterioro doloroso debido a las cargas significativas impuestas sobre el tobillo en la mecánica de la marcha (8).

Las fracturas de tobillo son extremadamente comunes y representan casi una cuarta parte de todas las fracturas de miembros inferiores. En la mayoría de los pacientes, las fracturas involucran la fíbula distal, ellas comprenden el 9% de todas las fracturas y su incidencia está aumentando, particularmente entre las mujeres de edad avanzada. La técnica de enchapado del maléolo lateral ha cambiado poco desde la década de 1960 y tiene una tasa de complicaciones de hasta el 30%. La infección de la herida se ha visto hasta en un 26%, síntomas relacionados con la carpintería metálica hasta en un 50% y falla mecánica en 14%. Incluso se observan tasas más altas de complicaciones en los ancianos y en aquellos con diabetes o neuropatía (9).

El estándar actual en el tratamiento de fracturas inestables es a través de reducción abierta y fijación interna (ORIF) con placas y tornillos. Debido a las preocupaciones con complicaciones potencialmente devastadoras de la herida, se han introducido estrategias mínimamente invasivas como la fijación intramedular (10).

La fijación intramedular incluye el uso de tornillos de compresión y clavado intramedular (IMN). A medida que se utilizan técnicas de mínima incisión, estas

técnicas pueden beneficiar a los pacientes con piel comprometida al reducir el riesgo de complicaciones de la herida. Además, la hinchazón de los tejidos blandos puede no presentar una contraindicación para la fijación temprana, lo que podría permitir una cirugía más temprana y, por lo tanto, un alta hospitalaria más temprana. Sin embargo, nunca se ha realizado una evaluación formal de los resultados generales de los pacientes tratados con estos métodos (10).

En las fracturas de tobillo, el clavo fibular es un método alternativo para fijar el maléolo lateral. Requiere una incisión más pequeña (1 cm 10 comparado con 8 cm 11 para placas laterales) y menos disección de tejidos blandos. Ofrece una mejor estabilidad mecánica en el hueso osteoporótico con carpintería metálica menos prominente, y tiene el potencial de reducir la incidencia de complicaciones. Se han informado resultados favorables a corto plazo del enclavamiento peroneo en un pequeño número de pacientes. Un estudio de 37 pacientes tuvo resultados alentadores con una puntuación media de Olerud y Molander (OMS) de 87, un buen resultado radiológico en 97% y una baja tasa de complicaciones, con solo un caso de pérdida de fijación y dos de infección (9).

En 1984 Olerud-Molander desarrollaron un estudio para identificar el pronóstico funcional de las fracturas de tobillo tratadas de forma quirúrgica mediante un cuestionario validado en 124 fracturas de tobillo en un lapso de 18 meses a partir de la fecha de cirugía, observándose que de los 124 pacientes 47 (38%) evolucionaron de forma excelente 58 (47%) con buen resultado, 13 (10%) resultado suficiente y seis (5%) con pobre resultado. En este estudio se aplicó un cuestionario basado en características clínicas y de fácil aplicación para obtener una evolución clínica y funcional del estado final del paciente postquirúrgico de tobillo. Se tomaron en cuenta nueve parámetros los cuales son: dolor, rigidez de tobillo, inflamación, capacidad para subir escaleras, correr, saltar, ponerse de cuclillas, uso de algún

soporte ortopédico, así como capacidad para trabajar y actividades de la vida diaria (11).

La importancia de la fijación del maléolo lateral en las fracturas del tobillo inestable se describe a fondo: restauración precoz de la anatomía y la función biomecánica aumentan la nutrición articular y mejora los resultados; la intervención quirúrgica parece ser más rentable. En los casos sin complicaciones, el peroné se fija con un tornillo de tracción y una placa. Se debe dar atención cuidadosa a la longitud y a la rotación. La fijación de la placa requiere disección significativa de tejidos blandos, las complicaciones reconocidas incluyen falla de construcción, material de síntesis sintomático y complicaciones de la herida. En conjunto con la evolución hacia la cirugía mínimamente invasiva, el uso de los clavos intramedulares se ha expandido para incluir implantes fibulares dedicados a fracturas maleolares laterales. Los dispositivos intramedulares ofrecen menos heridas, complicaciones y potencialmente mayor estabilidad mecánica (12).

La fijación intramedular de las fracturas del maléolo lateral o las fracturas del peroné distal se ha asociado con dos complicaciones principales. Algunos informes describieron un acortamiento del peroné durante la inserción que resultó en una mortaja de tobillo ensanchada. Una segunda complicación implica la migración del implante, lo que da como resultado que los pacientes sufran por implante doloroso y prominente (13). La reducción del maléolo lateral se puede obtener de forma cerrada o abierta. Se recomiendan muchos métodos de fijación interna del peroné distal. Los autores que utilizaron un tornillo autoadhesivo intramedular largo para contrarrestar estos problemas pudieron reducir estas complicaciones relacionados a la fijación. La desventaja fue que estos dispositivos de fijación llevaron a la rotación del fragmento distal, que se encontró principalmente durante la inserción del tornillo. Otro problema de la fijación de tornillos largos es la rigidez de los implantes (14).

El enclavado endomedular elástico es una técnica de fijación que nos brinda la combinación de una movilidad elástica y estabilidad, dando esto lugar a una rápida consolidación, sin los inconvenientes del tratamiento conservador (15). El enclavado intramedular flexible mantiene al hueso con una longitud y alineación brindando la suficiente estabilidad para su reparación (16). El ligero movimiento a nivel del foco de fractura que facilita este elemento, induce la formación de un callo óseo prominente, que a su vez permite la pronta restauración de la continuidad de la diáfisis comprometida y de su resistencia habitual, generalmente dos veces más rápido que los métodos convencionales. Por otro lado, la ventaja de realizar este procedimiento a cielo cerrado es la de no hacer mayor daño al músculo y periostio que rodea la fractura, así como también la circulación endóstica, manteniendo el hematoma fracturario intacto y la buena irrigación de los fragmentos óseos, lo que asegura la adecuada formación del callo óseo, con un bajo riesgo de infección, quedando los sitios de entrada de los clavos como pequeñas cicatrices cosméticamente aceptables (17). La rehabilitación precoz, la consolidación relativamente rápida, y la pronta reincorporación del paciente a la sociedad son las mayores ventajas con este tipo de tratamiento. Otra ventaja del enclavado intramedular flexible es la disminución de la estadía hospitalaria y por tanto la disminución de costos (18).

Los clavos ENDER son clavos flexibles que no utilizan fijación con enclavamiento ni tornillos, son de diámetro de 3,5mm y 4,0 mm que se utilizan en cantidades múltiples para proporcionar tres o cuatro puntos de fijación. Están indicados para lo siguiente: fractura del cuello y de la región trocantérica y subtrocantérica del fémur; fracturas distales del fémur con un fragmento distal de 10 cm o mayor; fracturas del eje de la tibia y fracturas proximales del húmero. El enclavado endomedular con clavos de ENDER provee estabilidad dinámica controlada por la elasticidad de los mismos, el tono muscular y la carga del peso

corporal. Esta estabilización permite una mínima movilidad interfragmentaria que estimula la formación del callo óseo (18). Por esto, el retardo de consolidación y la pseudoartrosis no representan una complicación frecuente para esta técnica.

Dada las ventajas de esta técnica, el incremento de la incidencia de fracturas de maléolo peroné y la necesidad ampliar el repertorio quirúrgico para nuestros pacientes, sentimos la necesidad de realizar este estudio, de tipo prospectivo, transversal y descriptivo, con el fin de determinar la efectividad del enclavado endomedular tipo ENDER, en el Hospital Antonio Patricio De Alcalá (HUAPA) desde el mes enero 2019 hasta julio 2020.

De acuerdo a la situación planteada, y en vista que en nuestro hospital contamos con clavos tipo de ENDER que tiene una disposición similar a los clavos antes ya mencionados, quisimos realizar este trabajo de investigación en aquellos pacientes que cursaron con fracturas de maléolo peroné sin lesión ligamentaria, en el transcurso de la misma surgieron las siguientes interrogantes:

- ¿Cuáles fueron las variables socio-demográficas de la población en estudio, edad, causa del trauma, sexo, tipo de fractura y estancia hospitalaria?
- ¿Cómo fue el desempeño técnico en la fijación de la fractura de maléolo peroné, tratados con clavo endomedular tipo ENDER?
- ¿Hubo complicaciones durante las semanas de seguimiento?

OBJETIVOS

Objetivo General

Evaluar los resultados y evolución de los pacientes con fractura de maléolo peroné weber tipo b y c, tratados con clavo endomedular tipo ENDER en el Hospital Antonio Patricio de Alcalá, en el periodo comprendido entre enero 2019 - julio 2020.

Objetivos Específicos

1. Establecer las características demográficas de la población en estudio, edad, género, causa del trauma, tipo de fractura y estancia hospitalaria.
2. Calificar el desempeño técnico en la fijación de la fractura de maléolo peroné, tratados con clavo endomedular tipo ENDER mediante la aplicación de la escala OSATS de R. Reznick.
3. Evaluar la funcionalidad de la extremidad afectada en el postoperatorio mediato y tardío a través de la escala de Olerud C, Molander H. y su relación al desempeño técnico.
4. Verificar la evolución radiológica a la 4ta semana de seguimiento según la escala de Montoya.
5. Señalar las complicaciones, durante las 4 semanas de seguimiento.

METODOLOGÍA

Tipo de investigación

Se realizó un estudio experimental tipo ensayo clínico, controlado, prospectivo y de corte transversal, con el fin de conocer los resultados funcionales, clínicos y radiológicos con clavos endomedulares flexibles tipo ENDER en las fracturas de maléolo peroné.

El clavo tipo ENDER que se usó fue de 3,5mm de diámetro y entre 280mm-330mm de longitud. La intervención que se realizó a cada paciente describió la siguiente técnica: con el paciente en mesa operatoria radiotransparente, en decúbito supino bajo anestesia raquídea, colocación de torniquete, se realiza asepsia y antisepsia y colocación de campos estériles, en miembro inferior afectado. Se visualiza bajo el arco en C el foco de fractura.

Primeramente, se realiza la reducción y fijación de la tibia, en los casos que lo ameritó. Seguidamente cortamos y premoldeamos el clavo de ENDER a utilizar. Luego se realiza una incisión longitudinal de 1 cm en la punta del maléolo lateral, la metafisis distal se preparó con una broca canulada de 2.5 mm, seguido se realiza el fresado manual de la diáfisis. Posteriormente se implanta el clavo de forma manual con la ayuda del martillo, con golpes suaves y preciso, con la ayuda del intensificador de imágenes visualizamos el paso por el canal medular. En fracturas en las que la reducción fue difícil por tejido interpuesto, se realizó una incisión a nivel del foco de la fractura, se retira todo el tejido circundante, curetaje de los bordes y del canal medular, reducción de foco de fractura y posteriormente se procedió a implantar el clavo, comprobación bajo fluoroscopio, evidenciándose la longitud y desrotación del peroné, se lavan las heridas y se procedió al cierre de las mismas.

Población y Muestra

Para este trabajo, la población de estudio estuvo constituida por 8 pacientes con fracturas de maléolo peroné, sin lesión ligamentaria hospitalizada en el servicio de traumatología y ortopedia del Hospital Universitario “Antonio Patricio de Alcalá” de Cumaná, en el período comprendido entre enero 2019 - julio 2020.

Criterios de Inclusión

- Pacientes con edades entre 18 - 65 años.
- Paciente de ambos géneros.
- Pacientes que hayan dado su consentimiento para participar.
- Pacientes con fracturas aisladas desplazadas del maléolo lateral sin lesión ligamentaria y fracturas bimaleolares.

Criterios de Exclusión

- Pacientes con fracturas abiertas.
- Pacientes que no aceptaron participar en el estudio
- Pacientes que ameritaron otro tratamiento quirúrgico diferente al clavo de ENDER.

Instrumento de Recolección de Datos

El instrumento de recolección de datos fue diseñado para abarcar las variables en estudio: edad, sexo, causa del trauma, tipo de fractura, estancia hospitalaria, y datos correspondientes a la evolución radiológica postoperatoria (apéndice 1).

La fractura de tobillo se clasificó en relación a la fractura de maléolo peroné según su localización en weber tipo B o weber tipo C.

La investigación se llevó a cabo durante un período de 18 meses donde se evaluó en primera instancia el desempeño técnico global durante la cirugía, mediante la Escala OSATS de R. Reznick (anexo 1), enmarcando el acto quirúrgico en dos grupos de acuerdo al puntaje obtenido.

Así mismo se valoró la funcionalidad de la extremidad en el postoperatorio mediato, en relación al desempeño técnico a través del cuestionario de Olerud - Molander para encontrar el grado de funcionalidad posterior a una fractura de tobillo tratada quirúrgicamente, fue practicado en la consulta externa (anexo 2). Esta prueba consiste en un cuestionario de 9 ítems los cuales son: dolor, rigidez de tobillo, inflamación, capacidad para subir escaleras, correr, saltar, ponerse de cuclillas, uso de algún soporte ortopédico, así como capacidad para trabajar y actividades de la vida diaria, estos se dividen en apartados y son calificados con una puntuación de acuerdo a la frecuencia con la que se ha experimentado la situación descrita en cada apartado con una escala máxima de 100 puntos lo cual equivale a una función completa normal. La interpretación de los resultados de este cuestionario se obtiene al hacer la sumatoria de cada apartado, para posteriormente poderlo clasificar en los siguientes intervalos de acuerdo a la puntuación obtenida: una escala de 1 - 30 puntos corresponden a un resultado pobre, de 31 - 60 a un resultado regular, 61 - 90 a un buen resultado y de 91 a 100 un resultado excelente.

Por otra parte, se dispuso de radiografías de los pacientes. Una buena reducción se definió como la extensión del peroné; <2 mm de desplazamiento posterior; y <1 mm de aumento del espacio libre medial. Una reducción justa se describió como un acortamiento del peroné de <2 mm; desplazamiento posterior de 2 mm a 4 mm; desplazamiento lateral de 2 mm; y aumento de 1 mm a 3 mm en el

espacio libre medial. Una reducción deficiente se definió como un acortamiento del peroné > 2 mm; > 4 mm de desplazamiento posterior; > 2 mm de desplazamiento lateral; y aumento > 3 mm en el espacio libre medial (anexo 2).

La evolución radiológica se estimó según la escala de Montoya, Grado 0: Presencia de fractura después del tratamiento sin observar cambios radiológicos, Grado I: Reacción perióstica sin formación de callo óseo, Grado II: Formación de callo óseo, pero aún persiste trazo de fractura, Grado III: Callo óseo Formado, se observa parte del trazo de fractura, Grado IV: Desaparición del trazo de fractura independiente del callo óseo (anexo 3).

Los controles radiológicos se realizaron a la cuarta semana del postoperatorio, así mismo se evaluaron las posibles complicaciones durante el tiempo de seguimiento.

Análisis Estadístico

Los datos fueron manejados con resultados de estadística descriptiva y se presentan con tablas de frecuencia simple y de doble entrada.

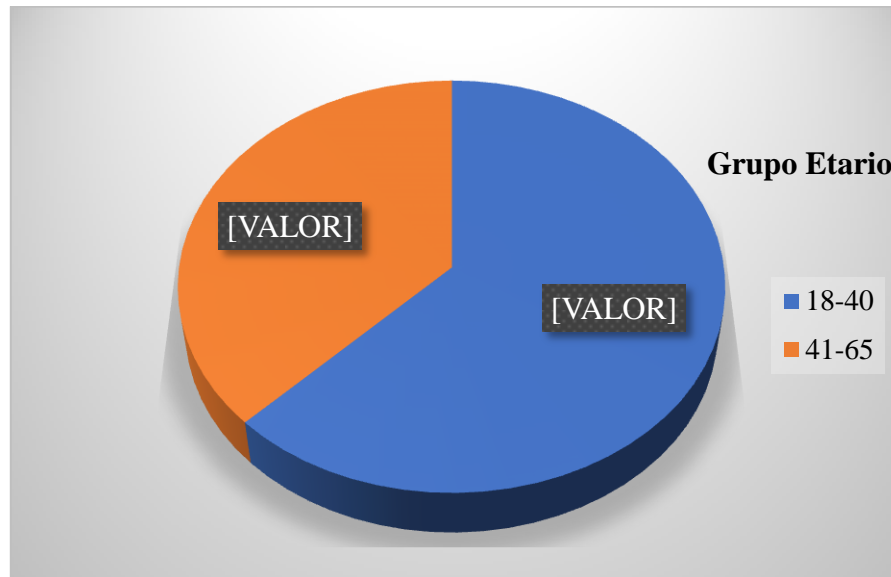
TABLAS Y GRÁFICOS

Tabla N°1: Distribución por grupo etario de pacientes con fractura de maléolo peroné. HUAPA, Cumaná 2019-2020.

Grupo Etario	Total	Porcentaje
18 - 40	5	62,50%
41- 65	3	37,50%
Total	8	100%

Fuente: Instrumento de Recolección de Datos

Gráfica N°1: Distribución por grupo etario de pacientes con fractura de maléolo peroné. HUAPA, Cumaná 2019-2020.



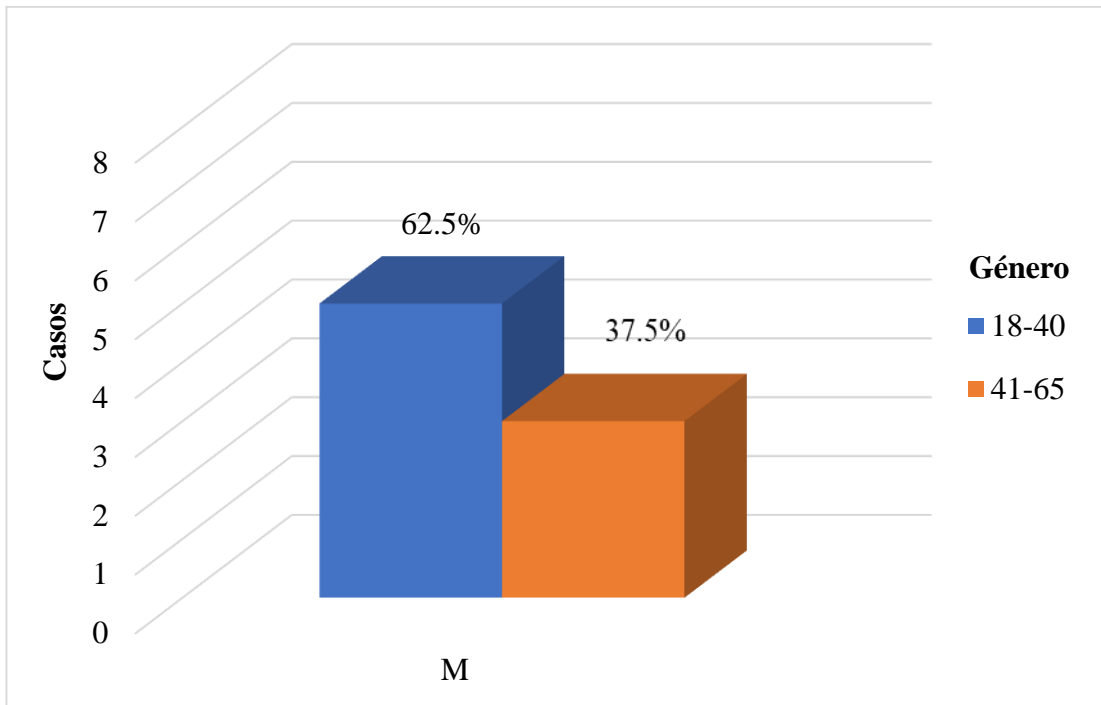
Fuente: Tabla N°1

Tabla N°2: Distribución por género de pacientes con fractura de maléolo peroné. HUAPA, Cumaná 2019-2020.

Grupo Etario	GÉNERO	
	M	Porcentaje
18 - 40	5	62.5%
41 - 65	3	37.5%
Total	8	100%

Fuente: Instrumento de Recolección de Datos

Gráfica N°2: Distribución por género de los pacientes con fractura de maléolo peroné. HUAPA, Cumaná 2019-2020.



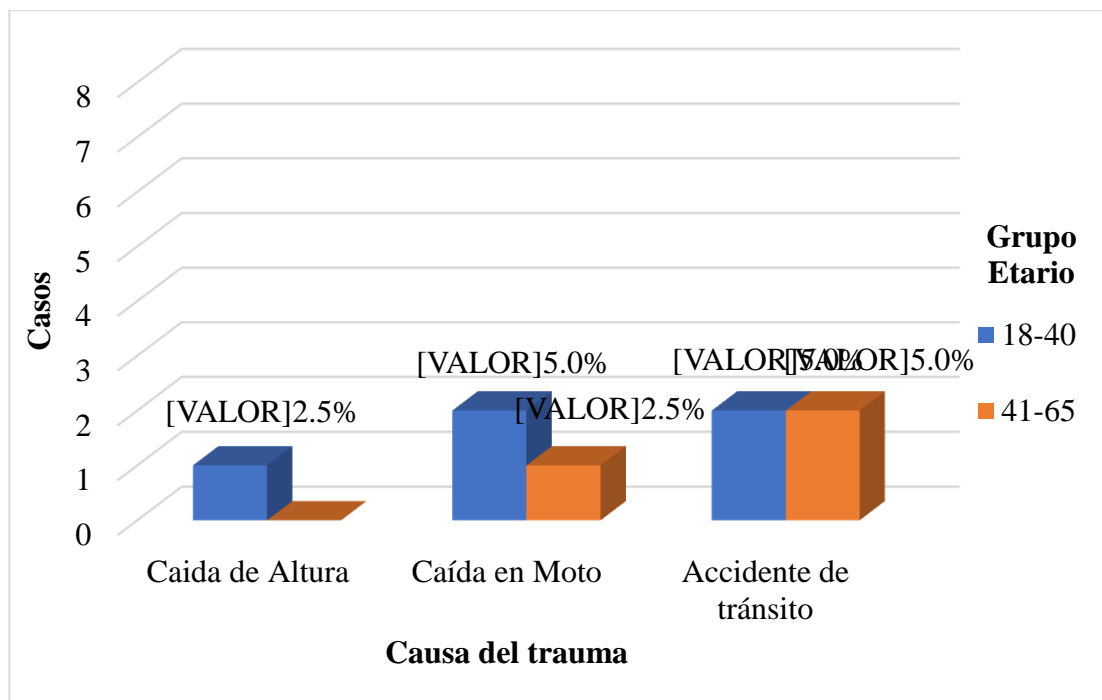
Fuente: Tabla N°2

Tabla N°3: Distribución por las causas del trauma de los pacientes con fractura de maléolo peroné. HUAPA, Cumaná 2019-2020.

Grupo Etario	Causas del Trauma		
	Caída de Altura	Caída en Moto	Accidente de Tránsito
18 - 40	1	2	2
41 - 65	0	1	2
Total	1	3	4
Porcentaje	12.50%	37.50%	50.00%

Fuente: Instrumento de Recolección de Datos

Gráfica N°3: Distribución por las causas del trauma de los pacientes con fractura de maléolo peroné. HUAPA, Cumaná 2019-2020.



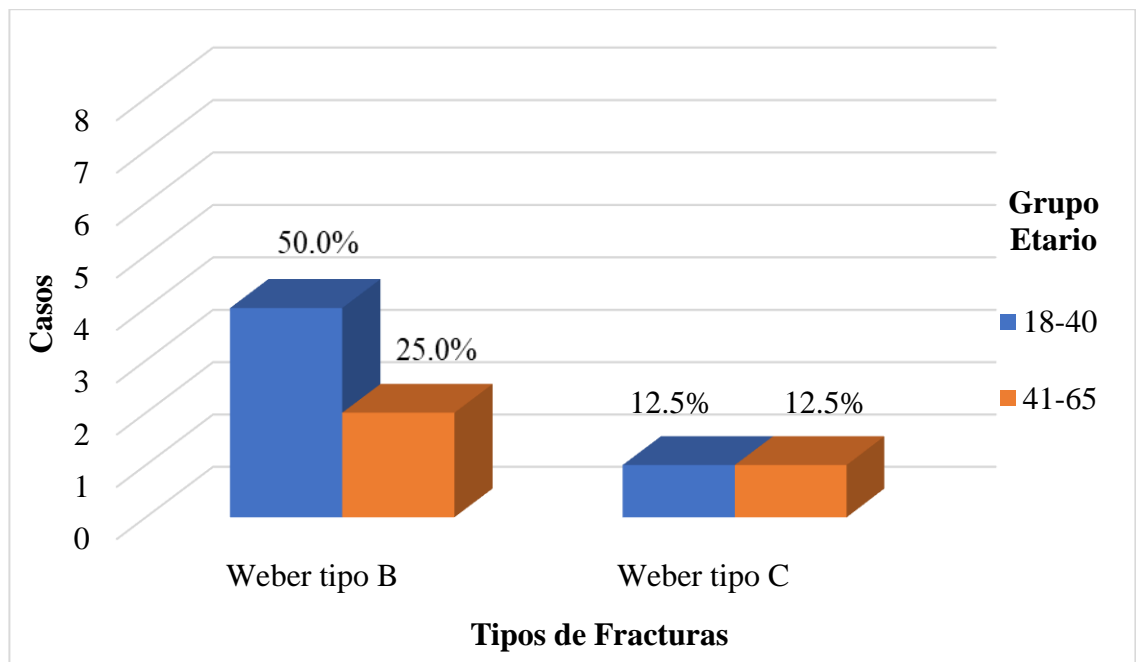
Fuente: Tabla N°3

Tabla N°4: Distribución por tipo de fractura de los pacientes con fractura de maléolo peroné. HUAPA, Cumaná 2019-2020.

Grupo Etario	Tipo de Fracturas	
	Weber Tipo B	Weber Tipo C
18 - 40	4	1
41 - 65	2	1
Total	6	2
Porcentaje	75.00%	25.00%

Fuente: Instrumento de Recolección de Datos

Gráfica N°4: Distribución por tipo de fractura de los pacientes con fractura de maléolo peroné. HUAPA, Cumaná 2019-2020.



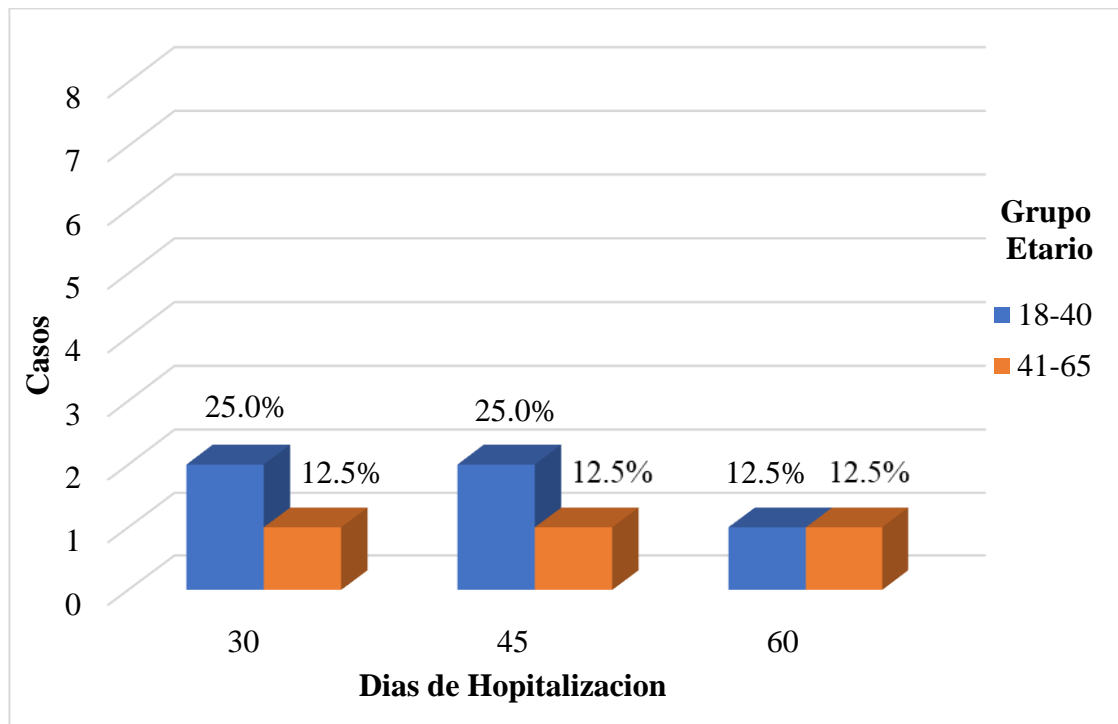
Fuente: Tabla N°4

Tabla N°5: Distribución por estancia hospitalaria de los pacientes con fractura de maléolo peroné. HUAPA, Cumaná 2019-2020.

Grupo Etario	Días de Hospitalización		
	30	45	60
18 - 40	2	2	1
41 - 65	1	1	1
Total	3	3	2
Porcentaje	37.50%	37.50%	25.00%

Fuente: Instrumento de Recolección de Datos

Gráfica N°5: Distribución por estancia hospitalaria de los pacientes con fractura de maléolo peroné. HUAPA, Cumaná 2019-2020.



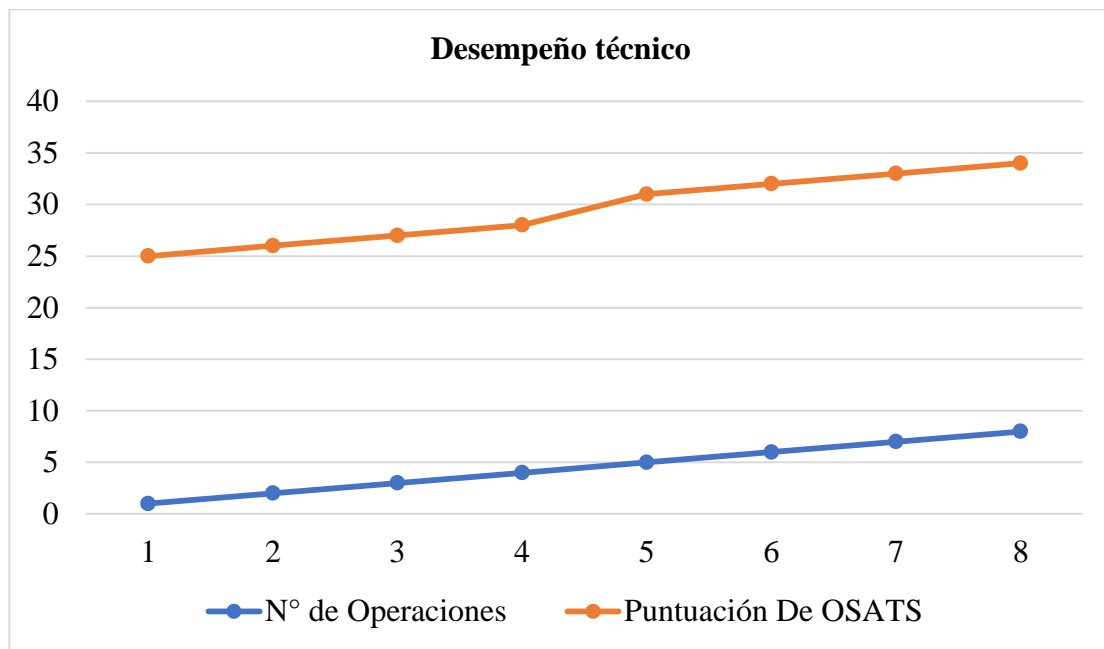
Fuente: Tabla N°5

Tabla N°6: Desempeño técnico en la fijación de la fractura maléolo peroné tratado con clavo endomedular tipo ENDER. HUAPA, Cumaná 2019-2020.

	Rango OSATS				Total	
	Grupo A		Grupo B			
	N°	Porcentaje	N°	Porcentaje	N°	Porcentaje
Pacientes	4	50.00%	4	50.00%	8	100%
Total	4	50.00%	4	50.00%	8	100%

Fuente: Instrumento de Recolección de Datos

Gráfica N°6: Desempeño técnico en la fijación de la fractura maléolo peroné tratado con clavo endomedular tipo ENDER. HUAPA, Cumaná 2019-2020.



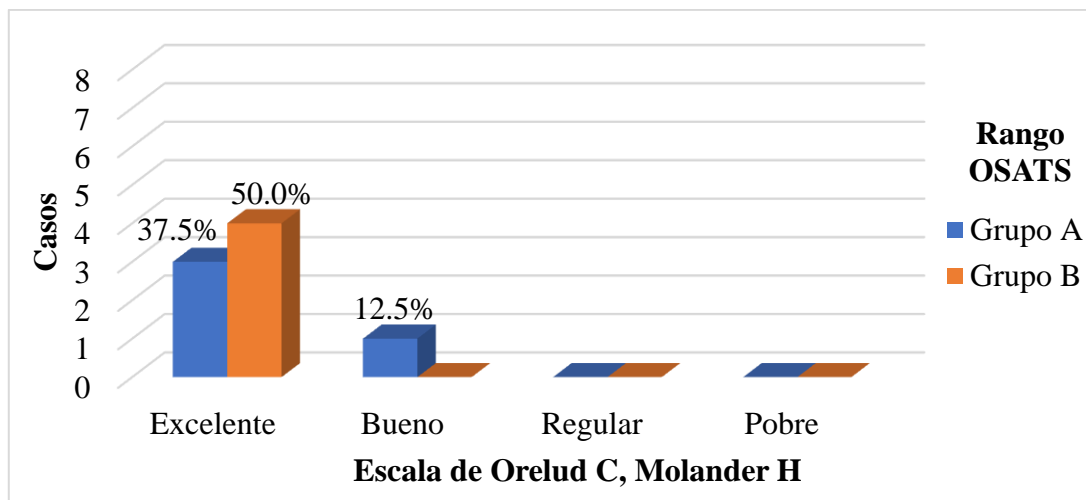
Fuente: Tabla N°6

Tabla N°7: Valoración de funcionalidad de la extremidad a través de la Escala de Olerud C, Molander H. en el postoperatorio mediato en los pacientes con fractura de maléolo peroné, según su desempeño técnico. HUAPA, Cumaná 2019-2020.

Escala Olerud C, Molander H	Rango OSATS			
	Grupo A		Grupo B	
	N°	Porcentaje	N°	Porcentaje
Excelente	3	37.50%	4	50.00%
Bueno	1	12.50%	0	0.00%
Regular	0	0.00%	0	0.00%
Pobre	0	0.00%	0	0.00%
Total	4	50.00%	4	50.00%

Fuente: Instrumento de Recolección de Datos

Gráfica N°7: Valoración de funcionalidad de la extremidad a través de la Escala de Olerud C, Molander H. en el postoperatorio mediato en los pacientes con fractura de maléolo peroné, según su desempeño técnico. HUAPA, Cumaná 2019-2020.



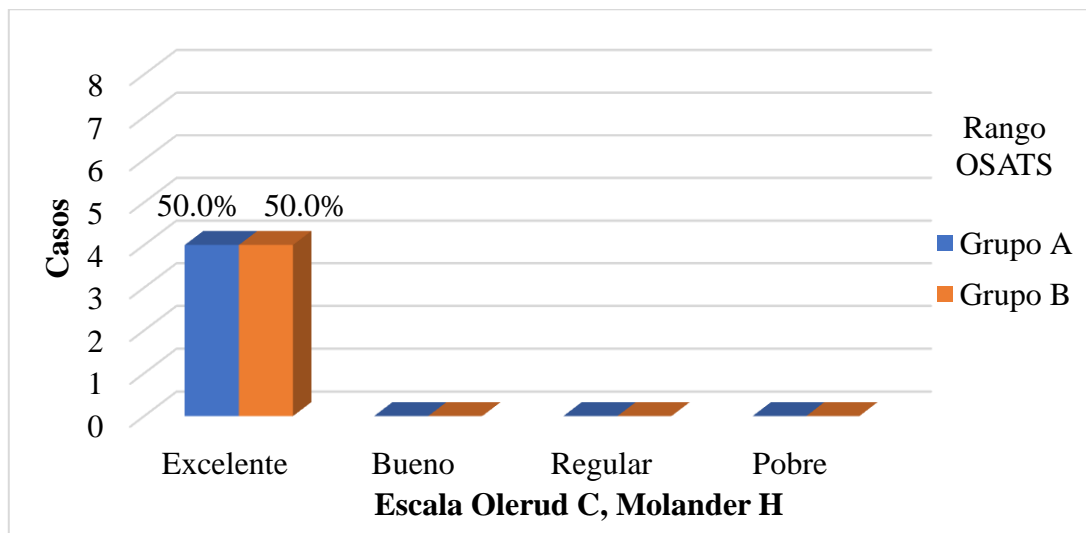
Fuente: Tabla N°7

Tabla N°8: Valoración de funcionalidad de la extremidad a través de la Escala de Olerud C, Molander H. en el postoperatorio tardío en los pacientes con fractura de maléolo peroné, según su desempeño técnico. HUAPA, Cumaná 2019-2020.

Escala Olerud C, Molander H	Rango OSATS			
	Grupo A		Grupo B	
	N°	Porcentaje	N°	Porcentaje
Excelente	4	50.00%	4	50.00%
Bueno	0	0.00%	0	0.00%
Regular	0	0.00%	0	0.00%
Pobre	0	0.00%	0	0.00%
Total	4	50.00%	4	50.00%

Fuente: Instrumento de Recolección de Datos

Gráfica N°8: Valoración de funcionalidad de la extremidad a través de la Escala de Olerud C, Molander H. en el postoperatorio tardío en los pacientes con fractura de maléolo peroné, según su desempeño técnico. HUAPA, Cumaná 2019-2020.



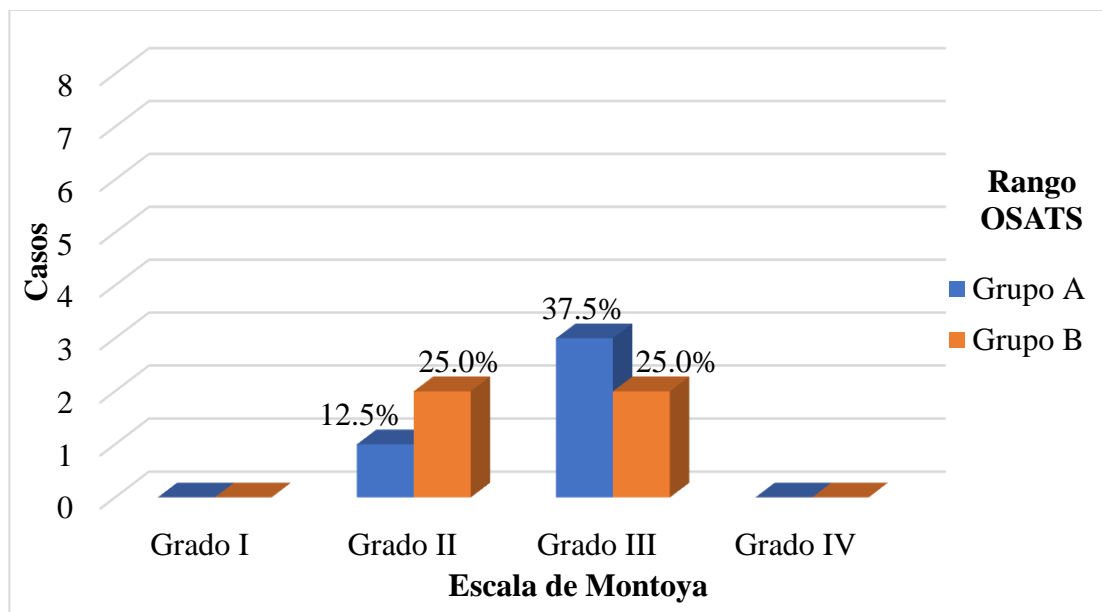
Fuente: Tabla N°8

Tabla N°9: Valoración de la evolución radiológica a la 4ta semana de seguimiento según la escala de Montoya en los pacientes con fractura de maléolo peroné, según su desempeño técnico. HUAPA, Cumaná 2019-2020.

Escala de Montoya	Rango OSATS			
	Grupo A		Grupo B	
	N°	Porcentaje	N°	Porcentaje
Grado I	0	0.00%	0	0.00%
Grado II	1	12.50%	2	25.00%
Grado III	3	37.50%	2	25.00%
Grado IV	0	0.00%	0	0.00%
Total	4	50.00%	4	50.00%

Fuente: Instrumento de Recolección de Datos

Gráfica N°9: Valoración de la evolución Radiológica a la 4ta semana de seguimiento según la escala de Montoya en los pacientes con fractura de maléolo peroné, según su desempeño técnico. HUAPA, Cumaná 2019-2020.



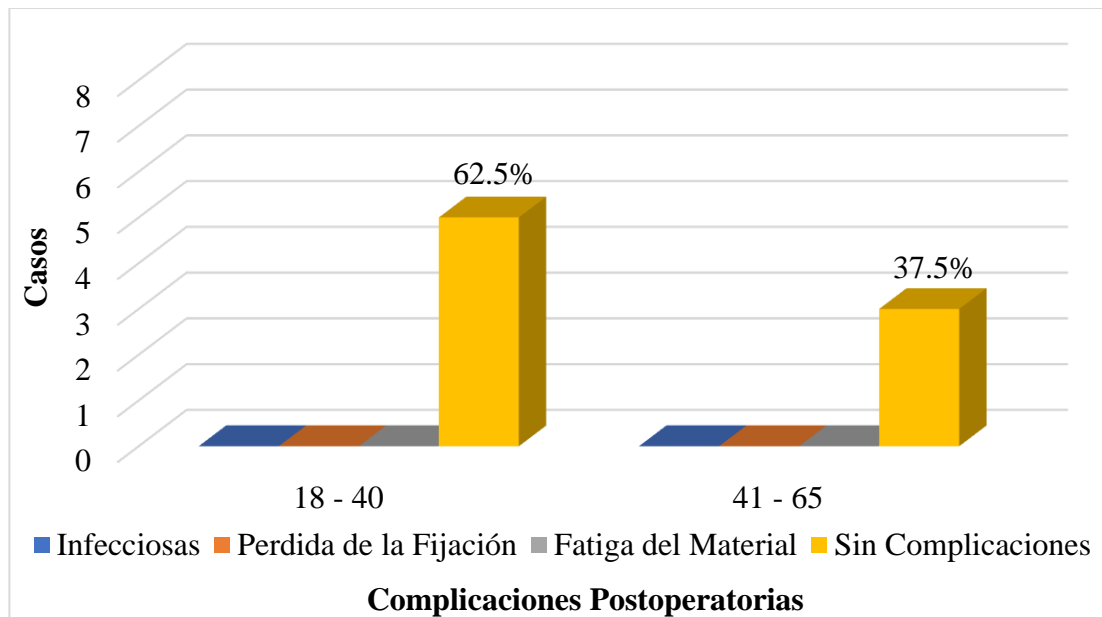
Fuente: Tabla N°9

Tabla N°10: Complicaciones postoperatorias durante la 4ta semana de seguimiento en los pacientes con fractura de maléolo peroné. HUAPA, Cumaná 2019-2020.

Grupo Etario	Complicaciones Postoperatorias				Porcentaje
	Infecciosas	Perdida de la Fijación	Fatiga del Material	Sin Complicaciones	
18 - 40	0	0	0	5	62.50%
41 - 65	0	0	0	3	37.50%
Total	0	0	0	8	100%

Fuente: Instrumento de Recolección de Datos

Gráfica N°10: Complicaciones postoperatorias durante la 4ta semana de seguimiento en los pacientes con fractura de maléolo peroné. HUAPA, Cumaná 2019-2020.



Fuente: Tabla N°10

RESULTADOS

Las características demográficas de la población quedan descritas de la siguiente manera: con respecto a la edad, se observó predominio entre los 18 - 48 años con 62,5% seguido del 37.5% en las edades entre 41-65 años (tabla N°1). En relación al género, el 100% de los pacientes pertenecen al género masculino, (tabla N°2). Según la causa del trauma, la más frecuente fue el accidente de tránsito con un 50%, seguido por caída en moto con 37.5% (tabla N°3). El tipo de fractura de maléolo peroné que se evidenció con mayor frecuencia fue Weber tipo B con 75%, seguido de Weber tipo C con 25%, (tabla N°4). La estancia hospitalaria fue de mínimo de 30 días, en un 37.5% de los casos, seguido de 45 días con 37.5%. (tabla N°5).

En relación al desempeño técnico en la fijación de fracturas de maléolo peroné con clavos tipo ENDER, mediante la aplicación de la escala OSATS de R. Reznick se obtuvo una curva de progresión ascendente; en los dos rangos de corte de la escala se reportó un 50% en cada grupo (tabla N°6).

Al valorar la funcionalidad de la extremidad a través de la Escala de Olerud C, Molander H; con respecto al desempeño técnico: se constató que en el postoperatorio mediato, en el grupo A se obtienen resultados Excelentes con el 37.5% y 12.5% de resultados Buenos; en el grupo B, 50% son Excelentes (tabla N°7); mientras que, en la cuarta semana en ambos grupos, se obtiene un 50% de resultados Excelentes (tabla N°8).

Según la escala de Montoya y su asociación con el desempeño técnico, se evidenció que, en la cuarta semana de seguimiento, en el grupo A el 37,5% de los casos fueron calificados como Grado II, y el 12,5% como Grado III; en el grupo B,

los grado II y III presentaron cada uno un 25% de los casos (tabla N°9). En este estudio no se registró ninguna complicación postoperatoria, (tabla N°10).

DISCUSIÓN

En lo referente a las características demográficas de nuestros pacientes se obtuvo resultados similares a otros estudios realizados, con respecto a la edad, se observó predominio entre los 18-48 años 62,50%. En relación al género, los 8 pacientes pertenecen al sexo masculino, mientras que la estancia hospitalaria fue de mínimo 30 días, 37,5% en promedio, resultados similares a lo obtenido en un estudio realizado en la unidad médica de alta especialidad, Veracruz (7), donde se entrevistaron 62 pacientes con fractura de tobillo tratados quirúrgicamente, las edades oscilaron entre los 18 y 58 años de edad. El sexo predominante fue el sexo masculino con 36 individuos, 58.10%.

En cuanto a la causa del trauma, la más frecuente fue el accidente de tránsito 50%, seguido por caída en moto con 37,5%; en contraparte con un estudio realizado en el Centro de Trauma de Nivel Uno (5) y el Centro Terciario de Trauma en Dubái, Emiratos Árabes Unidos (5) que reportó un 43,50%, por caídas de altura, accidentes automovilísticos 34.80%, choques de motocicletas 13% y golpes directos 8.70%.

En el tipo de fractura de maléolo peroné se evidenció con mayor frecuencia Weber tipo B con 6 casos, seguido de Weber tipo C con 2 casos, obteniendo resultados semejantes al trabajo realizado en el departamento de Ortopedia de la Facultad de Medicina de la Universidad Emory, Atlanta (6), donde 20 casos fueron de tipo B, 18 casos de tipo C y un caso de fractura patológica de tipo B.

Otro parámetro importante de cualquier técnica quirúrgica es la funcionalidad postoperatoria de la extremidad, en esta serie implementando la escala de Olerud C, Molander H. el grupo A se obtiene resultados Excelentes 37,5% y 12,5% resultados Buenos, y en el grupo B, 50% son Excelente; mientras que, en la cuarta semana en

ambos grupos, se obtiene un 50% de resultados excelentes, resultado que es discrepante con el obtenido por Olerud – Molander (11), ya que en su estudio señala que sólo el 38% resultado excelente, 47% con buen resultado, 10% resultado suficiente y 5% con pobre resultado de los 124 pacientes que estudió, quizás esto fue debido a que su muestra fue mayor y porque fueron evaluados a los 18 meses de haber presentado la fractura de tobillo y haber sido tratados quirúrgicamente.

Según la escala de Montoya y su asociación con el desempeño técnico, se evidenció que a la cuarta semana de seguimiento, el 37,5% de los casos fueron calificados en Grado II, y el 12,5% en Grado III, del grupo A y en el grupo B, un 25% en el grado II y III, mientras que un estudio similar al nuestro realizado en el Centro de Trauma de Nivel Uno (5) y el Centro Terciario de Trauma en Dubái (5), la evaluación de las radiografías postoperatorias inmediatas para determinar si la reducción es adecuada reveló una buena reducción en 93,50%, una reducción justa en 6,5%.

En nuestro estudio no se registró ninguna complicación postoperatoria, en contraparte con el estudio realizado por otros autores en el departamento de Ortopedia de la Facultad de Medicina de la Universidad Emory, Atlanta (6), 8 pacientes se han sometido a cirugías adicionales, a saber, extracciones de material de síntesis. En dos casos, el clavo se revisó más tarde a un método de fijación diferente: un caso a una placa, debido a un desplazamiento secundario a las 2 semanas, y otro a una artrodesis tibiototalcalcaneo intramedular secundaria a falla del material y neuroartropatía de Charcot.

CONCLUSIONES

- ✚ El grupo de los adultos jóvenes es el con mayor frecuencia presenta fractura de maléolo peroné.
- ✚ Las causas del trauma más frecuentes fueron los accidentes de tránsito.
- ✚ La fractura con mayor incidencia es Weber tipo B.
- ✚ La estancia hospitalaria es un factor importante que influye, ya que en algunos casos no se pudo realizar la técnica percutánea.
- ✚ El clavo intramedular tipo ENDER ofrece un procedimiento satisfactorio y seguro para establecer una buena reducción y fijación de las fracturas de maléolos laterales sin lesión ligamentaria.
- ✚ Se demostró una funcionalidad excelente a la 4ta semana en los pacientes con fractura de maléolo peroné, utilizando el enclavado intramedular.
- ✚ El enclavado endomedular elástico es una técnica de fijación que nos brinda la combinación de una movilidad elástica y estabilidad, promoviendo una actividad de curación biológica.
- ✚ A la finalización del estudio no se obtuvo complicaciones como pérdida de la fijación, rechazo del material o infecciosas.

RECOMENDACIONES

Realizar estudios de investigación de esta índole con un periodo de seguimiento postoperatorio más prolongado, ya que, permite tener las bases necesarias sobre el conocimiento acerca de la utilización de los clavos ENDER en las fracturas de maléolo peroné, y así podemos evaluar si surgen algún tipo de complicaciones relacionadas a falla del implante.

Dada las ventajas de esta técnica, el incremento de la incidencia de fracturas de maléolo peroné y la necesidad de ampliar el repertorio quirúrgico para nuestros pacientes, recomiendo la utilización del clavo ENDER, ya que asegura la adecuada formación del callo óseo, es una técnica relativamente sencilla, de fácil ejecución con un bajo riesgo de infección y es de fácil adquisición en nuestro Hospital.

BIBLIOGRAFÍA

1. Canavosio R. Osteosíntesis elástica con clavos de Ender en las fracturas de la extremidad superior del fémur. [Online]. 2000[cited 20 marzo 2020]. Available from: https://www.aaot.org.ar/revista/1993_2002/1995/1995_4/600405.pdf.
2. Ramírez A, Nafarrate E, Núñez J. Clavos centromedulares flexibles en el tratamiento de fracturas pediátricas. [Online]. 2004[cited 20 marzo 2020]. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/opediatria/op-2004/op041b.pdf>.
3. Bolin H. The Fibula and Its Relationship the Tibia and Talus in Injuries of the Ankle Due to Forced External Rotation. [Online]. 1961[cited 20 marzo 2020]. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/028418516105600604>.
4. Harper M. An Anatomic Study of the Short Oblique Fracture of the Distal Fibula and Ankle Stability. [Online]. 1983[cited 18 marzo 2020]. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/107110078300400106>.
5. Girgis L, Hayder A, Medhat Z. The Effect of Percutaneous Screw Fixation of Lateral Malleolus on Ankle Fracture Healing and Function. [Online]. 2013[cited 5 octubre 2019]. Available from: <https://pdfs.semanticscholar.org/94d3/6c86e53a0f2abadf8e873b784ac5ea6be79c.pdf>.
6. Oded C, Jasson T. Lateral malleolus closed reduction and internal fixation with intramedullary fibular rod using minimal invasive approach for the treatment of ankle fractures. [Online]. 2019[cited 5 octubre 2019]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29409300/>.
7. Weber B, Colton O. Malleolar fractures. In Mueller ME, Allgower M, Schneider R, Willenegger H. [Online]. 2019[cited 5 octubre 2019]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4075279/>.

8. Ramsey P, Hamilton W. Changes in tibiotalar área of contact caused by lateral talar shift. J. [Online]. 1976[cited 5 octubre 2019]. Available from: <https://www.semanticscholar.org/paper/Changes-in-tibiotalar-area-of-contact-caused-by-RamseyHamilton/7d751432f56127afb0f660106a5b141ae4d4554d>.
9. Bugler K, Watson C, Hardie A. The treatment of unstable fractures of the ankle using the Acumed fibular nail. [Online]. 2012[cited 10 octubre 2019]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22844054/>.
10. Sameer J, Benjamin A. Intramedullary fixation of distal fibular fractures: a systematic review of clinical and functional outcomes. [Online]. 2014[cited 10 octubre 2019]. Available from: https://www.researchgate.net/publication/266743456_Intramedullary_fixation_of_distal_fibular_fractures_a_systematic_review_of_clinical_and_functional_outcomes.
11. Olerud C, Molander H. A scoring for symptom evaluation after ankle fracture. [Online]. 1984[cited 10 octubre 2019]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6437370/>.
12. Haroon R, Tristan M. Intramedullary versus extramedullary fixation of lateral malleolus fractures. [Online]. 2015[cited 10 octubre 2019]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1743919115010699>.
13. Ray T, Anderson L. Percutaneous intramedullary fixation of lateral malleolus fracture: technique and report of early results. [Online]. 1994[cited 10 octubre 2019]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8189468/>.
14. Roth W, Weber M. A New Concept in the Treatment of Fibular Fractures with Intramedullary Implants. Chapter 4.8; 146-153.
15. Firica A y cols. Nuevos conceptos biomecánicos sobre la osteosíntesis elástica estable. Estudio experimental. [Online]. 1980[cited 10 octubre 2019]. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/opediatria/op-2004/op041b.pdf>.

16. Flynn J, Hresko T, Davidson R, Kasser J. Titanium elastic nails for pediatric femur fractures: a multicenter study of early results with analysis of complications. [Online]. 2001[cited 10 abril 2020]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11176345/>.
17. Chang-Wug O, Hyun-Dae S, Seung-Hoon B, Byung-Chul P, Joo-Chul I. Treatment of femoral shaft fractures in young children: comparison between conservative treatment and retrograde flexible nailing. [Online]. 2004[cited 10 abril 2020]. Available from: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumenI.cgi>.
18. Newton P, Mubarak S. Financial aspects of femoral shaft fracture treatment in children and adolescents. [Online]. 1994[cited 10 marzo 2020]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8077437/>.

APÉNDICE

Apéndice 1

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

HISTORIA CLÍNICA N.º:

Fecha de ingreso:

Fecha de Egreso:

Nombres _____ Edad _____

Sexo _____

Dirección _____ Teléfono _____

Causa de la Fractura:

Caída de Altura _____ Trauma directo _____ Accidente de tránsito _____

Otros _____

Extremidad Afectada: Derecho _____ Izquierdo _____ Ambas _____

Tipo de Fractura: _____

Clasificación: _____

Tratamiento realizado:

Reducción Incruenta con Clavo tipo Ender _____

Reducción Cruenta con Clavo tipo Ender _____

Complicación intraoperatoria _____

Control Postoperatorio

Primera semana

Dolor _____

Rango de movilidad del tobillo _____ Acortamiento _____ Alineación _____

Complicaciones: no _____ sí _____ (especificación) _____

Evolución Radiológica _____

Cuarta semana

Dolor _____

Rango de movilidad del tobillo _____ Acortamiento _____ Alineación _____

Complicaciones: no _____ sí _____ (especificación) _____

Evolución Radiológica _____

Apéndice 2

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo _____ titular de la cedula de identidad _____
residenciada en _____, declaro que he sido
informada(o) del estudio que llevará a cabo la Dra. Teresita Moran, sobre,
**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LAS FRACTURAS DE MALÉOLO
PERONÉ CON CLAVO ENDOMEDULAR FLEXIBLE TIPO ENDERS**, con la
finalidad de conocer la utilidad de la aplicación de dicho tratamiento en la patología
que padezco.

En Cumaná a los ____ días del mes de _____ año 20__ Teléfono: _____

ANEXOS

Anexo 1

Escala de evaluación global OSATS (Martin, Regehr *et al.* 1997)

	1	2	3	4	5
Respeto por el tejido	Usó frecuentemente fuerza innecesaria sobre el tejido o lo dañó por uso inapropiado de los instrumentos		Manejo cuidadoso del tejido pero ocasionalmente causó daño inadvertido		Manejó constantemente los tejidos de manera adecuada con daño mínimo
Tiempo y movimiento	Muchos movimientos innecesarios		Tiempo/movimiento eficiente pero algunos movimientos innecesarios		Economía de movimientos y eficiencia máxima
Manejo de instrumental	Hizo repetidamente movimientos dubitativos o torpes con los instrumentos		Uso competente de los instrumentos aunque ocasionalmente parecía agarrotado o torpe		Movimientos fluidos con los instrumentos sin torpeza
Conocimiento del instrumental	Pidió frecuentemente instrumental incorrecto o usó un instrumental inadecuado		Conocía los nombres de la mayoría del instrumental y usó un instrumental adecuado para la tarea		Claramente familiar con los instrumentos requeridos y conocía sus nombres
Uso de ayudantes	Colocó constantemente los ayudantes de modo inadecuado o no usó ayudantes		Buen uso de los ayudantes la mayor parte del tiempo		Colocó a los ayudantes estratégicamente para obtener el mejor rendimiento todas las veces
Flujo de la operación y planificación	Paró frecuentemente de operar o necesitaba discutir el siguiente movimiento		Demostró habilidad para planificar el siguiente paso con una progresión firme del procedimiento		Planificó claramente el curso de la operación pasando fluidamente al siguiente paso
Conocimiento del procedimiento específico	Conocimiento deficiente. Necesitó instrucciones específicas en la mayoría de los pasos quirúrgicos		Conocía todos los aspectos importantes de la cirugía		Demostró familiaridad con todos los aspectos de la cirugía

Anexo 2

Escala funcional de Olerud C, Molander H.

Parámetro	Grado	Puntuación
Dolor	Ninguno	25
	Mientras camina sobre superficie desigual	20
	Mientras camina sobre exteriores lisos	10
	Mientras camina en interiores	5
	Constante y grave	0
Rigidez	Ninguna	10
	Rigidez	0
Hinchazón	Ninguna	15
	Sólo de noche	5
	Constante	0
Subir escaleras	Sin problemas	10
	Con dificultad	5
	Imposible	0
Correr	Posible	5
	Imposible	0
Saltar	Posible	5
	Imposible	0
Agacharse en cuclillas	Sin problemas	5
	Imposible	0
Apoyos	Ninguno	10
	Esparadrapos o vendas	5
	Bastón muletas	0
Trabajo	Sin cambios	20
Actividades de la diaria	Pérdida de ritmo	15
	vida diaria Cambio a labores más simples trabajo a tiempo parcial	10
	Capacidad de trabajo muy deficiente	0
Resultados: Pobre: 0-30, Regular: 31-60, Bueno: 61-90, Excelente: 91-100%		

Anexo 3

Table 2. Radiographic criteria.

Good	Fibula out to length <2 mm of posterior displacement <1 mm increase in medial clear space
Fair	Fibula shortened < 2 mm 2 - 4 mm of posterior displacement 1 - 3 mm increase in medial clear space
Poor	Fibula shortened > 2 mm >4 mm of posterior displacement > 3 mm increase in medial clear space

Anexo 4

Tabla 1. Escala de Montoya para la formación de callo óseo postfractura diafisaria.

Grados	Hallazgos radiológicos
I	Reacción perióstica sin callo
II	Callo con trazo de fractura visible
III	Callo de trazo de fractura visible sólo en partes
IV	Desaparición del trazo de fractura

METADATOS

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 1/6

Título	TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LAS FRACTURAS DE MALÉOLO PERONÉ WEBER TIPO B Y C CON CLAVO ENDOMEDULAR FLEXIBLE TIPO ENDER
Subtítulo	

Autor(es)

Apellidos y Nombres	Código CVLAC / e-mail	
MORAN AGUILERA TERESITA DEL VALLE	CVLAC	18.775.245
	e-mail	TERESITA_MORANAGUILERA@HOTMAIL.COM
	e-mail	
	CVLAC	
	e-mail	
	e-mail	
	CVLAC	
	e-mail	
	e-mail	

Palabras o frases claves:

Fracturas de maléolo peroné, Clavo Ender

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 2/6

Líneas y sublíneas de investigación:

Área	Sub área
MEDICINA	TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

Resumen (abstract):

Objetivo: evaluar los resultados y evolución de los pacientes con fractura de maléolo peroné tratados con clavo endomedular tipo ENDER en el Hospital Antonio Patricio de Alcalá en el periodo comprendido entre enero 2019 - julio 2020. **Método:** estudio experimental tipo ensayo clínico, controlado, prospectivo, donde se incluyeron 8 pacientes tratados quirúrgicamente con clavos endomedulares tipo ENDER, se evalúa la destreza técnica mediante la escala OSATZ, la funcionalidad de la extremidad mediante la Escala de Olerud C, Molander H. y la evolución radiológica a través de la escala de Montoya a la 1era y 4ta semana del postoperatorio, así mismo se registran complicaciones. **Resultados:** la fijación de fracturas de maléolo peroné con clavos tipo ENDER, tiene una curva de progresión ascendente mediante la aplicación de la escala OSATS, la funcionalidad de la extremidad se constató que en el postoperatorio mediato, el grupo A se obtiene resultados Excelentes con el 37.5% y 12.5% resultados Buenos, y en el grupo B, 50% son Excelente; mientras que, en la cuarta semana en ambos grupos, se obtiene un 50% de resultados Excelentes; según la evaluación radiológica la primera semana tanto el grupo A y B, obtiene en Grado I un 50%; Por otra parte, a la cuarta semana de seguimiento, el 37.5% de los casos fueron calificados en Grado II, y el 12.5% en Grado III, del grupo A y en el grupo B, un 25% en el grado II y III. En este estudio no se registró ninguna complicación postoperatoria. **Conclusiones:** la fijación intramedular para las fracturas de maléolo peroné con clavos ENDERS, son técnicas de mínima incisión que pueden beneficiar a los pacientes con piel comprometida al reducir el riesgo de complicaciones de la herida.

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 3/6

Contribuidores:

Apellidos y Nombres	ROL / Código CVLAC / e-mail	
FRANKLIM RIVERO	ROL	C <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> JU <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> S <input checked="" type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/>
	CVLAC	8.436.674
	e-mail	fjrivero63@gmail.com
	e-mail	
	ROL	C <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> JU <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/>
	CVLAC	
	e-mail	
	e-mail	
	ROL	C <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> JU <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/>
	CVLAC	
	e-mail	
	e-mail	

Fecha de discusión y aprobación:

Año Mes Día

2021	02	19
------	----	----

Lenguaje: SPA _____

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 4/6

Archivo(s):

Nombre de archivo	Tipo MIME
Tesis teresita.docx	Application/word

Alcance:

Espacial: _____ (Opcional)

Temporal: _____ (Opcional)

Título o Grado asociado con el trabajo:

ESPECIALISTA EN TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

Nivel Asociado con el Trabajo: MEDICINA

Área de Estudio: TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

Institución(es) que garantiza(n) el Título o grado: Universidad de Oriente

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 5/6



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
CONSEJO UNIVERSITARIO
RECTORADO

CUN°0975

Cumaná, 04 AGO 2009

Ciudadano
Prof. JESÚS MARTÍNEZ YÉPEZ
Vicerrector Académico
Universidad de Oriente
Su Despacho

Estimado Profesor Martínez:

Cumplo en notificarle que el Consejo Universitario, en Reunión Ordinaria celebrada en Centro de Convenciones de Cantaura, los días 28 y 29 de julio de 2009, conoció el punto de agenda **"SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR TODA LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UDO, SEGÚN VRAC N° 696/2009"**.

Leído el oficio SIBI – 139/2009 de fecha 09-07-2009, suscrita por el Dr. Abul K. Bashirullah, Director de Bibliotecas, este Cuerpo Colegiado decidió, por unanimidad, autorizar la publicación de toda la producción intelectual de la Universidad de Oriente en el Repositorio en cuestión.

Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
SISTEMA DE BIBLIOTECA
RECIBIDO POR <i>[Firma]</i>
FECHA 5/8/09 HORA 5:30

Cordialmente,

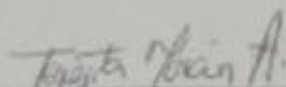
[Firma]
JUAN A. BOLAÑOS CUNVELO
Secretario

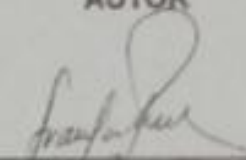
C.C: Rectora, Vicerrectora Administrativa, Decanos de los Núcleos, Coordinador General de Administración, Director de Personal, Dirección de Finanzas, Dirección de Presupuesto, Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Director de Bibliotecas, Dirección de Publicaciones, Dirección de Computación, Coordinación de Teleinformática, Coordinación General de Postgrado.

JABC/YGC/maruja

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso- 6/6

Artículo 41 del REGLAMENTO DE TRABAJO DE PREGRADO (vigente a partir del II Semestre 2009, según comunicación CU-034-2009): "los Trabajos de Grado son de la exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente, y sólo podrán ser utilizados para otros fines con el consentimiento del Consejo de Núcleo respectivo, quien deberá participarlo previamente al Consejo Universitario para su autorización".


TERESITA MORAN AGUILERA
AUTOR


FRANKLIM RIVERO
ASESOR