



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
COORDINACIÓN DE POSGRADO**

**TRABAJO DE TITULACIÓN ESPECIAL
PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE ESPECIALISTA EN
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA**

TEMA

**“RESULTADOS FUNCIONALES Y COMPLICACIONES DE
LA OSTEOSINTESIS CON REDUCCIÓN ABIERTA Y LA
MINIMAMENTE INVASIVA EN EL TRATAMIENTO DE
FRACTURAS DEL PILON TIBIAL”**

AUTOR

DR. XAVIER PALOMEQUE SALAZAR

TUTOR

DRA. RITA MARIELA CHANG CRUZ

AÑO

2017

GUAYAQUIL – ECUADOR



Junio 14 del 2017

Doctor

Xavier Palomeque Salazar

PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN: TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA

HOSPITAL DR. TEODORO MALCONADO CARBO - IESS

Ciudad

Por medio del presente oficio comunico a usted, que aplicando lo que consta en la Normativa vigente de **UNIDAD DE TITULACIÓN ESPECIAL** de la Dirección de Postgrado Vicerrectorado de Investigación, Gestión Social de Conocimiento y Posgrado, su **Proyecto de Titulación** con el tema:

“**LESIONES DE PARTES BLANDAS ASOCIADAS A FRACTURAS DE PILON TIBIAL Y SUS COMPLICACIONES**”.

Ha sido modificado de la siguiente manera:

“RESULTADOS FUNCIONALES Y COMPLICACIONES DE LA OSTEOSINTESIS CON REDUCCIÓN ABIERTA Y LA MINIMAMENTE INVASIVA EN EL TRATAMIENTO DE FRACTURAS DE PILON TIBIAL”.

Tutor: Dra. Mariela Chang Cruz

El cual fue Revisado y aprobado por la Coordinación de Postgrado de la Facultad el día **13 de junio del 2017**, por lo tanto, puede continuar con la ejecución del mismo de acuerdo a la normativa establecida.

Atentamente,

Dr. Guillermo Campuzano Castro Msc.
COORDINADOR

C. archivo

Revisado/Aprobado	D. Guillermo Campuzano C.
Fecha	Fecha: Genero V.



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT

SECRETARÍA NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR,
CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGIA
FICHA DE REGISTRO DE TRABAJO DE TITULACIÓN ESPECIAL

TÍTULO: RESULTADOS FUNCIONALES Y COMPLICACIONES DE LA OSTEOSÍNTESIS CON REDUCCIÓN ABIERTA Y LA MÍNIMAMENTE INVASIVA EN EL TRATAMIENTO DE FRACTURAS DEL PILÓN TIBIAL.		
AUTOR: Xavier Palomeque Salazar		REVISORES: Dra. Rita Mariela Chang Cruz Dr. Danilo Espinosa Cucalon
INSTITUCIÓN: Universidad de Guayaquil		FACULTAD: Ciencias Médicas
POSTGRADO: TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA		
FECHA DE PUBLICACION:		Nª DE PÁGS: 47 paginas
ÁREA TEMÁTICA: OSTEOSINTESIS DE PILON TIBIAL		
PALABRAS CLAVES: pilón, reducción, invasivo.		
RESUMEN: El objetivo fue analizar los resultados funcionales y complicaciones de la osteosíntesis con reducción abierta y la mínimamente invasiva en el tratamiento de fracturas de pilón tibial. Se analizó expedientes de 58 pacientes con fracturas de pilón tibial que se les realizó osteosíntesis abierta y mínima invasiva entre el 2011-2014 en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Los resultados a los 3 meses postoperatorio, fueron buenos en el 78,60% (22) en técnica mínima invasiva y 46,70% (14) en técnica abierta. En conclusión ambas técnicas ofrecen resultados funcionales aceptables pero la técnica mínima invasiva demostró un incremento en relación a la técnica abierta.		
Nº DE REGISTRO (en base de datos):		Nº DE CLASIFICACIÓN:
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):		
ADJUNTO PDF:	SI x	NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0993090372	E-mail: xavierpalomeque@gmail.com
CONTACTO EN LA INSTITUCIÓN:	Nombre: Coordinación de Posgrado	
	Teléfono: 2288086	
	E-mail: egraduadosug@hotmail.com	

Quito: Av. Whympers E7-37 y Alpallana, edificio Delfos, teléfonos (593-2) 2505660/1; y en la Av. 9 de octubre 624 y Carrión, edificio Prometeo, teléfonos 2569898/9. Fax: (593 2) 250-9054.

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de tutor del estudiante Dr. Xavier Palomeque Salazar del Programa de Postgrado de Traumatología y Ortopedia, nombrado por el Decano de la Facultad de Ciencias Médicas CERTIFICO: que el trabajo de titulación especial titulado, **Resultados funcionales y complicaciones de la osteosíntesis con reducción abierta y la mínimamente invasiva en el tratamiento de fracturas del pilón tibial**, en opción al grado académico de Especialista en Traumatología y Ortopedia, cumple con los requisitos académicos, científicos y formales que establece el Reglamento aprobado para tal efecto.

Atentamente



DR. RITA MARIELA CHANG CRUZ
TUTOR

Guayaquil, 4 de agosto del 2017

AGRADECIMIENTO

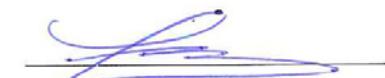
A Dios y a mis padres

DEDICATORIA

E. A mi esposa, a mi hija Danna

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de este trabajo de titulación especial, me corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL”



FIRMA

DR. XAVIER PALOMEQUE SALAZAR

ABREVIATURAS

AO: Asociación de osteosíntesis.

RAFI: Reducción abierta y fijación interna.

MIPO: Osteosíntesis mínima invasiva.

RAM: Rango de amplitud de movimiento

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
Capítulo 1	4
MARCO TEÓRICO	4
1.1 Teorías generales.....	4
1.2 Teorías sustantivas	6
1.3 Referentes empíricos	8
Capítulo 2	12
MARCO METODOLÓGICO	12
2.1 Metodología:	12
2.2 Métodos:.....	12
2.3 Hipótesis.....	12
2.4 Universo y muestra.....	12
2.5 Operacionalización de variables.....	14
2.6 Gestión de datos	15
2.7 Criterios éticos de la investigación.....	15
Capítulo 3	16
RESULTADOS	16
3.1 Antecedentes de la unidad de análisis o población	16
3.2 Diagnostico o estudio de campo:.....	17
Capítulo 4	25
DISCUSIÓN.....	25
4.1 Contrastación empírica:.....	25
4.2 Limitaciones:.....	27
4.3 Líneas de investigación:	28
4.4 Aspectos relevantes	28
Capítulo 5	29
PROPUESTA	29
Conclusiones.....	33
Recomendaciones	34
Bibliografía.....	35
Anexos.....	38

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características demográficas	17
Tabla 2. Distribución según resultados funcionales: Escala de Olerud-Molander.....	18
Tabla 3. Distribución según los resultados funcionales según el promedio según de los componentes de la escala Olerud-Molander.....	18
Tabla 4. Distribución según el promedio global de la Escala de Olerud-Molander.....	19
Tabla 5. Resultados funcionales según el balance articular del tobillo.....	20
Tabla 6. Resultados funcionales según el retorno a las actividades cotidianas.....	21
Tabla 7. Comparación de los resultados funcionales según la técnica quirúrgica.	22
Tabla 8. Distribución según complicaciones.....	24

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Grupo de edades en pacientes con fracturas de pión tibial.....	39
Ilustración 2. Datos demográficos de fracturas de pión tibial.....	40
Ilustración 3. Tipo de técnica quirúrgica según el tipo de fractura en pacientes con fracturas de pión tibial.....	41
Ilustración 4. Complicaciones según el tipo de cirugía realizada en pacientes con fracturas de pión tibial.....	42
Ilustración 5. Evaluación funcional según la técnica quirúrgica en pacientes con fractura de pión tibial.....	43
Ilustración 6. Balance articular según técnica quirúrgica en pacientes con fractura de pión tibial.....	44
Ilustración 7. Retorno a las actividades cotidianas según técnica quirúrgica en pacientes con fracturas de pión tibial.....	45

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1.	Análisis de los resultados de la investigación.....	39
ANEXO 2.	Formulario de recolección de datos.....	46
ANEXO 3.	Certificado de autorización hospitalaria para la investigación.....	48
ANEXO 4.	Escala de evaluación funcional de olerud-molander.....	49

RESUMEN

Las fracturas de pilón tibial son lesiones poco comunes que hoy en día se producen principalmente con traumatismos de alta energía como accidentes de tráfico y caídas desde una gran altura. Existen controversias en el tipo de tratamiento definitivo, debido a numerosas técnicas, la que ampliamente sigue siendo utilizada es la técnica convencional con reducción abierta, pero la técnica mínimamente invasiva también ofrece muchas ventajas y resultados satisfactorios. El objetivo del estudio fue analizar los resultados funcionales y complicaciones de la osteosíntesis con reducción abierta y la mínimamente invasiva en el tratamiento de fracturas de pilón tibial. La metodología empleada fue de enfoque cuantitativa, analítica, longitudinal, correlacional y retrospectiva, con la información recogida de los expedientes clínicos de 58 pacientes con diagnóstico de fracturas de pilón tibial que se les realizó osteosíntesis con reducción abierta más fijación interna y osteosíntesis mínimamente invasiva, durante el periodo 2011-2014 en servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Los resultados demostraron resultados funcionales menos satisfactorios del tobillo operado con ambas técnicas al mes de la cirugía, sin embargo al observar la evolución a los 3 meses postoperatorio, se evidencia mejores resultados, con 78,60% (22) del grupo de osteosíntesis mínimamente invasiva, a diferencia del 46,70% (14) del grupo con reducción abierta más fijación interna. Además el grupo con técnica de osteosíntesis mínimamente invasiva presentó menor cantidad de pacientes con resultados regulares (17,90%) o malos (3,60%) que el grupo con técnica reducción abierta más fijación interna, demostrando así mejores resultados funcionales con la técnica mínimamente invasiva. Se encontró un p-valor por debajo del nivel de significancia (0,05) al comparar ambas técnicas, con un incremento altamente significativo de la función del tobillo en el grupo de osteosíntesis mínimamente invasiva ($p=0,000$). En conclusión, ambas técnicas ofrecen resultados funcionales aceptables pero la técnica mínimamente invasiva demostró mayor incremento del rango de aptitud de movimiento en relación con la técnica de reducción abierta más fijación interna

Palabras clave: pilón, reducción, invasivo.

SUMMARY

Tibial pylon fractures are rare lesions and nowadays occur mainly in traffic accidents and falls from a high altitude. There are controversies in the type of definitive treatment, due to numerous techniques, but the one that is still widely used is the conventional technique with open reduction, but the minimally invasive technique also offers many advantages and satisfactory results. The objective of the study was to analyze the functional and complications of open reduction and minimally invasive osteosynthesis in the treatment of tibial pylon fractures. The methodology used was quantitative, analytical, longitudinal, correlational and retrospective, with information collected from the clinical records of 58 patients with diagnosis of tibial pylon fractures who underwent RAFI and MIPO osteosynthesis during the period 2011-2014 in service Of Traumatology and Orthopedics of Teodoro Maldonado Carbo Hospital. The results showed poor functional results of the ankle operated with both techniques at the month of surgery, but at 3 months postoperative, good results were found in 78.60% (22) of the MIPO group, as opposed to 46.70% (14) Of the RAFI group. In addition, the MIPO group had fewer patients with regular (17.90%) or poor (3.60%) than the RAFI group, thus demonstrating better functional results with the minimally invasive technique. A p-value was found below the significance level (0.05) when comparing both techniques, with a highly significant increase in ankle function in the MIPO group ($p = 0.000$). In conclusion, both techniques offer acceptable functional results, but the MIPO technique demonstrated a larger increase of the RAM in relation to the RAFI technique.

Key words: pylon, reduction, invasive.

INTRODUCCION

La tibia constituye uno de los principales soportes de carga de la extremidad inferior después del fémur. Las fracturas del pilón tibial no están entre las lesiones más comunes de este hueso, pero si representan la lesión más severa e importante en la vida del paciente y un cirujano ortopédico. Históricamente debido a escasez de implantes disponibles, desconocimiento y no tener un consenso en su tratamiento se consideraban inoperables optando por medidas conservadoras con escasos resultados. En los últimos años ha evolucionado su estudio y tratamiento y se han desarrollado principios generales, diferentes autores coinciden en que su debe ajustarse al grado de lesión de partes blandas, patrón de fractura y experiencia del cirujano.

Se ha observado que acuden gran cantidad de pacientes con fracturas de pilón tibial principalmente a áreas de emergencia entre sus causas están los traumatismos de alta energía que en la actualidad ocurren con mayor frecuencia , además no existe un consenso absoluto de cuál es la modalidad del tratamiento optimo, siendo aún controvertido con escasos estudios que avalen una técnica u otra utilizada y sus resultados funcionales, teniendo como efectos de la fractura que es una lesión incapacitante si no se realiza una reparación quirúrgica en etapa aguda, produce fibrosis de tejido pudiendo causar limitación a la marcha, dificultando las actividades normales del paciente , además la larga espera para su rehabilitación constituye un problema físico, funcional y laboral.

El conocer los resultados funcionales y complicaciones de la osteosíntesis con reducción abierta y mínimamente invasiva en el tratamiento de las fracturas de pilón tibial, podrían llevar a estandarizar una técnica para este tipo de patología?

El estudio se justifica porque no se tienen datos actualizados en la localidad de las fracturas de pilón tibial, comparando las dos técnicas quirúrgicas a estudiarse con sus resultados funcionales y complicaciones. Existe la necesidad de implementar este tipo de formas de evaluación en el servicio de traumatología y de esta forma contar con estadísticas propias que ayuden a determinar si el manejo empleado es adecuado.

Es relevante para la sociedad por que se pretende analizar de forma retrospectiva la eficacia del tratamiento quirúrgico de la fractura de pilón tibial realizado y de esta manera ofrecer una técnica quirúrgica de simple ejecución, con insumos mínimos y que permite un rápido restablecimiento de los pacientes a sus actividades cotidianas.

OBJETO DE ESTUDIO

El objeto del estudio es la fractura de pilón tibial, la cual se describe como una fractura articular compleja de la extremidad distal de la tibia que comprende su epífisis y metáfisis con hundimiento de uno o varios fragmentos con compromiso importante de los tejidos blandos del tobillo. Principalmente causada por mecanismos de alta energía como fuerzas de compresión axial, flexión dorsal con compresión vertical o en flexión plantar y mecanismos de baja energía con fuerzas rotacionales.

CAMPO DE ACCION

El campo de acción son la reducción abierta y la osteosíntesis mínimamente invasiva que forman parte de las opciones terapéuticas para estas fracturas que incluyen el tratamiento conservador y el tratamiento quirúrgico. Los fines del tratamiento son lograr una adecuada reconstrucción articular, alineación fisiológica de la extremidad, la curación de los tejidos óseos y blandos, restaurar la función y evitar las posibles complicaciones por lo que constituye un reto para el cirujano ortopedista

OBJETIVO GENERAL

Analizar los resultados funcionales y complicaciones de la osteosíntesis con reducción abierta y la mínimamente invasiva en el tratamiento de fracturas de pilón tibial en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo durante el periodo 2011 – 2014

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Evaluar los resultados funcionales del tobillo postquirúrgicos de la osteosíntesis con reducción abierta y la mínimamente invasiva.
2. Identificar las principales complicaciones con las dos técnicas quirúrgicas.
3. Correlacionar resultados funcionales de las dos técnicas quirúrgicas
4. Elaborar de un flujograma de manejo de pacientes con fractura de pilón tibial.

NOVEDAD CIENTÍFICA

Es un aporte de conocimientos al comparar dos técnicas quirúrgicas ampliamente utilizadas en esta patología con un estudio nuevo y actualizado que permita a su vez generar nuevas interrogantes y futuras investigaciones

CAPITULO I

MARCO TEORICO

1.1 FRACTURAS DE PILÓN TIBIAL

1.1.1 Definición

Se define como una fractura articular compleja de la extremidad distal de la tibia que comprende epífisis, con hundimiento de uno o varios fragmentos con compromiso de los tejidos blandos del tobillo, conociendo que durante el apoyo monopodal el tobillo se convierte en una articulación de carga que soporta el peso del cuerpo en su totalidad, cuando aumenta la energía cinética mientras una persona deambula, la carga también aumento, haciendo de esta articulación propensa a sufrir traumatismos considerables (AO Foundation, 2013). (Gulabi, 2013)

Afortunadamente son poco frecuentes, constituyen el 7 al 10 % de las fracturas de la tibia y 1 % de todo el miembro inferior, antes de los 50 años predominan en varones, invirtiéndose este patrón a partir de la quinta década de la vida (Lawrence, 2014). Con relación a su mecanismo lesional se producen por traumatismos de alta energía como caídas de alturas considerables, accidentes de vehículo, de peatón conduciendo a fracturas intrarticulares con impactación metafisiaria y severa afectación de partes blandas (López, Fracturas de pilón tibial. Resultados funcionales, 2014). Y los mecanismos de baja energía dados por fuerzas rotaciones como consecuencia de accidentes deportivos en su mayoría (Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología, 2014).

Pueden asociarse a otras lesiones de miembros, como fractura de pelvis, columna o extremidad superior, o lesiones de otros sistemas en el contexto de un paciente politraumatizado. Entre el 5-10 % pueden ser bilaterales, aproximadamente en un 20 % a un 25 % son fracturas expuestas, aunque como se mencionó este porcentaje puede ir en aumento debido a la gran frecuencia en la actualidad de traumatismos de alta energía (Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología, 2014).

1.1.2 Clasificación

La asociación de osteosíntesis (AO) describe una clasificación más compleja, pero que proporciona una detallada descripción de la fractura. Las fracturas distales de tibia se le asigna el número 43, El tipo A son fracturas metafisarias distales extra-articulares, tipo B articular parcial con extensión a la diáfisis tibial y tipo C es una articular complejas sin continuidad entre la superficie articular y la diáfisis tibial (Argüelles, 2014).

1.1.3 Valoración del paciente

Basándose en una historia clínica completa, antecedentes personales y factores de riesgo, valorar ambas extremidades, buscar lesiones en columna, cadera, lesiones del raquis especialmente cuando es por caídas desde alturas considerables o accidentes de tránsito, además se debe realizar una correcta valoración neurovascular, descartar síndrome compartimental, un examen minucioso del estado de la piel ya que las lesiones de partes blandas es una de las limitantes para el tratamiento de este tipo de fracturas (Kapandji I, 2013).

En relación a la valoración de imágenes se observará la orientación, localización, impactación, fragmentos articulares, grado de desplazamiento y conminución de la fractura (Bauer R, 2014). De ser necesario se solicitará TAC siempre y cuando el paciente ya haya sido previamente estabilizado siendo muy útil para conocer el patrón de la fractura, presencia impactación ósea y separaciones en planos frontal y sagital. Los parámetros radiológicos a valorar son una superposición tibio-peronea > de 1 mm, inclinación talar de + - 1,5°, ángulo talo-crural: 8-15°, anchura similar en la interlínea, línea tibioperonea continua. Una correcta valoración radiológica y tomográfica guían en el tratamiento y permiten la planificación preoperatoria (Buchholz, 2013).

1.2 TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA FRACTURA DE PILÓN TIBIAL

El objetivo del tratamiento es la reconstrucción anatómica de la superficie articular, la alineación mecánica y preservación al máximo el movimiento subtalar. En la actualidad se dispone de varias opciones terapéuticas que van desde tratamiento conservador con reducción incruenta y yeso, quirúrgicas entre las cuales se menciona reducción con osteotaxis y reducción abierta más osteosíntesis y la osteosíntesis mínimamente invasiva que como ya se mencionó éstas dos últimas técnicas son el campo de acción del estudio (Chung-Wei, 2014).

Los factores más importantes para decidir el tratamiento son el grado de conminución de la superficie articular tibial, la posibilidad de reconstrucción de la metáfisis tibial, integridad o no del peroné, estado de las partes blandas y la calidad del hueso (Kempf I, 2013). A ellos se deben agregar factores generales del paciente, factores tales como el lugar y condiciones locales donde se efectúa el tratamiento, y la experiencia y una planificación cuidadosa del cirujano actuante siempre encaminados a restaurar función y evitar posibles complicaciones tratamiento quirúrgico, siendo esto de gran importancia (Colchero, 2013).

El intervalo entre el traumatismo y la cirugía se encuentra relacionado al estado de partes blandas, edema y condiciones médicas generales del paciente (Gulabi, 2013). Usualmente todas las fracturas expuestas son tratadas de urgencia con irrigación, desbridamiento, antibioticoterapia y estabilización inicial con fijador externo es recomendada, posterior a lo cual según la evolución se procederá a dejarlo como tratamiento definitivo o finalmente realizar la osteosíntesis definitiva según la técnica.

La técnica de reducción abierta con osteosíntesis interna sigue los principios generales recomendados por Ruedi que consta de 4 pasos: Reconstrucción del peroné, reconstrucción de la superficie articular, aporte óseo autólogo, y la osteosíntesis de la tibia con la colocación del implante en la cara interna o anterior de la tibia (Silberman, 2013). El delicado manejo de partes blandas es fundamental ya que está demostrado

que minimizaría las complicaciones como infección de sitio quirúrgica (Heras, 2015).

La técnica mínimamente invasiva también constituye una opción de tratamiento desarrollada en los últimos años, con diseño de nuevos implantes con placas de bajo perfil que puedan ser implantadas a lo largo de la cara interna de la tibia con mínimas incisiones, con el fin de lograr una reducción anatómica de la fractura lo suficientemente estable para permitir la movilización precoz de la articulación, respetando al mismo tiempo el daño de las partes blandas y el proceso biológico de consolidación de la fractura (Sales, 2014).

1.2.1 COMPLICACIONES

Las fracturas de pilón tibial en especial si fueron producto de un traumatismo de alta energía están relacionadas a un mayor número de complicaciones (Mc Rae R, 2014). La incidencia y tipo de complicaciones dependen también del tratamiento quirúrgico elegido (Comite de Trauma del Colegio Americano de cirujanos, 2015). Las complicaciones relacionadas a la osteosíntesis internas precozmente son infección de la herida operatoria, necrosis cutánea, que en caso de avanzar y presentar infección profunda podría provocar pérdida de la reducción (Sales, 2014).

La osteomielitis requiere periodos largos de tratamiento antibiótico con debridamiento quirúrgico y cobertura de partes blandas. Las complicaciones relacionadas a la consolidación incluye el retraso de consolidación y la pseudoartrosis, la mala consolidación ya sea en varo o en valgo de la tibi, con posterior incongruencia articular y pérdida de reducción (Medscape, 2014). El fallo del implante permite que la tibia se desplace en varo provocando mayor carga en el borde lateral del pie causando alteraciones mecánicas, dolor y problemas en la marcha (Ovaska M, 2014).

Tras la consolidación puede presentarse disminución de la movilidad de tobillo debido a artrofibrosis, cicatrización de partes blandas, contractura muscular, sin embargo protocolos terapéuticos postquirúrgicos que incluyan estimulación y movilidad precoz podrían mejorar la movilidad final y el resultado funcional. La artrosis postraumática puede ser debido a lesiones en el cartílago articular, necrosis avascular del tejido óseo subcondral y una incongruencia residual de la articulación (Müller, 2013).

1.3 REFERENTES EMPÍRICOS

Abdelsalam Eid, en mayo 2017 en Egipto publicó un estudio de 17 pacientes con fracturas de pilón tibial que fueron tratados con técnica mínimamente invasiva con placa tibial distal anatómica. Siete pacientes tenían lesiones esqueléticas asociadas. Dos pacientes presentaron una fractura abierta grado I. Todas las fracturas consolidaron en un promedio de 13 semanas. En 40% pacientes (c:7) evolucionaron sin dolor, 30% (c:30%) tenían dolor después de actividades estresantes, 18 % (c:3) tenían dolor leve a moderado que requería analgésicos, 6% (c:1) tenía dolor moderado causando restricción de sus actividades y otro 6% (c:1) tuvo dolor continuo. El 71 % (c:12) tuvieron excelentes o buenos resultados. 2 pacientes presentaron una infección superficial de la herida, 2 pacientes se quejaron de la prominencia de la placa, y 2 pacientes tenían evidencia radiológica de cambios degenerativos en el tobillo (Abdelsalam, 2017).

Villamil en el 2015 y colaboradores en España realizaron un estudio retrospectivo de pacientes con diagnóstico de fracturas de extremo distal de tibia, dividieron los pacientes en 2 grupos según su técnica quirúrgica: abierta y mínimamente invasiva. Encontraron que en 21 pacientes, la edad media fue 49 años, el 71 % sexo masculino (c:15), el 76 % fue por mecanismo de alta energía (c:16). Inicialmente a 9 pacientes se les colocó fijador externo hasta mejorar el estado de partes blandas. La osteosíntesis definitiva con reducción abierta se realizó en el 77 % y mínimamente invasiva el 23 %. Se definieron las complicaciones iniciales las presentadas dentro de los primeros 30 días, objetivándose en el 61 % (c: 13). Complicaciones iniciales de la técnica mínimamente invasiva: infección superficial en 40 % (c:2), necrosis de piel en el 40 % (c:2). flictenas en 20 % (c:1), reintervención en 20 % (c:1). Complicaciones tardías técnica mínimamente invasiva: artrosis postraumática en 40% (c:2). Dolor residual en 40 % (c:2), reintervención en 40% (c:2), osteomielitis 20 % (c:1). Complicaciones tardías técnica abierta: dolor en 25% (c:4), pseudoartrosis 19 %(c:3), reintervención 19 % (c:3), consolidación viciosa 6% (c:1), artrosis postraumática 6 % (c:1). No encontraron diferencias significativas entre las dos técnicas en cuanto a complicaciones (Villamil, 2015).

D'Heurle A, y colaboradores en el 2015 en Estados Unidos realizaron un estudio aleatorizado donde compararon los resultados radiográficos y funcionales de pacientes con fracturas de pilón de alta energía tratadas con placas bloqueadas versus no bloqueadas, incluyeron 60 pacientes consecutivos con fracturas de pilón tibial tipo A, B y C. El 53% (c:32) fueron tratados con placa bloqueada y 48 % (c:29) se trataron con placas no bloqueadas. Los datos de seguimiento estaban disponibles para el 55% (c:33). Encontraron que no hubo diferencias significativas en el patrón de mecanismo o lesión, la edad promedio, sexo, el tiempo de torniquete, el tiempo operatorio, el intervalo de cirugía. 1 de cada 15 fracturas en el grupo de placas bloqueadas perdió la reducción en el último seguimiento en comparación con 3 de 19 fracturas en el grupo de placa no bloqueadas (D'Heurle, 2015).

Argüelles-Linares y Cols en el 2014, en México, realizaron un estudio de 37 pacientes con fractura de pilón tibial, intervenidos quirúrgicamente entre el año 2006 y 2007, con un seguimiento superior a un año. Los pacientes se clasificaron según las lesiones asociadas y el tratamiento realizado. Reportaron que la causa más frecuente, con 43.24% de los casos, fue la precipitación desde altura, seguida en frecuencia, de los accidentes de tráfico con 29.72%, la caída por escaleras con 8.10% y los traumatismos indirectos y los aplastamientos con 5.45%, respectivamente. El 56,75 % (c:21) fracturas fueron cerradas y 43,24% (c:16) abiertas, de las cuales, 43.75% eran grado IIIB de Gustilo y 6.25% grado IIIA y IIIC, respectivamente. El 70.27% de las fracturas eran tipo 43 C, de las cuales 40.54% del total eran tipo 43 C3 (Argüelles, 2014).

De-Las-Heras-Romero, en marzo 2017 en España evaluaron el impacto de las fracturas de pilón tibial en la calidad de vida de los pacientes, incluyeron 47 pacientes con edad media de 44,4 años, la calidad de vida se evaluó mediante cuestionario y se comparó con el estándar de la población general de la misma edad, para valorar la función del tobillo se utilizó la puntuación Olerud-Molander. El seguimiento fue de aproximadamente 5,3 años. Hubo secuelas en 42,5% (c:20), en 17% (c:8) dolor crónico, 21,27% (c:10) con artrosis postraumática, 42,55 % (c:20) presentaron incongruencia articular de al menos 2 mm, gap articular en el 27,65% (c:13), retardo de consolidación 17% (c:8) pseudoartrosis 1% (c:1) La calidad de vida fue

significativamente menor que la población en general. Con relación a la escala de Olerud Molander, en promedio encontraron un puntaje total de 60,1. Los principales factores pronósticos fueron la severidad de la fractura, la calidad de reducción y artrosis. En relación al balance articular encontraron que el 37,7 % (c:14) obtuvo rango de movilidad en flexión dorsal de menos del 15° y 62,1 % (c:33) mayor o igual a 15° y para flexión plantar, menor a 30 ° fue el 60,9 % (c:35),y mayor o igual a 30 ° con 37,1 % (c:14,2) (De-Las-Heras-Romero, 2017).

Herrera y colaboradores en el 2013 en México estudiaron 10 pacientes con fracturas de pilón tibial de alta energía, de éstos el 50 % (c:5) se realizó técnica mínimamente invasiva y el 30 % (c:3) reducción abierta más fijación interna. No se registró ninguna complicación de la herida, salvo pequeña dehiscencia de herida medial en el 10% (c:1) que se resolvió con curas periódicas. No se registró ningún evento trombótico mayor ni complicación infecciosa pulmonar o urinaria. Grupo control. Compararon estos resultados con un grupo control de 10 pacientes, tratados mediante inmovilización escayolada y osteosíntesis diferida. Se registraron 3 necrosis cutáneas (2 casos evolucionaron bien con curaciones periódicas pero en el 10% (c:1) fue necesaria cirugía de cobertura. Tras la cirugía se registraron dos infecciones de herida quirúrgica que evolucionaron bien con antibióticos. La estancia media del grupo control fue de 29 días Encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) en la demora quirúrgica, complicaciones y estancia media global, en el grupo de estudio respecto al grupo control. No encontraron diferencias respecto al género, edad, mecanismo lesional o tasa de hábito tabáquico en ambos grupos ($p > 0.05$) (Herrera-Pérez, 2013).

Gardella y colaboradores en el 2013 en España estudiaron 41 pacientes con fracturas de pilón tibial, con seguimiento mínimo de 1 año. El 67% fueron hombres; 26% fracturas abiertas de distinto grado, y por gravedad se distribuyeron según la clasificación de Müller/AO en: grupo A: 43,3%; grupo B: 30,4%; y grupo C: 26,3%. De los 41 pacientes, 17 fueron operados mediante fijación interna en un solo acto quirúrgico. De ellos, 11 mediante técnica abierta y 6 mediante técnica de osteosíntesis percutánea mínimamente invasiva (MIPO). Un 21% presentó complicaciones (9% infecciones; 6% mala alineación; 6% artropatía), siendo más frecuentes en las fracturas abiertas ($p = 0,042$). Igualmente, se observó que el retraso en la RAFI definitiva

también generó un aumento significativo de las complicaciones ($p = 0,036$), especialmente a partir del 5.º día, siendo la más frecuente la artropatía ($p = 0,024$). En cuanto a la evolución clínica y funcional, se obtuvo una media de AOFAS de 75 puntos, lo cual es considerado bueno; sin embargo, un 91% de los pacientes presentó algún grado de pérdida en la escala AOFAS. La comparación entre los distintos grupos de pacientes mostró una correlación negativa entre la gravedad de la fractura según clasificación de Müller/AO y la disminución posterior de la AOFAS, siendo la pérdida muy significativa para fracturas de tipo C ($p = 0,034$), las cuales no superaron en ningún caso un AOFAS de 90 puntos, a diferencia de las de tipo A y B, entre las que no hubo diferencias significativas (Gardella, 2014).

CAPITULO II

MARCO METODOLOGICO

2.1 METODOLOGIA

Metodología cuantitativa ya que se utiliza recolección y análisis de datos medibles para contestar preguntas de investigación y utiliza la estadística para verificar, aprobar, rechazar, la relación que existe entre variables previamente operacionalizadas. (López, 2013)

2.2 METODOS

Es un estudio observacional, correlacional, analítico de corte longitudinal y retrospectivo. Para la evaluación de los resultados funcionales postquirúrgicos se procedió a realizar dos mediciones al mes y a los tres meses después de la cirugía, analizando las variables según la escala de Olerud-Molander y balance articular.

2.3 HIPOTESIS

La técnica por osteosíntesis mínimamente invasiva presenta menor complicaciones y mejor resultado funcional en la fractura de pilón tibial.

Para la comprobación de la hipótesis se consideró un p-valor significativo menor de 0,05 con un nivel de confianza de 95%. El criterio de decisión fue que si p-valor es menor a 0,05 se acepta la hipótesis del investigador

2.4 UNIVERSO Y MUESTRA

UNIVERSO: El universo estuvo constituido todos los pacientes con diagnóstico de fractura de tibia atendida en el área de emergencia y consulta externa de Traumatología

y Ortopedia del Hospital IESS Dr. Teodoro Maldonado Carbo desde enero del 2011 a diciembre del 2014.

MUESTRA: Fue de tipo no probabilístico cuantitativa que analizó 58 pacientes con diagnóstico de fracturas de pilón tibial que recibieron tratamiento quirúrgico convencional y mínimo invasivo que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión:

1. Pacientes con fractura de pilón tibial, de etiología traumática tratados con reducción abierta más fijación interna y osteosíntesis mínimamente invasiva
2. Pacientes con expediente clínico y radiológico completo.
3. Pacientes que acudieron a controles subsecuentes tanto clínico como radiológico.

Criterios de exclusión:

1. Pacientes derivados de otras instituciones siempre y cuando no hayan recibido un tratamiento previo.
2. Paciente con diagnóstico o condición de infección local preexistente.
3. Pacientes que no tengan registro de la escala de Olerud-Molander.
4. Pacientes con historia clínica y radiológica incompleta.
5. Pacientes con fracturas patológicas.

2.5 VARIABLES Y OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

2.5.1 Tipo de Variables

Independiente: fracturas de pilón tibial

Dependientes: técnica quirúrgica: Reducción abierta más fijación interna
Osteosíntesis mínimamente invasiva
Resultado funcional
Complicaciones

Intervinientes: edad, sexo

2.5.2 Operacionalización de las variables

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICION	Escala y Evaluacion	INDICADOR
Fractura de pilón tibial	Fractura articular compleja de la extremidad distal de la tibia que comprende su epífisis	Nominal Radiográfica	Se anotará el tipo de fractura de pilón tibial A metafisarias distales extra- articulares B articular parcial C articular compleja
VARIABLES INDEPENDIENTES			
TECNICA MINIMA INVASIVA	Osteosíntesis con placa con mínimas incisiones	NOMINAL	Se anotará el número de pacientes intervenidos bajo esta técnica
TECNICA REDUCCION ABIERTA	Osteosíntesis con placa con incisión y reducción abierta	NOMINAL	Se anotará el número de pacientes intervenidos bajo esta técnica
RESULTADO FUNCIONAL	Balance articular de tobillo Función del tobillo con la Escala de Olerud-Molander	Nominal: Excelente Buena Regular Mala	Se describirá los resultados funcionales
	Retorno a las actividades previas		Se anotará el tiempo de retorno a las actividades previas posterior al tratamiento utilizado
	Estancia hospitalaria postoperatoria	Dias	Se anotará el días de estancia hospitalaria postoperatoria de cada técnica quirúrgica
COMPLICACIONES	Factor secundario que dificulta la recuperación inmediata y total del paciente	Nominal	Se anotarán en orden las complicaciones presentadas post-tratamiento
VARIABLES INTERVINIENTES			
EDAD	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de su evaluación diagnostica	Intervalos de edad (años)	Todas las personas evaluadas y tratadas se clasificarán por edades obteniéndolas de los expedientes médicos
SEXO	Conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femenino	Nominal Sexo femenino Sexo masculino	Se anotará tipo de sexo
ESTANCIA HOSPITALARIA	Tiempo en el que permanece el paciente hospitalizado desde el ingreso hasta el egreso	Dias	Se anotará los días de estancia hospitalaria de cada uno de los pacientes

2.6 GESTION DE DATOS

Los instrumentos que se utilizaron son las historias clínicas de los pacientes, donde se detalla los antecedentes clínicos, tipo de fractura, clasificación según AO, diagnóstico de ingreso, evolución, tipo de fractura, lesiones partes blandas y protocolo operatorio. Se elaboró una hoja de recolección de datos. Los datos obtenidos, serán ingresados a una hoja de cálculo de Excel para su tabulación y análisis. Serán analizados con el programa estadístico SPSS 23. Para la revisión bibliográfica de marco teórico se obtuvo de revistas indexadas de alto impacto, como Cochrane, Pubmed, Scielo y plataformas médicas virtuales.

Para la descripción de las variables se emplearon frecuencias simples, porcentajes, promedios, desviación estándar e intervalos de confianza al 95%. Para la determinar la relación entre variables cualitativas se empleó la prueba de Chi cuadrado considerándose significativos valores de $p < 0,05$. Para la comparación de las variables continuas se utilizará la prueba de T de Student para muestras relacionadas.

Para la valoración funcional se realizó según los parámetros de la escala de evaluación funcional de Olerud-Molander modificada que evalúa la sintomatología después de una fractura, La puntuación funcional que va desde 0 (totalmente impedido) hasta 100 (completamente intacto) con un resultado final de Excelente=90-100, Buena=75-89, Regular =50-74 y Mala=Menos de 50 (Anexo), además se valoró el balance articular con los grados de movilidad del tobillo. Todo se analizó al mes y a los tres meses postoperatorio.

2.7 CRITERIOS ETICOS PARA LA INVESTIGACIÓN

Se solicitó para el estudio la debida aprobación del departamento de Docencia del hospital IESS Dr. Teodoro Maldonado Carbo, una vez aprobado el tema. Además se solicitó autorización para la revisión de historias clínicas. La información personal de los pacientes se mantuvo en el anonimato sólo se anotó el número de historias clínicas como constan en el sistema AS400. El estudio no representa un riesgo para los pacientes ni para el hospital ni el investigador y no presenta conflictos de intereses

CAPITULO III

RESULTADOS

3.1 UNIDAD DE ANALISIS

El Hospital Regional de Guayaquil El Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo es un hospital de tercer nivel, es decir con subespecialidades, es la unidad médica de mayor complejidad, de referencia zonal, presta atención médica en áreas de emergencia, hospitalización, consulta externa, cuidado materno infantil, medicina crítica, y auxiliares de diagnóstico y tratamiento. Atiende afiliados a la seguridad social, y ministerio de salud publica. Con tecnología actualizada y personal altamente calificado en el área quirúrgica traumatológica.

El área de hospitalización está ubicada en el 3er y 4to piso del hospital, consta de alrededor de 40 camas, posee 2 estaciones de enfermería y un ambiente para pacientes infectados. El área quirúrgica consta de 4 quirófanos inteligentes con tecnología de punta, 2 artroscopios de última generación y dos intensificadores de imágenes

3.2 ESTUDIO DE CAMPO

Tabla 1.

CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DE LOS PACIENTES CON FRACTURA DE PILÓN TIBIAL

VARIABLES DEMOGRAFICAS		TIPO DE CIRUGIA		Total
		REDUCCION ABIERTA MAS FIJACION INTERNA	TECNICA MINIMAMENTE INVASIVA	
SEXO	MASCULINO	19	20	39
		63,30%	71,40%	67,20%
	FEMENINO	11	8	19
		36,70%	28,60%	32,80%
Total		30	28	58
		100,00%	100,00%	100,00%
GRUPOS DE EDADES	19-40 AÑOS	18	16	34
		60,00%	57,10%	58,60%
	41-60 AÑOS	9	7	16
		30,00%	25,00%	27,60%
	> 60 AÑOS	3	5	8
		10,00%	17,90%	13,80%
Total		30	28	58
		100,00%	100,00%	100,00%

Fuente: Hospital Regional IESS Teodoro Maldonado Carbo.

Autor: Palomeque,2017

Se analizaron 58 pacientes con diagnóstico de fracturas de pilón tibial de los cuales el 51,7% (c:30) fueron intervenidos por reducción abierta más fijación interna (RAFI) y el 48,3 % (c:28) por técnica mínimamente invasiva (MIPO). Los resultados del estudio reflejaron un predominio del sexo masculino en ambos grupos con el 63,30% (19) en el grupo con RAFI y de 71,40% (20) en el grupo con técnica MIPO. Según la distribución por edades, el grupo etario de adultos jóvenes entre 19-40 años de edad fue el predominante en ambos grupos.

Tabla 2.

RESULTADOS FUNCIONALES CON ESCALA DE OLERUD-MOLANDER.

ESCALA DE OLERUD-MOLANDER		TIPO DE CIRUGIA		TOTAL
		REDUCCION ABIERTA MAS FIJACION INTERNA	TECNICA MINIMAMENTE INVASIVA	
FUNCION 1 MES	< 50 PUNTOS	30	28	58
		100,00%	100,00%	100,00%
TOTAL		30	28	58
		100,00%	100,00%	100,00%
FUNCION 3 MESES	75-89 PUNTOS	14	22	36
		46,70%	78,60%	62,10%
	50-74 PUNTOS	13	5	18
		43,30%	17,90%	31,00%
	< 50 PUNTOS	3	1	4
		10,00%	3,60%	6,90%
TOTAL		30	28	58
		100,00%	100,00%	100,00%

Fuente: Hospital Regional IESS Teodoro Maldonado Carbo.
 Autor: Palomeque,2017

Se observan los resultados de la evaluación funcional mediante la escala de Orelud-Molander, evidenciando que cuando existe 1 mes de control postoperatorio ambos grupos presentaban resultados funcionales malos del tobillo operado.

El escenario cambia a los 3 meses de control postoperatorio, donde se evidencia resultados buenos en el 78,60% (22) del grupo MIPO a diferencia del 46,70% (14) del grupo con RAFI. Además el grupo con técnica MIPO presentó menor cantidad de pacientes con resultados regulares (17,90%) o malos (3,60%) que el grupo con técnica RAFI, demostrando así mejores resultados funcionales con la técnica mínimamente invasiva.

Tabla 3.

RESULTADOS FUNCIONALES SEGÚN EL PROMEDIO SEGÚN DE LOS COMPONENTES DE LA ESCALA OLERUD-MOLANDER

DE LAS FRACTURAS DE PILON TIBIAL

	OLERUD-MOLANDER	REDUCCION ABIERTA MAS FIJACION INTERNA	TECNICA MINIMAMENTE INVASIVA
1 MES	DOLOR	0	0
	RIGIDEZ	0	0
	EDEMA	1,83	2,14
	SUBIR ESCALERAS	2,17	2,14
	CORRER	0	0
	SALTAR	0	0
	CUCLILLAS	0	0
	APOYO	1,17	2,5
	TRABAJO/ACTIVIDADES COTIDIANAS	2,67	6,07
3 MESES	DOLOR	17,17	18,93
	RIGIDEZ	10	10
	EDEMA	4,17	5
	SUBIR ESCALERAS	5	5
	CORRER	3,83	4,64
	SALTAR	4,17	4,46
	CUCLILLAS	3,83	4,29
	APOYO	8,33	9,29
	TRABAJO/ACTIVIDADES COTIDIANAS	11	10,71

Fuente: Hospital Regional IESS Teodoro Maldonado Carbo.

Autor: Palomeque, 2017

Se describe el promedio de puntuación de cada componente de la escala funcional de Olerud-Molander al 1 y 3 meses postoperatorio, demostrado una clara diferencia de resultados favorable a medida que avanza el tiempo postoperatorio. Además de una diferencia importante de resultados a los 3 meses de la cirugía entre ambas técnicas quirúrgicas, encontrando mayores puntuaciones en cada parámetro en el grupo MIPO.

Tabla 4.

PROMEDIO GLOBAL DE LA ESCALA DE OLERUD-MOLANDER EN PACIENTES CON FRACTURAS DE PILON TIBIAL

EVALUACION FUNCIONAL	REDUCCION ABIERTA MAS FIJACION INTERNA	TECNICA MINIMAMENTE INVASIVA
1 MES	7,83	12,86
3 MESES	67,5	76,32

Fuente: Hospital Regional IESS Teodoro Maldonado Carbo.
Autor: Palomeque, 2017

La tabla 4 representa el promedio global de la escala funcional de Olerud-Molander en el total de pacientes de cada grupo (RAFI/MIPO), demostrando una diferencia significativa de la puntuación al inicio del control postoperatorio (1 mes) en ambos grupos (RAFI: 7,83 y MIPO: 12,86) que indican resultados funcionales malos, pero a medida que progresa el tiempo postoperatorio la puntuación se eleva considerablemente lo cual indica una mejor función del tobillo con la operación, pero con una diferencia notaria entre cada técnica quirúrgica, donde la RAFI proporciona resultados regulares con un promedio final a los 3 meses de 67,5 y la MIPO proporciona resultados buenos con un promedio final de 76,32 puntos.

Tabla 5.

**RESULTADOS FUNCIONALES SEGÚN EL BALANCE ARTICULAR DEL
TOBILLO EN PACIENTES CON FRACTURAS DE PILON TIBIAL**

	BALANCE ARTICULAR	REDUCCION ABIERTA MAS FIJACION INTERNA (grados)	TECNICA MINIMAMENTE INVASIVA (grados)
1 ME	FLEXION PLANTAR	15,63	19,29

	FLEXION DORSAL	6,8	9,07
	INVERSION	12,73	15,04
	EVERSION	7,37	9,14
3 MESES	FLEXION PLANTAR	47,8	54,11
	FLEXION DORSAL	8,9	15,11
	INVERSION	38,57	45,36
	EVERSION	13,13	18,79

Fuente: Hospital Regional IESS Teodoro Maldonado Carbo.

Autor: Palomeque, 2017

La función del tobillo también se evaluó mediante el rango de amplitud de movimientos (RAM) del tobillo operado. La tabla 5 muestra el promedio de cada movimiento del tobillo al 1 y 3 meses de control postoperatorio, evidenciando al inicio del tratamiento RAM muy disminuidos en ambos grupos: RAFI (flexión plantar 15,63°) y MIPO (flexión plantar 19,20°), pero al 3er mes postoperatorio que el rango de amplitud de movimiento aumentó casi a valores normales en ambos grupos, pero con un mayor predominio en el grupo de técnica MIPO, que alcanzó un promedio de flexión plantar de 54,11°, flexión dorsal de 15,11°, inversión de 45,36° y eversión de 18,79° a diferencia de la técnica RAFI que demostró menor RAM: flexión plantar 47,8°, flexión dorsal 8,9°, inversión 38,57° y eversión de 13,13°.

TABLA 6.

**RESULTADOS FUNCIONALES SEGÚN EL RETORNO A LAS
ACTIVIDADES COTIDIANAS EN PACIENTES CON FRACTURAS
DE PILON TIBIAL**

VARIABLES		TIPO DE CIRUGIA		TOTAL
		REDUCCION ABIERTA MAS FIJACION INTERNA	TECNICA MINIMAMENTE INVASIVA	
RETORNO A LAS ACTIVIDADES	SI	17 56,70%	24 85,70%	41 70,70%
	NO	13 43,30%	4 14,30%	17 29,30%

Total	30 100,00%	28 100,00%	58 100,00%
Chi cuadrado de Pearson	p-valor	0,001	

Fuente: Hospital Regional IESS Teodoro Maldonado Carbo.
Autor: Palomeque, 2017

La tabla 6, describe que del total de pacientes del estudio (58), el 70,70% (41) retornaron a las actividades cotidianas a los 3 meses, de los cuales 24 pacientes correspondieron al grupo MIPO y 17 pacientes al grupo RAFI, lo cual sugiere que la técnica MIPO ofrece mejores resultados funcionales.

Tabla 7.

**CORRELACION DE LOS RESULTADOS FUNCIONALES SEGÚN
LA TÉCNICA QUIRÚRGICA**

T-STUDENT PARA MUESTRAS RELACIONADAS

GRUPOS	Media	N	Desviación típ.	t	gl	Sig. (bilateral)
Grupo 1 RAFI	67,5	30	13,693	- 29,345	29	0,016
Grupo 2 MIPO	76,32	28	9,76408	- 33,606	27	0,000

Fuente: Hospital Regional IESS Teodoro Maldonado Carbo.

La tabla 7, describe el análisis estadístico de los resultados funcionales con la prueba de T-Student para muestra relacionadas para establecer si existen diferencias significativas entre ambas técnicas y para determinar si el tipo de técnica tiene impacto sobre los resultados funcionales del tobillo operado.

Los resultados de la prueba estadística demuestran la puntuación promedio de la escala Olerud-Molander de 67,5 con técnica RAFI y de 76,32 con MIPO, lo que supone que existe una diferencia es significativa entre ambas técnicas. Al analizar los resultados, se encontró un p-valor por debajo del nivel de significancia (0,05) en ambas técnicas, pero con un incremento altamente significativo de la función del tobillo en el grupo MIPO ($p=0,000$).

Tabla 8.

**COMPLICACIONES SEGÚN TECNICA QUIRURGICA EN PACIENTES
CON FRACTURA DE PILON TIBIAL**

		TIPO DE CIRUGIA		TOTAL
		RAFI	MIPO	
RETARDO DE LA CONSOLIDACION	SI	10 33,30%	5 17,90%	15 25,90%
	NO	20 66,70%	23 82,10%	43 74,10%
TOTAL		30 100,00%	28 100,00%	58 100,00%
PROCESO INFECCIOSO	SI	5 16,70%	0 0,00%	5 8,60%
	NO	25 83,30%	28 100,00%	53 91,40%
TOTAL		30	28	58
DEHISCENCIA DE SUTURA	SI	7 23,30%	0 0,00%	7 12,10%
	NO	23 76,70%	28 100,00%	51 87,90%
TOTAL		30 100,00%	28 100,00%	58 100,00%
PSEUDOARTROSIS	SI	5 16,70%	1 3,60%	6 10,30%
	NO	25 83,30%	27 96,40%	52 89,70%
TOTAL		30 100,00%	28 100,00%	58 100,00%

Fuente: Hospital Regional IESS Teodoro Maldonado Carbo.

Autor: Palomeque, 2017

La tabla 8 describe las principales complicaciones postoperatorias y su frecuencia según el tipo de intervención quirúrgica. El grupo de MIPO presentó 17,90% (c:5) de retardo de consolidación y 3,60% (c:1) pseudoartrosis, mientras que el grupo RAFI mayor frecuencia de complicaciones sumándose los procesos infecciones 16,70% (c:5) y dehiscencia de sutura 23,30% (c:7).

CAPÍTULO IV

DISCUSIÓN

4.1 CONTRASTACIÓN EMPÍRICA

Fueron analizados 58 pacientes, de los cuales 30 fueron intervenidos por técnica abierta más reducción interna (RAFI), y 28 pacientes por técnica mínimamente invasiva (MIPO).

De tal forma en este estudio la osteosíntesis con reducción abierta se realizó al 51,72% y la técnica mínimamente invasiva al 48,27% a diferencia del estudio de Villamil (2015) que osteosíntesis definitiva con reducción abierta se realizó en el 77 % y mínimamente invasiva el 23 % y del estudio de Herrera (2013) 50 % se realizó técnica mínimamente invasiva y el 30 % reducción abierta más fijación interna. A diferencia de ese estudio, se logró incluir casi el mismo porcentaje de pacientes para que al comparar los resultados no haya claras diferencias entre una técnica y otra.

En relación a resultados demográficos en el presente estudio se encontró que el 67,20% fue de sexo masculino y que el mayor porcentaje se ubicó en el grupo 19-40 años. En el estudio de Villamil (2015) encontró predominio de 71 % de sexo masculino y la edad media fue de 49 años. D'Heurle y cols (2015) encontró que no hubo diferencias significativas la edad promedio ni sexo, así como en el patrón de mecanismo o lesión, el tiempo operatorio, el intervalo de cirugía aunque son variables que no fueron incluidas en éste estudio, al igual que según el tipo de fractura en este estudio existió un claro predominio de las fracturas de tipo A de la AO (69%), con una pequeña diferencia de Gardella(2013) en el que el tipo A fue del 43,3 %

En éste estudio se observó mediante la escala de Orelud-Molander, al primer mes de control postoperatorio ambos grupos presentaban resultados funcionales malos del tobillo operado. El escenario cambió a los 3 meses de control postoperatorio, donde se evidencia resultados buenos en el 78,60% (22) del grupo MIPO a diferencia

del 46,70% (14) del grupo con RAFI. Existe similares resultados con el estudio de Abdelsalam (2017) donde el 71 % (c:12) tuvieron excelentes o buenos resultados. Además, el grupo con técnica MIPO presentó menor cantidad de pacientes con resultados regulares (17,90%) o malos (3,60%) que el grupo con técnica RAFI, demostrando así mejores resultados funcionales con la técnica mínimamente invasiva.

En relación a resultados funcionales según el balance articular se observó al inicio del tratamiento que el rango de amplitud de movimientos estuvo muy disminuidos en ambos grupos: RAFI (flexión plantar 15,63°) y MIPO (flexión plantar 19,20°), pero al 3er mes postoperatorio, este rango aumentó casi a valores normales en ambos grupos, pero con un mayor predominio en el grupo de técnica MIPO, que alcanzó un promedio de flexión plantar de 54,11°, flexión dorsal de 15,11°, y para la técnica RAFI flexión plantar 47,8°, flexión dorsal 8,9°, existiendo claras diferencias con el estudio de De-Las-Heras-Romero (2017) que encontró en general que el 37,7 % (c:14) obtuvo rango de movilidad en flexión dorsal de menos del 15° y 62,1 % (c:33) mayor o igual a 15° y para flexión plantar , menor a 30 ° fue el 60,9 % (c:35) y mayor o igual a 30 ° con 37,1 % (c:14,2). No se obtuvo contrastación empírica en base a otros rangos de movimientos como inversión, eversión que en este estudio si fueron incluidos.

En el presente estudio se encontró dentro de las complicaciones los trastornos de consolidación 25,90% y procesos infecciosos 8,60%, a diferencia del estudio de De-Las-Heras-Romero (2017) que de 47 pacientes encontró como complicaciones más comunes el dolor crónico en el 17% y artrosis postraumática en 21,27% , En éste estudio no se encontró como complicación la artrosis sin embargo se recalca que para valorar artrosis postraumática amerita mayor tiempo de estudio que para De-Las-Heras-Romero fue de 5,3 años y en estudio fue de 3 años. Abdelsalam (2017) encontró 11,76 % de artrosis, y Villamil (2015) encontró artrosis postraumática en el 6 % (c:1).

En este estudio se encontró pseudoartrosis en 16,70% (c:5) de los casos para la osteosíntesis por reducción abierta y 3,60% (c:1) para técnica mínimamente invasiva,

en el estudio de Villamil y colaboradores que encontraron para la técnica abierta, pseudoartrosis en el 19,3% de los casos, encontrándose similitud entre ambos estudios en relación con la técnica abierta, aunque ellos no evaluaron en su estudio la técnica MIPO. Además, a diferencia de ellos, este estudio no encontró consolidación viciosa lo cual es muy importante ya que la deformidad que puede producir esa complicación causa limitación en la función del tobillo de los pacientes.

En relación a proceso infeccioso como complicación en este estudio en la técnica mínimamente invasiva, encontró 0% y para la reducción abierta más fijación interna se encontró 16,70 % aunque con sólo 5 pacientes, a diferencia del estudio de Abdelsalam (2017) encontró como complicaciones proceso infeccioso en el 11,76%, donde ellos valoraron solo la técnica mínimamente invasiva, existiendo una diferencia significativa, recalando que éste estudio presenta mayor número de pacientes incluidos . En el estudio de Villamil en la técnica mínimamente invasiva encontró infección superficial en 40 % de los complicados, y complicaciones tardías técnica mínimamente invasiva: artrosis postraumática en 40% (c:2), a diferencia de ese estudio que encontraran osteomielitis 20 % (c:1), en éste estudio no se encontró osteomielitis crónica en ninguna de las dos técnicas quirúrgicas. Cartrosis postraumática 6 % (c:1).

En base a la correlación de resultados funcionales donde se valoró la calidad de vida en el presente estudio en promedio global fue de 67,6 para la reducción abierta más fijación interna y 76,32 para la osteosíntesis mínimamente invasiva. Se pudo observar que la calidad de vida mejoraba según avanzaba el tiempo postoperatorio. Sin embargo, al analizar los resultados de este estudio, se encontró un p-valor menor a 0,05 en ambas técnicas, pero con un incremento altamente significativo de la función del tobillo en el grupo MIPO ($p=0,000$). existiendo una diferencia significativa al estudio de De-Las-Heras-Romero (2017) refiriendo que la calidad de vida fue menor en relación a la población en general que reportó un promedio global de 60,1, aunque igual fue estadísticamente significativo con ($p=0,001$).

4.2 LIMITACIONES

La principal limitación que se encontró en esta investigación fue que los registros médicos son insuficientes porque no cuentan con toda la información necesaria para evaluar los resultados clínicos del manejo de este grupo de pacientes, sobretodo en el registro del balance muscular y balance articular. Otra limitante fue la aplicación de la escala Olerud-Molander, la cual no es realizada por todos los especialistas del hospital, lo cual redujo significativamente la muestra de pacientes.

Dentro de las líneas de investigación que no se abarcaron están: el análisis radiográfico postoperatorio, el perfil epidemiológico de las fracturas, balance muscular pre y postoperatorio y las modalidades de tratamiento inicial de la patología.

4.3 LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

El estudio sigue las normas rectoras de la investigación científica propuesta por la Universidad de Guayaquil, además de cumplir con la cuarta línea de investigación que es la "Salud humana" y con las sublíneas de métodos diagnósticos y de tratamiento. Mediante el estudio de los diferentes tratamientos y de los resultados de cada uno, basados en la evidencia científica de esta investigación, se ofrecerá un mejor resultado funcional del tobillo traumatizado.

4.4 ASPECTOS NOVEDOSOS DEL ESTUDIO

La presente investigación demuestra los resultados del análisis de las variables seleccionadas sobre la función del tobillo después de una intervención quirúrgica, se destaca la notable diferencia en los resultados funcionales cuando se aplica la técnica convencional (RAFI) y la técnica mínima invasiva (MIPO). Se demostró que la técnica MIPO ofrece mejores resultados funcionales a los 3 meses postoperatorio, con reintegro a las actividades cotidianas de la mayoría de los pacientes y con poca frecuencia de complicaciones postquirúrgicas.

CAPÍTULO V

PROPUESTA

ELABORAR FLUJOGRAMA DE MANEJO DE PACIENTES CON FRACTURA DE PILÓN TIBIAL

INTRODUCCIÓN

La fractura de pilón tibial es una lesión que en caso de no ser manejada a tiempo puede llegar a ocasionar secuelas físicas y funcionales que disminuyen la calidad de vida de los pacientes. En el estudio realizado por la universidad de Guayaquil en el hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo (2017) donde se analizó los resultados funcionales y complicaciones de las fracturas de pilón tibial comparándose dos técnicas quirúrgicas: reducción abierta más fijación interna y la técnica mínimamente invasiva, se encontró que en base a la escala de Olerud Molander la calidad de vida promedio global fue de 67,6 para la reducción abierta más fijación interna y 76,32 para la osteosíntesis mínimamente invasiva los cuales fueron estadísticamente significativos, además se encontró que las principales complicaciones fueron los trastornos de consolidación 25,90% y procesos infecciosos 8,60%.

Por los antecedentes mencionados y debido a debido por la incapacidad funcional prolongada que causan las fracturas de pilón tibial, y para evitar la gran incidencia de artrosis postraumática y la relación significativa de los resultados funcionales con las lesiones tobillo, se justifica la elaboración de este flujograma ya que se ve necesario el disminuir la prevalencia de secuelas y el tiempo de retorno a las actividades. Además el cual si es factible ya que se lo realizaría en las áreas de emergencia y consulta externa y no representa gastos para la institución.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un flujograma de manejo de pacientes con fracturas de pilón tibial

OBJETIVO ESPECÍFICO

Socializar flujograma de manejo de pacientes con fracturas de pilón tibial, en el área de emergencia, consulta externa y hospitalización de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional IESS Teodoro Maldonado Carbo.

Se presenta el desarrollo de la propuesta, previo flujograma de manejo de pacientes con fracturas con pilón tibial:

1. Evaluación primaria del paciente
2. Administrar analgésico IM-IV (STAT):
 1. Ketorolaco 60 mg IV-IM
 2. Ketoprofeno 100 mg IV-IM
3. Si el paciente llega en el contexto de politraumatizado:
 - Rx columna cervical
 - Rx tórax
 - Rx pelvis
 - Rx del muslo y de zonas donde se sospeche una lesión osteocartilaginosa (AP-lateral)
 - Colocación de collarete cervical
 - Canalizar doble vía periférica
 - Solicitar pruebas de compatibilidad sanguínea
 - IC a otras especialidades según su condición clínica: cirugía general, neurocirugía y terapia intensiva
 - Movilización en bloque del paciente hasta que se descarte lesión columna cervical.
4. Si el paciente no llega bajo el contexto de politraumatizado:
 - Rx de pierna AP-lateral
 - Rx de tobillo AP-lateral y oblícuo.
 - Exámenes complementarios

* Criterio de calidad de una radiografía ósea en presencia de fractura: imagen frontal, lateral y que incluya la articulación proximal y distal a la fractura (Bucholz, 2013)

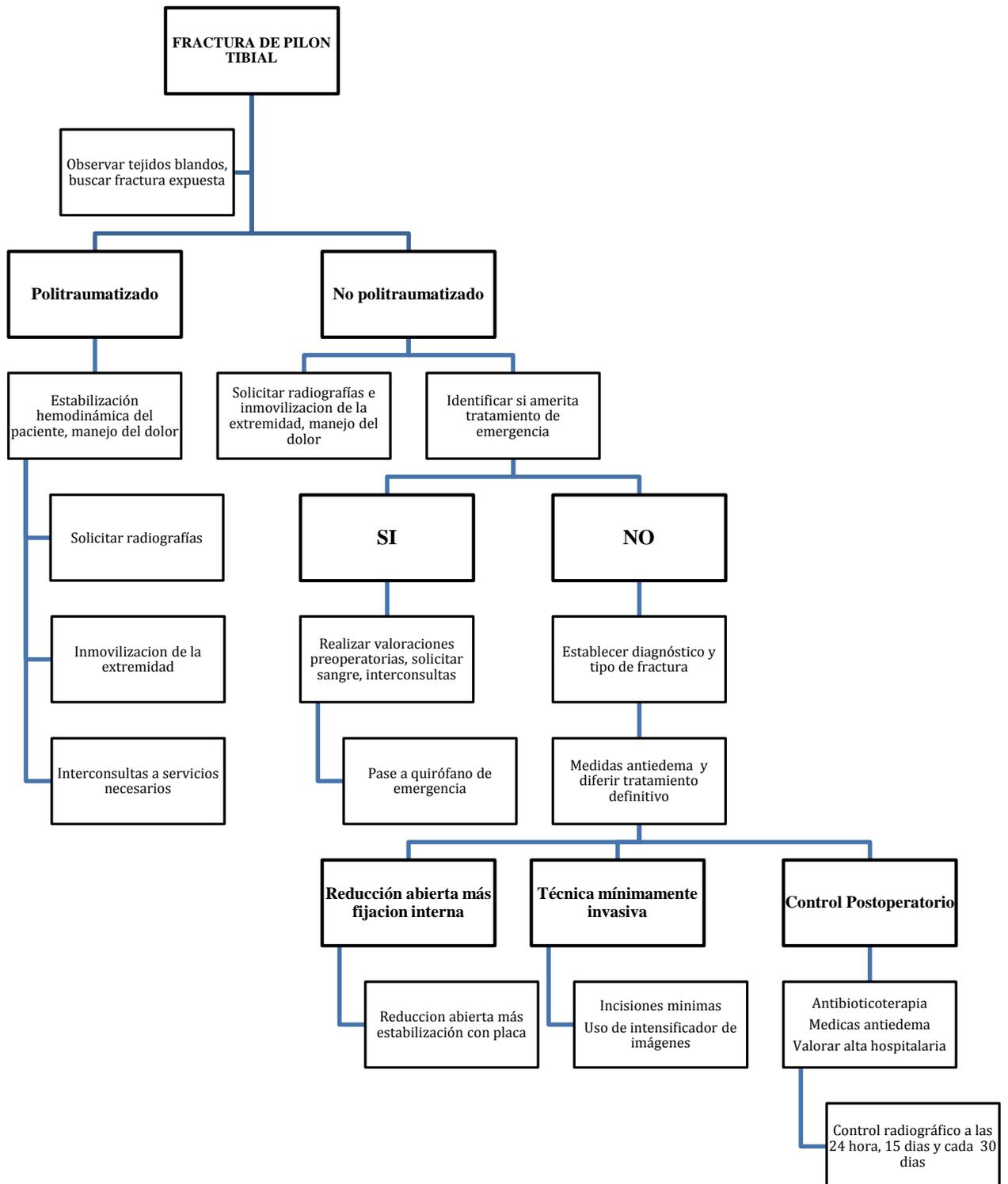
5. Llenar formularios 006, 007, 008, consentimiento informado, parte operatorio,

historia clínica traumatológica

6. Manejo según la condición clínica y el tipo de exposición de la fractura:
 - A. Si por sus condiciones clínicas va a otro servicio hasta su estabilización hemodinámica:
 - B. Si hay herida o fractura expuesta: irrigación con solución salina 0,9%, apósitos y vendajes estériles
 - C. Estabilizar la fractura en el siguiente orden:
 - a) Osteotaxis
 - b) Tracción esquelética
 - c) Tracción cutánea
 - d) Férula inguinopedia
 - D. Si la fractura es expuesta:
 - a) Paciente hemodinámicamente inestable: pase a reanimación
 - b) Paciente hemodinámicamente estable: Limpieza quirúrgica y estabilización según el grado de exposición
 - GUSTILO I
 - GUSTILOII
 - GUSTILO IIIA} Osteosíntesis con placa, aporte óseo
 - GUSTILO IIIB: Osteotaxis o tracción esquelética
 - GUSTILO III C: actuar según la escala MESS (ver anexos)
 - a. Reparación quirúrgica de partes blandas comprometidas
 - E. Si la fractura es cerrada: Osteosíntesis con placa reducción abierta y mínimamente invasiva, diferida según complejo secundario
 - F. Manejo complementario:

Se recomienda usar mesa ortopédica con paciente en decúbito dorsal.
 - G. Osteodesis provisional de peroné
 - H. Osteodesis tibioastragalina transitoria hasta compromiso de partes blandas
 - I. Férula suropedia si hay lesión de partes blandas y se realizó reparación quirúrgica
7. Postoperatorio: Movilización inmediata de las articulaciones del miembro inferior desde el día siguiente a la intervención

FLUJOGRAMA DE MANEJO DE PACIENTES CON FRACTURA DE PILON TIBIAL



Autor: Palomeque, 2017

CONCLUSIONES

La Escala de Olerud-Molander es una herramienta útil y validada para la evaluación funcional postoperatoria del tobillo.

La puntuación de la escala Orelud-Molander al mes de control postoperatorio proporciona resultados funcionales malos del tobillo operado con ambas técnicas quirúrgicas.

Los resultados funcionales postoperatorios del tobillo mejoran a los tres meses de la cirugía obteniendo mejor puntuación con la técnica MIPO.

La técnica MIPO ofrece menor tasa de complicaciones postoperatorias que la técnica convencional abierta (RAFI).

Los resultados de la escala Olerud-Molander demuestran una diferencia significativa con un p-valor por debajo del nivel de significancia en ambas técnicas, pero con un incremento altamente significativo de la función del tobillo en el grupo MIPO.

La técnica MIPO es el gold estándar de tratamiento para las fracturas de pilón tibial.

RECOMENDACIONES

Fomentar el uso de la Escala de Olerud-Molander para la evaluación funcional postoperatoria del tobillo.

Utilizar la técnica MIPO con tratamiento principal para las fracturas de pión tibial por ser el procedimiento que presenta mejores resultados funcionales y menor tasa de complicaciones postoperatorias.

Mejorar el registro en las historias clínicas de los antecedentes patológicos o traumáticos que puedan estar relacionados con el pronóstico de la enfermedad.

Registrar de la funcionalidad postoperatoria de los pacientes para una evaluación más precisa de los resultados clínicos.

Mejorar el registro de la evolución postoperatoria y las complicaciones, lo cual permitirá plantear líneas de investigación para optimizar del tratamiento,

Plantear alternativas que disminuyan las complicaciones más frecuentes y mejorar los tiempos de rehabilitación.

Socializar el flujograma de manejo en los pacientes con fracturas de pión tibial para optimizar los resultados funcionales.

Se recomienda que en base a lo obtenido en éste estudio y con las limitaciones ya mencionadas realizar más estudios multicéntrico y multivariantes con el fin de abarcar mayor contexto en ésta patología.

BIBLIOGRAFÍA

- Abdelsalam. (2017). Minimally Invasive Plate Osteosynthesis for Tibial Pilon Fractures (Case Series. *OrthopaedicsOne Articles VERSION 4*, 13(2), 1-12.
- AO Foundation. (2013, Jan 1). AO Foundation. Retrieved Jan 15, 2017, from Müller AO Classification of Fractures—Long Bones: https://www.google.com.ec/?gws_rd=ssl#q=müller+ao+classification+of+fractures+long+bones
- Argüelles. (2014). Alternativas para el tratamiento de las fracturas complejas de pilón tibial. *Acta Ortopédica Mexicana* , 23(1), 291-296.
- Bauer R. (2014). *Cirugía Ortopédica. Vías de abordaje e infecciones. Abordaje en tobillo* (5ta edición ed., Vol. 1). Madrid, España: Marban.
- Bucholz, R. B. (2013). Fractures of the shaft of the tibia. In G. D. Rockwood C, & G. D. Rockwood C (Ed.), *Rockwood and Green's Fractures in Adults* (4th edición ed., Vol. 2, pp. 1827-1918). Philadelphia: Lippincott-Raven.
- Chung-Wei. (2014). Evidence-based treatment for ankle injuries: a clinical perspective. *Journal of Manual and Manipulative Therapy*. The George Institute for International Health, University of Sydney, Australia, 18(1), 56-63.
- Colchero. (2013). La consolidación de las fracturas, su fisiología y otros datos clínicos de importancia. *Revista Médica IMSS*, 2(4), 374-81.
- Comite de Trauma del Colegio Americano de cirujanos. (2015). *Programa avanzado de apoyo vital en trauma para médicos: ATLS*. Chicago, EE.UU: Saint Clair St.
- De Las Heras. (2017). Quality of life and prognostic factor after intra-articular tibial pilon fracture. *Injury*, 11(3), 1258-1263.
- D'Heurle, K. N. (2015). Prospective randomized comparison of locked plates versus nonlocked plates for the treatment of high-energy pilon fractures. *Journal of orthopaedic trauma*, 17(5), 3-16.
- Gardella. (2014). Secuelas de las fracturas de pilón tibial, Análisis de las variable. *Revista de pie y tobillo*, 4(1), 17-23.
- Gulabi. (2013). The mid-term results of treatment for tibial pilon fractures. *Turkish journal of Trauma& Emergency Surgery*, 7(2), 1332-1340.

- Heras. (2015). Variables predictoras del tiempo de curación y resultado funcional de las fracturas de tobillo. Implicaciones Médico-Legales. Tesis de grado, Universidad de Murcia, Departamento de Ciencias Sociosanitarias, Murcia, España.
- Herrera-Pérez. (2013). Nuestra experiencia en la aplicación del control de daños ortopédico en fracturas de pilón tibial por alta energía. *Acta Ortopédica Mexicana*, 12(5), 71-77.
- Kapandji I. (2013). Cuadernos de fisiología articular. Balance articular del Tobillo (6ª edición ed., Vol. 1). Panamericana.
- Kempf I. (2013). Técnicas quirúrgicas en Ortopedia y Traumatología (Vol. 1). Barcelona, España: Elsevier.
- Lawrence. (2014). Fractures of the tibial plafond. Evaluation of postoperative functional outcomes. AAOS instructional course lectures.
- López. (2013). Metodología cuantitativa. Cap 13. Estudios analíticos. Sinaloa, México.
- López. (2014). Fracturas de pilón tibial. Resultados funcionales. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*, 48(1), 471- 483.
- Mc Rae R. (2014). Ortopedia y Fracturas. Fracturas, Exploración y Tratamiento (3ª edición ed.). Marban.
- Medscape. (2014, May 10). Retrieved Jan 20, 2016, from Iskyan K et al. Ankle Fracture: Epidemiology: <http://emedicine.medscape.com/article/824224-overview#a6>.
- Müller, A. S. (2013). Manual de Osteosíntesis: Técnicas recomendadas por el Grupo de la AO (4ª ed., Vol. 1). Berlin, Alemania: Springer-Verlag Ibérica.
- Ovaska M. (2014). Complications in ankle fracture surgery. Helsinki Bone and Joint Research Group, Department of Orthopaedic Surgery and Traumatology, Faculty of Medicine, University of Helsinki. Available from: <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/135865/Complica.pdf?sequence=1> .
- Sales, V. ., (2014). Atlas de Osteosíntesis. Fracturas de los hueso largos. Vías de acceso quirúrgico. Extremidad inferior. Fundación Maurice E. Müller (Vol. 2). Elsevier-Masson.
- Silberman. (2013). Ortopedia y Traumatología. Cap 21. Fracturas de tobillo y pilón tibial (3ª edición ed.). Buenos Aires, Argentina: Panamericana.

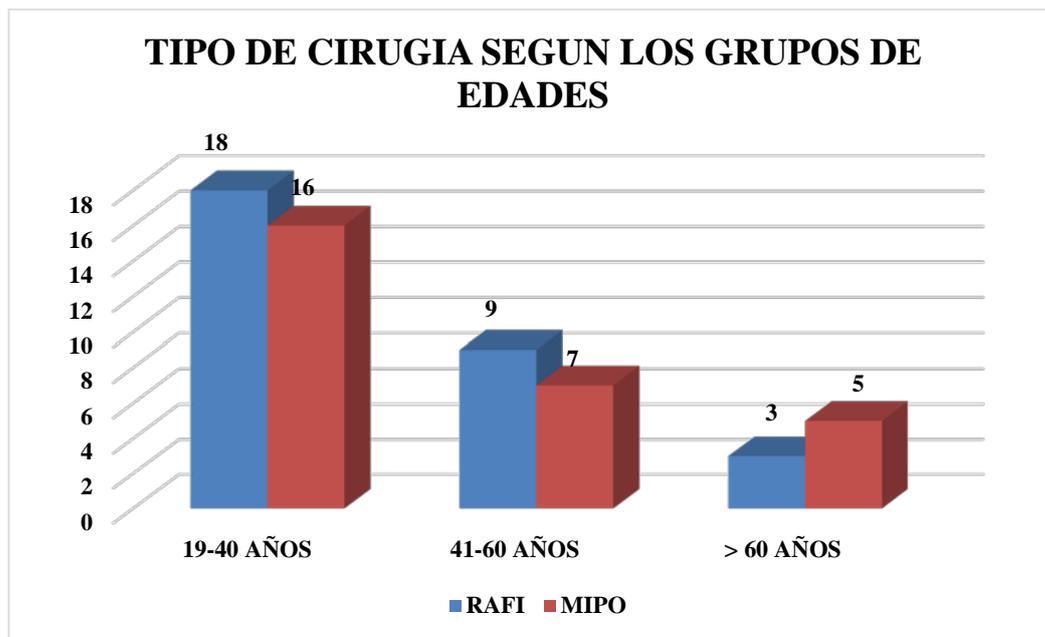
- Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología. (2014). Tratado de Técnicas quirúrgicas en Ortopedia y Traumatología. Capítulo 43: Fracturas de tobillo (Vol. 4). Barcelona, España: Elsevier-Masson SAS.
- Villamil, G. V. (2015). Fracturas de extremo distal de tibia tratadas. Rev Pie Tobillo, 23(4), 11-16.

ANEXOS

ANEXO 1. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.

Ilustración 1.

GRUPO DE EDADES EN PACIENTES CON FRACTURAS DE PILON TIBIAL

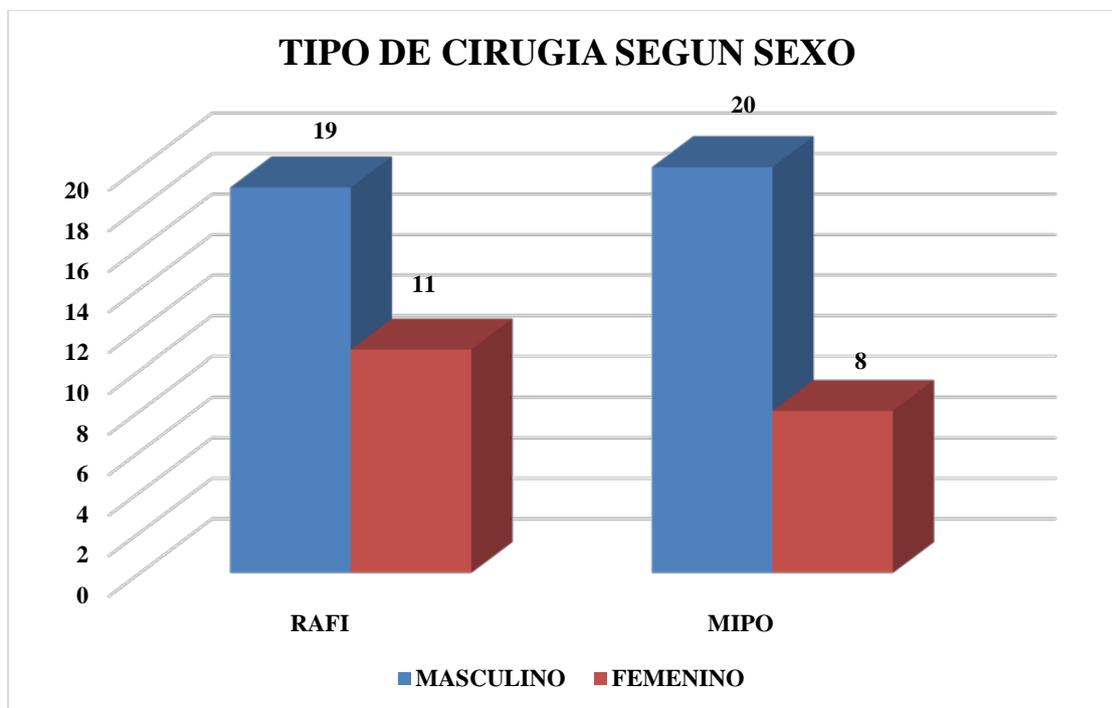


Fuente: Hospital Regional Teodoro Maldonado Carbo.
Autor: Palomeque, 2017

Interpretación: Según la distribución por edades, el grupo etario de adultos jóvenes entre 19-40 años de edad fue el predominante en ambos grupos.

Ilustración 2.

DATOS DEMOGRAFICOS DE FRACTURAS DE PILON TIBIAL



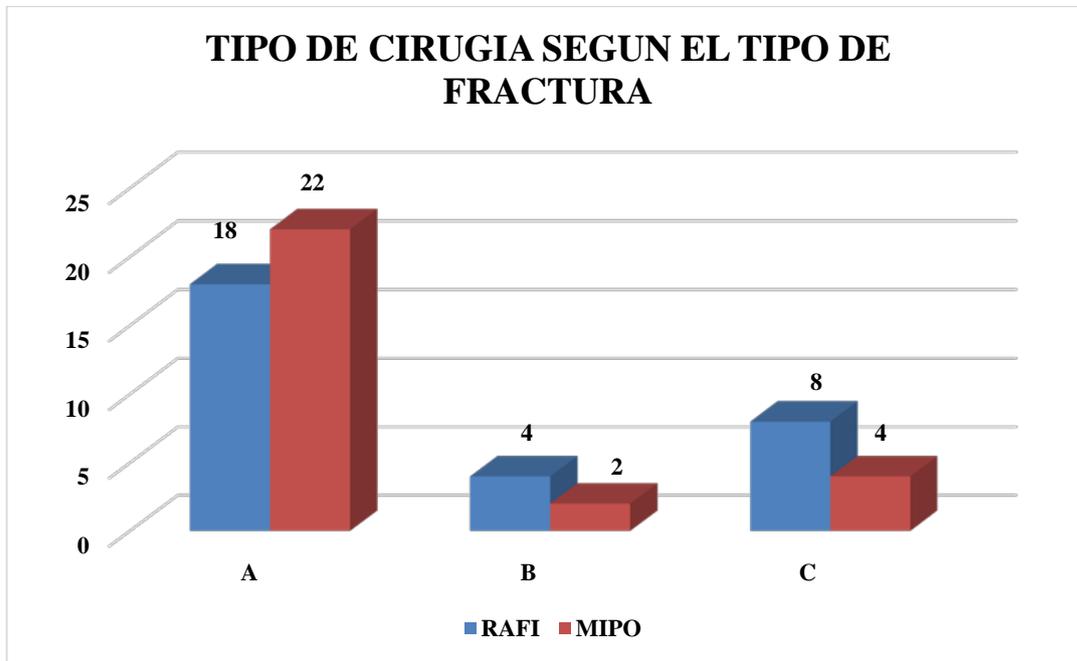
Fuente: Hospital Regional Teodoro Maldonado Carbo.

Autor: Palomeque, 2017

Interpretación: Los resultados del estudio reflejaron un predominio del sexo masculino en ambos grupos con el 63,30% (19) en el grupo con RAFI y de 71,40% (20) en el grupo con técnica MIPO.

Ilustración 3.

TIPO DE TECNICA QUIRURGICA SEGÚN EL TIPO DE FRACTURA EN PACIENTES CON FRACTURAS DE PILON TIBIAL



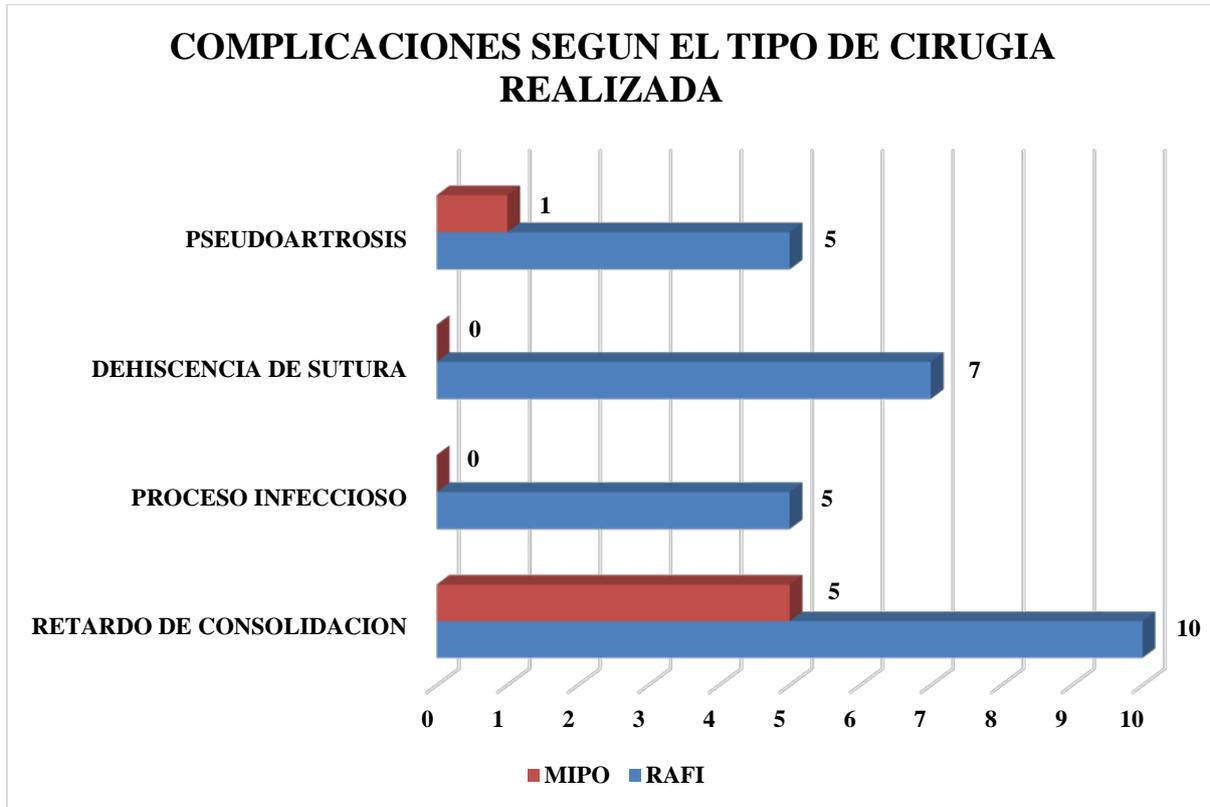
Fuente: Hospital Regional Teodoro Maldonado Carbo.

Autor: Palomeque, 2017

Interpretación: De pacientes que se les realizó técnica RAFI, el 60% (18) presentaron fracturas tipo A según la AO. Las fracturas tipo C representaron el 26,70% (8). Del total de pacientes que se les realizó técnica MIPO, el 78,60% presentaron fracturas tipo A.

Ilustración 4.

**COMPLICACIONES SEGÚN EL TIPO DE CIRUGIA REALIZADA
EN PACIENTES CON FRACTURAS DE PILON TIBIAL**

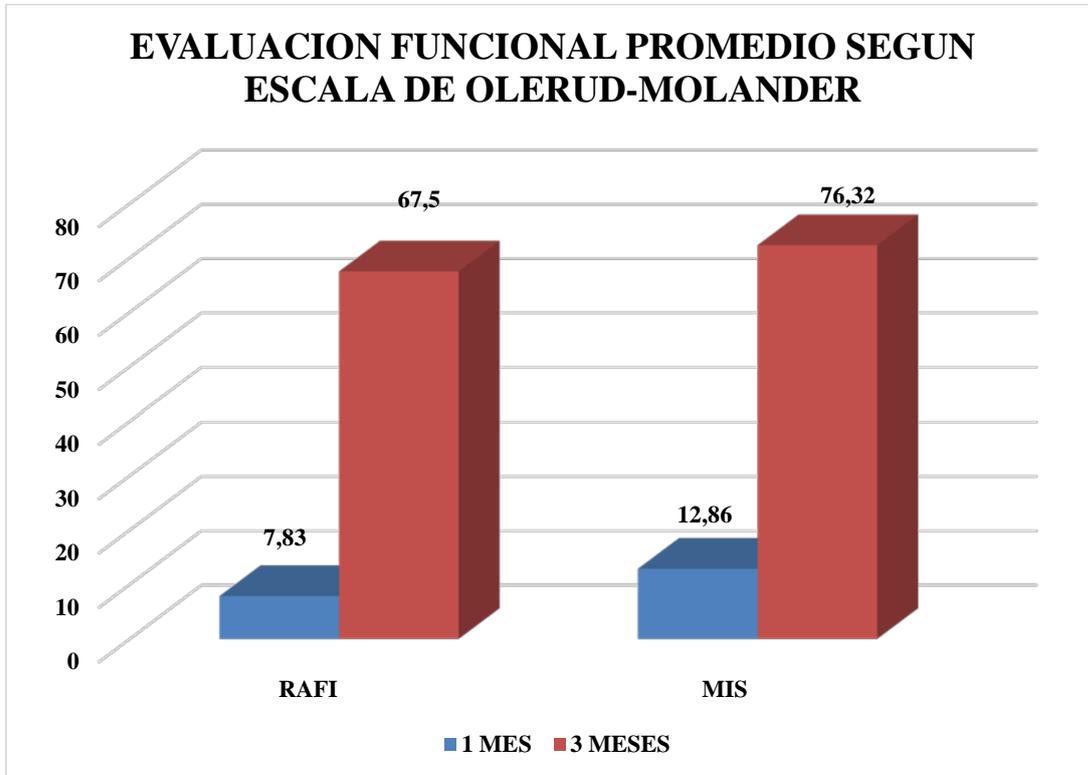


Fuente: Hospital Regional Teodoro Maldonado Carbo.
Autor: Palomeque, 2017

Interpretación: Se describen las principales complicaciones postoperatorias y su frecuencia según el tipo de intervención quirúrgica. El grupo de MIPO solo presentó 5 casos de retardo de consolidación y 1 caso de pseudoartrosis, mientras que el grupo RAFI mayor frecuencia de complicaciones sumándose los procesos infecciones (5) Y la dehiscencia de sutura (7).

Ilustración 5.

EVALUACIÓN FUNCIONAL SEGÚN LA TÉCNICA QUIRÚRGICA EN PACIENTES CON FRACTURA DE PILON TIBIAL

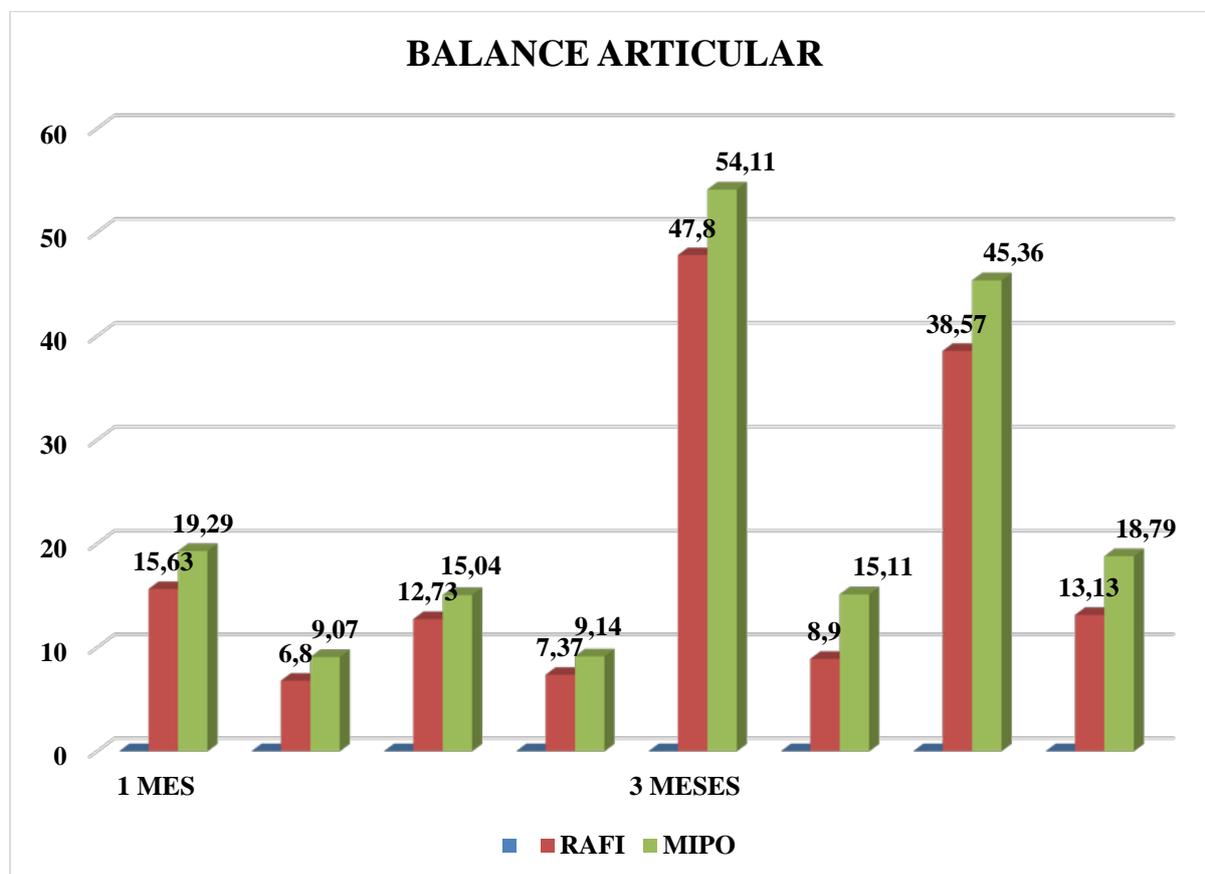


Fuente: Hospital Regional Teodoro Maldonado Carbo.
Autor: Palomeque, 2017

Interpretación: la ilustración representa el promedio global de la escala funcional de Olerud-Molander en el total de pacientes de cada grupo (RAFI/MIPO), demostrando una diferencia significativa de la puntuación al inicio del control postoperatorio (1 mes) en ambos grupos (RAFI: 7,83 y MIPO: 12,86) que indican resultados funcionales malos, pero a medida que progresa el tiempo postoperatorio la puntuación se eleva considerablemente lo cual indica una mejor función del tobillo con la operación, pero con una diferencia notoria entre cada técnica quirúrgica, donde la RAFI proporciona resultados regulares con un promedio final a los 3 meses de 67,5 y la MIPO proporciona resultados buenos con un promedio final de 76,32 puntos.

Ilustración 6.

BALANCE ARTICULAR SEGÚN TÉCNICA QUIRÚRGICA EN PACIENTES CON FRACTURA DE PILON TIBIAL



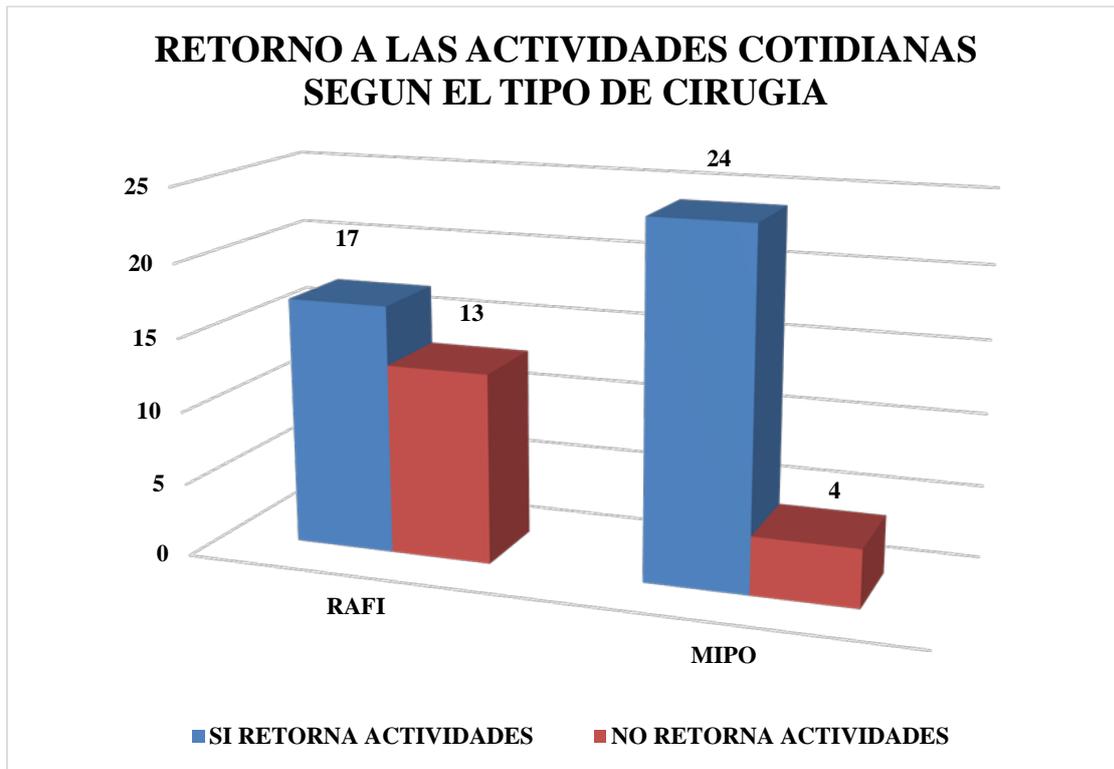
Fuente: Hospital Regional Teodoro Maldonado Carbo.

Autor: Xavier Palomeque Salazar.

Interpretación: La función del tobillo también se evaluó mediante el rango de amplitud de movimientos (RAM) del tobillo operado. La ilustración muestra el promedio de cada movimiento del tobillo al 1 y 3 meses de control postoperatorio, evidenciando al inicio del tratamiento RAM muy disminuidos en ambos grupos: RAFI (flexión plantar 15,63°) y MIPO (flexión plantar 19,20°), pero al 3er mes postoperatorio el RAM aumento casi a valores normales en ambos grupos, pero con un mayor predominio en el grupo de técnica MIPO, que alcanzó un promedio de flexión plantar de 54,11°, flexión dorsal de 15,11°, inversión de 45,36° y eversión de 18,79° a diferencia de la técnica RAFI que demostró menor RAM: flexión plantar 47,8°, flexión dorsal 8,9°, inversión 38,57° y eversión de 13,13°.

Ilustración 7.

RETORNO A LAS ACTIVIDADES COTIDIANAS SEGÚN TÉCNICA QUIRÚRGICA EN PACIENTES CON FRACTURAS DE PILON TIBIAL



Fuente: Hospital Regional Teodoro Maldonado Carbo.

Autor: Palomeque, 2017

Interpretación: Del total de pacientes del estudio (58), el 70,70% (41) retornaron a las actividades cotidianas a los 3 meses, de los cuales 24 pacientes correspondieron al grupo MIPO y 17 pacientes al grupo RAFI, lo cual sugiere que la técnica MIPO ofrece mejores resultados funcionales.

ANEXO 2. FORMULARIO DE RECOLECCION DE DATOS

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE GRADUADOS

SERVICIO DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA

Numero HC:..... Nombres:

I. DATOS FILIACIÓN.

Edad:..... años. Fecha de nacimiento:.....
Lugar de residencia:..... Lugar de procedencia:.....
Ocupación:..... Año ingreso:..... Mes ingreso.....
Escolaridad:..... Ocupación.....
Fecha ingreso..... Fecha de egreso.....
Días de hospitalización..... Estado civil:.....

II. COMORBILIDADES

- Obesidad ()
- Edad > 65 años ()
- Hipertensión arterial

III. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

- **Etiología de lesión inicial**
 - Caída de altura mayor plano sustentación ()
 - Accidente de transito ()
- **Grado de exposición de fractura**
 - Fracturas cerrada ()
 - Fractura expuesta ()
- **Clasificación de Gustillo-Anderson**
 - Tipo I ()
 - Tipo II ()
 - Tipo III ()
- **Complejidad de fractura**
 - Tipo A ()
 - Tipo B ()
 - Tipo C ()

- **Tratamiento recibido**
 - **Reducción abierta mas fijación interna**
 - **Mínimamente invasiva**

- **Complicaciones:** Si () No ()

Tipo de complicaciones: _____

ANEXO 4. ESCALA DE EVALUACION FUNCIONAL DE OLERUD-MOLANDER

La puntuación de tobillo es una escala de clasificación funcional que va desde 0 (totalmente impedido) hasta 100 (completamente intacto).

Puntuación total=100.

- A. Excelente=90-100.
- B. Buena=75-89.
- C. Regular =50-74.
- D. Mala=Menos de 50.

1. Dolor:

- Ninguno 25
- Mientras camino por superficies desiguales 20
- Mientras camino por cualquier superficie fuera de casa 10
- Mientras camino por el interior de la casa. 5
- Constante y severo 0

2. Rigidez:

- Nada 10
- Rígido 0

3. Edema:

- Nada 10
- Solamente por la tarde 5
- Constante 0

4. Subir escaleras:

- No problemas 10
- Disminuido 5
- Incapaz 0

5. Correr:

- Posible 5
- Imposible 0

6. Saltar:

- Posible 5
- Imposible 0

7. Ponerse en cuclillas:

- No problemas 5
- Incapaz 0

8. Apoyo:

- No apoyo 10
- Envolver, apoyarse 5
- Bastón o muleta 0

9. Trabajo, actividades de la vida diaria:

- Igual que antes de la lesión 20
- Pérdida de ritmo 15
- Cambio a un trabajo más simple/ mitad de horario 10
- Mutilado, la capacidad de trabajar fuertemente dificultada 0



Result of analysis

File: PARA EL URKUND XAVIER PALOMEQUE.docx

Statistics

Suspicious expressions on the Internet: **0,89%**

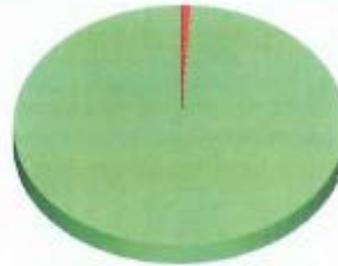
Percentage of expressions found on the internet

Suspicious validated: **0%**

Confirmed the existence of the sentences in the urls

Analysis success: **97,92%**

Percentage of successful searches, indicates the quality of the analysis, bigger is better.



Urls most relevant

URL Occurrences Similarity

Analysed text

INTRODUCCION

La tibia constituye uno de los principales soportes de carga de la extremidad inferior después del fémur. Las fracturas del pilón tibial no están entre las lesiones más comunes de este hueso, pero si representan la lesión más severa e importante en la vida del paciente y un cirujano ortopédico. Históricamente debido a escasez de implantes disponibles, desconocimiento y no tener un consenso en su tratamiento se consideraban inoperables optando por medidas conservadoras con escasos resultados. En los últimos años ha evolucionado su estudio y tratamiento y se han desarrollado principios generales, diferentes autores coinciden en que su debe ajustarse al grado de lesión de partes blandas, patrón de fractura y experiencia del cirujano.

Se ha observado que acuden gran cantidad de pacientes con fracturas de pilón tibial principalmente a áreas de emergencia entre sus causas están los traumatismos de alta energía que en la actualidad ocurren con mayor frecuencia, además no existe un consenso absoluto de cuál es la modalidad del tratamiento optimo, siendo aún controvertido con escasos estudios que avalen una técnica u otra utilizada y sus resultados funcionales, teniendo como efectos de la fractura que es una lesión incapacitante si no se realiza una reparación quirúrgica en etapa aguda, produce fibrosis de tejido pudiendo causar limitación a la marcha, dificultando las actividades normales del paciente, además la larga espera para su rehabilitación constituye un problema físico, funcional y laboral.

El conocer los resultados funcionales y complicaciones de la osteosíntesis con reducción abierta y mínimamente invasiva en el tratamiento de las fracturas de pilón tibial, podrían llevar a estandarizar una técnica para este tipo de patología?

Rackard
Ma Rita Havela Chang Cruz
Letra
6 Ap 17

Memorando Nro. IESS-HTMC-CGI-2017-0490-M

Guayaquil, 14 de agosto de 2017

PARA: Sr. Dr. Xavier Palomeque Salazar
Médico del Servicio de Traumatología - HFIB

ASUNTO: Autorización del trabajo de investigación del Dr. Xavier Palomeque

De mi consideración:

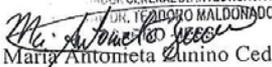
Por medio del presente informo a ustedes que ha sido resuelta como favorable su solicitud de autorización para la realización de su investigación: **"RESULTADOS FUNCIONALES Y COMPLICACIONES DE LA OSTEOSÍNTESIS CON REDUCCIÓN ABIERTA Y LA MÍNIMAMENTE INVASIVA EN EL TRATAMIENTO DE FACTURAS DE PILÓN TIBIAL.**

Por lo anteriormente expuesto le reitero que está usted autorizada a realizar su trabajo de titulación siguiendo las normas y reglamentos del hospital Teodoro Maldonado Carbo; quedo a la espera de sus nuevos requerimientos.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,


Med. Marija Antonieta Zunino Cedeño
COORDINADOR GENERAL DE INVESTIGACIÓN HOSPITAL DE ESPECIALIDADES - TEODORO MALDONADO CARBO

Copia:

Srta. Irene Emperatriz Pérez Portes
Oficinista Hospital de Especialidades - Teodoro Maldonado Carbo



HOSPITAL TEODORO MALDONADO CARBO
COORDINACIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN

Guayaquil, 31 de octubre del 2017

CERTIFICADO

Por medio del presente certifico que el Dr. Xavier Palomeque Salazar, egresado de postgrado de traumatología y ortopedia de la Universidad de Guayaquil, realizó el trabajo de titulación previa la obtención del título de especialista con el tema: "**RESULTADOS FUNCIONALES Y COMPLICACIONES DE LA OSTEOSINTESIS CON REDUCCION ABIERTA Y LA MINIMAMENTE INVASIVA EN EL TRATAMIENTO DE FRACTURAS DE PILON TIBIAL**", usando la base de datos CIE 10 S823 del periodo enero 2011 – diciembre 2014 de pacientes atendidos en este centro hospitalario.

Atentamente,

Dr. Ernesto Sierra Montenegro
COORDINADOR GENERAL
DE INVESTIGACIÓN
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES T.M.C.

DR. ERNESTO SIERRA MONTENEGRO
COORDINADOR GENERAL DE INVESTIGACIÓN