

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

PROGRAMA DE MEDICINA HUMANA



“Epidemiología y Manejo de las Fracturas del Calcáneo.

Hospital Base Carlos Alberto Seguin Escobedo

EsSalud. Arequipa 2004 – 2013”.

BORRADOR DE TESIS PRESENTADO POR:

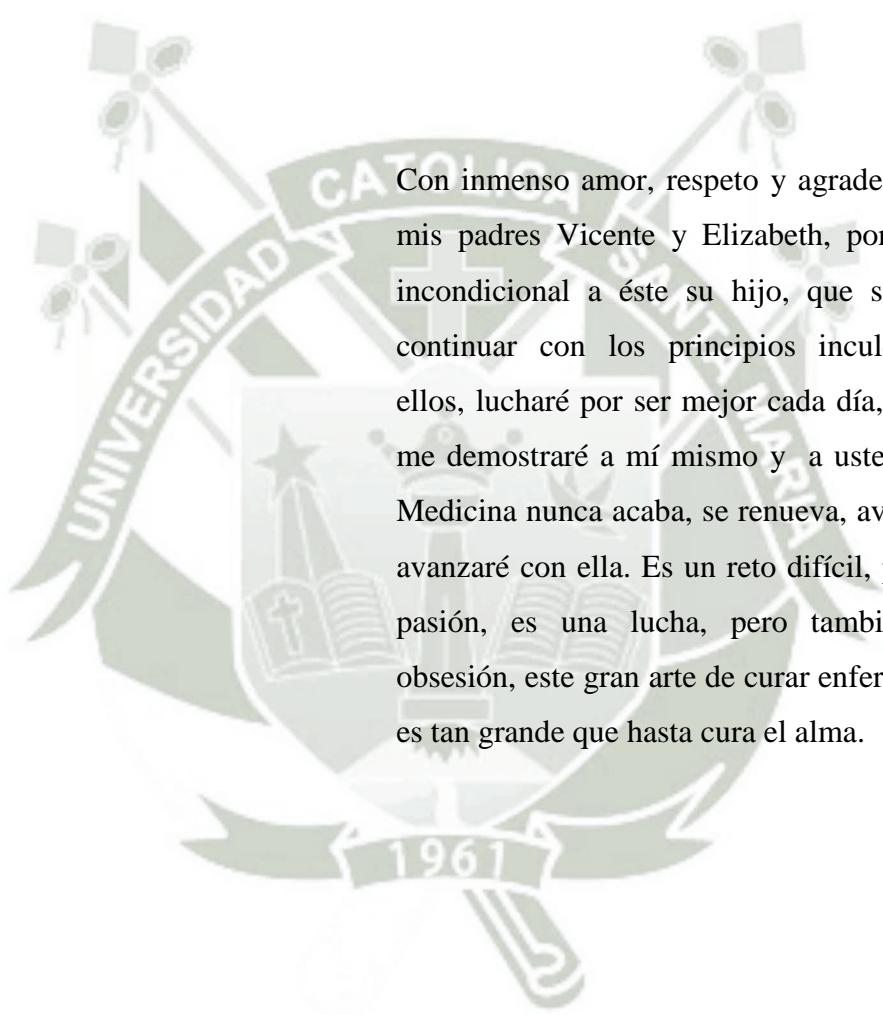
JONATHAN VICENTE TEJADA CÁRDENAS

Para optar el Título Profesional de Médico Cirujano.

AREQUIPA - PERÚ

2014

DEDICATORIA



Con inmenso amor, respeto y agradecimiento a mis padres Vicente y Elizabeth, por el apoyo incondicional a éste su hijo, que sólo quiere continuar con los principios inculcados por ellos, lucharé por ser mejor cada día, y sólo así me demostraré a mí mismo y a ustedes que la Medicina nunca acaba, se renueva, avanza, y yo avanzaré con ella. Es un reto difícil, pero es mi pasión, es una lucha, pero también es mi obsesión, este gran arte de curar enfermedades y es tan grande que hasta cura el alma.

AGRADECIMIENTO

Existen desafíos para cada etapa de nuestra vida, cada uno distinto y más complejo que el anterior; la vida académica representa un conjunto de estos desafíos y la misma no concluye con los años de estudio, con los consejos y enseñanzas que recibimos dentro de una institución, cuando en ella estamos, convivimos con nuestros maestros y compañeros y muchas veces deseamos que ese tiempo no acabe, pero otras, no queremos que se prolongue; son momentos tan hermosos, los que vivimos en el seno de la Universidad, momentos llenos de aciertos y desaciertos que debemos enfrentar con el objetivo de todo ser humano: ser mejores para contribuir con nuestra sociedad.

Es parte de este desafío, el culminar la primera etapa como estudiante de Medicina, para así integrarme a la sociedad como un profesional, asumiendo con marcada responsabilidad el espíritu de servicio, a fin de dar lo mejor de mí, plasmar todo lo aprendido en las aulas, hospitales e incluso en los museos, donde he admirado mucho a mis maestros por su paciencia y entrega.

La presente investigación constituye un desafío más, un reto que la vida me ha impuesto para demostrarme una vez más, que la Medicina es mi pasión y me entregaré íntegramente a ella. Por ello, agradezco profundamente a mis padres Vicente y Elizabeth, por su apoyo incondicional y motivación, porque ellos, a una sola voz me inculcaron que los retos se inician y se culminan. Hoy sé que en parte esa tarea se ha cumplido. Les agradezco por inculcar en mí la perseverancia y la fuerza de voluntad, cuando por ejemplo, en las noches se desvelaban esperando a que yo culmine el libro que debía estudiar y así formaron mi hábito de estudio.

Un especial agradecimiento a Dios, por escuchar mis oraciones y a mi patrona la GUADALUPANA, por el hermoso presente de mi vida, y porque nunca me cansare de darles gracias por cada paso que doy. Gracias también a mi hermana, que desde el cielo me bendice y en voz suave me dice: hermano sigue adelante y cumple con el sueño de nuestros padres, ayuda al necesitado, logra tus objetivos, continua soñando y sé siempre tú....

RESUMEN

Se realizó un estudio de tipo retrospectivo, longitudinal, no experimental. cuyo propósito fue evaluar los resultados radiológicos y funcionales de las fracturas del calcáneo tratadas mediante reducción abierta y fijación interna con placa en el Hospital Nacional Base Carlos Alberto Seguí Escobedo EsSalud durante el periodo 2004 – 2013. La población de estudio estuvo constituida por 52 historias clínicas de pacientes con diagnóstico de fractura del calcáneo atendidos en el Servicio de Traumatología y Ortopedia. La técnica empleada fue la observación documental y como instrumento se empleó la ficha de recolección de datos. El análisis estadístico consistió en estadística de tendencia central, para establecer la significancia de los resultados se aplicó la prueba t.

Los resultados muestran que: la edad promedio es de 46,26 años, el 69,23% son de sexo masculino. El 42,31% de fracturas se produjeron en el hogar. Las características clínicas de los pacientes con fracturas del calcáneo el mecanismo de la fractura más frecuente es la caída de altura (80,77%); el 96,15% de fracturas son cerradas; el ángulo de Bohler fue anormal en 26,92%. La clasificación de las fracturas según la clasificación de Sanders fue II y III. El 100% de pacientes presentan dolor, otras manifestaciones frecuentes son tumefacción e impotencia funcional. El origen del accidente es casual en 76,92% de pacientes.

El manejo de las fracturas del calcáneo es quirúrgico en 86,54% y no quirúrgico en 13,46%. Las técnicas quirúrgicas empleadas de manera más frecuente son la osteosíntesis, la reducción cerrada y fijación percutánea, la reducción abierta u fijación interna, entre las principales. La mayoría de pacientes recobran la capacidad funcional después del tratamiento, mostrándose buenos resultados. La frecuencia de complicaciones es 44,23%, siendo las más frecuentes la artrosis post traumática (15,38%), artrosis de la articulación subastragalina (11,54%) y osteomielitis del calcáneo (7,69%).

ABSTRACT

A retrospective, longitudinal type was performed, no experimental. The purpose was to evaluate the radiological and functional results of calcaneal fractures treated by open reduction and internal fixation with plate in the National Base Hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo EsSalud during the period 2004 - 2013 the study population consisted of 52 medical records of patients diagnosed with calcaneal fracture treated at the Traumatology and Orthopedics. The technique used was documentary observation and the record as a tool for data collection was used. Statistical analysis consisted of central tendency in statistics to establish the significance of the results t test was applied.

The results show that: the average age is 46.26 years, 69.23% are male. 42.31% breakage occurred in the home. The clinical characteristics of patients with calcaneal fractures the most common mechanism of fracture is falling height (80.77%); 96.15% of the fractures are closed; Bohler angle was abnormal in 26.92%. The classification of fractures according to the Sanders classification was II and III. 100% of patients experience pain, other common symptoms are swelling and loss of function. The crash is casual in 76.92% of patients.

Management of calcaneal fractures is surgical in 86.54% and 13.46% no surgical, more frequently used techniques include fixation, closed reduction and percutaneous fixation, or open reduction internal fixation, the main. Most patients recover their functional ability after treatment, showing good results. The complication rate is 44.23%, the most frequent post-traumatic osteoarthritis (15.38%), osteoarthritis of the subtalar joint (11.54%) and osteomyelitis of the calcaneus (7.69%).

ÍNDICE

RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	7
CAPÍTULO I	
MATERIAL Y MÉTODOS	9
CAPÍTULO II	
RESULTADOS	14
CAPÍTULO III	
DISCUSIÓN Y	
COMENTARIOS	60
CAPÍTULO IV	
CONCLUSIONES Y	
RECOMENDACIONES	
CONCLUSIONES	72
RECOMENDACIONES	73
BIBLIOGRAFÍA	74
ANEXOS	
Proyecto de investigación	77
Fotografías e Informes	127
Médicos	

INTRODUCCIÓN

El calcáneo es un hueso que forma parte del tarso del pie, de forma cuboidea, que colocado bajo el astrágalo, apoya directamente contra el suelo. Recibe por lo tanto, en forma directa, el peso del cuerpo durante la marcha, así como también en el momento de una caída sobre el talón. La importancia extraordinaria que adquieren las articulaciones del calcáneo con el astrágalo, cuboides y escafoides en la funcionalidad del pie, explican la gravedad de su compromiso en las fracturas del calcáneo; parte importante del pronóstico y dificultad en el tratamiento dependen de la magnitud de este compromiso¹.

El calcáneo es un hueso esponjoso, ricamente vascularizado; además, las fracturas que lo comprometen son impactadas. Todo ello hace que el proceso de consolidación sea siempre muy rápido. Por eso, la determinación terapéutica debe ser adoptada con rapidez, sobre todo cuando se pretende corregir desplazamientos de fragmentos. Pasados tan sólo algunos días de la fractura, la reducción ortopédica de los fragmentos se hace progresivamente difícil o imposible¹.

La fractura de calcáneo puede producir distintos grados de incapacidad por: pie doloroso, pie plano valgo contracto, artrosis degenerativa, exostosis en cara interna o inferior del calcáneo, ascenso de la tuberosidad. Sin embargo, es muy posible que muchas de ellas se vayan atenuando en el curso del tiempo, van desapareciendo como causa de incapacidad y el enfermo va viendo desaparecer las molestias que en un principio fueron invalidantes¹.

Los últimos avances en la ortopedia y la técnica quirúrgica han permitido un consenso acerca del mejor tratamiento de las fracturas de calcáneo que, desde siempre fueron objeto de controversia. Sin embargo, aún hoy ortopedas expertos dudan a la hora de evaluar, clasificar y tratar una fractura de calcáneo, de modo que para una

misma lesión podemos encontrarnos con varios criterios y soluciones muy diferentes, más cuanto más compleja y grave es la lesión. Las frecuentes complicaciones tanto a corto como a largo plazo de estas fracturas y de su tratamiento constituyen un importante reto para el traumatólogo.

Se ha podido observar que la mayoría de las fracturas del calcáneo afectan a la articulación subastragalina y son producidas por un traumatismo de alta energía. Los pacientes, por lo general son varones en edad laboral que han sufrido un accidente de trabajo y que para su recuperación requieren no sólo de largos y costos tratamientos, sino también de un período de tiempo de duración variable para su rehabilitación.

La fractura del calcáneo es pues una situación que genera un grave impacto socioeconómico y afectación de la calidad de vida de los pacientes, por lo que es muy importante el estudio de estas lesiones y más aún, merece la pena hacer un esfuerzo por asegurar una recuperación funcional lo más rápida y completa posible a los pacientes.

El estudio fue realizado mediante la revisión de las historias clínicas de los pacientes que han sido atendidos en el Hospital Base Carlos Alberto Seguin Escobedo EsSalud, durante el periodo señalado y de acuerdo al cumplimiento de los criterios de inclusión. La presente tesis se ha organizado por capítulos que comprenden los materiales y métodos, resultados, discusión y comentarios, conclusiones, recomendaciones y anexos.

CAPÍTULO I

MATERIAL Y MÉTODOS

1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

1.1. TÉCNICAS

Se utilizó como técnica la revisión de historias clínicas.

1.2. INSTRUMENTOS

Se aplicó como instrumento una Ficha de recolección de datos elaborada por el investigador, en ella se consignó la información referida a las variables de estudio (Anexo 1).

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1. UBICACIÓN ESPACIAL

El estudio de investigación fue realizado en el Hospital Base Carlos Alberto Segúin Escobedo, el mismo que está ubicado en la Esquina de la calle Peral y el Filtro s/n en el Distrito de Arequipa, en la Provincia, Departamento y Región Arequipa.

2.2. UBICACIÓN TEMPORAL

Estudio de tipo retrospectivo que comprende el período de enero del 2004 al mes de diciembre del 2013.

2.3. UNIDADES DE ESTUDIO

2.3.1. UNIVERSO

Estuvo conformado por todos los pacientes que ingresaron al Servicio de Traumatología y Ortopedia, durante el período comprendido entre el 1 de enero del 2004 hasta el 31 de diciembre del 2013 con diagnóstico de fractura del calcáneo.

Criterios de inclusión:

- Pacientes con fractura del calcáneo reciente, de etiología traumática, no mayor a una semana de evolución.
- Pacientes con expediente clínico y radiológico completo.
- Pacientes que acudieron a controles subsecuentes.

Criterios de exclusión:

- Pacientes que no cumplieron con los criterios de inclusión.
- Pacientes con fracturas expuestas con lesión vascular.
- Pacientes con fracturas patológicas.

Se clasificó el tipo de fractura mediante las proyecciones radiográficas así como la clasificación tomográfica de Sanders para agrupar las fracturas del calcáneo.

La población de estudio estuvo conformada por 52 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión.

3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.1. ORGANIZACIÓN

- Después de que el proyecto fue aprobado se solicitó al Decano de la Facultad de Medicina Humana el envío de una carta de presentación dirigida al Director del Hospital Base Carlos Alberto Segúin Escobedo EsSalud para que el Director autorice la realización del estudio. De igual forma se realizó el trámite de autorización en la Oficina de Capacitación del Hospital.
- El investigador acudió al Servicio de Ortopedia y Traumatología para realizar la identificación de los pacientes atendidos por fractura de calcáneo que están registrados en el libro de atenciones del servicio. Luego en el Departamento de Estadística se solicitaron las historias clínicas al archivo respectivo y se procedió a revisar cada una de ellas, de manera que se obtuvo la información consignada en las variables de estudio.
- Los datos fueron registrados en la ficha de recolección de datos elaborada para el estudio. Concluida la recolección de datos se realizó la base de datos en el Programa Excel y al análisis estadístico, el mismo que consistió en la aplicación de estadística de tendencia central para las variables numéricas. Luego se elaboró el informe final de la investigación.

3.2. RECURSOS

Humanos:

El investigador: Jonathan Vicente Tejada Cárdenas.

Alumno de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad
Católica de Santa María.

Tutor: Dr. Richard Paredes Orué.

Médico Asistente del Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital
Base Carlos Alberto Seguin Escobedo. EsSalud.

Institucionales:

Facultad de Medicina Humana de la Universidad Católica de Santa María.

Biblioteca de la U.C.S.M.

Hospital Base Carlos Alberto Seguin Escobedo EsSalud.

Materiales:

Instrumentos de recolección de datos, material de escritorio, computadora, paquete estadístico.

Financieros:

Autofinanciamiento.

3.3 VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

El instrumento es sólo para el recojo de información, por lo que no requirió de validación. Fue elaborado por el investigador con la orientación del tutor y según las variables de estudio. Se realizó una prueba piloto que permitió realizar las correcciones necesarias.

3.4 CRITERIOS Ó ESTRATEGIAS PARA EL MANEJO DE LOS RESULTADOS

Para el análisis estadístico se utilizó estadística descriptiva, se calcularon las medidas de tendencia central como promedio, mediana, moda, valor mínimo y máximo, desviación estándar de las variables cuantitativas. Las variables categóricas se expresan en número y porcentaje.

Para la sistematización de los datos, se empleó la hoja de cálculo Excel 2003 y el paquete estadístico SPSS 18. Los resultados son presentados en cuadros.



CAPÍTULO II

RESULTADOS

FRECUENCIA DE LAS FRACTURAS DEL CALCÁNEO. HOSPITAL NACIONAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO ESSALUD 2004 – 2013.

$$\text{Frecuencia} = \frac{\text{Pacientes con fractura del calcáneo}}{\text{Pacientes con fractura en el pie}} \times 100$$

$$\text{Frecuencia} = \frac{52}{122} \times 100$$

$$\text{Frecuencia} = 42,62\%$$

La frecuencia de fractura del calcáneo en el Servicio de Traumatología y Ortopedia es de 42,62%, en relación a las fracturas del pie.

TABLA 1

PACIENTES CON FRACTURA DEL CALCÁNEO SEGÚN EDAD, POR GÉNERO. HOSPITAL NACIONAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO ESSALUD 2004 – 2013.

EDAD	GÉNERO				TOTAL	
	Masculino		Femenino			
	F	%	F	%	F	%
< 10	2	5,55	0	0,00	2	3,85
11 – 19	2	5,55	0	0,00	2	3,85
20 – 45	15	41,68	5	31,25	20	38,46
46 – 59	7	19,44	7	43,75	14	26,92
60 a más	10	27,78	4	25,00	14	26,92
TOTAL	36	100	16	100	52	100

Elaboración propia

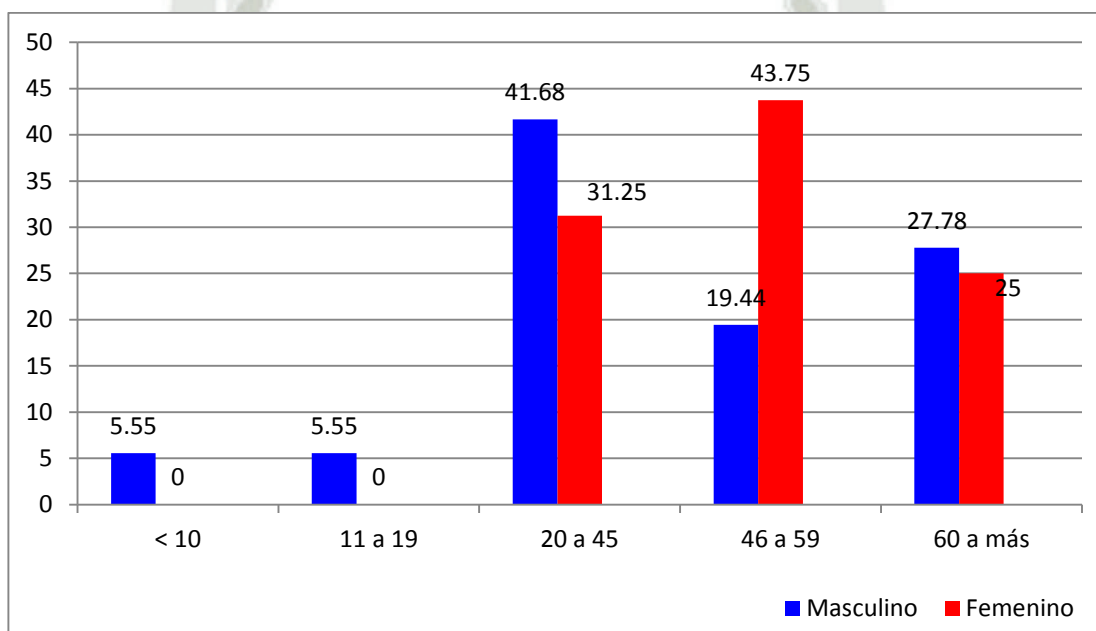
Promedio: 46,26 años; valor mínimo: 3 años; valor máximo: 78 años; moda: 40 años; desviación estándar: $\pm 17,34$ años. Prueba $t = 7,3335$.

Las edades de los pacientes que han sufrido fractura del calcáneo, son amplias, habiéndose observado niños, desde tres años de edad, hasta adultos mayores de 78 años. La fractura del calcáneo es más frecuente entre los 20 a 59 años (65,38%). La edad promedio de los pacientes fue de 46,26 años.

En cuanto al género, existe un marcado predominio del género masculino (69,23%), mientras que el 30,77% de pacientes fueron de género femenino. En los grupos etáreos de menores de 10 años hasta los 19, todos los pacientes fueron varones. La prueba t , demuestra que existe diferencia estadísticamente significativa en la frecuencia de la fractura del calcáneo entre el género masculino y femenino, siendo más frecuente en los varones.

GRÁFICO 1

PACIENTES CON FRACTURA DEL CALCÁNEO SEGÚN EDAD, POR GÉNERO. HOSPITAL NACIONAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO ESSALUD 2004 – 2013.



Elaboración propia

TABLA 2

PACIENTES CON FRACTURA DEL CALCÁNEO SEGÚN NIVEL DE INSTRUCCIÓN. HOSPITAL NACIONAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO ESSALUD 2004 – 2013.

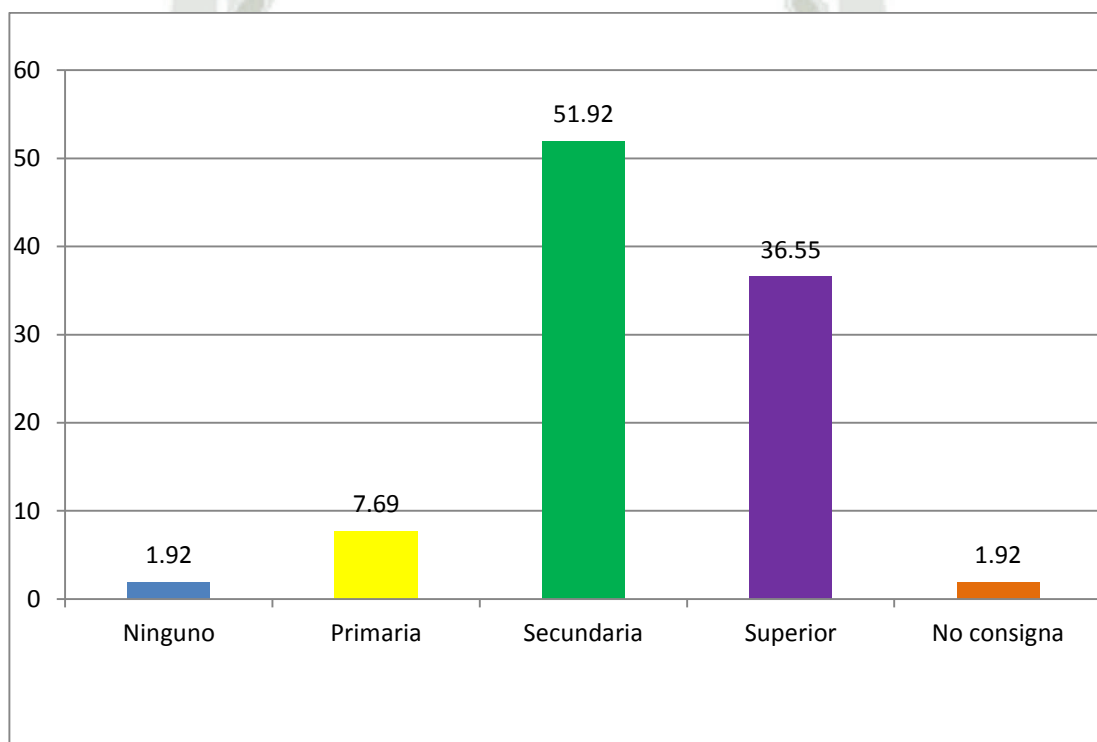
NIVEL DE INSTRUCCIÓN	F	%
Ninguno	1	1,92
Primaria	4	7,69
Secundaria	27	51,92
Superior	19	36,55
No consigna	1	1,92
TOTAL	52	100

Elaboración propia

Se observa en la tabla, que el 88,47% de pacientes tienen instrucción secundaria y superior. El 7,69% tienen instrucción primaria, porcentajes similares de 1,92% de pacientes tienen instrucción primaria.

GRÁFICO 2

PACIENTES CON FRACTURA DEL CALCÁNEO SEGÚN NIVEL DE INSTRUCCIÓN. HOSPITAL NACIONAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO ESSALUD 2004 – 2013.



Nivel de instrucción

Elaboración propia

TABLA 3
PACIENTES CON FRACTURA DEL CALCÁNEO SEGÚN OCUPACIÓN.
HOSPITAL NACIONAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO
ESSALUD 2004 – 2013.

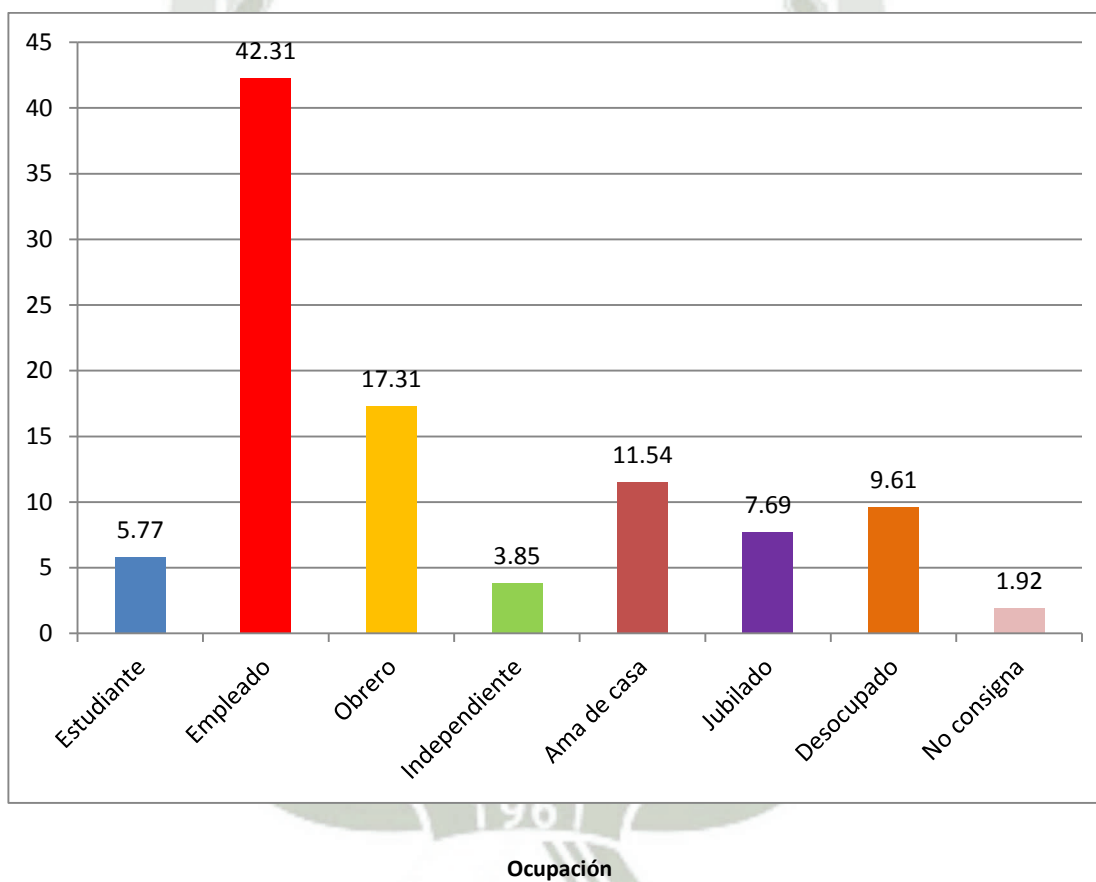
OCUPACIÓN	F	%
Estudiante	3	5,77
Empleado	22	42,31
Obrero	9	17,31
Independiente	2	3,85
Ama de casa	6	11,54
Jubilado	4	7,69
Desocupado	5	9,61
No consigna	1	1,92
TOTAL	52	100

Elaboración propia

Se observa en la tabla, que las ocupaciones más frecuentes de los pacientes que han tenido fractura del calcáneo son empleados en 42,31%, obreros en 17,31%, amas de casa en 11,54%. Otras ocupaciones son menos frecuentes.

GRÁFICO 3

**PACIENTES CON FRACTURA DEL CALCÁNEO SEGÚN OCUPACIÓN.
HOSPITAL NACIONAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO
ESSALUD 2004 – 2013.**



Elaboración propia

TABLA 4
PACIENTES CON FRACTURA DEL CALCÁNEO SEGÚN
PROCEDENCIA. HOSPITAL NACIONAL BASE CARLOS ALBERTO
SEGUÍN ESCOBEDO ESSALUD 2004 – 2013.

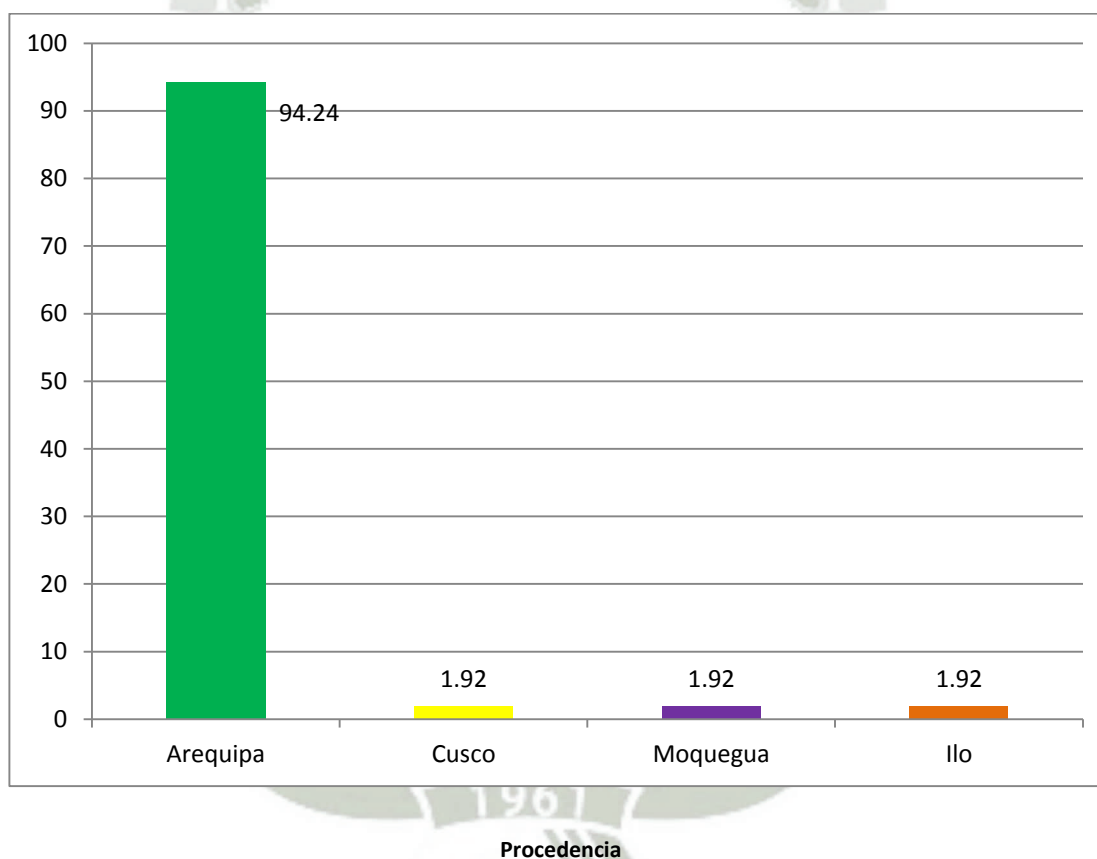
PROCEDENCIA	F	%
Arequipa	49	94,24
Cusco	1	1,92
Moquegua	1	1,92
Ilo	1	1,92
TOTAL	52	100

Elaboración propia

Se observa en la tabla, que el 94,24% de pacientes proceden de Arequipa, porcentajes similares de 1,92% tienen como procedencia las ciudades de Cusco, Moquegua e Ilo.

GRÁFICO 4

PACIENTES CON FRACTURA DEL CALCÁNEO SEGÚN PROCEDENCIA. HOSPITAL NACIONAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO ESSALUD 2004 – 2013.



Elaboración propia

TABLA 5

**PACIENTES CON FRACTURA DEL CALCÁNEO SEGÚN LUGAR
DONDE SE PRODUJO LA FRACTURA. HOSPITAL NACIONAL BASE
CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO ESSALUD 2004 – 2013.**

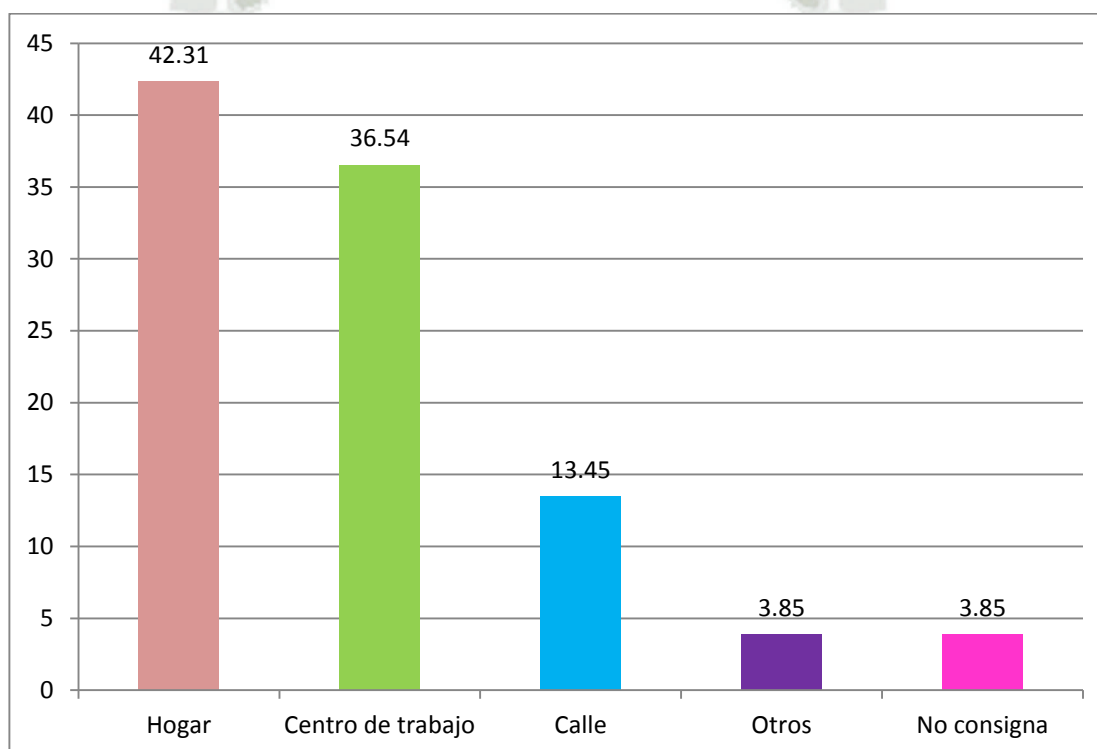
LUGAR DONDE SE PRODUJO LA FRACTURA	F	%
Hogar	22	42,31
Centro de trabajo	19	36,54
Calle	7	13,45
Otros	2	3,85
No consigna	2	3,85
TOTAL	52	100

Elaboración propia

Se observa en la tabla, que el 42,31% de fracturas del calcáneo se producen estando el paciente en su hogar, el 36,54% en el centro de trabajo, en la calle el 13,45%. Otros son menos frecuentes.

GRÁFICO 5

PACIENTES CON FRACTURA DEL CALCÁNEO SEGÚN LUGAR DONDE SE PRODUJO LA FRACTURA. HOSPITAL NACIONAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO ESSALUD 2004 – 2013.



Lugar donde se produjo la fractura

Elaboración propia

TABLA 6

**PACIENTES CON FRACTURA DEL CALCÁNEO SEGÚN MECANISMO
DE LA FRACTURA. HOSPITAL NACIONAL BASE CARLOS ALBERTO
SEGUÍN ESCOBEDO ESSALUD 2004 – 2013.**

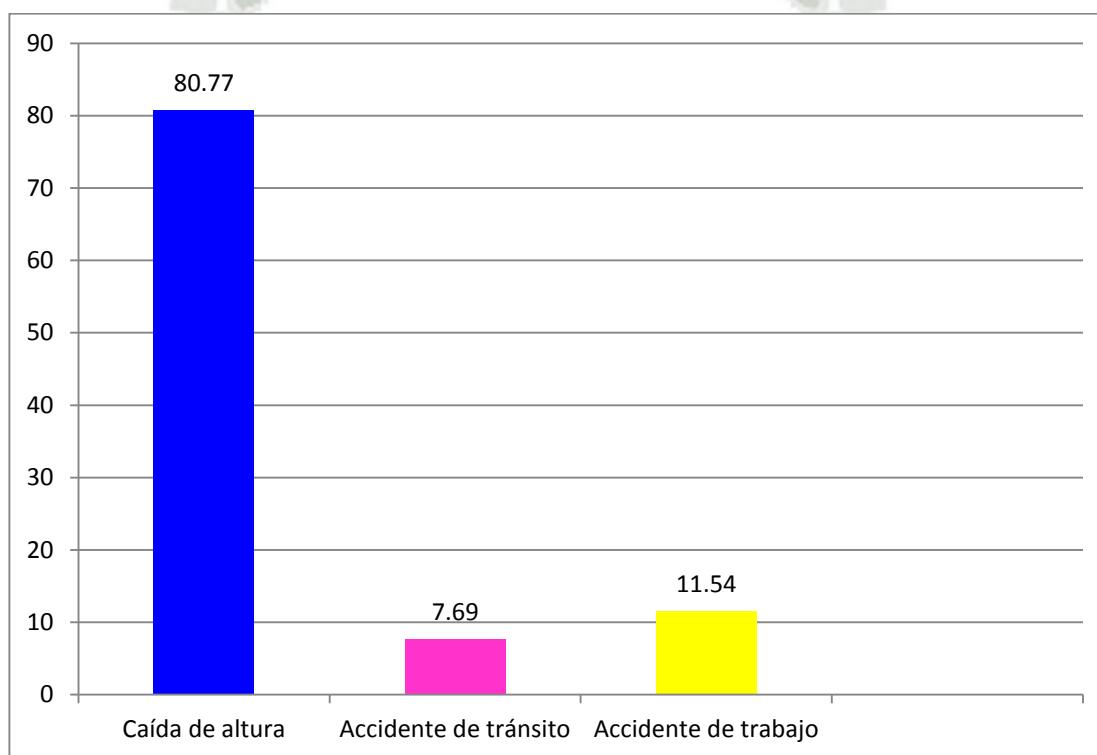
MECANISMO DE LA FRACTURA	F	%
Caída de altura	42	80,77
Accidente de tránsito	4	7,69
Accidente de trabajo	6	11,54
TOTAL	52	100

Elaboración propia

La tablamuestra, que el mecanismo por el que de manera más frecuente ocurren las fracturas del calcáneo es la caída de altura (80,77%), seguido del accidente de tránsito en 7,69% y los accidentes de trabajo en 11,54%.

GRÁFICO 6

**PACIENTES CON FRACTURA DEL CALCÁNEO SEGÚN MECANISMO
DE LA FRACTURA. HOSPITAL NACIONAL BASE CARLOS ALBERTO
SEGUÍN ESCOBEDO ESSALUD 2004 – 2013.**



Mecanismo de la fractura

Elaboración propia

TABLA 7

**PACIENTES CON FRACTURA DEL CALCÁNEO SEGÚN LADO
AFECTADO. HOSPITAL NACIONAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN
ESCOBEDO ESSALUD 2004 – 2013.**

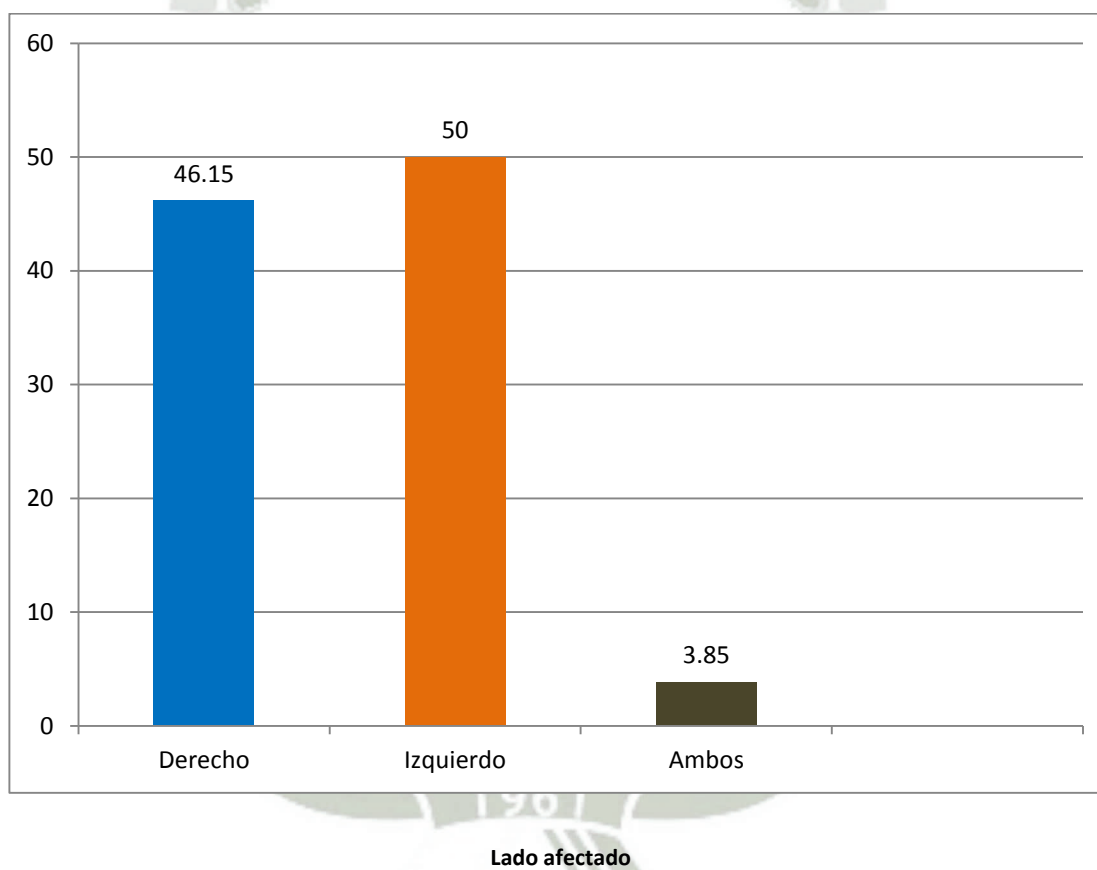
LADO AFECTADO	F	%
Derecho	24	46,15
Izquierdo	26	50,00
Ambos	2	3,85
TOTAL	52	100

Elaboración propia

Se observa en la tabla, que tanto el lado derecho como el izquierdo son afectados casi de manera similar en 46,15% en el lado derecho y 50% en el izquierdo; el 3,85% de pacientes presentaron fractura de calcáneo en ambos lados.

GRÁFICO 7

PACIENTES CON FRACTURA DEL CALCÁNEO SEGÚN LADO AFECTADO. HOSPITAL NACIONAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO ESSALUD 2004 – 2013.



Elaboración propia

TABLA 8

PACIENTES CON FRACTURA DEL CALCÁNEO SEGÚN TIEMPO DE ENFERMEDAD. HOSPITAL NACIONAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO ESSALUD 2004 – 2013.

TIEMPO DE ENFERMEDAD (Horas)	F	%
< 24	37	71,15
24 – 48	8	15,38
49 a más	7	13,47
TOTAL	52	100

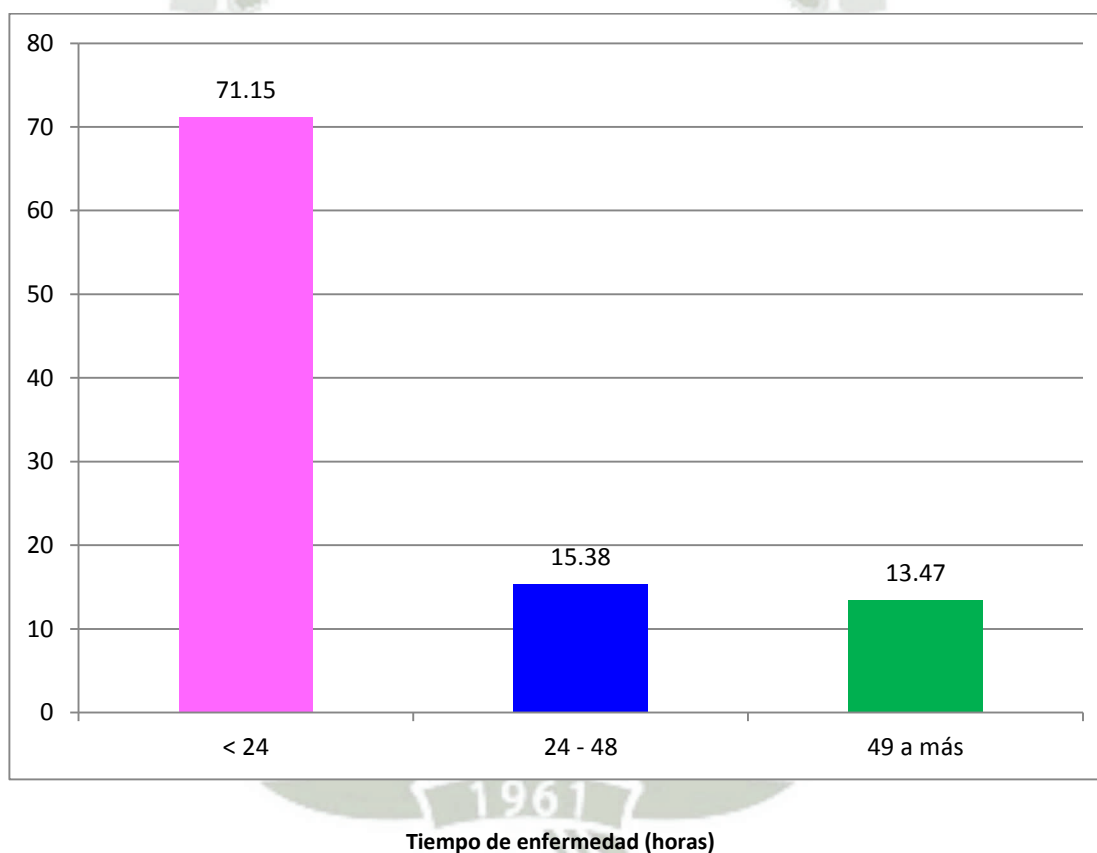
Elaboración propia

Promedio: 25,51 horas; valor mínimo: 1 hora; valor máximo: 288 horas (12 días); moda: 3 horas; desviación estándar: $\pm 52,13$ horas.

Se observa en la tabla, que el 71,15% de pacientes que han presentado fractura del calcáneo, son atendidas antes de las 24 horas, el 15,38% entre las 24 a 48 horas y el 13,47% de pacientes son atendidos pasadas las 49 horas de producida la fractura. El tiempo de enfermedad promedio es de 25,51 horas.

GRÁFICO 8

PACIENTES CON FRACTURA DEL CALCÁNEO SEGÚN TIEMPO DE ENFERMEDAD. HOSPITAL NACIONAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO ESSALUD 2004 – 2013.



Elaboración propia

TABLA 9

PACIENTES CON FRACTURA DEL CALCÁNEO SEGÚN TIPO DE FRACTURA. HOSPITAL NACIONAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO ESSALUD 2004 – 2013.

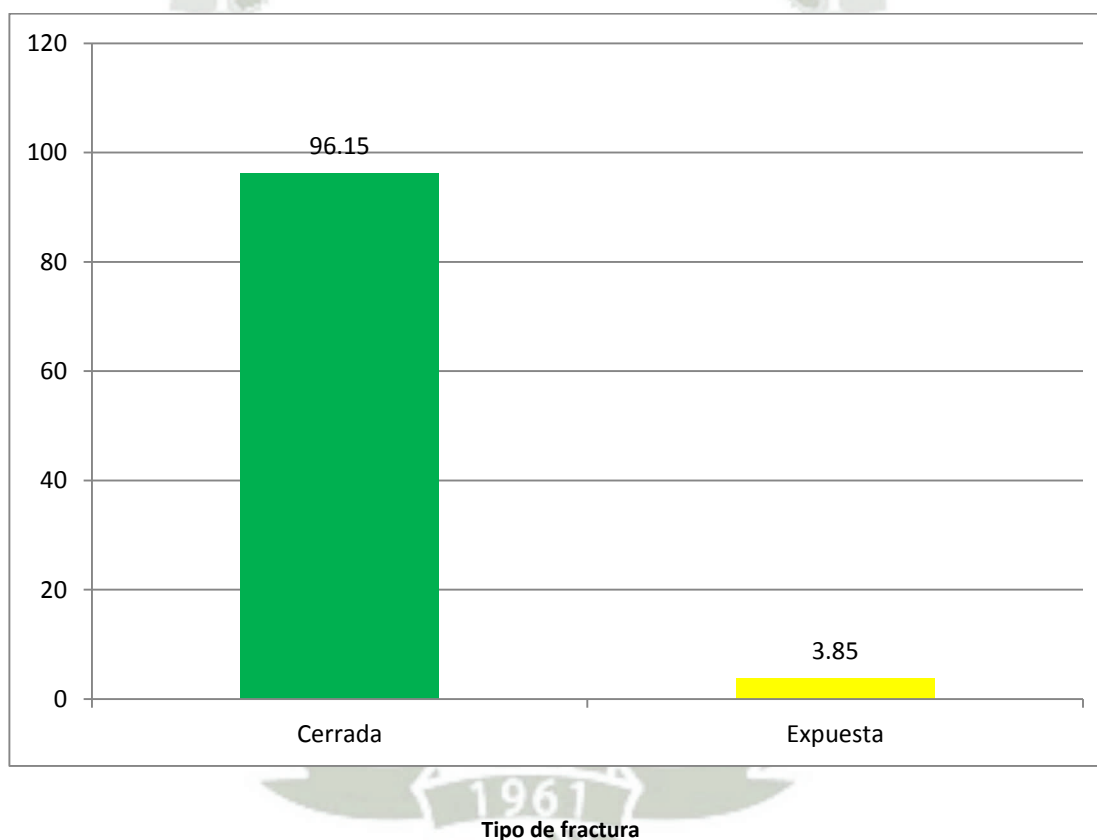
TIPO DE FRACTURA	F	%
Cerrada	50	96,15
Expuesta	2	3,85
TOTAL	52	100

Elaboración propia

La tabla muestra, que el 96,15% de fracturas de calcáneo son cerradas y el 3,85% son expuestas.

GRÁFICO 9

PACIENTES CON FRACTURA DEL CALCÁNEO SEGÚN TIPO DE FRACTURA. HOSPITAL NACIONAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO ESSALUD 2004 – 2013.



Elaboración propia

TABLA 10

PACIENTES CON FRACTURA DEL CALCÁNEO SEGÚN ÁNGULO DE BOHLER Y ÁNGULO DE GISSANE. HOSPITAL NACIONAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO ESSALUD 2004 – 2013.

ÁNGULO DE BOHLER	F	%
Menos de 28°	10	19,23
28 - 40°	16	30,77
Más de 40°	4	7,69
No registra	22	42,31
TOTAL	52	100
ÁNGULO DE GISSANE		
Menos de 120°	2	3,85
120 - 145°	0	0,00
Más de 145°	0	0,00
No registra	50	96,15
TOTAL	52	100

Elaboración propia

Promedio del ángulo de Bohler: 18,03 grados; valor mínimo: 18 grados; valor máximo: 60 grados; moda: 30 grados; desviación estándar: $\pm 9,99$ grados.

La tabla muestra que el 30,77% de pacientes presentaban ángulo de Bohler dentro de límites normales, es decir, entre 28 a 40 grados, el 19,23% presentaba medida menor al valor normal y el 7,69% tenía más de 40 grados. No se encontró el registro del ángulo de Bohler en 42,31%.

El ángulo de Gissane no se registró en el 96,15% de casos y en 3,85% la medida fue menor de 120 grados.

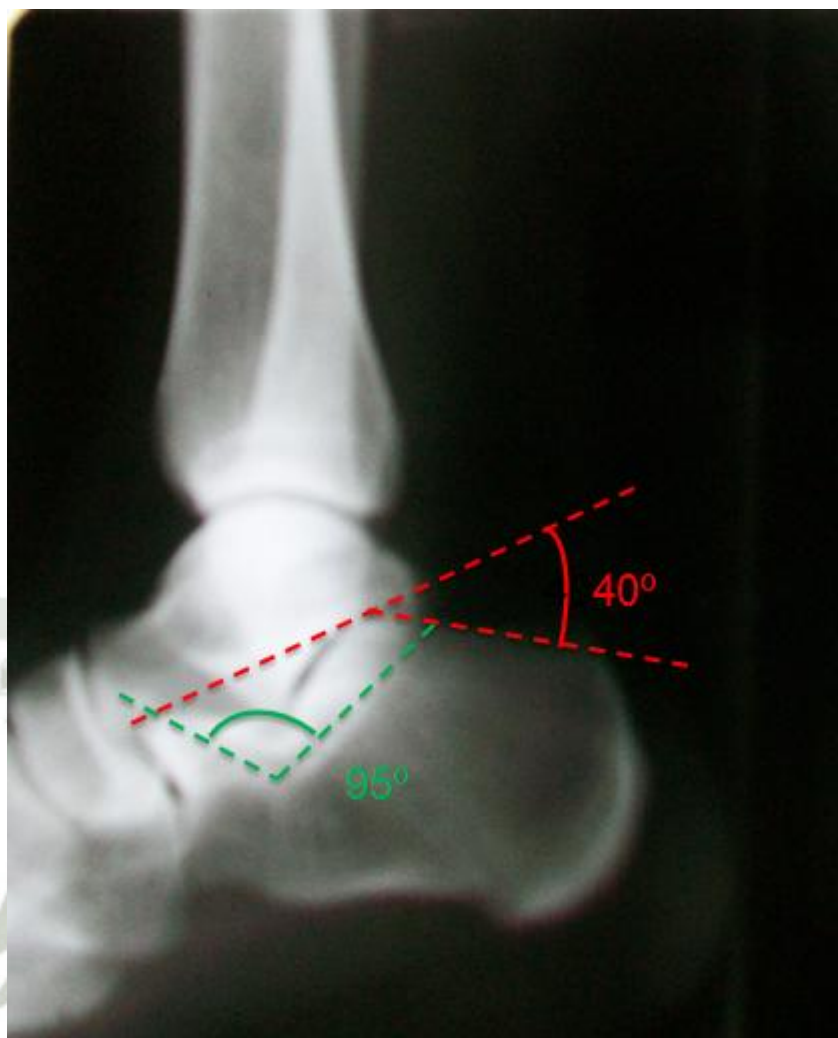


Fig. 1. Radiografía lateral de retropié de paciente de 30 años de edad, donde se observa ángulos de Bohler y Gissane dentro de los parámetros normales. Ángulo de Bohler de 40° (Valores normales entre 28 a 40°) y ángulo de Gissane en 95° . 19-10-2009

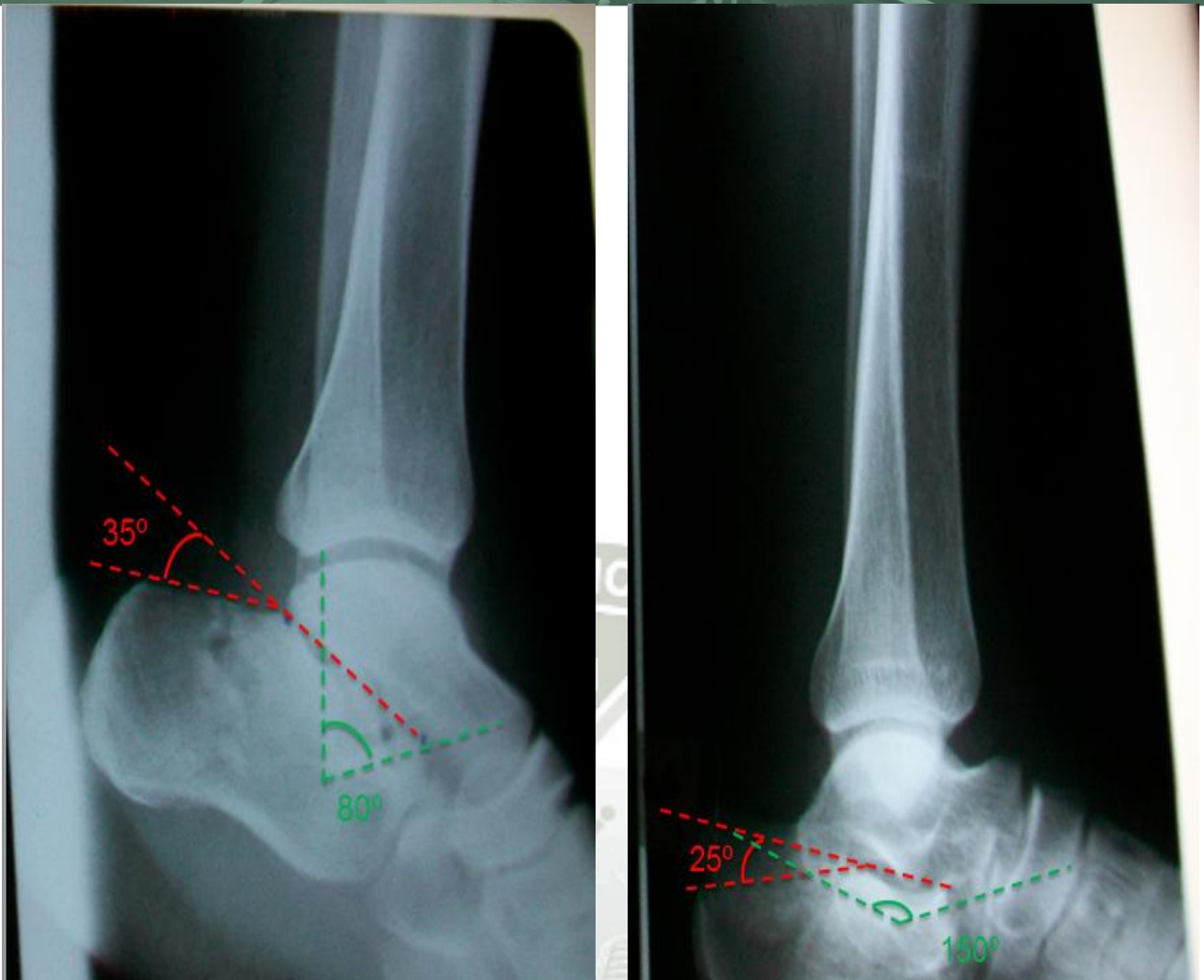
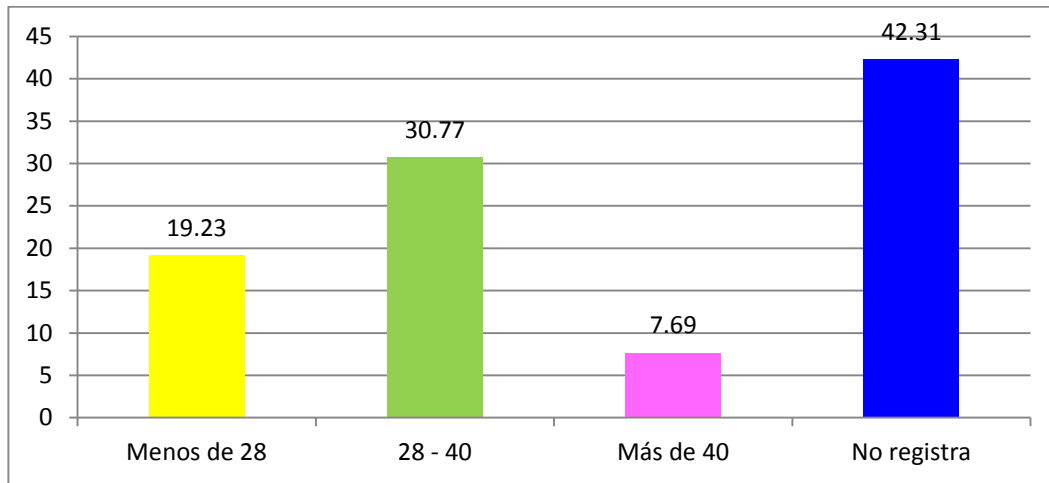


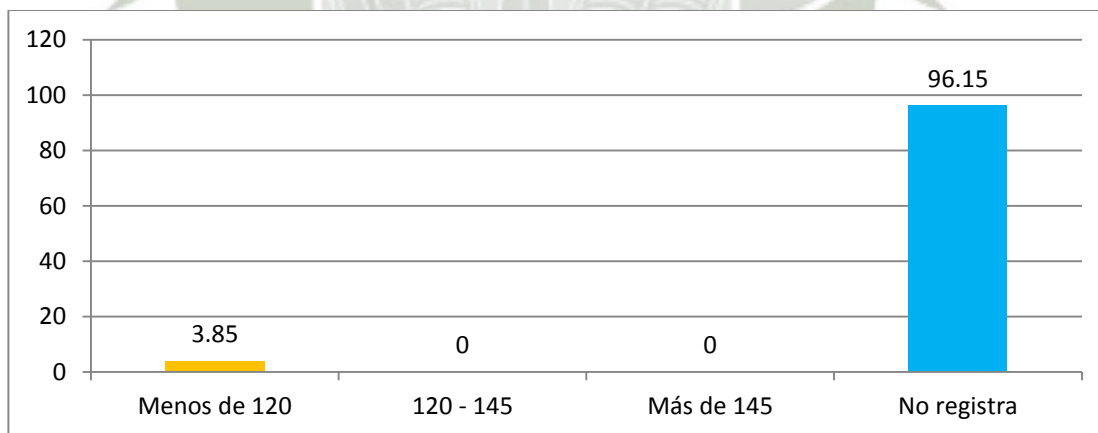
Fig. 2. Radiografías laterales del retropie. La de la izquierda, Se observa alteración de los ángulos de Bohler y Gissane producto de una fractura de calcáneo en un paciente varón 49 años. Angulo de Bohler en 35° y ángulo de Gissane en 80°. En el estudio de la derecha se observa aumento del ángulo de Gissane y disminución del angulo de Bohler producto de una fractura en un paciente de 40 años, ángulo de Gissane 150° y Bohler en 25°.

GRÁFICO 10

PACIENTES CON FRACTURA DEL CALCÁNEO SEGÚN ÁNGULO DE BOHLER Y ÁNGULO DE GISSANE. HOSPITAL NACIONAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO ESSALUD 2004 – 2013.



Ángulo de Bohler



Ángulo de Gissane

Elaboración propia

TABLA 11
PACIENTES CON FRACTURA DEL CALCÁNEO SEGÚN
CLASIFICACIÓN TOMOGRÁFICA DE SANDERS. HOSPITAL NACIONAL
BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO ESSALUD 2004 – 2013.

CLASIFICACION TOMOGRÁFICA DE SANDERS	F	%
Tipo I	5	9,61
Tipo II	15	28,85
Tipo III	13	25,00
Tipo IV	9	17,31
No registra	10	19,23
TOTAL	52	100

Elaboración propia

Se observa en la tabla, que el 53,85% de pacientes presentan clasificación de Sanders de grado II a III, el 17,31% presenta el grado IV, 9,61% grado I. El 19,23% de pacientes no tienen clasificación de Sanders.

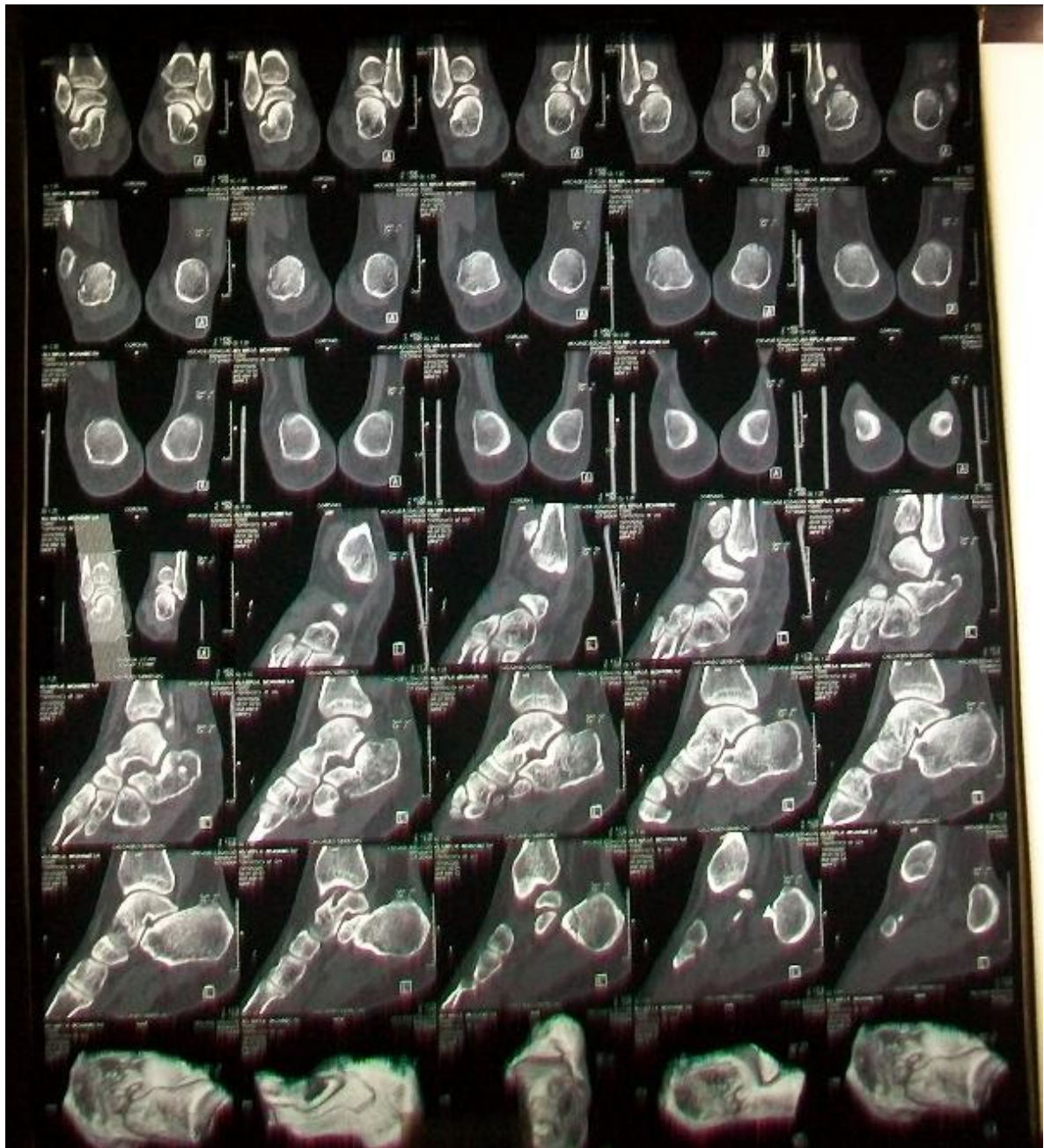


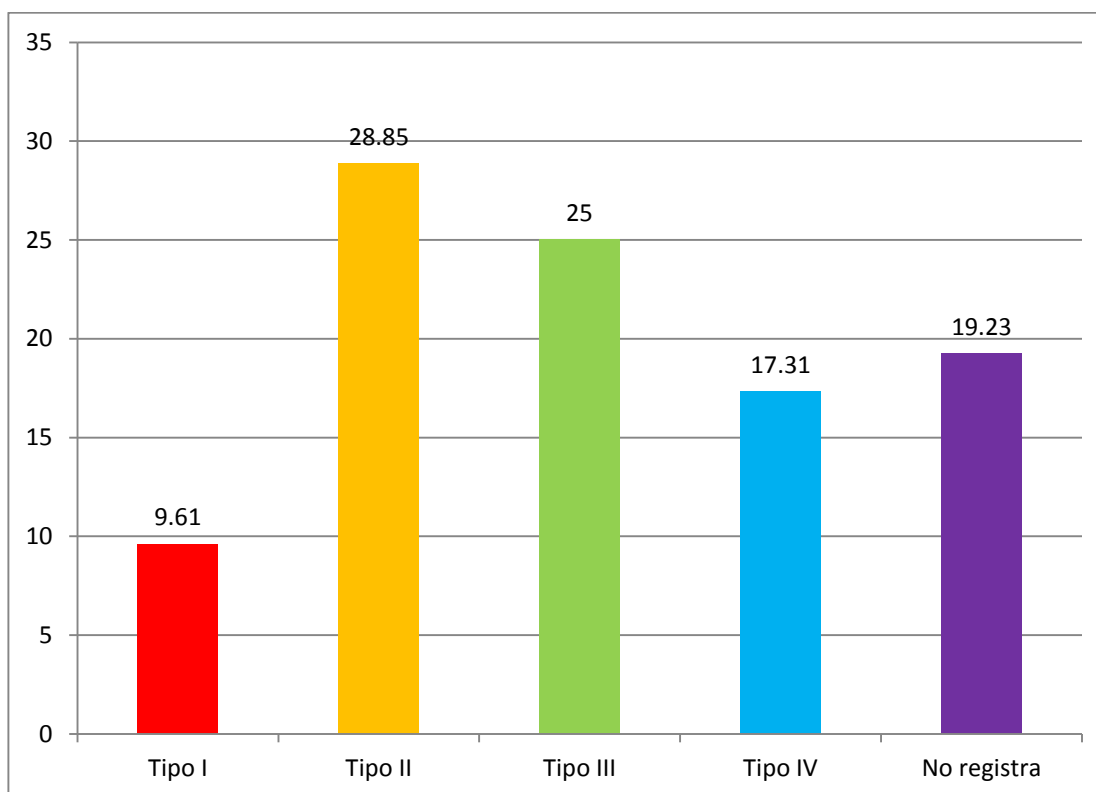
Fig. 3. Tomografía Axial Computarizada de Paciente varón de 30 años de edad donde se observa estado óseo normal



Fig. 4. Tomografía Axial Computarizada de Paciente varón de 65 años de edad donde se observa fractura de clasificación Sanders II.

GRÁFICO 11

PACIENTES CON FRACTURA DEL CALCÁNEO SEGÚN CLASIFICACIÓN TOMOGRÁFICA DE SANDERS. HOSPITAL NACIONAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO ESSALUD 2004 – 2013.



Clasificación tomográfica de Sanders

Elaboración propia

TABLA 12

**PACIENTES CON FRACTURA DEL CALCÁNEO SEGÚN
CLASIFICACIÓN AO. HOSPITAL NACIONAL BASE CARLOS ALBERTO
SEGÚN ESCOBEDO ESSALUD 2004 – 2013.**

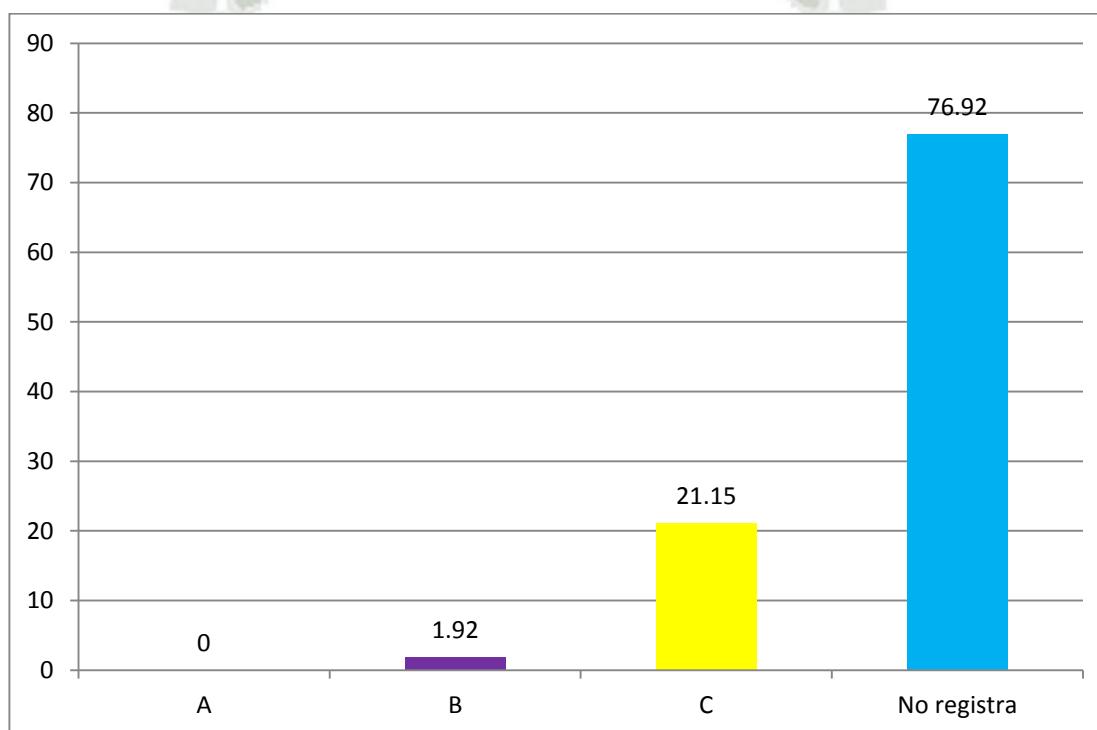
CLASIFICACION AO	F	%
A	0	0,00
B	1	1,92
C	11	21,15
No registra	40	76,92
TOTAL	52	100

Elaboración propia

Se observa en la tabla, que el 76,92% de pacientes no tuvieron clasificación AO de la fractura, el 21,15% presenta el grado C y 1,92% el grado B.

GRÁFICO 12

**PACIENTES CON FRACTURA DEL CALCÁNEO SEGÚN
CLASIFICACIÓN AO. HOSPITAL NACIONAL BASE CARLOS ALBERTO
SEGÚN ESCOBEDO ESSALUD 2004 – 2013.**



Clasificación AO

Elaboración propia

TABLA 13
PACIENTES CON FRACTURA DEL CALCÁNEO SEGÚN
MANIFESTACIONES CLÍNICAS. HOSPITAL NACIONAL BASE CARLOS
ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO ESSALUD 2004 – 2013.

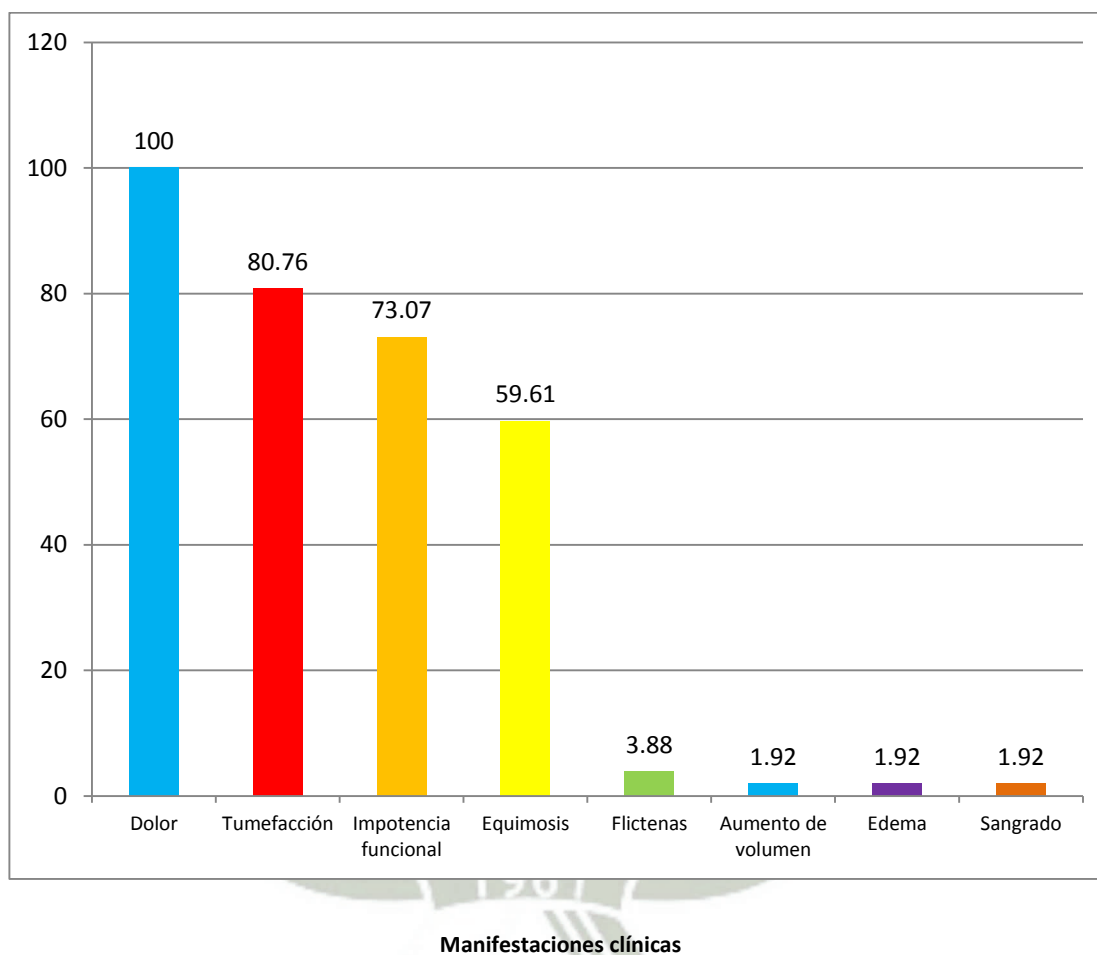
MANIFESTACIONES CLÍNICAS	F	%
Dolor	6	11,54
Dolor + tumefacción	3	5,77
Dolor + tumefacción + equimosis	3	5,77
Dolor + tumefacción + equimosis + flictenas	1	1,92
Dolor + tumefacción + equimosis + flictenas + impotencia funcional	1	1,92
Dolor + tumefacción + equimosis + impotencia funcional	24	46,16
Dolor + tumefacción + equimosis + impotencia funcional + aumento del volumen	1	1,92
Dolor + tumefacción + equimosis + impotencia funcional + edema	1	1,92
Dolor + tumefacción + impotencia funcional	8	15,39
Dolor + impotencia funcional	3	5,77
Dolor + sangrado	1	1,92
TOTAL	52	100

Elaboración propia

Se observa en la tabla, que las manifestaciones clínicas más frecuentes en pacientes con fractura del calcáneo son el dolor asociado a tumefacción, equimosis e impotencia funcional. Otras manifestaciones son menos frecuentes, pero el síntoma más común es el dolor, que está presente en todos los pacientes.

GRÁFICO 13

PACIENTES CON FRACTURA DEL CALCÁNEO SEGÚN MANIFESTACIONES CLÍNICAS. HOSPITAL NACIONAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO ESSALUD 2004 – 2013.



Elaboración propia

TABLA 14

**PACIENTES CON FRACTURA DEL CALCÁNEO SEGÚN
ENFERMEDADES INTERCURRENTES. HOSPITAL NACIONAL BASE
CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO ESSALUD 2004 – 2013.**

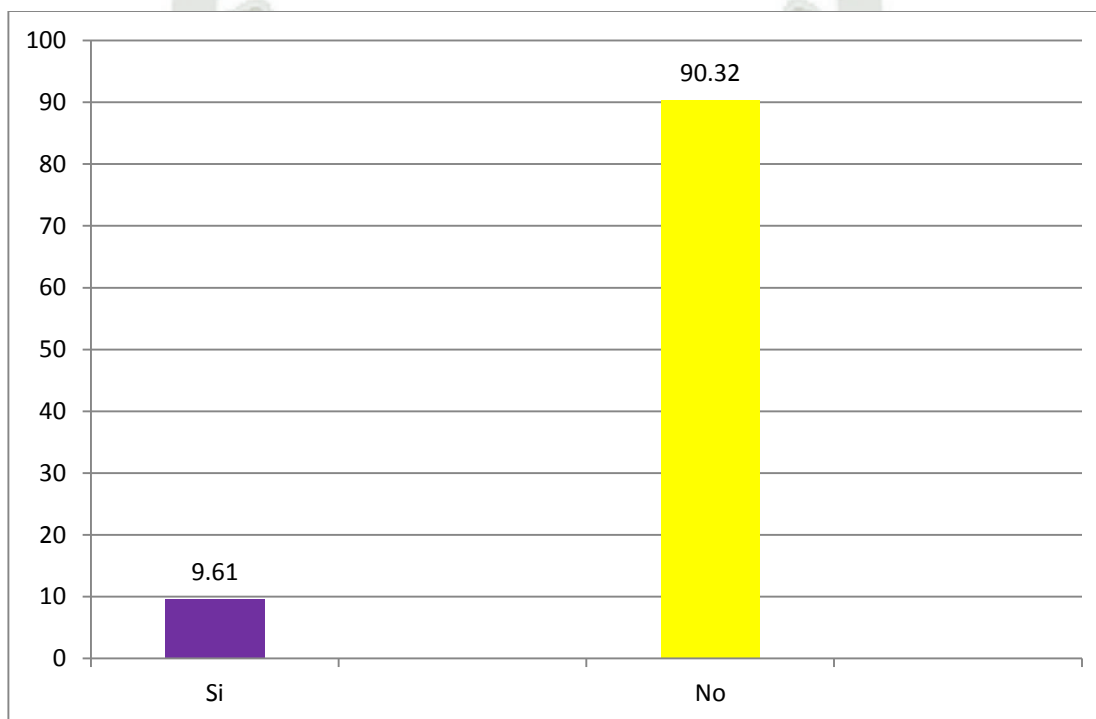
ENFERMEDADES INTERCURRENTES	F	%
Depresión	3	5,77
Bipolaridad + depresión	1	1,92
Parkinson	1	1,92
No	47	90,39
TOTAL	52	100

Elaboración propia

La tabla muestra que el 90,39% de pacientes no presentan enfermedades intercurrentes, el 9,61% sí presenta enfermedades intercurrentes, las que incluyen depresión (5,77%), bipolaridad y depresión (1,92%) y Parkinson (1,92%).

GRÁFICO 14

PACIENTES CON FRACTURA DEL CALCÁNEO SEGÚN ENFERMEDADES INTERCURRENTES. HOSPITAL NACIONAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO ESSALUD 2004 – 2013.



Enfermedades intercurrentes

Elaboración propia

TABLA 15

PACIENTES CON FRACTURA DEL CALCÁNEO SEGÚN ORIGEN DEL ACCIDENTE. HOSPITAL NACIONAL BASE CARLOS ALBERTO SEGÚN ESCOBEDO ESSALUD 2004 – 2013.

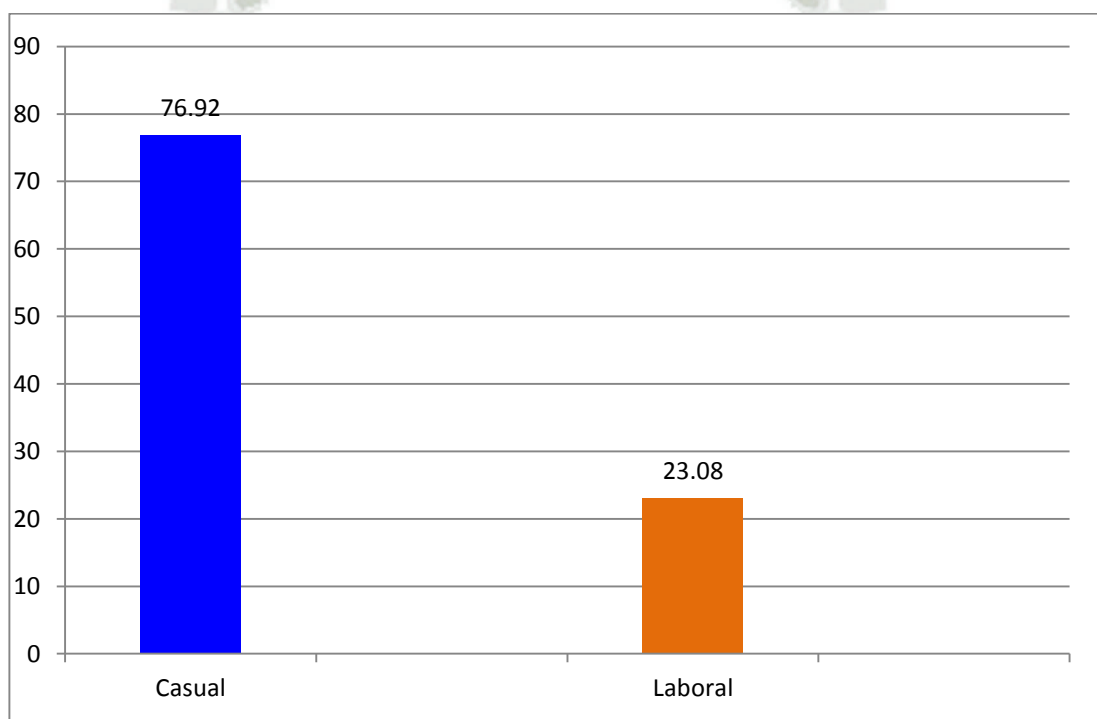
ORIGEN DEL ACCIDENTE	F	%
Casual	40	76,92
Laboral	12	23,08
TOTAL	52	100

Elaboración propia

Se observa en la tabla, que el 76,92% de pacientes señalaron que el accidente que causó la fractura fue casual que incluye tanto la caída de altura y accidentes de tránsito. En 23,08% de pacientes, se trató de un accidente laboral, producido principalmente por la caída de altura.

GRÁFICO 15

PACIENTES CON FRACTURA DEL CALCÁNEO SEGÚN ORIGEN DEL ACCIDENTE. HOSPITAL NACIONAL BASE CARLOS ALBERTO SEGÚN ESCOBEDO ESSALUD 2004 – 2013.



Origen del accidente

Elaboración propia

TABLA 16

**PACIENTES CON FRACTURA DEL CALCÁNEO SEGÚN LESIONES
ASOCIADAS. HOSPITAL NACIONAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN
ESCOBEDO ESSALUD 2004 – 2013.**

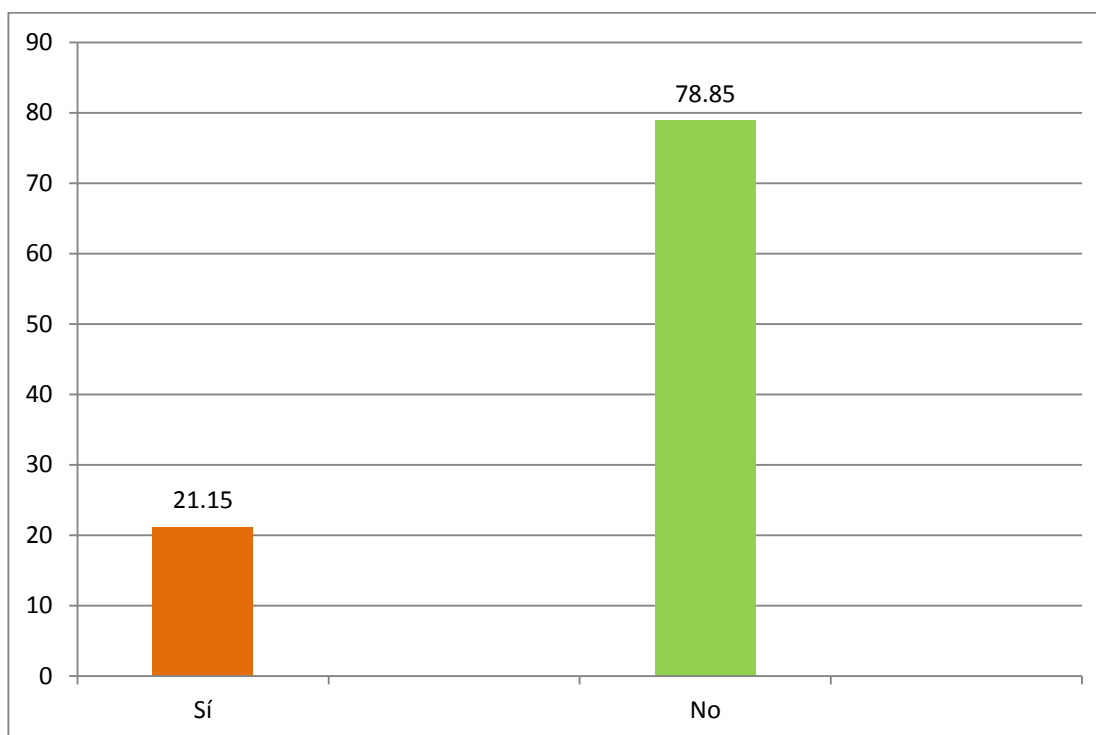
LESIONES ASOCIADAS	F	%
Fractura de II, III, IV y V metatarsiano	2	3,85
Fractura de V metatarsiano + fractura de brazo izquierdo	2	3,85
Fractura de astrágalo + talón de Aquiles	1	1,92
Fractura de radio + cuerpo vertebral de L3	1	1,92
Amputación del quinto dedo del pie	1	1,92
Fractura de peroné	1	1,92
Fractura de tobillo	1	1,92
Fractura de tibia y peroné	1	1,92
Fractura de metatarsianos y tendones	1	1,92
Ninguna lesión asociada	41	78,85
TOTAL	52	100

Elaboración propia

La tablamuestra, que el 78,85% de pacientes no presentaron lesiones asociadas y el 21,15% sí las presentó, tales lesiones incluyen en la mayoría de casos, fracturas de metatarsianos, otros huesos del tarso y fracturas de huesos del miembro inferior, entre los principales.

GRÁFICO 16

PACIENTES CON FRACTURA DEL CALCÁNEO SEGÚN LESIONES ASOCIADAS. HOSPITAL NACIONAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO ESSALUD 2004 – 2013.



Lesiones asociadas

Elaboración propia

TABLA 17

**PACIENTES CON FRACTURA DEL CALCÁNEO SEGÚN
POLITRAUMATISMO. HOSPITAL NACIONAL BASE CARLOS ALBERTO
SEGUÍN ESCOBEDO ESSALUD 2004 – 2013.**

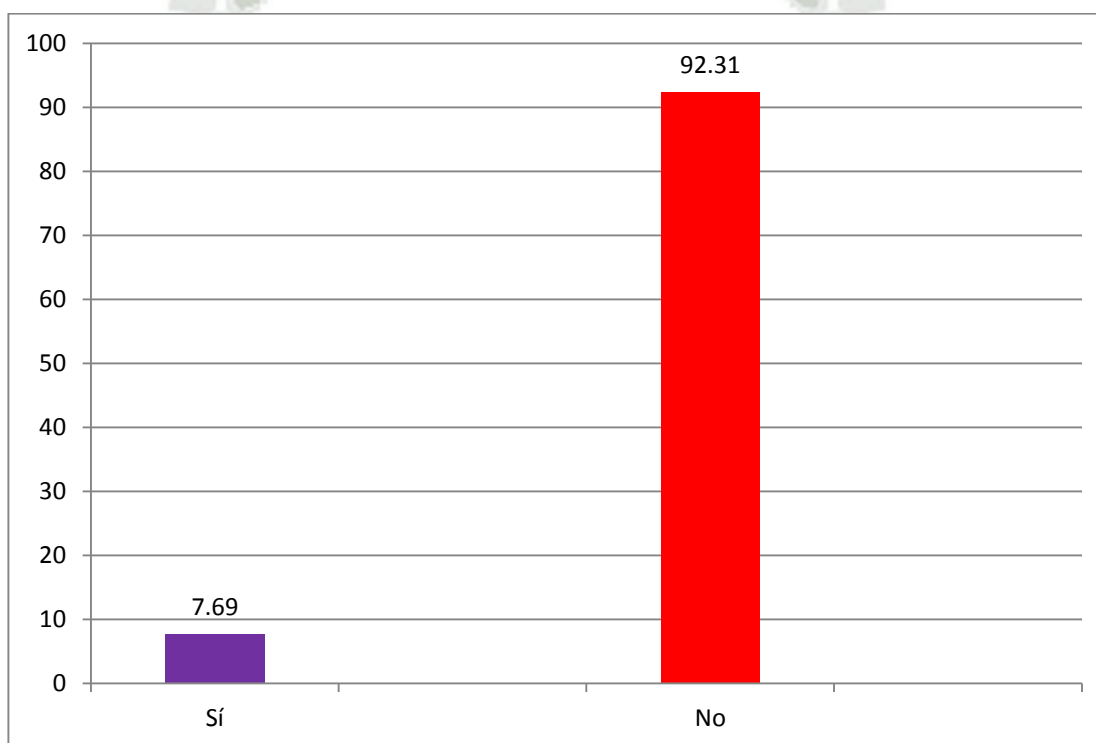
POLITRAUMATISMO	F	%
Fractura de radio + cuerpo vertebral L3 distal	1	1,92
Fractura de V metatarsiano + fractura de brazo izquierdo	1	1,92
Fractura de astrágalo + talón de Aquiles	1	1,92
Fractura de tibia + peroné	1	1,92
No	48	92,31
TOTAL	52	100

Elaboración propia

Se observa en la tabla, que el 92,31% de pacientes no presentaron politraumatismo, el 7,69% sí lo presentó e incluyó lesiones como fractura de radio + cuerpo vertebral L3 distal (1,92%); fractura de V metatarsiano + fractura del brazo izquierdo (1,92%); fractura de astrágalo y talón de Aquiles en 1,92% y fractura de tibia y peroné en 1,92%.

GRÁFICO 17

PACIENTES CON FRACTURA DEL CALCÁNEO SEGÚN POLITRAUMATISMO. HOSPITAL NACIONAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO ESSALUD 2004 – 2013.



Politraumatismo

Elaboración propia

TABLA 18

**PACIENTES CON FRACTURA DEL CALCÁNEO SEGÚN MANEJO.
HOSPITAL NACIONAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO
ESSALUD 2004 – 2013.**

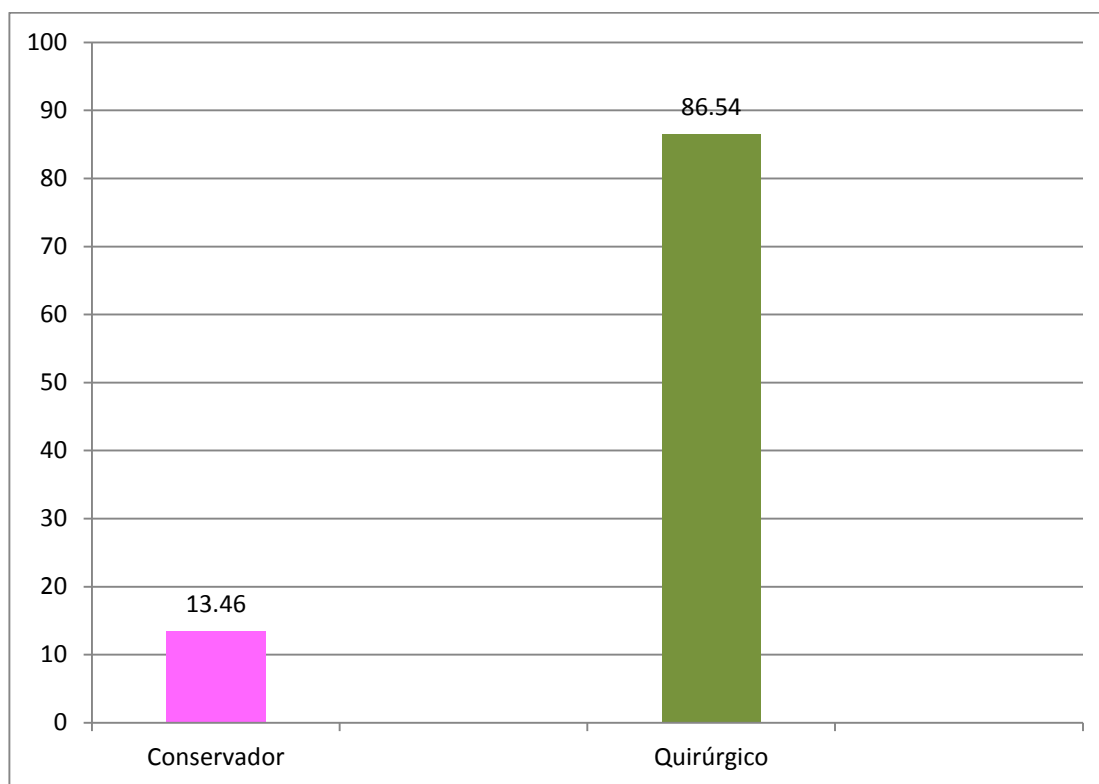
MANEJO	F	%
No quirúrgico:		
Elevación del miembro afectado + colocación de yeso y férula + compresas frías	7	13,46
Quirúrgico	45	86,54
TOTAL	52	100

Elaboración propia

La tabla muestra, que el 86,54% de pacientes recibieron manejo quirúrgico de la fractura del calcáneo, el 13,46% de casos tuvieron tratamiento no quirúrgico que incluye la inmovilización, mediante la colocación de yesos y férulas, elevación del miembro afectado y posteriormente la introducción gradual de la movilización sin levantamiento de peso.

GRÁFICO 18

**PACIENTES CON FRACTURA DEL CALCÁNEO SEGÚN MANEJO.
HOSPITAL NACIONAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO
ESSALUD 2004 – 2013.**



Elaboración propia



TABLA 19

**PACIENTES CON FRACTURA DEL CALCÁNEO SEGÚN
COMPLICACIONES. HOSPITAL NACIONAL BASE CARLOS ALBERTO
SEGUÍN ESCOBEDO ESSALUD 2004 – 2013.**

COMPLICACIONES	F	%
Atropamiento nervioso	2	3,85
Dehiscencia de la herida	3	5,77
Osteomielitis del calcáneo	4	7,69
Artrosis post traumática	8	15,38
Artrosis de la articulación subastragalina	6	11,54
Ninguna complicación	29	55,77
TOTAL	52	100

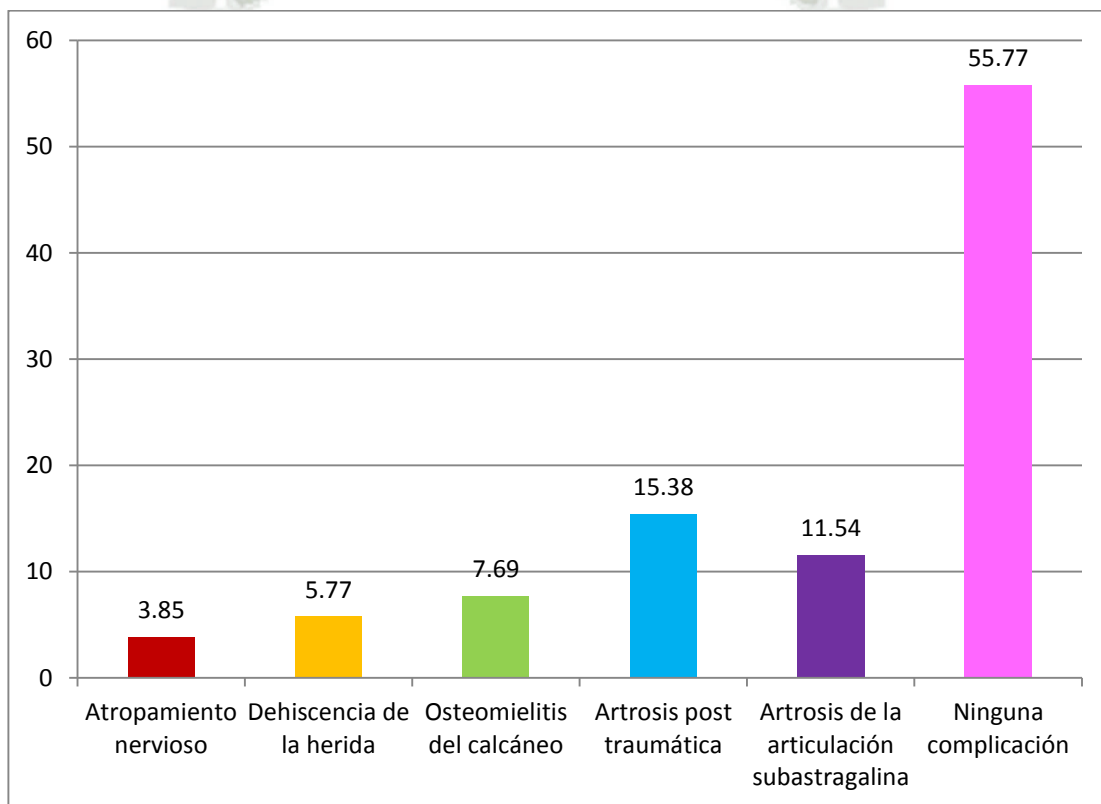
Elaboración propia

Se observa en la tabla, que las complicaciones más frecuentes son la artrosis post traumática (15,38%), seguida la artrosis de la articulación subastragalina (11,54%); la osteomielitis del calcáneo y la dehiscencia de la herida se presentaron en 7,69% y 5,77% respectivamente. Las complicaciones menos frecuentes son las neurológicas. El 55,77% de pacientes no presentó ninguna complicación.

La frecuencia de complicaciones en pacientes con fractura del calcáneo es de 44,23%.

GRÁFICO 19

PACIENTES CON FRACTURA DEL CALCÁNEO SEGÚN COMPLICACIONES. HOSPITAL NACIONAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO ESSALUD 2004 – 2013.



Complicaciones

Elaboración propia

TABLA 20

**RESULTADOS RADIOLÓGICOS Y FUNCIONALES DE LAS FRACTURAS
DEL CALCÁNEO TRATADAS MEDIANTE REDUCCIÓN ABIERTA Y
FIJACIÓN INTERNA CON PLACA EN EL HOSPITAL NACIONAL BASE
CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO ESSALUD DURANTE EL
PERIODO 2004 – 2013.**

PACIENTES OPERADOS	F	%
Pacientes operados recuperación del ángulo de Bohler	31	68.89
Pacientes operados no recuperaron el ángulo de bohler	14	31.11
TOTAL	45	100

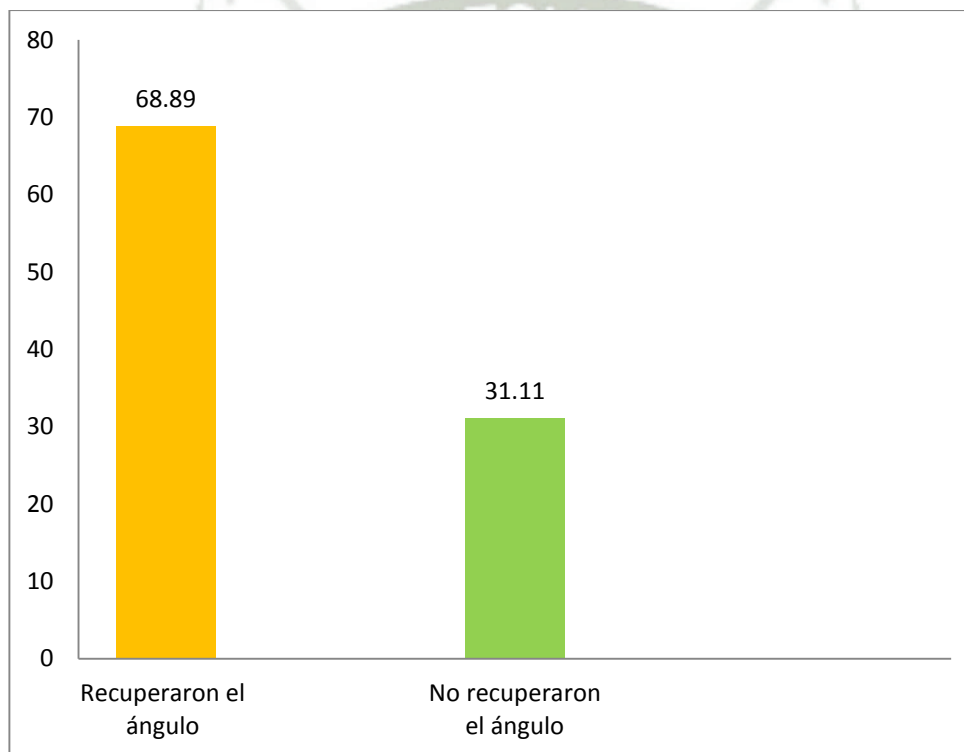
Resultados postoperatorios

Elaboración propia

Se observa en la tabla, que los pacientes tratados por medio de reducción abierta y fijación interna con placa recuperaron la medida del ángulo de Bohler (68.89%) y los pacientes que no recuperaron el ángulo de Bohler (31.11%).

GRÁFICA 20

RESULTADOS RADIOLÓGICOS Y FUNCIONALES DE LAS FRACTURAS DEL CALCÁNEO TRATADAS MEDIANTE REDUCCIÓN ABIERTA Y FIJACIÓN INTERNA CON PLACA EN EL HOSPITAL NACIONAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO ESSALUD DURANTE EL PERIODO 2004 – 2013.



Resultados postoperatorios

Elaboración propia

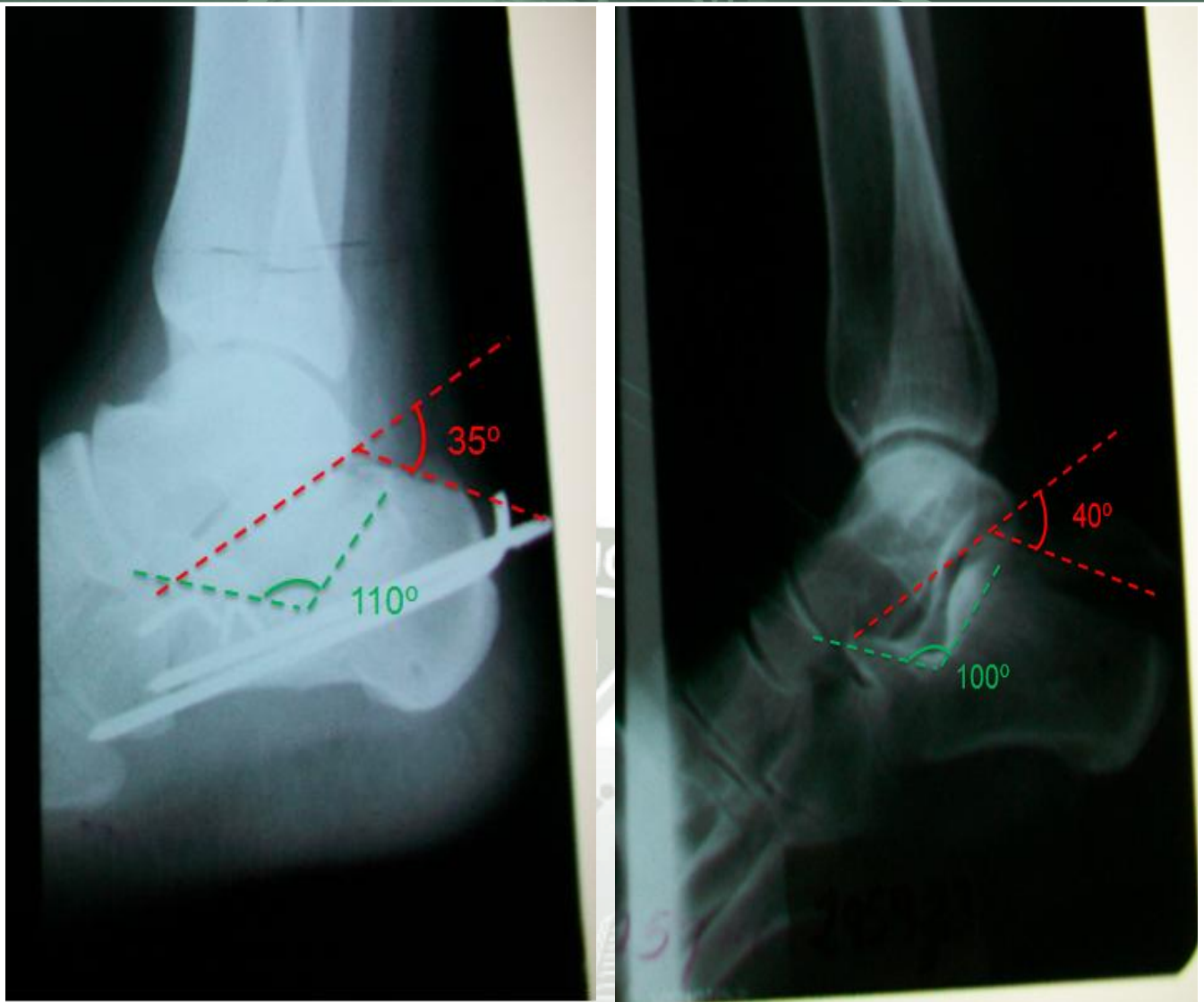


Fig. 5. A la izquierda se observa radiografía lateral de enclavijamiento de calcáneo derecho por fractura. Evidencia de alineamiento de ángulos de Bohler y Gissane dentro de parámetros normales. A la derecha se observa radiografía lateral paciente postoperada de enclavijamiento de calcáneo por fractura, recuperación de ángulos de Bohler y Gissane en parámetros normales.

CAPÍTULO III

DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

La fractura del calcáneo, constituye un problema médico debido a la severidad de la lesión y su impacto en la deambulación y demás actividades de la vida cotidiana del paciente, dado al tratamiento prolongado que requiere y la consecuente afectación en su calidad de vida.

Los resultados de este estudio realizado en el Hospital Base Carlos Alberto Seguin Escobedo EsSalud, confirman en muchos aspectos lo señalado por la literatura.

En relación a la frecuencia de fractura de calcáneo en el hospital, ésta es de 42,62 por cada 100 pacientes que presentan fracturas en el pie; estos resultados concuerdan con los datos publicados en otras series, Lorenzo y cols¹, refieren que el calcáneo es el hueso del tarso que con más frecuencia se lesiona, siendo el responsable del 2% de las fracturas del esqueleto y de un 50-60% del total de las fracturas del tarso. En el 75% de los casos se trata de fracturas intraarticulares, y en un 7-10% de los casos la afectación es bilateral.²

La tabla 1 muestra la distribución por edad y según género de los pacientes, así se ha observado que los grupos etáreos más comprometidos son entre 20 a más de 60 años (92,3%). La edad promedio fue de 46,26 años. En cuanto al sexo, predomina el masculino en 69,23% y una proporción de 2,25: 1, es decir que hay más de dos varones afectados por cada mujer. También se observó que entre las edades comprendidas desde menos de 10 años hasta los 19 años, todos los pacientes eran varones, asimismo, las edades en las que la fractura del calcáneo es más frecuente en la mujer está entre los 46 a 59 años. La prueba t demuestra que existe diferencia en la frecuencia de fractura de calcáneo entre hombres y mujeres, siendo significativamente más frecuente en varones.

Estos resultados concuerdan con el estudio de Rodríguez y cols³, quienes reportan que la edad media de los pacientes fue de 43 con predominio masculino de 74%. De igual manera, el estudio de Montero⁴ demostró que la edad promedio es de 40 años y el 80% son hombres.

En la tabla 2 se observó que el nivel de instrucción predominante es secundaria en 51,92% seguido de la instrucción superior en 36,55%. Este resultado guarda relación con el perfil epidemiológico de la población atendida en el Hospital Base Carlos Alberto Seguin Escobedo, los que en su mayoría tienen instrucción secundaria y superior.

La tabla 3 muestra que la ocupación más frecuente de los pacientes es empleado en 42,31%, obreros en 17,31%, amas de casa en 11,54%; otras ocupaciones son menos frecuentes.

La tabla 4, mostró que la procedencia del 94,24% de pacientes es Arequipa seguida de Cusco, Moquegua e Ilo en porcentajes de 1,92% cada una.

Respecto a los resultados de las tablas 3 y 4, se puede comentar que guardan concordancia con el perfil epidemiológico de la población asegurada, en las cuales las ocupaciones más frecuentes son de empleados, obreros y amas de casa, y en cuanto a la procedencia destaca Arequipa, sin embargo, al ser el hospital un centro de referencia de la Red Asistencial EsSalud, es frecuente la atención de pacientes que proceden de la macrorregión sur.

El estudio de Lorenzo y cols¹ demuestra que considerando la actividad laboral de los pacientes dados de alta laboral sin secuelas, 12 casos pertenecían al sector de la construcción (38,70%), 4 eran montadores (12,90%), 3 conductores (9,67%), 2 electricistas (6,45%), y el resto de los casos hasta 31 (10 casos – 32,25%) correspondían a diferentes ocupaciones (camarero, cerrajero, mantenimiento, pintor, etc.). Entre los pacientes dados de alta laboral con secuelas, en 5 de ellos se catalogó el proceso como Lesión Permanente Invalidante (pintor, panadero, instalador y

agricultores), en 7 casos se dictaminó una Incapacidad Permanente Parcial (conductor –2 casos–, construcción–2 casos–, metalúrgico, mantenimiento y pintor), y finalmente en 4 casos, de pacientes que presentaron una Incapacidad Permanente Total, tres de ellos eran constructores y un marmolista.

La tabla 5 muestra que el 42,31% de pacientes señalaron que la fractura se produjo en el hogar, el 36,54% señaló el centro de trabajo, el 13,45% de pacientes sufrieron la fractura en la calle. La tabla 6 muestra que el 80,77% de casos de fractura del calcáneo se produjo como consecuencia de caídas de altura, el 11,54% por accidentes de trabajo y 7,69% por accidente de tránsito.

Estos resultados han sido ya descritos en otros estudios en los que señalan que el mecanismo etiológico más frecuente es la caída de pie, seguido de caída por escaleras y accidentes de tráfico⁵. Casi el 75% se debe a caída de pie desde una altura media de 2-4m, pero lo que parece indicar es que el agente traumático es el hecho de la caída de pie “per se”, sin que dependa de la altura de ésta; y estando relacionado con el estado del hueso, sus sujeciones ligamentosas y la posición del pie en el momento del impacto⁶.

El estudio de Rodríguez³ reporta que en la mayoría de los casos producidos por traumatismos de alta energía, precipitaciones y accidentes de tráfico.

Estos resultados permiten comentar, a título personal, que en nuestro medio es frecuente que diversas ocupaciones estén más expuestas a presentar este tipo de fracturas debido a que muchas veces en el ámbito laboral no se cumplen con las indicaciones o normas de seguridad, así por ejemplo, es frecuente que obreros como albañiles, pintores, entre otros, sufran caídas de altura debido a la falta de cumplimiento de las normas de seguridad, lo cual constituye también un aspecto necesario para considerar en las actividades de prevención y promoción de la salud ocupacional.

La tabla 7 muestra que el lado izquierdo se afecta en 50% de pacientes y el derecho en 46,15%, la fractura del calcáneo de ambos pies se observó en el 3,85% de pacientes. Estos resultados casi concuerdan con el estudio de Lorenzo y cols¹ señala que el calcáneo derecho resultó afectado en 29 pacientes (50% del total de la muestra), mientras que el calcáneo izquierdo se afectó en el 50% restante.

La tabla 8 muestra que el tiempo de enfermedad es menor a 24 horas en 71,15%, de 24 a 48 horas en 15,38% y de 49 a más horas en 13,47%. El tiempo de enfermedad promedio, es decir, el tiempo que transcurre desde que se produjo la fractura hasta que el paciente es atendido en el hospital fue de 25,51 horas.

Huang y cols¹⁴, ha demostrado que una cirugía abierta no se debe realizar nunca en el período agudo de la fractura pues aumenta la incidencia de complicaciones. Es mejor esperar de 7 a 10 días hasta que disminuya el edema. Por otro lado Banerjee, Saltzman, Anderson y Nickisch²⁷ señalan que el diagnóstico tardío de esta fractura conlleva una serie de secuelas sobre partes blandas y articulaciones circundantes, como son la pérdida de altura del retropié o su deformidad en varo/valgo, la horizontalidad del astrágalo, pinzamiento del peroné o artrosis postraumática.

En la tabla 9 se observó que el 96,15% de pacientes presentaron fracturas cerradas y el 3,85% tuvo fractura expuesta. Este resultado es importante en la evaluación clínica debido a la mayor complejidad para el tratamiento que origina una fractura abierta, así como una mayor probabilidad de presentar secuelas. El estudio de Lorenzo y cols¹ refiere que analizando el tipo de fractura sufrida, al ser uno de los aspectos de mayor relevancia en la evolución clínica de este tipo de lesión, tanto desde el punto de vista terapéutico como pronóstico, se establecieron dos grupos de fracturas, cerradas y abiertas, diferenciando en cada uno de ellos dos subgrupos, en función de la existencia o no de afectación asociada de la articulación subastragalina. En 38 casos (65,51% del total de la muestra), la fractura era no conminuta, mientras que en el resto (20 casos - 34,49% de la muestra) la fractura fue inicialmente definida como conminuta.

En la tabla 10 se observó que en 42,31% de pacientes no se había registrado la medida del ángulo de Bohler, en 30,77% este ángulo se encontraba dentro del rango normal, es decir, entre 28 a 40 grados, en 19,23% era menor a 28 grados y en 7,69% era mayor a 40 grados. La medida promedio del ángulo de Bohler fue de 18,03 grados. En relación al ángulo de Gissane, el 96,15% de historias no registran este dato, en 3,85% fue menos de 120 grados. Ningún paciente tenía el valor normal que es de entre 120 a 145 grados.

Respecto al ángulo de Bohler, la literatura señala que se obtiene trazando una línea tangencial a la superficie articular subastragalina del calcáneo, tomando en cuenta los puntos más prominentes de las facetas anterior y posterior. Otra línea, igualmente tangencial, se traza de la faceta posterior a la tuberosidad mayor, obteniendo la intersección de ambas y formando un ángulo cuyo valor normal se considera de 28 a 40°; el cual es de gran utilidad en la evaluación de las fracturas de calcáneo.⁸

Por otro lado, el ángulo de Gissane, está en relación con la morfología del calcáneo que depende de su distribución trabecular y que conforma una gruesa columna cortical que se extiende desde la parte anterior del hueso hasta el borde posterior de la faceta subastragalina posterior. Se denomina ángulo crucial, descrito por Gissane en 1947 y su valor normal exhibe un amplio rango de entre 120 y 145° con promedio de 130°. Es de sumo valor en la evaluación de las lesiones traumáticas del calcáneo con involucro articular.⁸

En la tabla 11 se observó que el 28,85% de pacientes tuvieron la clasificación tomográfica de Sanders de tipo II, en 25% fue tipo III, en 17,31% fue tipo IV, el tipo I se presentó en 9,61% de pacientes, el 19,23% de historias no registraron este dato.

La literatura señala que la clasificación de Sanders es la más aceptada en la actualidad, está basada en la imagen de TAC en el plano frontal buscando la de mayor desplazamiento articular. Presenta una fiabilidad interobservador sólo moderada. Divide el cuerpo del calcáneo en cuatro columnas con líneas que se correlacionan con los trazos más frecuentes de fractura. Esta clasificación no

considera los otros cortes de TAC, por lo que puede pasar por alto otros trazos de fractura. Tampoco considera el grado de desplazamiento de la fractura, complejidad del trazo, hundimientos osteocondrales, atrapamientos canaliculares ni el estado de las partes blandas afectas por la energía traumática. Por ello, podemos encontrar fracturas clasificables como grado II, que sin embargo, son lesiones de alta energía con importante desplazamiento y afectación del cartílago y partes blandas.⁹

La tabla 12 muestra que la clasificación AO no se registró en el 76,92% de pacientes, 21,15% presento el tipo C y 1,92% el tipo B. De acuerdo a la literatura, la clasificación de AO permite definir el tratamiento quirúrgico y conservador según el tipo de fractura; la clasificación de la OTA es semejante a la primera. Se dividen en tres grupos A, B, C en el primer grupo de AO quedan incluidas las fracturas simples de las tuberosidades en la A1, la A2 corresponde a la de Pico de Ganso, las B1 y B2 corresponden a fracturas lineales, que no se desplazan en B1 y desplazadas en B2 sin afectar las articulaciones y las tipo C incluyen todas las intraarticulares, la tipo C1 en la que se afecta la articulación subtalar y la C2 se afecta la articulación calcaneocuboidea. La C3 se refiere a fractura conminuta grave.¹⁰

En la tabla 13 se observó, que las manifestaciones clínicas más frecuentes son el dolor, que está presente en el 100% de pacientes, seguido de la tumefacción en 98,07%, luego la impotencia funcional en 73,07%, otras manifestaciones son menos frecuentes. Estos resultados concuerdan con el estudio de Sacramento¹¹, quien refiere que el paciente suele referir dolor intenso posterior, tumefacción rápida y equimosis alrededor de las caras externa e interna del talón. Pueden aparecer flictenas si la inflamación es importante y el tratamiento se retrasa. El dolor es habitualmente severo y se relaciona con la cantidad de sangrado en el interior de la fascia muy apretada del talón. Si han transcurrido más de seis horas desde el traumatismo, la piel lateral está tan edematizada que desaparecen los pliegues de la piel.

En cuanto a los factores asociados, la tabla 14 mostró que el 90,32% de pacientes no presentan enfermedades intercurrentes el 9,61% si las presentaba; al respecto, estas

enfermedades incluían un paciente con depresión, un paciente con trastorno bipolar y depresión, un paciente con Parkinson, entre las principales.

El estudio de Popelka²², señala que los principales antecedentes patológicos observados en los pacientes con fracturas del calcáneo fueron artritis dermatóide, dermatomiositis y lupus eritematoso. Al respecto se puede comentar que estos resultados difieren a los nuestros, dado que en la presente investigación se han encontrado principalmente enfermedades o trastornos mentales como la depresión y la bipolaridad, además de un paciente con Parkinson, los cuales como sabemos son proclives a las caídas.

La tabla 15 mostró que el origen del accidente fue casual en 76,92% y laboral en 23,08%. Estos resultados concuerdan con la literatura que señala que la mayoría de las fracturas del calcáneo son causadas de manera casual por una carga axial directa sea por una caída desde una altura o por un accidente automovilístico². El estudio de Rodríguez³ reporta que la mayoría de casos de fracturas de calcáneo se producen por traumatismos de alta energía, precipitaciones y accidentes de tránsito.

En la tabla 16 se observó que el 78,85% de pacientes no presentaba lesiones asociadas y el 21,15% si las presentaba. Estas lesiones asociadas incluyeron fractura del calcáneo, astrágalo y talón de Aquiles, fractura de radio y cuerpo vertebral de la vértebra L3 distal, amputación del quinto dedo del pie, fractura de II, III, IV y V metatarsiano, fractura de peroné, fractura de tobillo, fractura de tibia y peroné, y fractura de metatarso y tendones. Otros estudios no reportan datos.

En la tabla 17, se observó que el 92,31% de pacientes no presentan politraumatismo y el 7,69% si lo presentó, al respecto, los pacientes que presentaron politraumatismo, mostraron lesiones como fractura de radio y cuerpo vertebral; fractura de metatarsiano y fractura de brazo izquierdo; fractura de astrágalo y talón de Aquiles y fractura de tibia y peroné.

Se ha señalado que las enfermedades intercurrentes como la diabetes, insuficiencia vascular, tabaquismo y otras patologías elevan dramáticamente la incidencia de complicaciones del tratamiento quirúrgico abierto. En muchos de estos casos es preferible la cirugía mínimamente invasiva o incluso el tratamiento conservador.⁹ Asimismo, la existencia de lesiones asociadas o politraumatismo también es un factor importante a tener en cuenta. Aktuglu y Aydogan¹² ya destacaron la peor evolución de las fracturas de calcáneo en pacientes politraumatizados en el que otras lesiones sistémicas y musculoesqueléticas tienen prioridad frente a los casos aislados. En muchas ocasiones esta fractura pasa a un segundo plano y la tendremos que tratar como secuela.

En la tabla 18, se observó que el manejo de los pacientes fue quirúrgico en 86,54%, siendo las técnicas quirúrgicas empleadas con más frecuencia la osteosíntesis, la reducción cerrada y fijación percutánea, la reducción abierta u fijación interna, entre las principales. El tratamiento conservador se utilizó en 13,46%. Al respecto, la literatura señala que con los años se ha observado que la reducción cerrada de los fragmentos desplazados, orientado a la restauración del ángulo de Böhler, la anchura normal del tobillo y la congruencia de la articulación subastragalina, junto con la instauración de un programa precoz de ejercicios para recuperar rango de movimiento y el pie en descarga durante tres meses obtenía mejores resultados que la inmovilización sin reducción. Los pasos esenciales son la desimpactación de la fractura y reducción de los fragmentos desplazados mediante manipulación, tracción manual o tracción con agujas.

El pie se coloca en una bota bloqueada en flexión neutra y con un vendaje compresivo para minimizar el edema.¹¹ Para los pacientes que tienen fracturas intraarticulares con desplazamiento de los fragmentos, el tratamiento conservador ofrece poca probabilidad de recuperar la función normal porque se desarrollará consolidación viciosa del calcáneo. La preocupación viene dada por el hecho de que nunca se obtiene la reducción de la superficie articular, el talón permanece acortado y ensanchado, el astrágalo permanece en dorsiflexión en la mortaja del tobillo, y la

pared lateral causa un impingement sobre los tendones peroneos. Las indicaciones específicas para el tratamiento conservador son fracturas no desplazadas, enfermedad vascular periférica severa o diabetes insulina dependiente y otros problemas médicos que contraindiquen la intervención.¹¹

Numerosos autores¹³ han publicado buenos resultados con el tratamiento clásico no quirúrgico. Este consiste en una primera fase de reposo con el pie elevado y aplicación de hielo, antiinflamatorios no esteroideos y profilaxis antitrombótica. Cuando la inflamación ha mejorado comienza una rehabilitación muy precoz destinada a mejorar la movilidad y el edema con apoyo de trofismo. La descarga dependerá de la fractura y oscila entre 6 y 8 semanas. Actualmente no se emplean inmovilizaciones pues hay evidencia científica de peores resultados. Suele ser necesario el uso de plantillas para una mejor distribución de la carga. Este tratamiento nihilista tiene la ventaja de su baja tasa de complicaciones y de estar al alcance de cualquier ortopeda. La incongruencia articular y las deformidades se aceptan y, normalmente son mejor toleradas de lo que se pudiera esperar.

En relación al tratamiento quirúrgico, se ha señalado que éste debería realizarse antes de las tres semanas antes del inicio de la consolidación de la fractura. La cirugía no debe realizarse hasta que el edema del pie y el tobillo hayan disminuido de forma notable lo cual suele llevar desde una a dos semanas.¹¹

El estudio de Huang y cols¹⁴ ha demostrado que una cirugía abierta no se deberealizar nunca en el período agudo de la fractura pues aumenta la incidencia de complicaciones. Es mejor esperar de 7 a 10 días hasta que disminuya el edema.

El primer procedimiento de cirugía percutánea para las fracturas del calcáneo lo describió Westhues, pero fue Essex- Lopresti quien definió las indicaciones de este método. Actualmente es utilizado por muchos cirujanos¹³ y es el más recomendable para los poco experimentados en la reducción abierta. Se pueden utilizar agujas de Kirschner, clavos de Steinman, fijadores externos y tornillos canulados con el fin de reducir los fragmentos fracturarios y proporcionarles una fijación temporal hasta la

consolidación. La filosofía de este método es actuar sobre los fragmentos de manera percutánea recuperando la longitud y altura de la tuberosidad mayor y reduciendo la articulación subastragalina, por ello está especialmente indicado en las fracturas en «lengua» (Sanders tipo IIC) en las que se pueden conseguir reducciones bastante satisfactorias.

El primer paso de la técnica es forzar el varo del talón para desencajar los fragmentos. Se introducen la/s agujas por el talón hasta el tálamo y acto seguido se hace palanca hacia plantar mientras el antepié se lleva a equino. Se avanzan las agujas con el pie en valgo tras comprobar la reducción radiológicamente, fijándolas al astrágalo (Westhues) o a la tuberosidad anterior del calcáneo (Essex- Lopresti). Se inmoviliza con un yeso durante 4 semanas, se retiran las agujas en 6 u 8 semanas y se permite la carga a las 10. Recientemente, Wee y Wong¹⁵ han demostrado la posibilidad de acortar el período de descarga y asegurar el resultado inyectando cemento de fosfato tricálcico tras la reducción y fijación percutánea. La morbilidad asociada al abordaje extendido para la reducción abierta y fijación interna con placa de las fracturas articulares del calcáneo ha favorecido numerosos intentos de tratar estas lesiones mediante cirugía mínimamente invasiva y fijación percutánea con tan buenos resultados como la reducción abierta.^{16 17}

Sin embargo, estos procedimientos no están bien definidos ni protocolizados de tal forma que cada autor preconiza un método diferente. Se han empleado agujas, clavos, tornillos, canulados y fijadores externos de una forma muy variable difícil de aceptar como procedimiento estándar. Algunos autores han propuesto el empleo de fijadores externos para fracturas conminutas¹⁸. Estos osteotaxos permitirían la alineación del calcáneo fracturado su mantenimiento hasta la consolidación. La superficie articular se reduce y sintetiza de forma mínimamente invasiva. Los resultados de esta técnica han sido inconstantes, pero puede ser una opción en las fracturas abiertas más graves.

Tennent y cols¹⁹ señalan que el tratamiento quirúrgico moderno de las fracturas persigue como objetivos, la reducción de los fragmentos óseos, la congruencia

articular y una fijación estable que permita la movilización precoz. En las fracturas de calcáneo los principios de la osteosíntesis son perfectamente aplicables, pero históricamente, los resultados han sido controvertidos. La causa de estos malos resultados es debida a la gran dificultad técnica, la morbilidad postquirúrgica y los resultados a largo plazo, no muy diferentes a los del tratamiento funcional. Se ha demostrado que una osteosíntesis imperfecta es bastante peor que el tratamiento funcional²⁰ pues a la baja eficacia añade mayor tasa de complicaciones.

El estudio de Jain y cols²¹ concluye que la reducción abierta y fijación interna con placa permite obtener buenos resultados funcionales, es decir, la restauración de la reconstrucción anatómica, el ancho y altura adecuada del calcáneo, así como la recuperación de las medidas de los ángulos de Bohler y Gissane, además de que permite la movilización precoz.

En la tabla 19 se observó que las complicaciones ms frecuentes de este tipo de fracturas son la artrosis postraumática (15,38%), la artrosis de la articulación subastragalina (11,54%), la osteomielitis del calcáneo se presentó en 7,69%, entre las principales. El 55,77% de pacientes no presentó ninguna complicación. La frecuencia de complicaciones es de 44,23%.

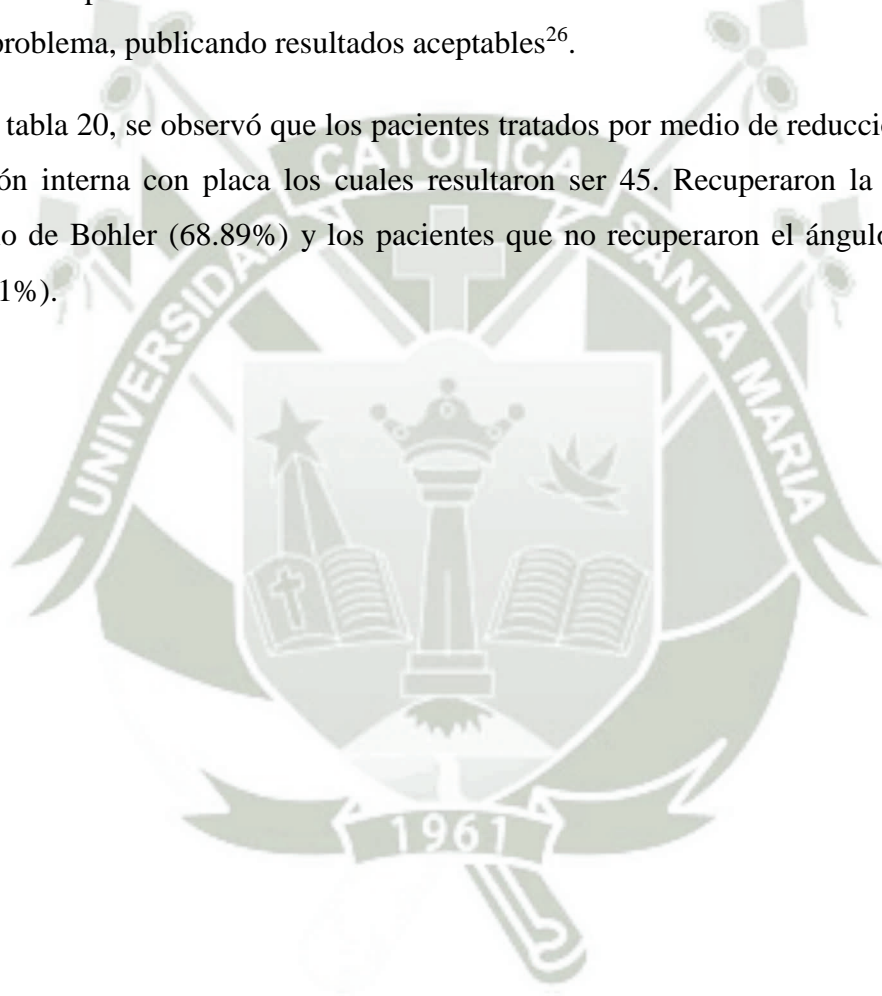
El estudio de Popelka y cols²² señala que las complicaciones postoperatorias incluyeron infección temprana causado por el tratamiento con antibióticos y la revisión quirúrgica temprana (3,2%) de los pacientes con AR, que fueron sometidos a la terapia biológica. La infección tardía se desarrolló en 2 a 3 años después de la cirugía en tres (4,3%) pacientes. La necrosis del astrágalo y el desarrollo de una pseudoartrosis se registraron en cuatro (6,4%) pacientes, a quienes se realizó la extracción de uñas y la repetición de fusión usando un fijador externo.

López y cols⁹ señalan que la complicación más frecuente de las fracturas de calcáneo es la artrosis subastragalina sintomática que frecuentemente requiere tratamiento quirúrgico tardío mediante artrodesis. Ball et al ²³ han demostrado recientemente un importante descenso en la viabilidad del cartílago articular tras fracturas de calcáneo

que puede ser la causa de la degeneración postraumática del mismo a medio y largo plazo.

Pero, sin duda, la más temible complicación, ya sea postquirúrgica o no, de las fracturas del calcáneo es la osteítis infecciosa crónica²⁴. La actitud terapéutica es la habitual en las infecciones óseas, curetaje, puesta a plano y cobertura²⁵, pero los resultados pueden ser malos y la infección prolongarse indefinidamente. Algunos autores han preconizado incluso la calcanectomía total como tratamiento definitivo de este problema, publicando resultados aceptables²⁶.

En la tabla 20, se observó que los pacientes tratados por medio de reducción abierta y fijación interna con placa los cuales resultaron ser 45. Recuperaron la medida del ángulo de Bohler (68.89%) y los pacientes que no recuperaron el ángulo de Bohler (31.11%).



CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

PRIMERA

La frecuencia de las fracturas del calcáneo en el Hospital Nacional Base Carlos Alberto Seguin Escobedo EsSalud durante el periodo 2004 – 2013 es de 42,62% en relación a todas las fracturas del pie atendidas durante ese periodo.

SEGUNDA

Las características epidemiológicas de los pacientes con fracturas del calcáneo atendidos en el Hospital Base Carlos Alberto Seguin Escobedo EsSalud durante el período 2004 – 2013 son: la edad promedio es de 46,26 años, el 69,23% son de sexo masculino. Las ocupaciones más frecuentes son empleados y obreros. El 42,31% de fracturas se produjeron en el hogar.

TERCERA

Las características clínicas de los pacientes con fracturas del calcáneo atendidos en el Hospital Base Carlos Alberto Seguin Escobedo EsSalud durante el período 2004 – 2013 son: el mecanismo de la fractura más frecuente es la caída de altura (80,77%). El ángulo de Bohler fue anormal en 26,92%. De acuerdo a la clasificación de Sanders, el tipo de fractura predominante es II y III. Las manifestaciones clínicas más frecuentes son el dolor, tumefacción y la impotencia funcional.

CUARTA

El manejo de las fracturas del calcáneo es quirúrgico en 86,54% y no quirúrgico en 13,46%. La frecuencia de complicaciones es 44,23%.

RECOMENDACIONES

En base a los resultados se realizan las siguientes recomendaciones:

1. Tanto en el Servicio de Emergencia, como el de Traumatología y Ortopedia se debe optimizar la elaboración de las historias clínicas, dado que se ha observado que no se consignan algunos datos de importancia para el estudio y seguimiento de los pacientes. Es necesario indagar más acerca de los antecedentes epidemiológicos de importancia, agente causal de la fractura y antecedentes patológicos del paciente.
2. Mejorar el registro de ingreso de los pacientes, así como el control de los mismos por el Servicio de Traumatología y Ortopedia.
3. Consignar en todos los pacientes la medida del ángulo de Bohler y Gissane dada su importancia en el manejo, evolución y pronóstico.
4. Mejorar el seguimiento del paciente, los cuales deberían ser citados después del tratamiento y el alta a efectos de evaluar la capacidad funcional de los mismos y así establecer el resultado real del tratamiento También es necesario implementar el manejo de los protocolos de atención y la realización de proyectos clínicos, fomentando el desarrollo de investigaciones.
5. Dar a conocer las medidas de seguridad y educativas a la comunidad en la que se destaque la importancia de la prevención de los factores de riesgo que se asocian a la fractura del calcáneo, destacando el cumplimiento estricto de las normas de seguridad en el trabajo y para la prevención de accidentes domésticos y de tránsito.

BIBLIOGRAFÍA

1. Lorenzo M, Díaz F, Collado A, Santos P, Sánchez D, Rico LI, Guerras I. Análisis evolutivo del patrón funcional de marcha en pacientes con fractura de calcáneo. *Trauma Fund MAPFRE* 2008;Vol 19 n° 4:225-233.
2. Montero LA, López de Turiso J, Colino AL, Trobajo JE, Quevedo LA. Fracturas articulares de calcáneo: tratamiento mediante ligamentotaxis. *Rev Ortop Traumatol* 2003;48: 122-7.
3. Rodríguez G, Pérez J, Sanz A, Lizaur U. Fracturas articulares de calcáneo. Tratamiento incruento versus quirúrgico. *Rev Esp Cir Osteoart* 2012;32:169-173.
4. Montero L. Fracturas del calcáneo. Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología Hospital da Costa Burela (Lugo). 2009.
5. Berquist TH. Radiología de Pie y Tobillo. 2da ed. 2002.
6. Núñez M, Llanos F. Biomecánica, medicina y cirugía del pie. Barcelona: 1997.
7. Izquierdo J. Podología Quirúrgica. Madrid: Elsevier; 2006.
8. Montoya H. Evaluación radiométrica del pie. *Ortho-tips* Vol. 2 No. 4 2006, pp 246 – 254.
9. López F, Forriol F. Manejo actual de las fracturas intraarticulares del calcáneo. *Revespir ortop traumatol*. 2011;55(6):476- 484.
10. Lucas A, Marcello, Rosines, M, Unzurrunzaga, Caracuel, Saune, Moranta, Lucas. Fracturas de Calcáneo: tratamiento rehabilitador. Obtenido de: <http://www.acmcb.es/>. Fecha de consulta: 8 de junio 2014.
11. Sacramento C, Navarro R, Santana R. Estudio de las fracturas de calcáneo. Clasificación y tratamiento. España: Canarias Médica y Quirúrgica; 2009.

12. Aktuglu K, Aydogan U. The functional outcome of displaced intra-articular calcaneal fractures: a comparison between isolated cases and polytrauma patients. *Foot Ankle Int.* 2002;23:314-8.
13. Tornetta P. The Essex-Lopresti reduction for calcaneal fractures revisited. *J Orthop Trauma.* 1998;12:469-73.
14. Huang PJ, Huang HT, Chen TB, Chen JC, Lin YK, Cheng YM, et al. Open reduction and internal fixation of displaced intraarticular fractures of the calcaneus. *J Trauma.* 2002;52:946-50.
15. Wee AT, Wong YS. Percutaneous reduction and injection of Norian bone cement for the treatment of displaced intra-articular calcaneal fractures. *Foot Ankle Spec.* 2009;2:98-106.
16. Schuberth JM, Cobb MD, Talarico RH. Minimally invasive arthroscopic-assisted reduction with percutaneous fixation in the management of intra-articular calcaneal fractures: a review of 24 cases. *Foot Ankle Surg.* 2009;48:315-22.
17. Smerek P, Kadakia A, Belkoff M, Knight A, Myerson S, Jeng L. Percutaneous screw configuration versus perimeter plating of calcaneus fractures: a cadaver study. *Foot Ankle Int.* 2008;29:931-5.
18. Magman B, Bortolazzi R, Marangon A, Marino M, Dall'Oca C, Bartolozzi P. External fixation for displaced intra-articular fractures of the calcaneum. *J Bone Joint Surg Br.* 2006;88:1474-9.
19. Tennent D, Calder R, Salisbury D, Allen W, Eastwood M. The operative management of displaced intra-articular fractures of the calcaneum: a two-centre study using a defined protocol. *Injury.* 2001;32:491-6.
20. Swanson A, Clare M, Sanders W. Management of intraarticular fractures of the calcaneus. *Foot Ankle Clin N Am.* 2008;13:659-78.

21. Jain, S., Jain, K., Kumar, I. Outcome of open reduction and internal fixation of intraarticular calcaneal fracture fixed with locking calcaneal plate. *Chin J Traumatol*; 16 (6):355-60, 2013. 1008-1275. China.
22. Popelka S, Vavřík P, Landor I, Bek J, Popelka S, Hromádka R. Artrodesis Tibio-talo-calcáneoartrodesis con clavointramedular retrógrado [MEDIN]. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech*; 2013; 80(6):400-6.
23. Ball T, Jardin K, Allen T, Schwartz K, Sah L, Brage E. Chondrocyte viability after intra-articular calcaneal fractures in humans. *Foot Ankle Int*. 2007;28:665-8.
24. Lim V, Leung P. Complications of intraarticular calcaneal fractures. *Clin Orthop*. 2001:7-16.
25. Cavadas C, Landin L. Management of soft-tissue complications of the lateral approach for calcaneal fractures. *Plast Reconstr Surg*. 2007;120:459-66.
26. Fuchs M, Burchhardt H, Dresing K, Radebold T, Stürmer M. Resection of the calcaneus as a treatment option in osteitis following an open calcaneus fracture. *Unfallchirurg*. 2008;103:602-6.
27. Banerjee R, Saltzman C, Anderson RB, Nickisch F. Management of calcaneal malunion. *J Am Acad Orthop Surg*. 2011; 19: 27-36.



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

PROGRAMA DE MEDICINA HUMANA



**“Epidemiología y Manejo de las Fracturas del Calcáneo.
Hospital Base Carlos Alberto Seguin Escobedo
EsSalud. Arequipa 2004 – 2013”.**

PROYECTO DE TESIS PRESENTADO POR:

JONATHAN VICENTE TEJADA CÁRDENAS

Para optar el Título Profesional de Médico Cirujano.

AREQUIPA - PERÚ

2014

I. PREÁMBULO

El calcáneo es un hueso que forma parte del tarso del pie, de forma cuboidea, que colocado bajo el astrágalo, apoya directamente contra el suelo. Recibe por lo tanto, en forma directa, el peso del cuerpo durante la marcha, así como también en el momento de una caída sobre el talón. La importancia extraordinaria que adquieren las articulaciones del calcáneo con el astrágalo, cuboideos y escafoides en la funcionalidad del pie, explican la gravedad de su compromiso en las fracturas del calcáneo; parte importante del pronóstico y dificultad en el tratamiento dependen de la magnitud de este compromiso¹.

El calcáneo es un hueso esponjoso, ricamente vascularizado; además, las fracturas que lo comprometen son impactadas. Todo ello hace que el proceso de consolidación sea siempre muy rápido. Por eso, la determinación terapéutica debe ser adoptada con rapidez, sobre todo cuando se pretende corregir desplazamientos de fragmentos. Pasados tan sólo algunos días de la fractura, la reducción ortopédica de los fragmentos se hace progresivamente difícil o imposible¹.

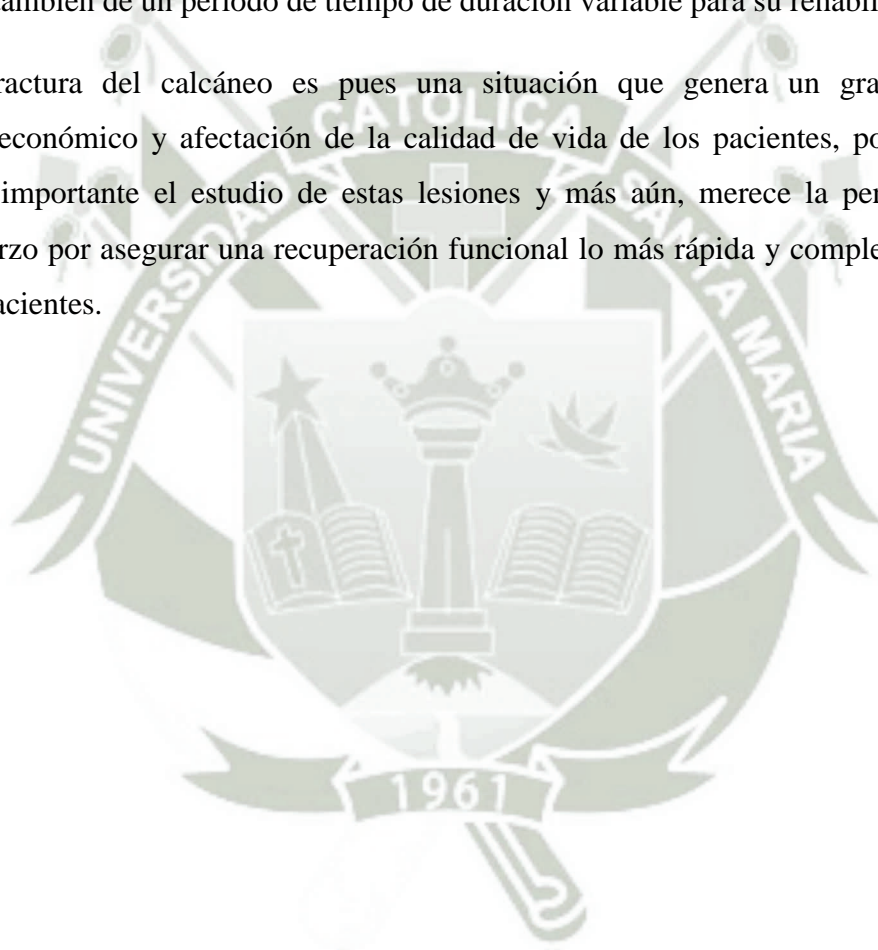
La fractura de calcáneo puede producir distintos grados de incapacidad por: pie doloroso, pie plano valgo contracto, artrosis degenerativa, exostosis en cara interna o inferior del calcáneo, ascenso de la tuberosidad. Sin embargo, es muy posible que muchas de ellas se vayan atenuando en el curso del tiempo, van desapareciendo como causa de incapacidad y el enfermo va viendo desaparecer las molestias que en un principio fueron invalidantes¹.

Los últimos avances en la ortopedia y la técnica quirúrgica han permitido un consenso acerca del mejor tratamiento de las fracturas de calcáneo que, desde siempre fueron objeto de controversia. Sin embargo, aún hoy ortopedas expertos dudan a la hora de evaluar, clasificar y tratar una fractura de calcáneo, de modo que para una misma lesión podemos encontrarnos con varios criterios y soluciones muy diferentes,

más cuanto más compleja y grave es la lesión. Las frecuentes complicaciones tanto a corto como a largo plazo de estas fracturas y de su tratamiento constituyen un importante reto para el traumatólogo.

Se ha podido observar que la mayoría de las fracturas del calcáneo afectan a la articulación subastragalina y son producidas por un traumatismo de alta energía. Los pacientes, por lo general son varones en edad laboral que han sufrido un accidente de trabajo y que para su recuperación requieren no sólo de largos y costosos tratamientos, sino también de un período de tiempo de duración variable para su rehabilitación.

La fractura del calcáneo es pues una situación que genera un grave impacto socioeconómico y afectación de la calidad de vida de los pacientes, por lo que es muy importante el estudio de estas lesiones y más aún, merece la pena hacer un esfuerzo por asegurar una recuperación funcional lo más rápida y completa posible a los pacientes.



II. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. ENUNCIADO DEL PROBLEMA

“Epidemiología y manejo de las fracturas del calcáneo. Hospital Base Carlos Alberto Seguin Escobedo EsSalud. Arequipa 2004 - 2013”.

1.2. DESCRIPCIÓN

a) Área de Intervención de Conocimiento

GENERAL: Ciencias de la Salud.

ESPECÍFICA: Medicina.

ESPECIALIDAD: Ortopedia y Traumatología.

LINEA: Fractura del Pie.

b) Operacionalización de Variables

VARIABLE	INDICADOR	CATEGORÍA	ESCALA
Edad	Fecha de nacimiento	Años	De razón
Género	Caracteres sexuales secundarios	Masculino / Femenino	Categórica nominal
Nivel de instrucción	Último grado de estudios aprobado	Ninguno, Primaria, Secundaria, Superior	Ordinal
Ocupación	Actividad laboral	Estudiante, Empleado, Obrero, Independiente, Comerciante, Ama de casa, Jubilado, Desocupado	Categórica nominal
Procedencia	Lugar de residencia	Provincia de Arequipa Otras provincias de Arequipa Departamento	Categórica nominal
Lugar donde se produjo la fractura	Lugar	Hogar Centro de trabajo Calle Otros	Categórica nominal
Mecanismo de la fractura	Situación que origino la fractura	Caída de altura Accidente de tránsito Otros	Categórica nominal
Lado afectado	Lado en que se ubica la fractura	Derecho Izquierdo	Categórica nominal
Tiempo de enfermedad	Tiempo transcurrido desde producida la fractura hasta la atención médica	Horas	De razón
Tipo de fractura	Según Rx y TAC	Cerrada / Expuesta Ángulo de Bohler Ángulo de Gissane	Categórica nominal
Clasificación tomográfica de Sanders	Según Escala Tomográfica de Sanders	Tipo I, Tipo II, Tipo III, Tipo IV	Categórica nominal
Clasificación AO	Grupos	A,B, C.	Categórica nominal
Manifestaciones clínicas	Signos y síntomas	Dolor Tumefacción Equimosis Flictenas Pérdida de la silueta del talón Otros	Categórica nominal

Factores asociados	Enfermedades intercurrentes	Si / No	Categoría nominal
	Origen del accidente	Casual / Laboral	Categoría nominal
	Lesiones asociadas	Si / No	Categoría nominal
	Politraumatismo	Si / No	Categoría nominal
Manejo	Tipo de tratamiento	Conservador Quirúrgico: Técnicas	Categoría nominal
Complicaciones	Neurológicas	Lesión del nervio cutáneo	Categoría nominal
		Atropamiento nervioso	Categoría nominal
		Distrofia simpático refleja	Categoría nominal
	Dehiscencia de la herida	Si / No	Categoría nominal
	Osteomielitis del calcáneo	Si / No	Categoría nominal
	Artrosis post-traumática	Si / No	Categoría nominal
Problemas relacionados con los tendones peroneos	Artrosis de la articulación subastragalina	Categoría nominal	
	Artrosis calcáneo-cuboidea	Categoría nominal	
Otros	Diversas	Categoría nominal	

c) Interrogantes Básicas

¿Cuál es la frecuencia de las fracturas del calcáneo en el Hospital Nacional Base Carlos Alberto Seguí Escobedo EsSalud durante el periodo 2004 – 2013?

¿Cuáles son las características epidemiológicas de los pacientes con fracturas del calcáneo atendidos en el Hospital Base Carlos Alberto Seguí Escobedo EsSalud. Arequipa 2004 – 2013?

¿Cuáles son las características clínicas de los pacientes con fracturas del calcáneo atendidos en el Hospital Base Carlos Alberto Seguí Escobedo EsSalud. Arequipa 2004 – 2013?

¿Cuáles son los resultados del manejo quirúrgico de las fracturas del Calcáneo en pacientes atendidos en el Hospital Base Carlos Alberto Seguin Escobedo EsSalud. Arequipa 2004 – 2013?

d) Tipo de investigación

El presente estudio es de tipo retrospectivo, longitudinal, no experimental.

1.2. JUSTIFICACIÓN

La relevancia científica del estudio, se sustenta en el hecho de que las fracturas de calcáneo siguen representando un serio problema en la práctica traumatológica, por tener unos resultados imprevisibles en muchos de los casos, y afectar, sobre todo, a individuos en plena actividad socio-laboral; pudiendo llevar a una prolongada incapacidad y aun a la invalidez. Además, en la literatura existen grandes diferencias en cuanto a su clasificación y sobre todo el tratamiento, que abarca desde la abstención, pasando por la fijación percutánea y el abordaje quirúrgico directo, hasta la calcanectomía en casos graves.

El desarrollo del estudio tiene relevancia práctica porque es de interés para el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Base Carlos Alberto Seguin Escobedo, porque a través de la revisión bibliográfica y los resultados de la investigación, se podrán sugerir mejoras en los protocolos de atención de estos pacientes, que incluya, por ejemplo, la mejora de los procesos de atención, toma oportuna de decisiones de diagnóstico y tratamiento, la evaluación funcional después del tratamiento mediante cuestionarios o escalas estandarizadas para tal fin y seguimiento posterior de cada caso, rehabilitación del paciente, entre otros.

La relevancia social se justifica en el hecho de que la fractura del calcáneo por lo general afecta a personas en edad laboral, y en muchas ocasiones las situaciones que

originan la fractura se producen en el ambiente de trabajo. Debido a las dificultades en el tratamiento que estas fracturas pueden presentar y sobre todo a las discapacidades o secuelas que originan, muchas de las cuales requieren largos periodos de rehabilitación, a decir de varios autores, puede llegar incluso a tres años para que desaparezcan las discapacidades, es decir, que la fractura del calcáneo implica generalmente un tiempo prolongado de incapacidad tanto laboral como para las actividades sociales y recreativas que afectan su situación económica y calidad de vida.

El trabajo es factible porque se puede realizar en el grupo de población y en el campo asignado.

La contribución académica consisten que permitirá ampliar los conocimientos sobre el tema y también puede propiciar que se desarrollen nuevos trabajos de investigación.

2. MARCO CONCEPTUAL

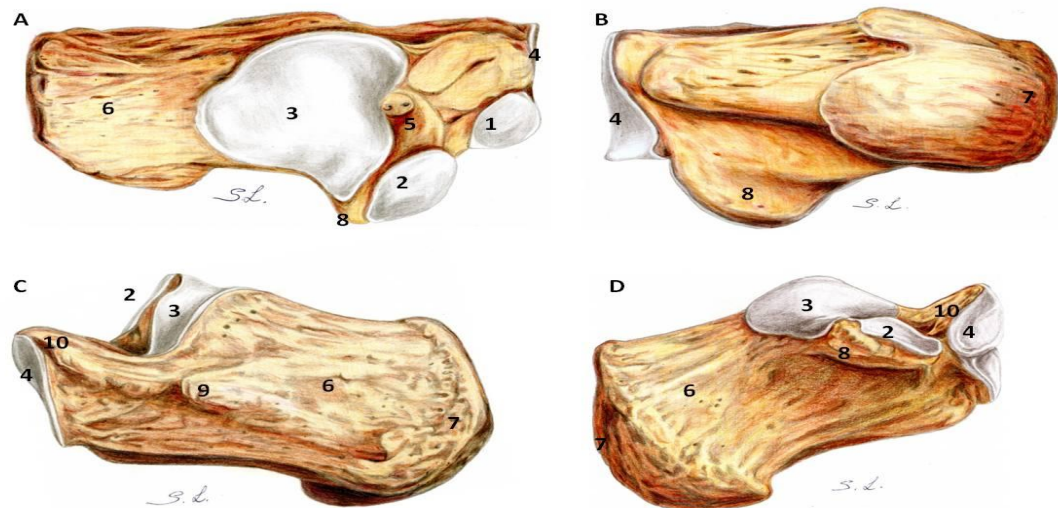
2.1. ANATOMÍA DEL CALCÁNEO

La característica más importante de la anatomía del calcáneo, es su cubierta de partes blandas. El hueso que recibe la carga entera del peso del cuerpo es básicamente subcutáneo excepto en la almohadilla del talón. Dado que casi todas las fracturas del calcáneo son causadas por una caída desde una altura o por un impacto directo por un accidente automovilístico, la porción distal del calcáneo es impulsada hacia proximal, lo que diseminan el hueso proximal contra los tejidos subcutáneos subyacentes. La lesión de las partes blandas es por lo tanto muy significativa y puede provocar muchos problemas con la intervención quirúrgica. Además, la almohadilla del talón es una estructura compleja formada por tejido adiposo sostenido firmemente por conexiones fibrosas al hueso. Esta

almohadilla del talón puede romperse en las fracturas del calcáneo y constituir también una causa de dolor tardío².

La anatomía ósea es compleja. La superficie superior del calcáneo tiene tres superficies articulares: la faceta posterior se articula con el astrágalo y está separada de las facetas media y anterior por el canal del tarso y el sinus tarso; el tercio medio del calcáneo sostiene la faceta posterior, y es esta área la que está a menudo impactada en una lesión tipo compresión.

Fig. 5. Anatomía del calcáneo



ANATOMÍA DEL CALCÁNEO. VISIÓN SUPERIOR (A), INFERIOR (B), LATERAL (C) Y MEDIAL (D).

- 1: carilla articular anterior.
- 2: carilla articular media.
- 3: carilla articular posterior.
- 4: carilla articular con el cuboides.
- 5: seno del tarso.
- 6: cuerpo del calcáneo.
- 7: tubérculo calcáneo.

- 8: sustentáculum tali. Sostiene la carilla articular media.
- 9: tubérculo peroneo.
- 10: apófisis anterior del calcáneo. Sostiene la carilla articular anterior.

Fuente: Pérez, I. Tamimi, P., Márquez, T., García, T., Málaga, E. Fractura de calcáneo: utilidad del TCMD en el diagnóstico y en la planificación del tratamiento quirúrgico. SERAM. 2012.

El tercio anterior del calcáneo sostiene las facetas media y anterior. La articulación con el cuboides es también compleja y tiene forma de montura. El sustentáculo tali articula con el astrágalo y es sostenido por las complejas estructuras del arco medial, incluyendo la inserción del tendón del tibialis posterior y el ligamento suspensorio, los cuales son las partes blandas claves para la formación del arco medial del pie. Las fracturas a través del sustentaculumtali son una característica constante de todas las fracturas del calcáneo y, si no están anatómicamente restauradas, interferirán con el arco medial. Entonces es posible ver que esta compleja estructura anatómica puede hacer la restauración de la anatomía extremadamente difícil, sobre todo si la fractura articular es conminuta².

Las dos paredes medial y lateral del calcáneo son subcutáneas. La pared lateral es plana y es un área ideal para la fijación interna, pero su localización subcutánea como en la parte anterior de la tibia, puede ocasionar complicaciones².

La pared medial contiene el denso hueso del sustentáculo, así como el tendón del tibial posterior. El nervio tibial posterior y la arteria están en íntima cercanía con la pared medial y el área de la fractura primaria a través del sustentaculum. Las complejas estructuras del lado medial hacen la reducción quirúrgica en esta área relativamente peligrosa².

El calcáneo contiene internamente trabéculas de compresión y de tracción. La porción central del tercio medio es hueso esponjoso bastante débil, sobre todo en la compresión².

2.2. BIOMECÁNICA DE LAS FRACTURAS DEL CALCÁNEO

Como ya se mencionó, la mayoría de las fracturas del calcáneo son causadas por una carga axial directa sea por una caída desde una altura o por un accidente

automovilístico. Además de la carga axial puede haber también un elemento rotatorio, especialmente en varo. A medida que la carga axial se aplica al antepié, el proceso lateral del astrágalo es dirigido al ángulo de Gissane, dividiendo al calcáneo en dos fragmentos. El fragmento medial constante que contiene el sustentaculum tali queda en su posición anatómica debido a sus fuertes tejidos blandos. El remanente del calcáneo rota. La rotación principal de la tuberosidad es medial pero un delgado fragmento de la pared lateral es a menudo cizallado y rota en sentido lateral. A medida que la carga axial continua, se producen líneas de fractura secundarias. Éstas pueden involucrar a la articulación misma en uno o múltiples fragmentos, o la línea de fractura puede ser única, ésta es la denominada fractura tipo lengua descrita por Essex- Lopresti (1993)².

Dado que las permutaciones y combinaciones de las líneas de fracturas más allá de la línea fracturaria primaria son ilimitadas, muchas clasificaciones de fracturas no han sido aceptadas mundialmente. A medida que la porción central de la faceta posterior impacta en el hueso esponjoso subyacente, la pared lateral se desplaza lateralmente bajo el peroné, causando presión sobre los tejidos blandos en esta zona².

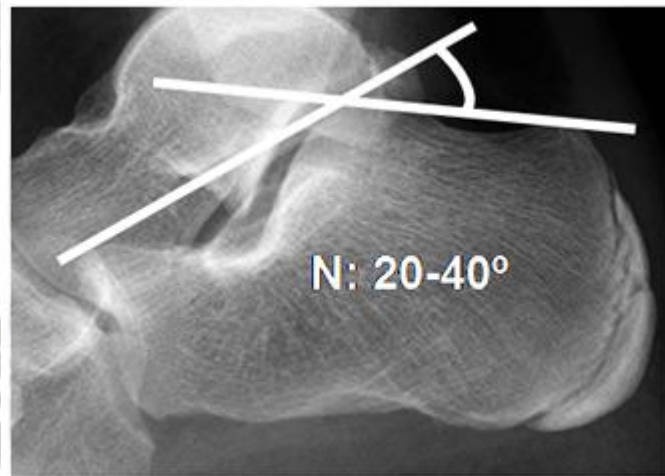
2.3. EVALUACIÓN RADIOLÓGICA Y TOMOGRÁFICA

La valoración inicial del paciente debería incluir un estudio de radiología simple con una proyección lateral del retropié, una radiografía anteroposterior del pie y una proyección axia de Harris del talón³. Si estas radiografías revelan un componente intraarticular de la fractura, se debería solicitar un TAC.

En la evaluación radiológica de una fractura de calcáneo hay que valorar dos ángulos importantes vistos en la radiografía lateral. El ángulo de Böhler, es el ángulo complementario de un ángulo formado por dos líneas:

- Primera línea: desde la parte superior de la apófisis anterior hasta la parte superior de la carilla articular posterior.
- Segunda línea: desde la parte superior de la carilla articular posterior hasta el punto superior de la tuberosidad del calcáneo.

Fig. 6. Ángulo de Bohler



Una disminución en este ángulo puede significar que la superficie de carga del calcáneo está colapsada, deslizando el peso corporal anteriormente³.

El segundo ángulo, el ángulo crucial de Gissane, es el ángulo formado por la parte inferior de la carilla articular posterior y la línea que se extiende hacia el vértice de la apófisis anterior del calcáneo, se ve directamente inferior al proceso lateral del astrágalo y se representa por dos líneas que se extienden lateralmente y forman un ángulo obtuso. La primera se extiende a lo largo del borde lateral de la cara posterior, y la segunda se extiende anteriormente.

Fig. 7. Ángulo de Gissane



Ângulo crucial de Gissane.

Radiografia em perfil do osso calcâneo. Devemos traçar duas linhas: A) linha tangente à borda articular da faceta posterior do calcâneo (inclinada inferiormente de posterior para anterior); B) linha tangente à borda superior do processo anterior do calcâneo (inclinada superiormente de posterior para anterior). O valor normal é de aproximadamente 100°. Há autores que consideram o valor normal entre 120° a 145° (média 130°).

Las radiografías de las fracturas intraarticulares habitualmente muestran una pérdida de la altura de la faceta posterior, con una disminución en el ángulo de Böhler y un incremento del ángulo de Gissane, pero solamente si la faceta entera está separada del sustentaculum y deprimida. Si únicamente la mitad lateral de la cara posterior está fracturada y separada, se verá un hundimiento en la superficie articular como una doble densidad y el ángulo de Böhler será normal⁴.

La Tomografía Computarizada (TC) es el siguiente paso en el manejo de los pacientes candidatos a cirugía. Provee de una valoración multiplanar y volumétrica ideal para la planificación quirúrgica. Debe de obtenerse imágenes en los planos coronal y axial a la faceta posterior, perpendiculares entre sí. Primero se obtienen las imágenes coronales, para ello se coloca inicialmente el pie con la planta apoyada sobre la mesa. El paciente está colocado en supino con las caderas y las rodillas flexionadas. Se obtiene un piloto y se realizan los cambios necesarios en la posición del pie hasta conseguir que la sección sea perpendicular

a la faceta posterior. Se obtienen cortes continuos de 3mm de grosor cubriendo todo el calcáneo hasta el escafoides. Posteriormente el paciente extiende la cadera y la rodilla, y la posición del pie es modificada hasta conseguir una sección axial a la faceta posterior. Obteniendo cortes continuos de 3mm desde la planta del pie hasta el astrágalo. Posteriormente puede realizarse una reconstrucción en el plano sagital^{4,5}.

Las imágenes coronales son las más adecuadas para valorar las disrupciones de la faceta posterior, implicadas en las clasificaciones que posteriormente se detallan. Otros aspectos que se pueden apreciar son el ensanchamiento del calcáneo, las depresiones del sustentaculum, y la afectación del seno del tarso. Las secciones proximales demuestran las características de la tuberosidad, como la altura, anchura y el grado de conminución. Y las distales permiten la valoración del sustentaculum.

Las imágenes sagitales muestran la disrupción de la faceta posterior y de la articulación calcáneo-cuboidea. Permiten evaluar la afectación de los ángulos de Bohler y Gissane, y demostrar la pérdida de altura. Las imágenes más mediales permiten valorar el sustentaculum⁵.

Las imágenes axiales muestran la articulación calcáneo-cuboidea y el aspecto anteroinferior de la faceta posterior, y permiten valorar el ensanchamiento del calcáneo. Las imágenes más craneales muestran el sustentaculum y la parte medial de la faceta posterior. Las secciones caudales revelan la parte lateral de la faceta posterior, la articulación calcáneo-cuboidea, y la parte inferior del cuerpo. Pero en estas imágenes no se muestra adecuadamente la faceta posterior por ser paralela al plano de corte⁵.

2.4. CLASIFICACIÓN

La mayoría de las fracturas del calcáneo son intraarticulares o talámicas, lo que supone un desafío técnico, para el cirujano, ya que la fractura puede originar una infinita variedad de tipos, con diversos grados de desplazamiento de los fragmentos, así como de impactación de la esponjosa. Las fracturas intraarticulares del calcáneo con desplazamiento son resultado de traumatismos de alta energía, habitualmente debido a caídas de altura o accidentes de tráfico. La posición del pie en el momento del impacto, la fuerza del impacto y la calidad ósea determinan el patrón de conminución así como las líneas de fractura. Por ello, múltiples clasificaciones han intentado sistematizar unos tipos estándar de desplazamiento, basándose clásicamente en radiografías simples y, actualmente, en las imágenes de tomografía computarizada⁶.

Una de las razones por las que ha existido tanta dificultad en el tratamiento de las fracturas de calcáneos es la incapacidad del cirujano para clasificar satisfactoriamente estas lesiones⁶.

Una de las primeras clasificaciones de las fracturas de calcáneo es la utilizada por Essex-Lopresti que divide las fracturas en tipo lengüeta y en fracturas con depresión articular. La mayor diferencia entre una y otra es que en la tipo lengüeta se mantiene unida la tuberosidad a la faceta posterior. Esos dos tipos han sido reconocidos por numerosos autores y pueden ser identificados en la gran mayoría de casos. Existen otras clasificaciones clásicas como la de Carr, y la de Lindsay- Dewar. También hay clasificaciones basadas en la tomografía axial computada, como la de Crosby y Fitzgibbons⁷.

Posteriormente se sucedieron clasificaciones que reproducían estos patrones de fractura pero usaban algunas variaciones. Souer and Remy⁷ en 1975 añadían a los dos tipos principales, un tipo conminuto. En 1985, Segal et al, describieron la

utilidad de la tomografía computarizada para el diagnóstico y tratamiento de las fracturas de calcáneo⁷.

2.4.1. Clasificación Tomográfica de Sanders

La clasificación tomográfica de Sanders⁵ es la más aceptada en la actualidad, está basada en la imagen de TAC en el plano frontal buscando la de mayor desplazamiento articular. Presenta una fiabilidad interobservador solo moderada⁹¹⁰. Divide el cuerpo del calcáneo en cuatro columnas con líneas que se correlacionan con los trazos más frecuentes de fractura. Esta clasificación no considera los otros cortes de TAC, por lo que puede pasar por alto otros trazos de fractura. Tampoco considera el grado de desplazamiento de la fractura, complejidad del trazo, hundimientos osteocondrales, atrapamientos canaliculares ni el estado de las partes blandas afectas por la energía traumática. Por ello, podemos encontrar fracturas clasificables como grado II, que sin embargo, son lesiones de alta energía con importante desplazamiento y afectación del cartílago y partes blandas.

Esta clasificación era la progresión natural del patrón de clasificación de fracturas de Souer and Remy pero se encontró que tenía utilidad para determinar el tratamiento, así como también el pronóstico. Para esta clasificación se utilizaron cortes coronales de TAC. La clasificación es la siguiente⁵:

- a. **El tipo I:** pueden presentar hasta tres líneas de fractura en la articulación posterior, con cuatro fragmentos, SIN DESPLAZAMIENTO de los mismos. El tratamiento en este tipo de fractura es conservador en la mayoría de los casos. Existen subtipos de fractura (válido para las tipo I y para todas las demás fracturas intraarticulares) según la posición de la línea de fractura respecto a la carilla articular posterior (visible en corte coronal).

- b. **El tipo II:** se observan dos fragmentos intraarticulares, con desplazamiento mayor de 2 mm. El tratamiento en este tipo de fractura es quirúrgico, con buenos resultados en el 73% de los casos.
- c. **Tipo III:** tres fragmentos intraarticulares, con desplazamiento mayor de 2 mm. El tratamiento en este tipo de fracturas es quirúrgico, con buenos resultados en el 73% de los casos.
- d. **Tipo IV:** fractura intraarticular con cuatro fragmentos o más, desplazados, presentando una conminución severa. El pronóstico de esta fractura es pobre. Presenta buenos resultados quirúrgicos sólo en el 9% de los casos; en ocasiones es necesaria la reducción y artrodesis⁵.

2.4.2. Clasificación de AO

La clasificación de AO permite definir el tratamiento quirúrgico y conservador según el tipo de fractura; la clasificación de la OTA es semejante a la primera¹³. Se dividen en tres grupos A, B, C en el primer grupo de AO quedan incluidas las fracturas simples de las tuberosidades en la A1, la A2 corresponde a la de Pico de Ganso, las B1 y B2 corresponden a fracturas lineales, que no se desplazan en B1 y desplazadas en B2 sin afectar las articulaciones y las tipo C incluyen todas las intraarticulares, la tipo C1 en la que se afecta la articulación subtalar y la C2 se afecta la articulación calcaneocuboidea. La C3 se refiere a fractura conminuta grave¹³.

2.5. DIAGNÓSTICO

La cantidad de desplazamiento y disrupción de partes blandas asociada con una fractura intraarticular de calcáneo es proporcional a la fuerza generada que provoca la lesión. La disrupción severa de partes blandas ocurre con lesiones de

alta energía y puede asociar fracturas abiertas. El paciente suele referir dolor intenso posterior, tumefacción rápida y equimosis alrededor de las caras externa e interna del talón. Pueden aparecer flictenas si la inflamación es importante y el tratamiento se retrasa. Existe una pérdida de la silueta estrecha del talón normal, que aparece acortado y ensanchado y con el arco interno aplanado a veces como consecuencia de un desplazamiento de la tuberosidad hacia arriba y hacia fuera. El dolor es habitualmente severo y se relaciona con la cantidad de sangrado en el interior de la fascia muy apretada del talón. Si han transcurrido más de seis horas desde el traumatismo, la piel lateral está tan edematizada que desaparecen los pliegues de la piel¹⁴.

Se debe tener cuidado de que el severo dolor asociado con la fractura no esté relacionado con un síndrome compartimental del pie. A largo plazo la secuela de un síndrome compartimental incluye una deformidad en cavo con permanente pérdida de la función, contractura, debilidad y alteraciones sensitivas^{15 14}.

Pueden aparecer flictenas cuando la edematización es severa y es importante evitar que la incisión quirúrgica atraviese estas zonas dado el riesgo de complicaciones secundarias relacionadas con la cicatrización de la piel¹⁴.

2.6. TRATAMIENTO

El tratamiento de las fracturas de calcáneo continua hoy en día siendo controvertido respecto a si las fracturas intraarticulares de calcáneo deberían ser tratadas quirúrgicamente o conservadoramente. Estudios de cohorte históricos ^{16 17 18}, han sugerido que el tratamiento abierto y cerrado proporciona resultados bastante similares. Podemos distinguir tres formas de tratamiento de las fracturas intraarticulares de calcáneo: tratamiento conservador, reducción abierta y fijación interna, y artrodesis primaria.

2.6.1. Indicaciones del tratamiento

La toma de decisiones en las fracturas de calcáneo depende de varios factores además del tipo de fractura; la edad del paciente, origen del accidente, enfermedades intercurrentes; la presencia de lesiones asociadas o politraumatismo son aspectos muy a tener en cuenta pues influyen decisivamente en los resultados¹².

- a. **Tipo de fractura:** en los protocolos actuales el tratamiento conservador está reservado únicamente para las fracturas no desplazadas o Sanders I. En las fracturas desplazadas tipo II y III el tratamiento indicado es la reducción abierta y fijación interna y en las de tipo IV la artrodesis primaria.
- b. **Edad del paciente:** la edad avanzada no es una contraindicación para el tratamiento quirúrgico si bien lo dificulta debido a la osteoporosis. La fijación con placa es menos eficaz y son recomendables procedimientos menos invasivos.
- c. **Origen del accidente:** la fractura de calcáneo puede producirse en un accidente casual, pero es mucho más frecuente en el medio laboral. En estos casos la influencia de la existencia de una compensación económica condiciona los resultados. Thornes et al.²⁵ demostraron, que en pacientes laborales los resultados del tratamiento funcional o quirúrgico no eran diferentes por este condicionamiento.
- d. **La existencia de lesiones asociadas o politraumatismo:** también es un factor importante a tener en cuenta. Aktuglu y Aydogan²⁶ ya destacaron la peor evolución de las fracturas de calcáneo en politraumatizados frente a los casos aislados. En muchas ocasiones esta fractura pasa a un segundo plano y la tendremos que tratar como secuela.

- e. Enfermedades intercurrentes:** diabetes, insuficiencia vascular, tabaquismo y otras patologías elevan dramáticamente la incidencia de complicaciones del tratamiento quirúrgico abierto. En muchos de estos casos es preferible la cirugía mínimamente invasiva o incluso el tratamiento conservador.
- f. Experiencia del cirujano:** es un factor importante a tener en cuenta. Como ya señaló el propio Sanders¹⁹ una mala reconstrucción del calcáneo es peor aún que no hacer nada. La reducción abierta y fijación interna mediante el abordaje extendido que describiremos más adelante es una cirugía compleja y con una carga importante de complicaciones potenciales, algunas muy graves; por ello está reservada a equipos quirúrgicos expertos que deben ser referencia para estas lesiones. En el caso de no ser posible la derivación del paciente es recomendable optar por procedimientos de mínima invasividad, que correctamente realizados llegan a alcanzar resultados clínicos cercanos a los de la cirugía abierta realizada por expertos¹².

2.6.2. Tratamiento Conservador

Con los años se ha observado que la reducción cerrada de los fragmentos desplazados, orientado a la restauración del ángulo de Böhler, la anchura normal del tobillo y la congruencia de la articulación subastragalina, junto con la instauración de un programa precoz de ejercicios para recuperar rango de movimiento y el pie en descarga durante tres meses obtenía mejores resultados que la inmovilización sin reducción. Los pasos esenciales son la desimpactación de la fractura y reducción de los fragmentos desplazados mediante manipulación, tracción manual o tracción con agujas. El pie se coloca en una bota bloqueada en flexión neutra y con un vendaje compresivo para minimizar el edema¹⁴.

Para los pacientes que tienen fracturas intraarticulares con desplazamiento de los fragmentos, el tratamiento conservador ofrece poca probabilidad de recuperar la

función normal porque se desarrollará consolidación viciosa del calcáneo. La preocupación viene dada por el hecho de que nunca se obtiene la reducción de la superficie articular, el talón permanece acortado y ensanchado, el astrágalo permanece en dorsiflexión en la mortaja del tobillo, y la pared lateral causa un impingement sobre los tendones peroneos.

Las indicaciones específicas para el tratamiento conservador son fracturas no desplazadas, enfermedad vascular periférica severa o diabetes insulina dependiente y otros problemas médicos que contraindiquen la intervención¹⁴.

2.6.3. Tratamiento Quirúrgico

Cuando se decide el tratamiento quirúrgico, éste se debería realizar en las primeras tres semanas después del accidente, antes del inicio de la consolidación de la fractura. La cirugía no debe realizarse hasta que el edema del pie y el tobillo hayan disminuido de forma notable lo cual suele llevar desde una a dos semanas. La cirugía se puede realizar cuando el test de la arruga sea positivo. Este se realiza mediante la palpación de la piel sobre la cara lateral del calcáneo y por visualización directa de esta área cuando el paciente realiza una eversión y flexión dorsal del pie¹⁴.

El abordaje externo a través de una incisión amplia en ángulo recto que empieza en sentido proximal y posterior a la punta del maléolo peroneo, se incurva a nivel del suelo del seno tarsiano y termina distal a la articulación calcáneocuboidea. Se identifica la línea de fractura a nivel del ángulo de Gissane, y se levanta suavemente la delgada pared lateral y se retrae inferiormente para exponer los fragmentos de la fractura articular enterrados en el cuerpo del calcáneo. Se debe prestar atención en restaurar la altura del calcáneo, lo que se acompaña de la recolocación de la tuberosidad posterior bajo el sustentaculum. Esto se realiza colocando un elevador en la línea de fractura en la pared medial y apalancando la tuberosidad hacia abajo y cambiándola medialmente. Una vez que se ha reconstruido anatómicamente el

fragmento superolateral, se pueden colocar tornillos de cortical de 3.5 milímetros desde la cortical lateral hacia el sustentaculum. A continuación, el fragmento anterolateral y la tuberosidad posterior se realinean para asegurar la reducción anatómica del cuerpo. Para estabilizar la cara posterior, el proceso anterior y la tuberosidad posterior se coloca una placa lateral de bajo perfil.

Sanders y cols¹⁹ concluye que es necesario obtener una reducción articular anatómica para obtener un buen resultado, aunque una reducción articular anatómica no asegura un buen resultado, probablemente por la lesión del cartílago en el momento del impacto. Una técnica quirúrgica reproducible es cirujano-dependiente y es necesario una curva de aprendizaje de aproximadamente dos años para que los resultados puedan ser predecibles en las fracturas tipo II y III. En cambio, los resultados del tratamiento quirúrgico de las fracturas tipo IV no parecen mejorar, incluso después de cuatro años de experiencia.

Distintos autores^{20 21 22} han alcanzado conclusiones generales. Estas incluyen: que la intervención quirúrgica correcta puede alcanzar buenos resultados y que las clasificaciones basadas en el TAC parecen tener un valor pronóstico. Así, cuánto más conminuta sea la superficie articular peor es el pronóstico.

No obstante aún permanece la controversia en relación a si las fracturas desplazadas intraarticulares de calcáneo deberían ser tratadas quirúrgicamente o no y aunque varios son los trabajos comparando el tratamiento quirúrgico frente al tratamiento no quirúrgico, la fuerza de la evidencia para recomendar el tratamiento quirúrgico es aún débil y la mayoría de los estudios son retrospectivos¹⁴.

Buckley, R y cols²³ realizaron un estudio multicéntrico, randomizado diseñado por la Sociedad Canadiense de Cirugía Ortopédica y Traumatología y demostraron que el tratamiento quirúrgico no proporciona una mejora sobre el tratamiento no quirúrgico en las fracturas desplazadas intraarticulares de calcáneo. El análisis estadístico

demostró que las mujeres, los pacientes que no recibieron compensación laboral, los hombres jóvenes, pacientes con un mayor ángulo de Böhler, pacientes con una carga laboral más ligera, y aquellos con una única y simple fractura desplazada intraarticular de calcáneo tienen mejores resultados después del tratamiento quirúrgico que con el tratamiento conservador. Una reducción anatómica o casi anatómica mejora los resultados mientras que reducciones conminutas o fracturas sin reducción producen resultados a largo plazo que son menos satisfactorios. El tratamiento no quirúrgico conduce más comúnmente a una artrodesis posterior. Los mejores pacientes para tratar conservadoramente son aquellos con cincuenta años o más, varones y que están recibiendo compensación económica laboral y tienen una ocupación con una pesada carga de trabajo. Los resultados después de una fractura por traumatismo de alta energía no son tan buenos como aquellos derivados de lesiones de baja energía.

a. Fijación externa y fijación interna mínima

Otra alternativa en las fracturas en las que la conminución de la articulación subastragalina es marcada o la lesión de la piel lateral no permite la fijación interna es una combinación de mínima fijación interna del fragmento sustentacular medial a través de un pequeño abordaje y un fijador externo colocado desde la cara lateral de la tibia hasta el tubérculo del calcáneo. Esto nuevamente restaurará la altura y reducirá el ancho del calcáneo, y si se necesitará una reconstrucción subastragalina, se puede hacer en un calcáneo anatómicamente reducido en oposición a uno que tenga deformación persistente y un pie no plantígrado²⁴.

2.6.4. Manejo postoperatorio

El manejo postoperatorio es importante en todos los procedimientos quirúrgicos y variará de caso según la lesión de las partes blandas, el estado de la herida y lo

adecuado de la fijación interna. Por lo general se coloca al paciente en un vendaje blando bien almohadillado con una férula posterior de yeso a 90°. Los drenajes se retiran a las 24 a 36 horas. Cuando se obtiene la restauración activa de la dorsiflexión, se quitan el vendaje y el yeso a los tres a cinco días, y se alienta la movilización activa precoz si el cirujano está seguro de que la fijación es estable. Pero si el cirujano está preocupado por la estabilidad de la fractura, entonces la inmovilización enyesada será mantenida por 8 a 12 semanas hasta que se cure la fractura. En circunstancias ideales se usa una férula nocturna para mantener el tobillo en 90°, y durante el día se alienta al paciente para que haga ejercicios. El apoyo corporal leve con ayuda de muletas se continúa por 6 a 8 semanas, con apoyo progresivo por 12 semanas²⁴.

2.7. FRACTURAS ABIERTAS

Las fracturas abiertas de calcáneo se deben tratar con extrema precaución debido a su alta tasa de complicaciones que pueden llevar incluso a la amputación del miembro. En la evaluación y toma de decisiones frente a estas lesiones recomendamos seguir el algoritmo de Thornthorn et al²⁷. El riesgo de complicaciones depende del tamaño y la posición de la herida traumática. Las heridas externas son raras y tienen complicaciones con frecuencia. Las heridas internas de menos de 4 cm se pueden tratar con reducción abierta y fijación interna si la herida se puede cerrar y estabilizar con tratamiento antibiótico. Heridas más de 4 cm o heridas inestables no se deben tratar con reducción abierta y fijación interna, pero pueden ser reducidas y mantenidas alineadas con agujas percutáneas¹².

2.8. COMPLICACIONES

La recuperación tras las fracturas intraarticulares puede ser larga, observando una mejoría gradual a lo largo de varios años, y algunos pacientes pueden seguir presentando síntomas en el seguimiento a largo plazo. La pseudoartrosis es extremadamente rara. El síntoma común es el dolor, seguido de rigidez del talón y del

tobillo. El dolor es de hecho, el determinante principal de un resultado insatisfactorio y, a la inversa, los pacientes sin dolor obtienen resultado satisfactorio. El dolor se localiza la mayoría de las veces en la parte externa del retropie, aunque también en el mediopie. El dolor puede ser debido a diferentes causas secundarias a complicaciones específicas¹⁴:

2.8.1. Complicaciones neurológicas

a. Lesión del nervio cutáneo

El problema neurológico más frecuente es la lesión del nervio sensitivo cutáneo asociado al tratamiento quirúrgico y en relación fundamentalmente con el abordaje quirúrgico externo. Sin embargo, la lesión nerviosa también puede ocurrir después de un abordaje medial, siendo la rama calcánea del nervio tibial posterior la más comúnmente afectada. Se puede producir un neuroma o la pérdida completa de la sensibilidad en la región afectada¹⁴.

b. Atropamiento nervioso

El atropamiento o compresión del nervio tibial posterior, se ve más frecuentemente después del tratamiento no quirúrgico y puede ocurrir secundario a una consolidación viciosa de la fractura. Los pacientes pueden referir dolor en la cara medial del talón y parestesias en la distribución del nervio tibial posterior. El dolor es más común por las noches y caminando o estando de pie. Una inyección de anestésico local puede ayudar en el diagnóstico y la descompresión quirúrgica del nervio o sus ramas puede ayudar a resolver el problema¹⁴.

c. Distrofia simpático refleja

Puede aparecer relacionada con el método de tratamiento y puede resultar en una prolongada y posiblemente permanente incapacidad laboral. La fisioterapia intensiva con masaje, manipulación y movimiento y la carga de peso si la fractura ha consolidado puede ayudar a revertir el cuadro. Muchos casos necesitan múltiples bloqueos de nervios simpáticos lumbares. En estos casos a menos que se encuentre un estímulo específico, como por ejemplo un tornillo prominente o un neuroma, se debería evitar un nuevo tratamiento quirúrgico¹⁴.

2.8.2. Dehiscencia de la herida y osteomielitis del calcáneo

Este es el problema más común de todos después del tratamiento quirúrgico de una fractura de calcáneo. Si la piel no se puede cerrar en el momento de la cirugía, se puede posponer el cierre primario de la herida varios días después. Es muy frecuente que inicialmente la piel cierre fácilmente al principio y después se produzca una dehiscencia de la herida hasta cuatro semanas después de la cirugía y el lugar de dehiscencia más frecuente es el ángulo de la incisión¹⁴.

Si esto ocurre es preciso detener la movilización del pie para evitar dehiscencias adicionales y se deben realizar cambios diarios de apósitos e iniciar tratamiento antibiótico oral. A veces la aparición de zonas de necrosis cutánea hace preciso realizar colgajos fasciocutáneos para dar cobertura. En algunos casos puede comenzar un drenaje purulento por la herida que hace preciso realizar desbridamientos repetidos y la implantación de antibioticoterapia intravenosa. Cuando la infección es profunda puede incluso ser necesario la extracción del material de osteosíntesis y si a pesar del tratamiento los cultivos continúan siendo positivos a la infección, puede ser

preciso realizar cirugía de salvamento como una artrodesis o una amputación dependiendo de la cantidad de calcáneo remanente¹⁴.

2.8.3. Artrosis

a. Artrosis de la articulación subastragalina

Uno de los objetivos de la fijación interna es una reconstrucción anatómica de la cara posterior de la superficie articular. Si la reducción no es adecuada, o si algún tornillo protruye en la superficie articular o si el cartílago ha sido extensamente dañado en el momento de la lesión, la articulación sufrirá un rápido deterioro con dolor e incapacidad. Si el tratamiento médico no alivia la sintomatología se puede requerir la retirada de material y una artrodesis subastragalina in situ¹⁴.

b. Artrosis calcáneoecuboidea

Es una secuela de la intervención quirúrgica, más frecuentemente si el fragmento anterolateral no se reposiciona perfectamente, así como también del tratamiento conservador. Si no se resuelve con infiltración de esteroides puede requerir ser artrodesada.

2.8.4. Problemas relacionados con los Tendones Peroneos

La tendinitis de los tendones peroneos es frecuentemente visto después del tratamiento no quirúrgico y es debido a que la pared lateral haya subluxado los tendones peroneos en contra del extremo distal del peroné o haya luxado los tendones. Puede incluso, producirse un atropamiento de los tendones después de un tratamiento quirúrgico, cuando muchas veces se abre la vaina de los tendones para permitir un mejor acceso a la articulación subastragalina. También, pueden producirse adherencias o cicatrices sobre los tendones

después de un tratamiento quirúrgico o inpingement sobre los mismos que pueda requerir liberación o incluso retirada del material¹⁴.

3. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

3.1. Locales

A nivel local no se han encontrado estudios similares.

3.2. Nacionales

No se han encontrado trabajos al respecto.

3.3. Internacionales

3.3.1. Autor: Bégué T; Mebtouche N; Auregan JC; Saintyves G; Levante S; Cottin P; Masquelet A.

Título: La fijación externa de la porción de talámico de una fractura de calcáneo: Una nueva técnica quirúrgica.

Fuente: OrthopTraumatolSurg Res;100(4):429-32, 2014 Jun.

Resumen:El tratamiento óptimo de las fracturas de calcáneo intra-articulares sigue siendo controvertido, a pesar de las técnicas de fijación interna que proporcionan buenos resultados. El principal punto de discordia es la necesidad de reconstruir la morfología general frente a restaurar la anatomía de la articulación subastragalina perfectamente. Vamos a describir una técnica de dos etapas para el tratamiento de fracturas del calcáneo intra-articulares en la que la línea de fractura primario pasa a través del fragmento de talámico. El primer procedimiento se centra en la morfología general mediante la restauración de la altura y la longitud con osteotaxis se lleva a cabo con un fijador externo medial. El segundo procedimiento consiste en la fijación interna a través de un abordaje lateral mínimamente invasivo para restaurar la

anatomía de las facetas articulares. Cualquier defecto se llenan de sustituto óseo inyectable. Esta novedosa técnica se compara con las tasas de complicaciones y los resultados de radiología y anatomía en los estudios publicados. Esta técnica quirúrgica de dos etapas reduce la duración de la hospitalización y el número de complicaciones²⁸.

3.3.2. Autor: Stephan D; Panzer S; Göttlinger M; Augat P.

Título: Análisis de las diferencias intra-individuales de las superficies articulares del calcáneo.

Fuente: Comput Methods Biomech Biomed Engin;17(15):1635-41, 2014 Jun.

Resumen: Los pacientes con fracturas de calcáneo experimentan interferencias considerables con las actividades de la vida diaria. La calidad de la reconstrucción anatómica es importante debido a su influencia en el resultado funcional. El objetivo de este estudio fue desarrollar un método automático basado en la tomografía de ordenador imágenes (CT) para cuantificar la integridad de las superficies articulares de calcáneo. La validación de este algoritmo se realiza mediante la evaluación de las variaciones intra-individuales de los parámetros de conjuntos característicos. Datos trasera CT pie Bilaterales de 12 sujetos fueron segmentados manualmente, y se generaron modelos 3D a partir de calcáneo, astrágalo y cuboides. Estos modelos fueron implementadas en un software hecho a medida para analizar el área, orientaciones en 3D y la distancia del hueso de las superficies articulares del calcáneo. Se detectaron tres articulaciones y los parámetros calculados fueron comparados entre el bien y la pata trasera izquierda por la evaluación de la asimetría direccional (% DA). Los resultados fueron analizados estadísticamente con una prueba t pareada. La mediana del área (5-7% DA) de las superficies articulares y la distancia entre dos superficies articulares (8-9% DA) mostraron las mayores diferencias intra-individuales. Mediana de las diferencias en la orientación 3D eran comparativamente bajos (1-2% DA). Ninguna de estas diferencias fue estadísticamente significativa. Entre las variaciones individuales entre los sujetos eran varias magnitudes mayores que las diferencias intra-individuales. La herramienta

computacional presentado proporciona parámetros específicos conjunta 3D del calcáneo, que permiten describir su respectiva integridad de la unión. Los resultados muestran que existen sólo pequeñas diferencias intra-individuales dentro de la anatomía. El tratamiento quirúrgico debe llevarse a cabo con la ayuda de datos CT de la parte contralateral. Por lo tanto, se puede alcanzar una buena restauración de la anatomía. La herramienta de cálculo evalúa la calidad de la reducción, y puede ser útil para evaluar el pronóstico y la calidad del tratamiento quirúrgico en base a los parámetros específicos conjuntos calculados de reconstrucciones conjuntas en la pata trasera²⁹.

3.3.3. Autor: Popelka S; Vavřík P; Landor I; Bek J; Popelka ml S; Hromádka R.

Título: Artrodesis Tibio-talo-calcáneo artrodesis con clavo intramedular retrógrado [MEDIN].

Fuente: Acta ChirOrthopTraumatol Cech;80(6):400-6, 2013.

Resumen: Un clavo retrógrado de tibia-talo-calcáneo artrodesis fue desarrollado en nuestro departamento en cooperación con MEDIN Company. Es un clavo de titanio de doble curva, con la parte distal doblado en 8 grados ventralmente y 10 grados lateralmente. Se inserta desde el enfoque transfibular. Resultados. Sesenta y dos pacientes, 35 mujeres y 27 hombres, fueron tratados en nuestro servicio desde 2005. Desde que un paciente fue sometido a cirugía bilateral, se incluyeron 63 tobillos. Las indicaciones para la artrodesis involucraron artritis reumatoide en 42, la artritis post-traumática en el 10, no logró la artrodesis de tobillo en dos y no la artroplastia total de tobillo en cinco tobillos; fracturas tibiales de estrés cerca por encima del tobillo en dos pacientes con AR, un paciente con dermatomiositis y una con lupus eritematoso. La edad media en el momento de la cirugía fue de 64,2 años (rango, 30 a 80). El promedio de seguimiento fue de 4,5 años (rango, 1-9 años), la satisfacción con el resultado del tratamiento y la disposición a someterse a una cirugía en el otro lado se informó en un 82% de los pacientes. La puntuación AOFAS mejoró 35-74 puntos. Tres (4,8%) pacientes se quejaron de pies dolorosos debido al hecho de que no se logró la corrección exacta del calcáneo y el talón después de artrodesis se mantuvo en

un varo ligeramente de posición. De ellos, dos tuvieron una artroplastia total del tobillo afectado. Las complicaciones postoperatorias incluyeron infección temprana causado por el tratamiento con antibióticos y la revisión quirúrgica temprana (3,2%) de los pacientes con AR, que fueron sometidos a la terapia biológica. La infección tardía se desarrolló en 2 a 3 años después de la cirugía en tres (4,3%) pacientes (dos tenían RA). La necrosis del astrágalo y el desarrollo de una pseudoartrosis se registraron en cuatro (6,4%) pacientes, a quienes se realizó la extracción de uñas y la repetición de fusión usando un fijador externo. **CONCLUSIONES:** El uso de la articulación tibio-talo-calcáneo artrodesis apunta a una articulación sin dolor y estable. Artrodesis del astrágalo y la articulación subastragalina usando un clavo retrógrado es un tratamiento quirúrgico eficaz de las articulaciones afectadas. Está especialmente recomendado para los pacientes con AR que tienen desviaciones graves. El clavo retrógrado proporciona una osteosíntesis estable que no requiere la inmovilización con yeso. La uña de doble curvatura permite su inserción en la parte sólida del calcáneo y ayuda a evitar lesiones en el paquete neurovascular³⁰.

3.3.3. Autor: Rodríguez, G, Pérez, J., Sanz, A, Lizaur U.

Título: Fracturas articulares de calcáneo. Tratamiento incruento versus quirúrgico.

Fuente: RevEspCirOsteoart 2012;32:169-173.

Resumen: Los datos epidemiológicos coinciden con los de la mayoría de las series publicadas. Se trata de pacientes en edad laboral (media: 43 años), con predominio masculino (74%), y en la mayoría de los casos producidos por traumatismos de alta energía, precipitaciones y accidentes de tráfico. El tratamiento de las fracturas de calcáneo que afectan a la articulación subastragalina se ha basado en la aceptación generalizada de que los síntomas a largo plazo son en gran medida resultado de la lesión articular. Su tratamiento incluye la abstención terapéutica, manipulación cerrada o percutánea, reducción abierta con fijación interna y artrodesis primaria. Aunque no todos están de acuerdo sobre cómo tratar las fracturas articulares con desplazamiento, en la actualidad, la mayoría de los autores opinan que la reducción anatómica es la que ofrece los mejores resultados. Los autores partidarios del

tratamiento no cruento argumentan que con esta opción obtienen resultados comparables a los de la reducción abierta, entre un 32-82% de resultados satisfactorios, con menor riesgo de complicaciones. Crosby y Fitzgibbons opinan que sólo las fracturas con menos de 2 mm de desplazamiento pueden tratarse ortopédicamente y obtener buenos resultados. Essex-Lopresti y King demostraron que una reducción precaria conducía invariablemente a un mal resultado. Melcher publicó buenos resultados en un 75% a pesar de la progresión radiológica de la artrosis subastragalina³¹.

3.3.4. Autor: López-Oliva, F; Forriol, F; Sánchez Lorenctec, T; Aldomar, Y.

Título: Artrodesis subastragalina secundaria mediante el sistema Vira® en el tratamiento de las secuelas de las fracturas de calcáneo.

Fuente: Rev. esp. cir. ortop. traumatol. (Ed. impr.);54(1):44-49, ene.-feb.2010.

Resumen: Objetivo: Evaluar la eficacia del sistema Vira® en el tratamiento de las secuelas de las fracturas de calcáneo mediante artrodesis subastragalina secundaria. Material y métodos: Evaluamos prospectivamente 23 artrodesis subastragalinas secundarias. Dieciocho casos fueron artrodesis in situ; 4 de ellas asociaron descompresión lateral y 5 fueron correcciones de consolidación viciosa mediante osteotomía de calcáneo. En todos los casos, la fijación se realizó con el sistema Vira® sin injerto. El tiempo medio de evolución desde la fractura fue de 22 meses. Se realizó una evaluación clínica mediante la escala AOFAS y una evaluación radiográfica y de TAC. Resultados: La puntuación media en la escala AOFAS previa a la cirugía fue de 41,1 puntos y se alcanzaron 71,6 puntos al final del seguimiento. De los 11 pacientes sin incapacidad volvieron a su ocupación habitual todos, salvo 3. La media de incapacidad temporal en los pacientes a los que se les dio el alta fue de 123 días Dos casos presentaron retardo de consolidación de la artrodesis subastragalina y precisaron reintervención con injerto autógeno. No se registraron complicaciones quirúrgicas ni posquirúrgicas. Conclusión: El sistema Vira® es eficaz en la artrodesis secundaria y aporta estabilidad suficiente para permitir el apoyo y la

rehabilitación precoces, con una elevada tasa de fusión, sin necesidad de injerto óseo adicional³².

3.3.5. Autor: López Oliva, F, Forriol F.

Título: Manejo actual de las fracturas intraarticulares del calcáneo.

Fuente: Rev. esp. cir.ortop. traumatol. (Ed. impr.);55(6):476-484, nov.-dic.2011.

Resumen:El tratamiento de las fracturas de calcáneo con afectación articular sigue constituyendo un reto para el traumatólogo. Los inconsistentes resultados clínicos y frecuentes complicaciones de la reducción abierta han dificultado la generalización del manejo quirúrgico de estas lesiones. Las nuevas técnicas de reconstrucción percutánea parecen ser el futuro gracias a la menor tasa de complicaciones y mayor accesibilidad técnica¹².

4. OBJETIVOS

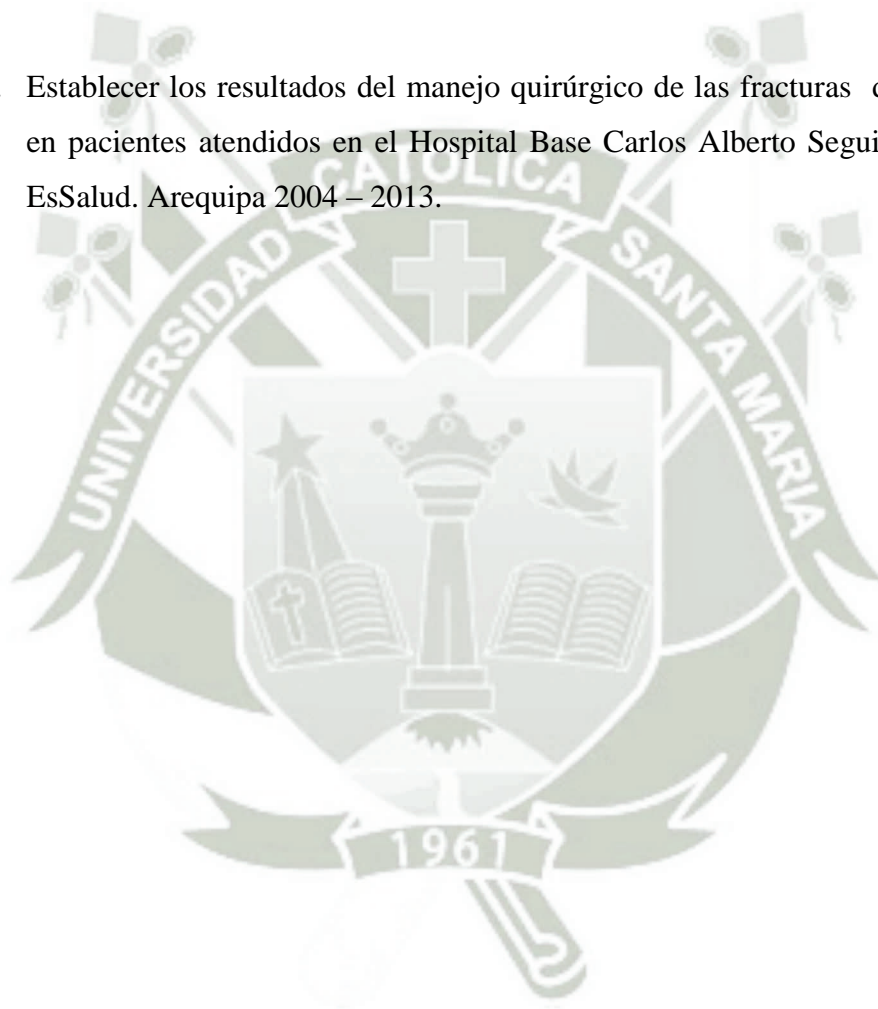
GENERAL

Evaluar los resultados radiológicos y funcionales de las fracturas del calcáneo tratadas mediante reducción abierta y fijación interna con placa en el Hospital Nacional Base Carlos Alberto Segúin Escobedo EsSalud durante el periodo 2004 – 2013.

ESPECÍFICOS

1. Determinar la frecuencia de las fracturas del calcáneo en el Hospital Nacional Base Carlos Alberto Segúin Escobedo EsSalud durante el periodo 2004 – 2013.

2. Establecer las características epidemiológicas de los pacientes con fracturas del calcáneo atendidos en el Hospital Base Carlos Alberto Seguin Escobedo EsSalud. Arequipa 2004 – 2013.
3. Precisar las características clínicas de los pacientes con fracturas del calcáneo atendidos en el Hospital Base Carlos Alberto Seguin Escobedo EsSalud. Arequipa 2004 – 2013.
4. Establecer los resultados del manejo quirúrgico de las fracturas del calcáneo en pacientes atendidos en el Hospital Base Carlos Alberto Seguin Escobedo EsSalud. Arequipa 2004 – 2013.



III. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

1.1. TÉCNICAS

Se utilizará como técnica la observación documental.

1.2. INSTRUMENTOS

Se aplicará como instrumento una Ficha de recolección de datos elaborada por el investigador, se consignará la información referida a las variables de estudio (Anexo 3).

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1. UBICACIÓN ESPACIAL

El estudio de investigación será realizado en el Hospital Base Carlos Alberto Segúin Escobedo, el mismo que está ubicado en la Esquina de la calle Peral y el Filtro s/n en el Distrito de Arequipa, en la Provincia, Departamento y Región Arequipa.

2.2. UBICACIÓN TEMPORAL

Estudio de tipo retrospectivo que comprende el período de enero del 2004 al mes de diciembre del 2013.

2.3. UNIDADES DE ESTUDIO

2.3.1. UNIVERSO

Está conformado por todos los pacientes que ingresaron al Servicio de Traumatología y Ortopedia, durante el período comprendido entre el 1 de enero del 2004 hasta el 31 de diciembre del 2013 con diagnóstico de fractura del calcáneo.

Criterios de inclusión:

- Pacientes con fractura del calcáneo reciente, de etiología traumática, no mayor a una semana de evolución.
- Pacientes con expediente clínico y radiológico completo.
- Pacientes que acudieron a controles subsecuentes.

Criterios de exclusión:

- Pacientes que no cumplieron con los criterios de inclusión.
- Pacientes con fracturas expuestas con lesión vascular.
- Pacientes con fracturas patológicas.

Se clasificó el tipo de fractura mediante las proyecciones radiográficas así como la clasificación tomográfica de Sanders para agrupar las fracturas del calcáneo.

3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.2. ORGANIZACIÓN

- Después de que el proyecto esté aprobado se solicitará al Decano de la Facultad de Medicina Humana el envío de una carta de presentación dirigida al Director del Hospital Base Carlos Alberto Segúin Escobedo EsSalud para que el Director autorice la realización del estudio. De igual forma se realizará el trámite de autorización en la Oficina de Capacitación del Hospital.
- El investigador acudirá al Servicio de Ortopedia y Traumatología para realizar la identificación de los pacientes atendidos por fractura de calcáneo que están registrados en el libro de atenciones del servicio. Luego en el Departamento de Estadística se solicitarán las historias clínicas al archivo respectivo y se procederá a revisar cada una de ellas, de manera que se obtenga la información consignada en las variables de estudio.
- Los datos serán registrados en la ficha de recolección de datos elaborada para el estudio. Concluida la recolección de datos se realizará la base de datos en el Programa Excel y al análisis estadístico, el mismo que consistirá en la aplicación de estadística de tendencia central para las variables numéricas. Luego se elaborará el informe final de la investigación.

3.2. RECURSOS

Humanos:

El investigador: Jonathan Vicente Tejada Cárdenas.

Alumno de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad
Católica de Santa María.

Tutor: Dr. Richard Paredes Orué.

Médico Asistente del Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital
Base Carlos Alberto Seguin Escobedo. EsSalud.

Institucionales:

Facultad de Medicina Humana de la Universidad Católica de Santa María.

Biblioteca de la U.C.S.M.

Hospital Base Carlos Alberto Seguin Escobedo EsSalud.

Materiales:

Instrumentos de recolección de datos, material de escritorio, computadora, paquete estadístico.

Financieros:

Autofinanciamiento.

3.4 VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

El instrumento es sólo para el recojo de información, por lo que no requiere de validación. Fue elaborado por el investigador con la orientación del tutor y según las variables de estudio. Se realizará una prueba piloto que permita realizar las correcciones necesarias.

3.4 CRITERIOS Ó ESTRATEGIAS PARA EL MANEJO DE LOS RESULTADOS

Para el análisis estadístico se utilizará estadística descriptiva, se calcularán medidas de tendencia central como promedio, mediana, moda, valor mínimo y máximo, desviación estándar de las variables cuantitativas. Las variables categóricas se expresarán en número y porcentaje.

Para la sistematización de los datos, se empleara la hoja de cálculo Excel 2003 y el paquete estadístico SPSS 18. Los resultados serán presentados en cuadros.



IV. CRONOGRAMA DE TRABAJO

TIEMPO ACTIVIDADES	2014												2015			
	JUNIO JULIO				AGOSTO SETIEMBRE				OCTUBRE DICIEMBRE				ENERO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Elaboración del proyecto	X	X														
Presentación y aprobación del proyecto			X	X												
Recolección de Datos				X	X	X			X							
Elaboración del informe									X	XXX						
Presentación del informe final												X	X			

V. BIBLIOGRAFIA

1. Fracturas del pie. Fracturas del Calcáneo. Capítulo I. Fracturas del Miembro Inferior. Obtenido de: escuela.med.puc.cl/publ/OrtopediaTraumatologia/Trau.
2. Schatzker M, Marvin M. Tratamiento quirúrgico de las fracturas. 2da edición. Argentina: Editorial MédicaPanamericana; 1998.
3. Isherwood A. radiological approach to the subtalar joint. J Bone and Joint Surg. 2003; 52 (9): 139 – 44.
4. Silhanek AD, Ramdass R, Lombardi CM. The effect of primary fracture line location on the pattern and severity of intraarticular calcaneal fractures: a retrospective radiographic study. J FootAnkleSurg 2006; 45:211-9.
5. Perez A, Tamimi I, Márquez P, García T, Málaga E. Fractura de calcáneo: utilidad del TCMD en el diagnóstico y en la planificación del tratamiento quirúrgico. 31 Congreso Nacional de la Sociedad Española de Radiología Médica. Granada; 2012.
6. NuñezM, Llanos L, Viladot R. Técnicas Quirúrgicas en Cirugía del Pie. España: Ortojer S.L; 2012.
7. Cuevas H. Fracturas de calcáneo: un verdadero reto. Ortho-tips 2012; Vol. 9 No. 1.
8. Sanders R. Intraarticular fractures of the calcaneous: present state of the art. J Orthop Trauma. 1992;6:252- 65.
9. Gavlik M, Rammelt S, Zwipp H. The use of subtalar arthroscopy in open reduction and internal fixation of intra-articular calcaneal fractures. Injury. 2002;33:63-71.
10. Furey A, Stone C, Squire D, Harnett J. Oscalcis fractures: analysis of interobserver variability in using Sanders classification. J Foot Ankle Surg. 2003;42:21- 3.

11. Zwipp H, Tscherne H, Weber T. Osteosynthesis of displaced intraarticular fractures of the calcaneus. Results in 123 cases. ClinOrthopRelat Res. 1993; 290: 76-86.
12. López F, Forriol F. Manejo actual de las fracturas intraarticulares del calcáneo. Revespcirortoptraumatol. 2011;55(6):476- 484.
13. Lucas A, Marcello, Rosines, M, Unzurrunzaga, Caracuel, Saune, Moranta, Lucas. Fracturas de Calcáneo: tratamiento rehabilitador. Obtenido de: <http://www.acmcb.es/>. Fecha de consulta: 8 de junio 2014.
14. Sacramento C, Navarro R, Santana R. Estudio de las fracturas de calcáneo. Clasificación y tratamiento. España: Canarias Médica y Quirúrgica; 2009.
15. Pecho A. Semiología de la pierna, tobillo. En Cirugía Ortopédica y Traumatología. España: SYTMA; 2010.
16. Korner L, Thoren O: Fractures of the calcaneus. A comparison of open and closed treatment. ActaOrthop Scand. 2009;93:1231-33.
17. Buckley R, Meek R. Comparison of open versus closed reduction of intraarticular calcaneal fractures: a matched cohort in workmen. J Orthop Trauma. 1992;6:216-2.
18. Kundel K Funk E. Calcaneal fractures: operative versus non operative treatment. J Trauma. 1996;41:839-45.
19. Sanders, R.; Fortín, P; Dipasquale,T; and Walling,A: Operative treatment in 120 displaced intraarticular calcaneal fractures. Results using a prognostic computed tomography scan classification. ClinOrthop, 1993,290:87-95.
20. Crosby A, Fitzgibbons T. Computerized tomography scanning of acute intraarticular fractures of the calcaneus.A new classification system. J. Bone and Joint Surg.1990, 72-A: 852-859.

21. Song K, Kang C. Preoperative and postoperative evaluation of intraarticular fractures of the calcaneus based on computed tomography scanning. *J. Orthop.Trauma*, 1997, 11:435-440.
22. Tornetta P. II: Open reduction and internal fixation of the calcaneus using minifragment plates.*J.Orthop.Trauma*,1996; 10.63-6.
23. Buckley R, Tough S. Operative compared with nonoperative treatment of displaced intra-articular calcaneal fractures: a prospective, randomized, controlled multicenter trial. *J Bone Joint Surg Am*. 2002;84:1733-44.
24. Canale, S, Crenshaw M, Daugherty K, Curro Ch. *Campbell Cirugía Ortopédica*. 11ava ed. España: Elsevier, 2009.
25. Thornes BS, Collins AL, Timlin M, Corrigan J. Outcome of calcaneal fractures treated operatively and non-operatively. The effect of litigation on outcomes.*Ir J Med Sci*. 2002;171:155-7.
26. Aktuglu K, Aydogan U. The functional outcome of displaced intra-articular calcaneal fractures: a comparison between isolated cases and polytrauma patients. *Foot Ankle Int*.2002;23:314-8.
27. Thornton SJ, Cheleuitte D, Ptaszek AJ, Early JS. Treatment of open intra-articular calcaneal fractures: evaluation of a treatment protocol based on wound location and size. *FootAnkleInt*. 2006;27:317-23.
28. Bégué T, Mebtouche N, Auregan JC, Saintyves G, Levante S, Cottin P, Masquelet A. La fijación externa de la porción de talámico de una fractura de calcáneo: Una nueva técnica quirúrgica. *OrthopTraumatolSurg Res*;2014; 100(4):429-32. Francia.
29. Stephan D, Panzer S, Göttliger M, Augat P. Análisis de las diferencias intra-individuales de las superficies articulares del calcáneo. *ComputMethodsBiomechBiomedEngin*; 2014; 17(15):1635-41. Inglaterra.

30. Popelka S, Vavřík P, Landor I, Bek J, Popelka S, Hromádka R. Artrodesis Tibio-talo-calcáneo artrodesis con clavo intramedular retrógrado MEDIN]. *Acta ChirOrthopTraumatolCech*; 2013: 80(6):400-6.
31. Rodríguez G, Pérez J, Sanz A, Lizaur U. Fracturas articulares de calcáneo. Tratamiento incruento versus quirúrgico. *RevEspCirOsteoart* 2012;32:169-173.
32. López-Oliva F, Forriol F, Sánchez T, Aldomar Y. Artrodesis subastragalina secundaria mediante el sistema Vira® en el tratamiento de las secuelas de las fracturas de calcáneo. *Rev. esp. cir.ortop. traumatol. (Ed. impr.)*;54(1):44-49, ene.-feb.2010.





ANEXO 1
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nº Historia clínica..... Año de atención.....

Edad..... Género: () Masculino () Femenino

Nivel de instrucción: () Ninguno () Primaria () Secundaria () Superior

Ocupación: () Estudiante () Empleado () Obrero () Independiente
() Comerciante () Ama de casa () Jubilado () Desocupado

Procedencia.....

Lugar donde se produjo la fractura: () Hogar () Centro de trabajo () Calle
() Otros

Mecanismo de la fractura: () Caída de altura () Accidente de tránsito
() Otros.....

Lado afectado: () Derecho () Izquierdo

Tiempo de enfermedad: horas

Tipo de fractura: () Cerrada () Expuesta

Ángulo de Bohler:.....

Ángulo de Gissane:

Clasificación tomográfica de Sanders: () Tipo I () Tipo II () Tipo III
() Tipo IV

Clasificación AO: () A () B () C

Manifestaciones clínicas: () Dolor () Tumefacción () Equimosis
() Flictenas () Pérdida de la silueta del talón

Otros:

Factores asociados:

Enfermedades intercurrentes: () Si () No.....

Origen del accidente: () Casual () Laboral

Lesiones asociadas: () Si () No.....

Politraumatismo: () Si () No

Manejo: () Conservador () Quirúrgico

Técnicas.....

Complicaciones:

Neurológicas: () Lesión del nervio cutáneo () Atropamiento nervioso

() Distrofia simpático refleja

Dehiscencia de la herida: () Si () No

Osteomielitis del calcáneo: () Si () No

Artrosis post traumática: () Si () No

Problemas relacionados con los tendones peroneos:

() Artrosis de la articulación subastragalina

() Artrosis calcáneocuboidea

Otros.....



ANEXO 2

RELACIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS

HISTORIA CLÍNICA	NÚMERO DE AUTOGENERADO
170270	4704271MARIT001
278476	0103211POPIF007
426754	6008211FLMCV005
268177	8809231VACPE007
358239	4910050AIAHG001
411270	8312241HCCF007
345570	8206021OOAHG007
398166	7207091VDRIE009
372075	6809040TAQSR000
366484	74121221AZQSL006
371797	8407171SOVCR006
411051	5706291CLFRL004
335162	7307091UAMAC009
328259	7903061AINLM000
323152	6008221DNODW006
419105	6511121NACTP000
278895	6506301CIMOW003
302088	5404190GZZAH005
203093	6004271VABLT002
295923	4901250MHAUE008
099716	5802250OARZE009
250922	4604021AAHRA007
272233	3410201VAMCR006
37609	4505231NEPOF010
236613	7404131EIQSV009
033045	9306080VCCVA008
332016	7207181HMEEM008
394825	7206111MIODM001
384548	3707230SZMCM008
420133	7311301CHDGJ001
352023	0712120MIBEL006
207201	3410011VQQSR002
288302	5307151MDPEE005
228224	6010211GVMHW003
156845	4401260VGLLEE008
336437	5808051CDHRG001
37609	4505231NEPOF010

419105	6511121NACTP000
394772	8308160MHMDS009
415290	7511231VCJEE000
123981	5208040GIASM000
41051	158030000000000
414171	8407091HCAOB001
207201	3410011VQQR002
39	3712181ATMLD000
278895	6506301IMOW003
313580	9907240SIVGA005
394825	7206111MIODM001
376091	4505231NEPOF010
419333	6908161CCMLJ000





ANEXO 2
FOTOGRAFÍAS E INFORMES MÉDICOS

VISTAS PERTENECIENTE A H.C. 170270



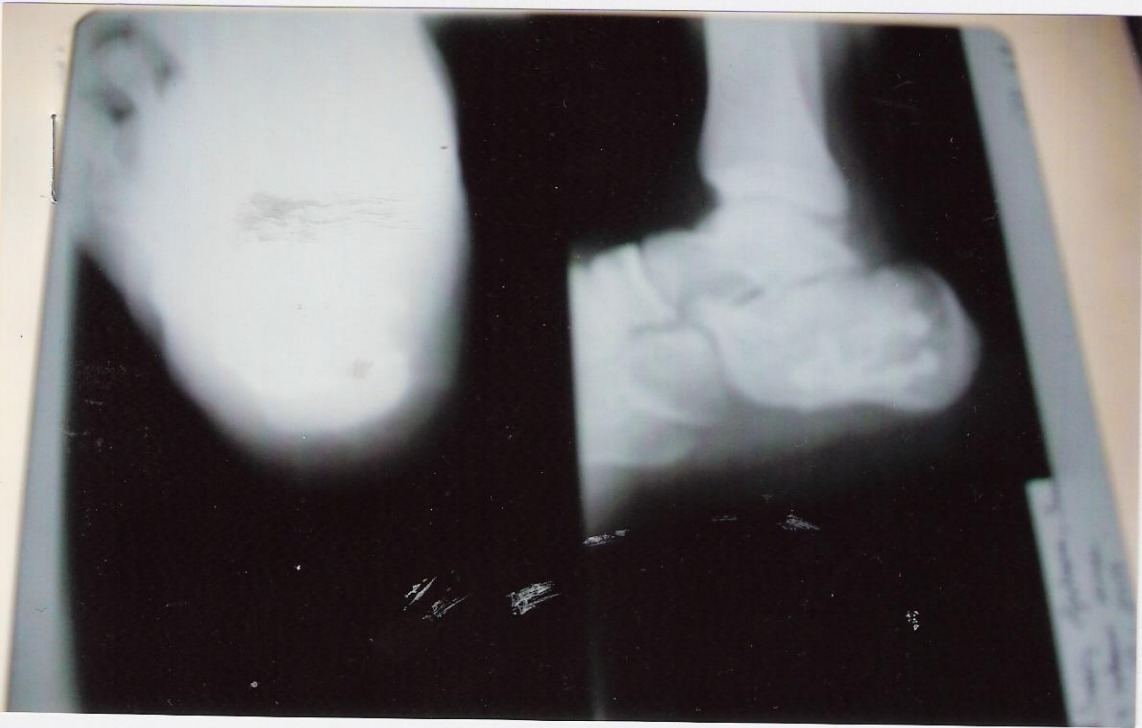
PACIENTE DE 65 AÑOS, SEXO MASCULINO, 25/02/2012



H.C 345570

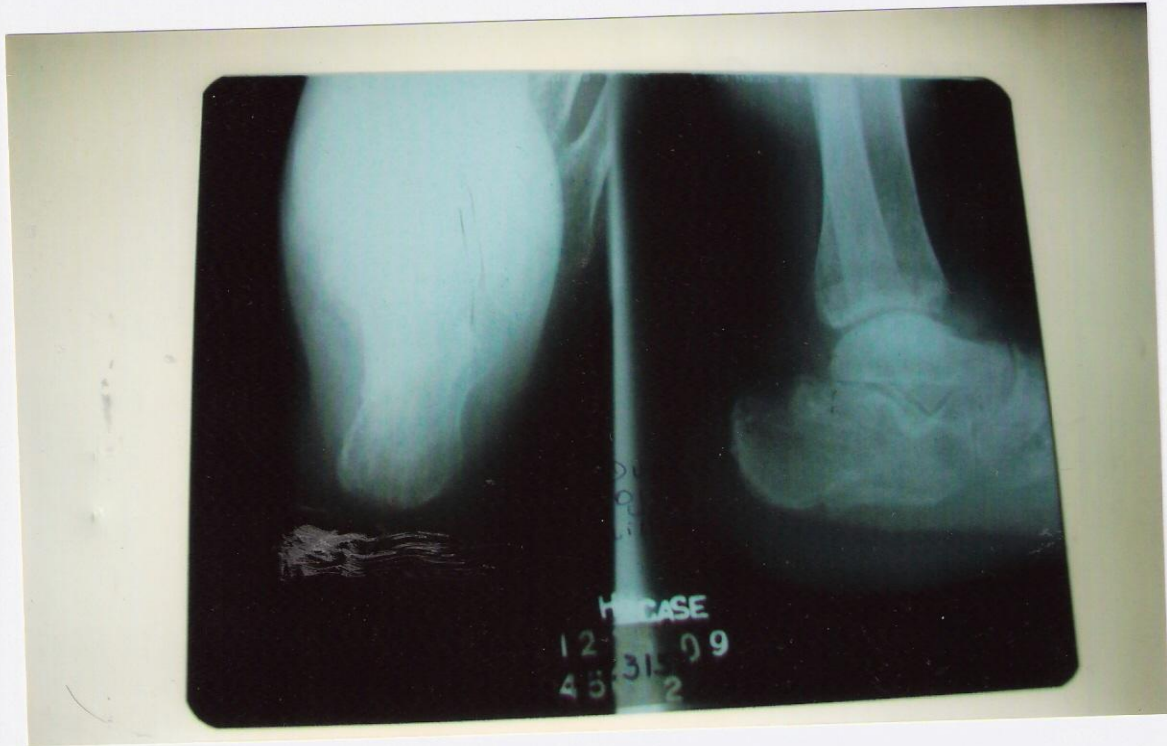
PACIENTE DE 28 AÑOS, SEXO MASCULINO

CALCANEEO DERECHO OCTUBRE 2010



H.C 323152

PACIENTE DE 49 AÑOS, SEXO MASCULINO



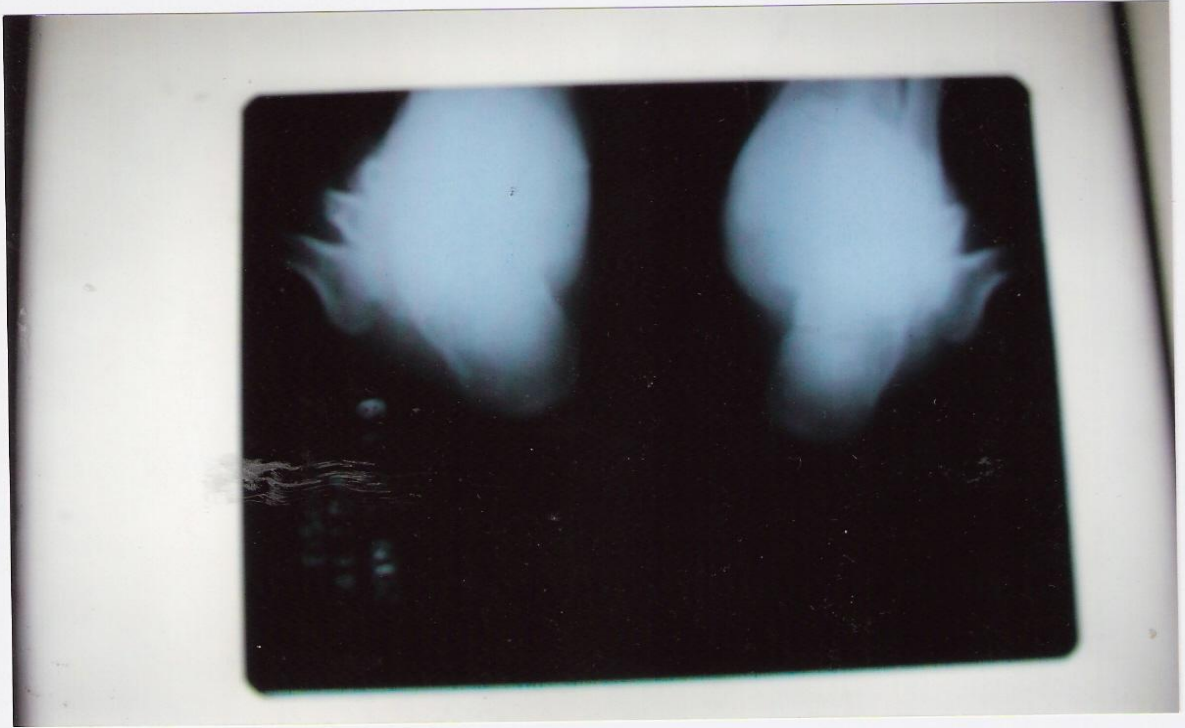
H.C 323152

FRACTURA CALCANEO IZQUIERDO TRATADO CON CLAVOS



H.C 328259

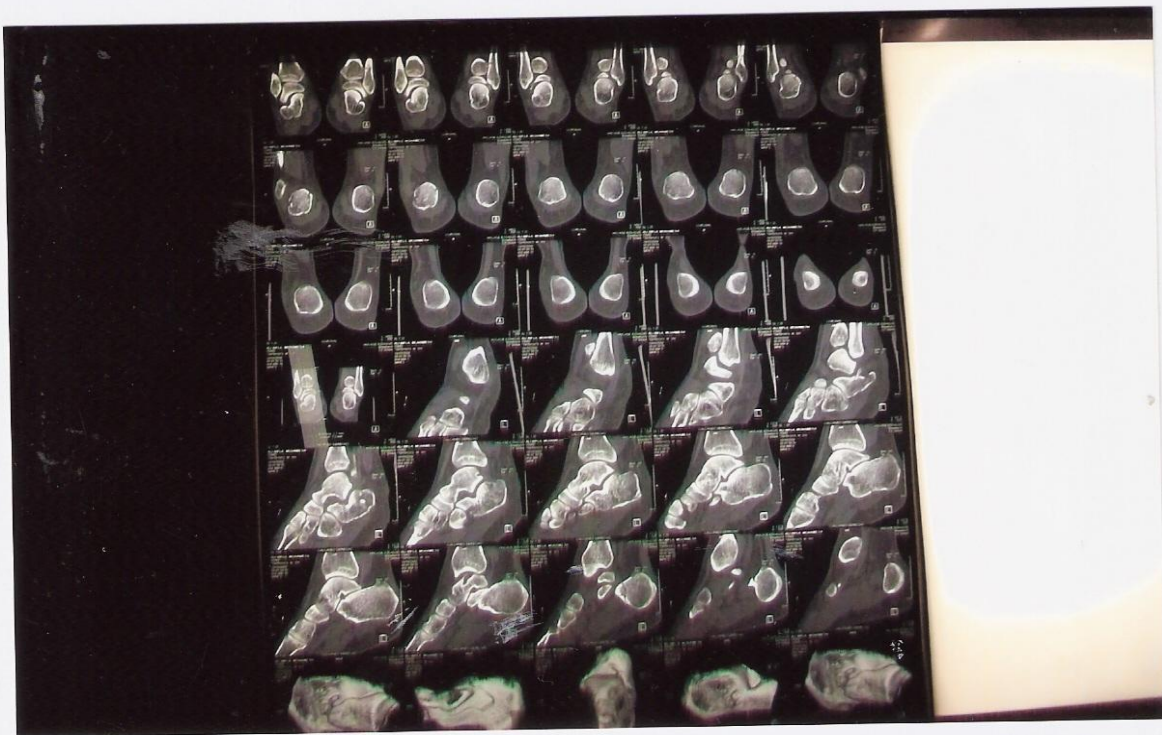
PACIENTE DE 30 AÑOS, SEXO MASCULINO
CON OSEO NORMAL DE CALCANEO 19/10/2009



H.C 328259

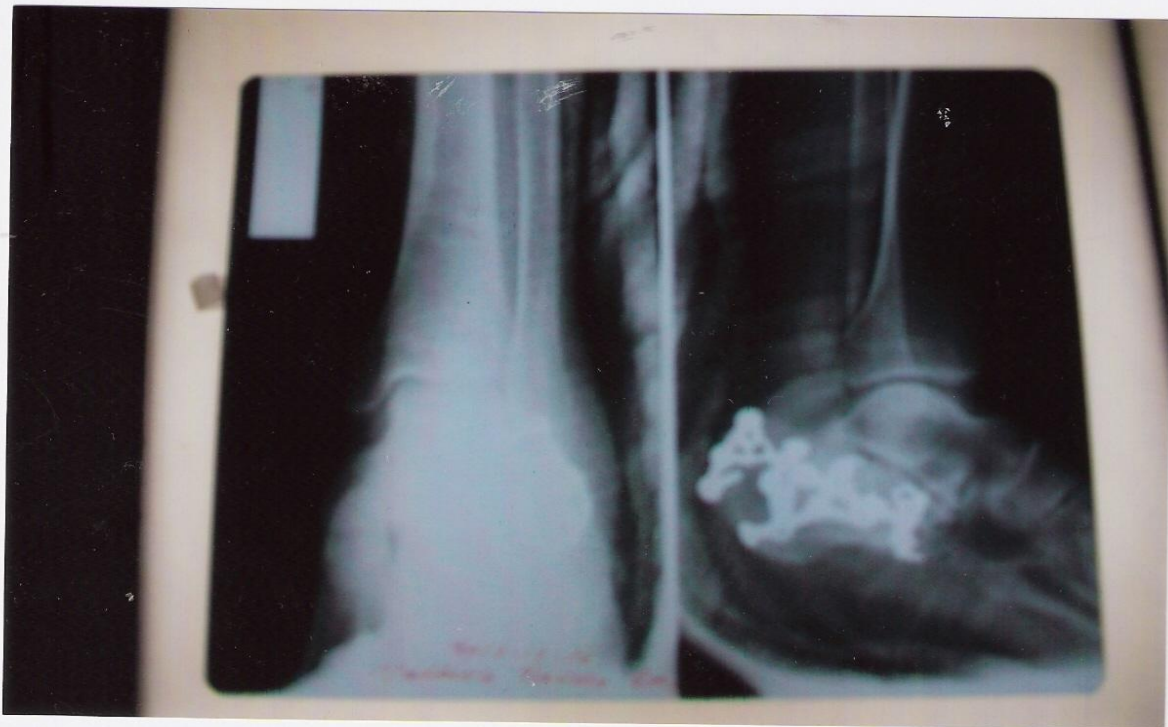
PACIENTE DE 30 AÑOS, SEXO MASCULINO

CON OSEO NORMAL DE CALCANEEO



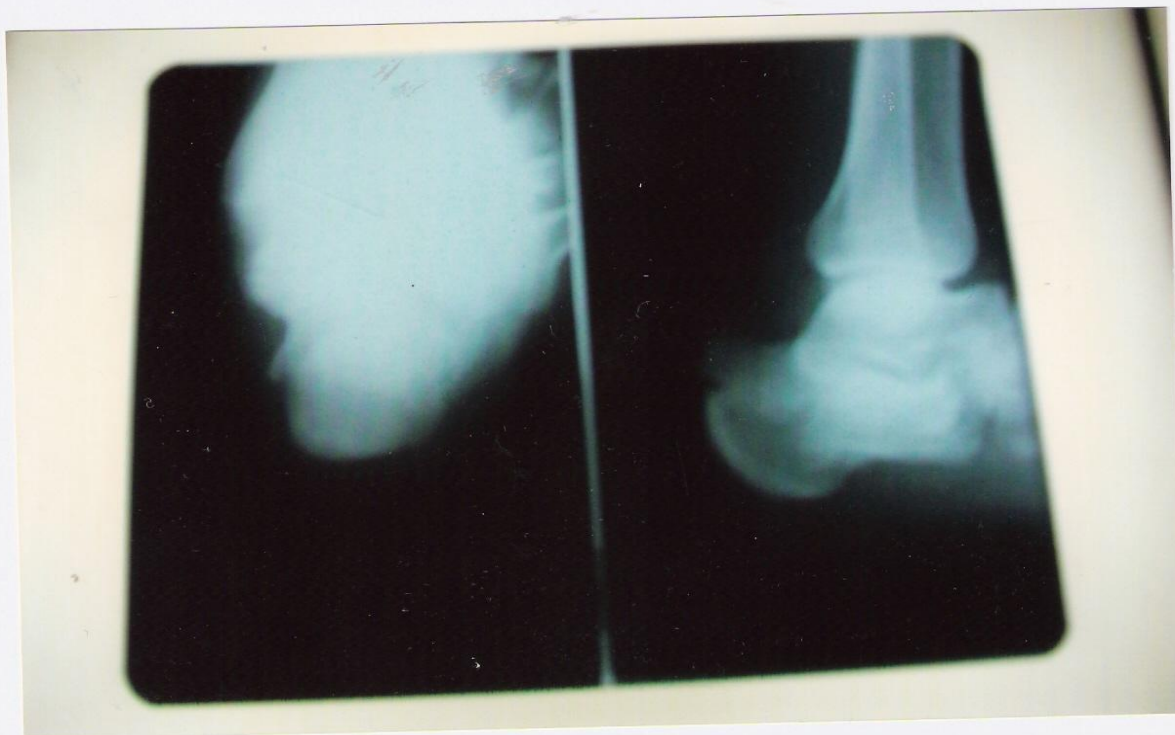
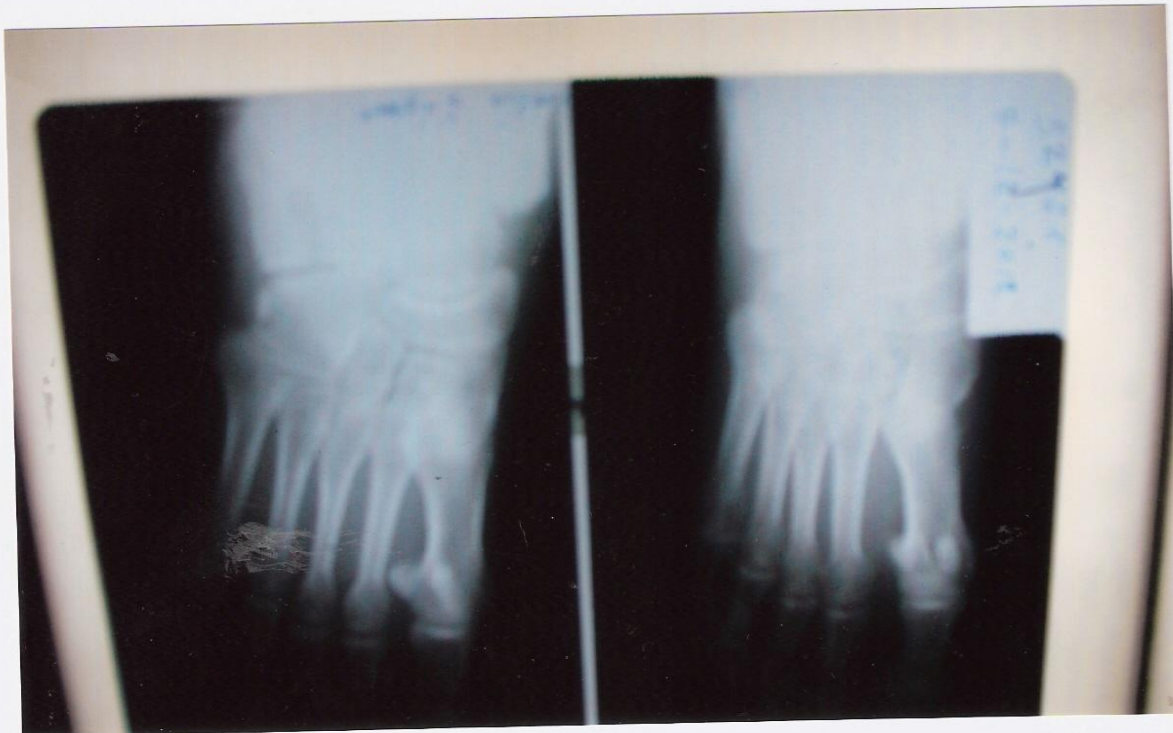
H.C 398166

PACIENTE DE 40 AÑOS, SEXO MASCULINO 07/12/2012



H.C 398166

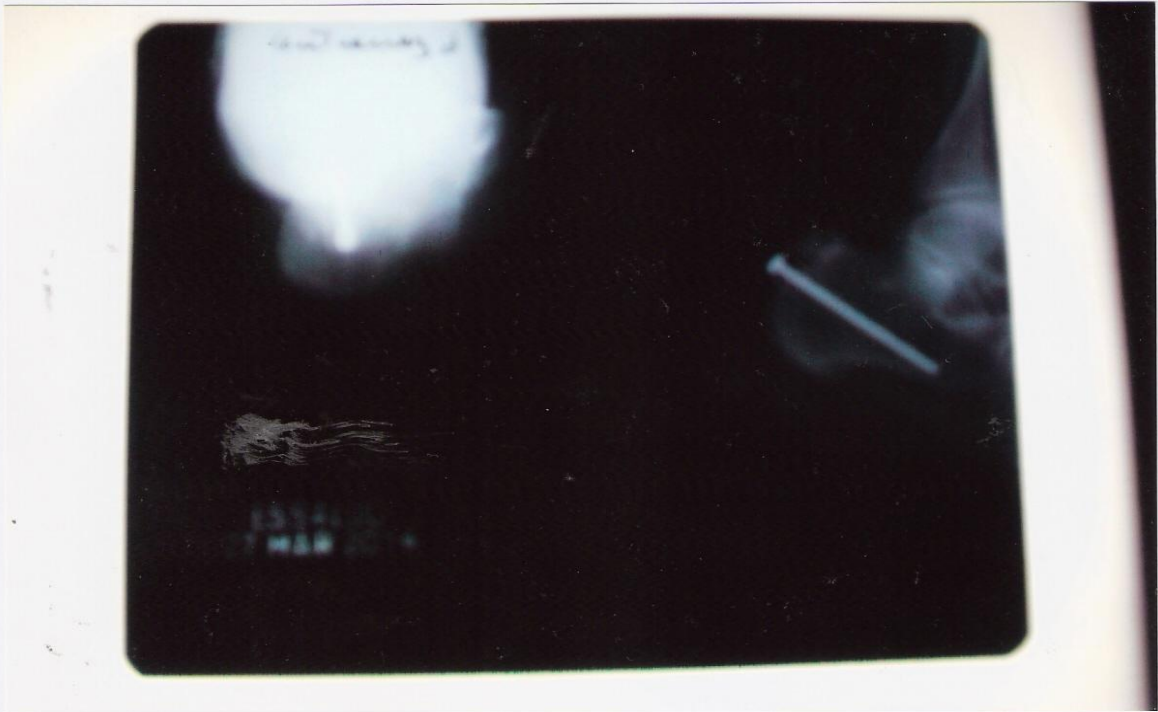
PACIENTE DE 40 AÑOS, SEXO MASCULINO 07/12/2012



H.C 123981

13/12/2013

SEXO FEMENINO, EDAD 60 AÑOS
TORNILLO MECANICO EN CALCANEO



H.C 123981

13/01/2014

SECUELA DE LESION EN BORDE POSTERIO DE CALCANEO

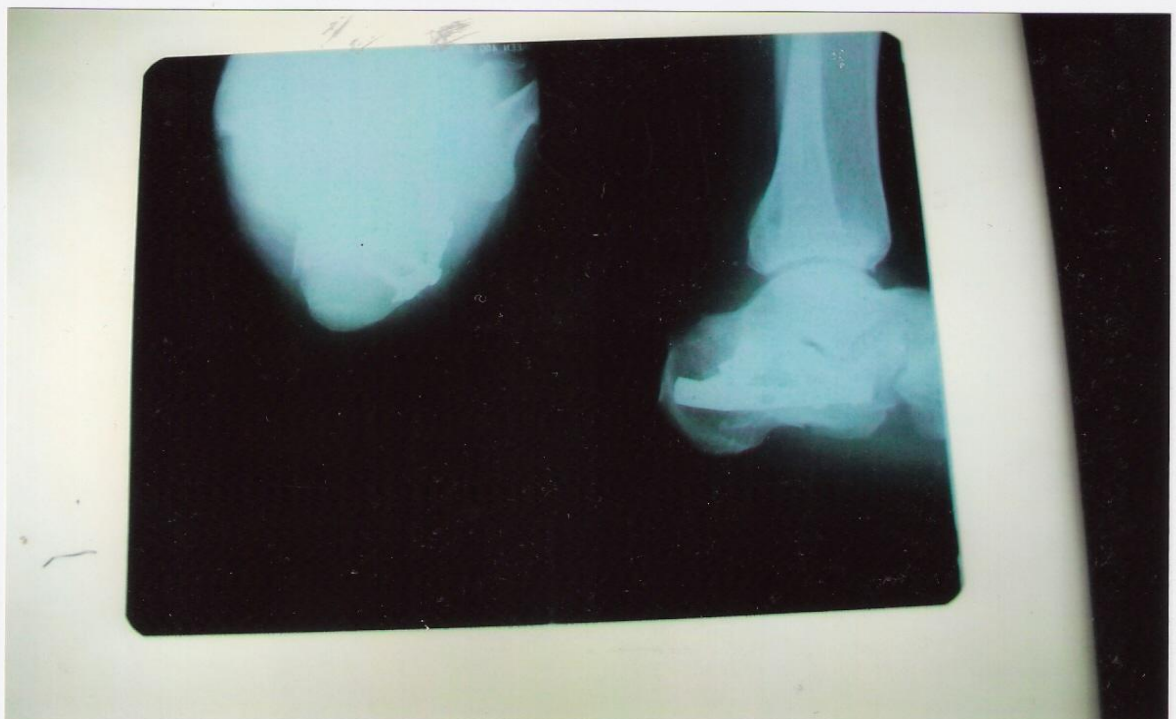


H.C 419105

06/08/2014

FACTURA DE TRAZO OBLICUO EN EL CALCANEO IZQUIERDO

PACIENTE DE 49 AÑOS, SEXO MASCULINO



H.C 419333

08/08/2014

PACIENTE DE 45 AÑOS DE SEXO MASCULINO
CON SOLUCION EN BORDE INTERNO DE CALCANEO Y ESCLEROSIS
ADYACENTE



H.C 419333

08/08/2014

**FRACTURA VS. COMPROMISO INFLAMATORIO (OSTEOMIELITIS)
CORRELACIONAR CON CUADRO CLINICO**



H.C 236613

08/06/2009

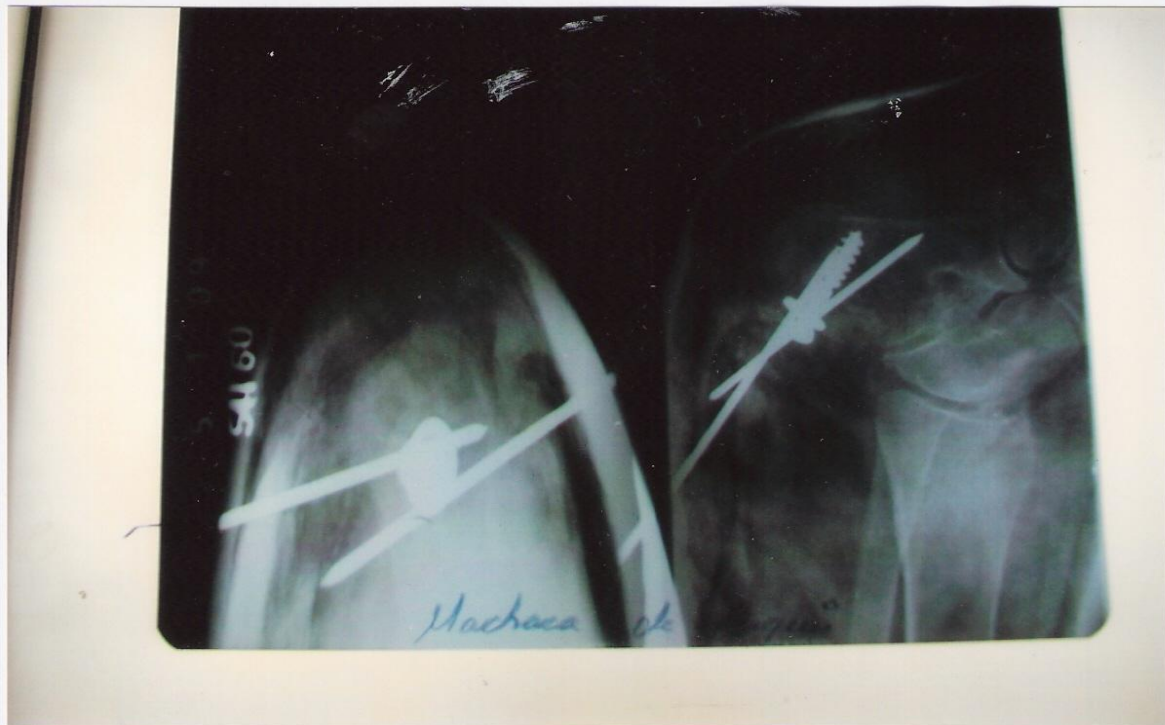
FRACTURA EN MULTIPLES FRAGMENTOS DE CALCANEO IZQUIERDO FIJADO
CON PLACAS Y TORNILLOS
EDAD 35 AÑOS DE SEXO MASCULINO



H.C 295923

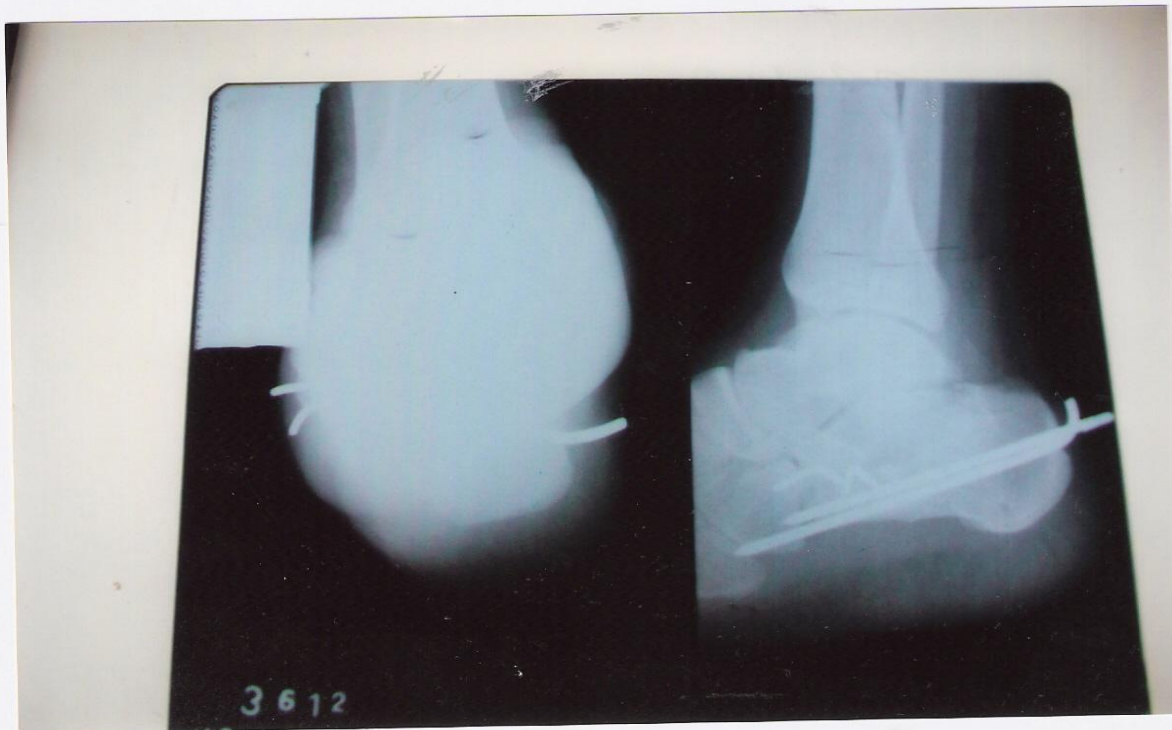
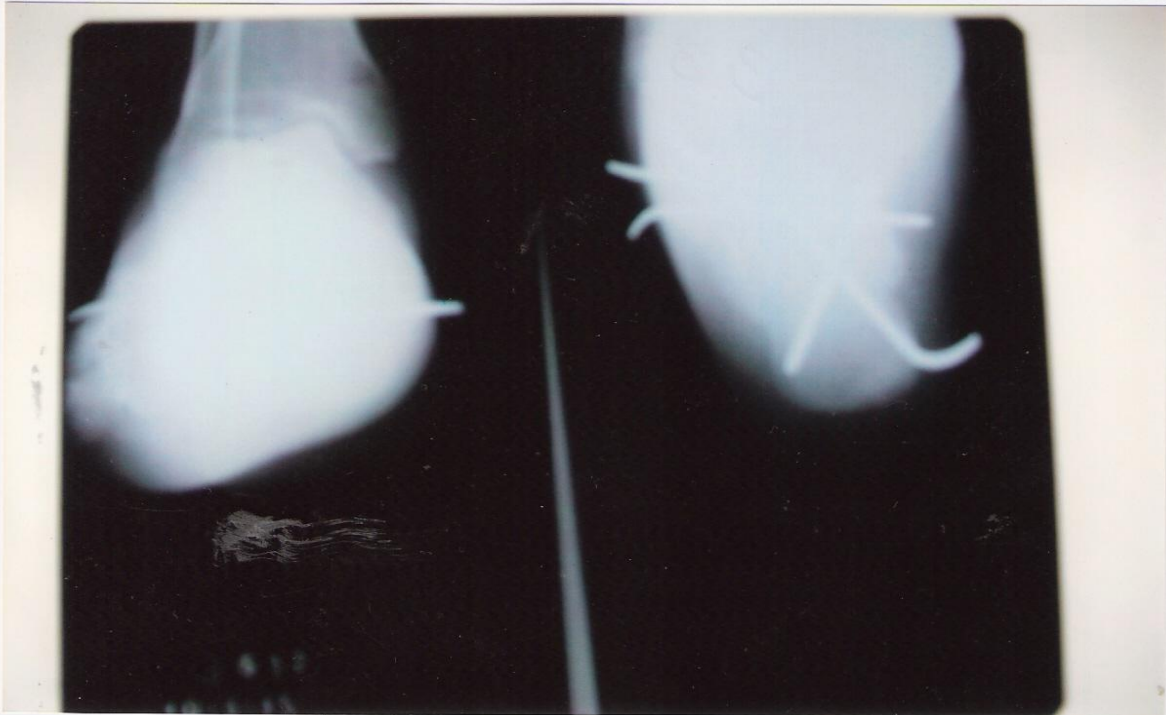
05/01/2009

PACIENTE DE 60 AÑOS DE SEXO FEMENINO
CALCANEANO FIJADA CON CLAVOS Y APARATO YESO



H.C 335162
16/03/2010

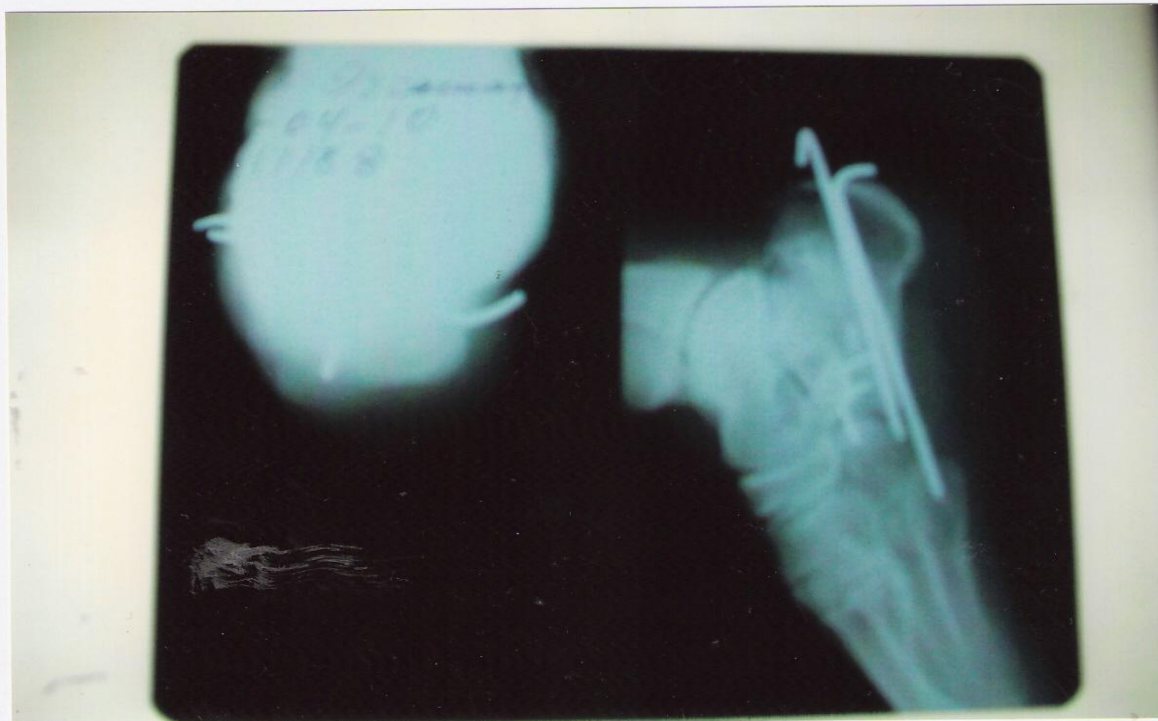
ENCLAVIAMIENTO DE CALCANEANO DERECHO POR FRACTURA



H.C 335162

12/04/2010

FRACTURA DE CALCANEO FIJADA CON CLAVOS



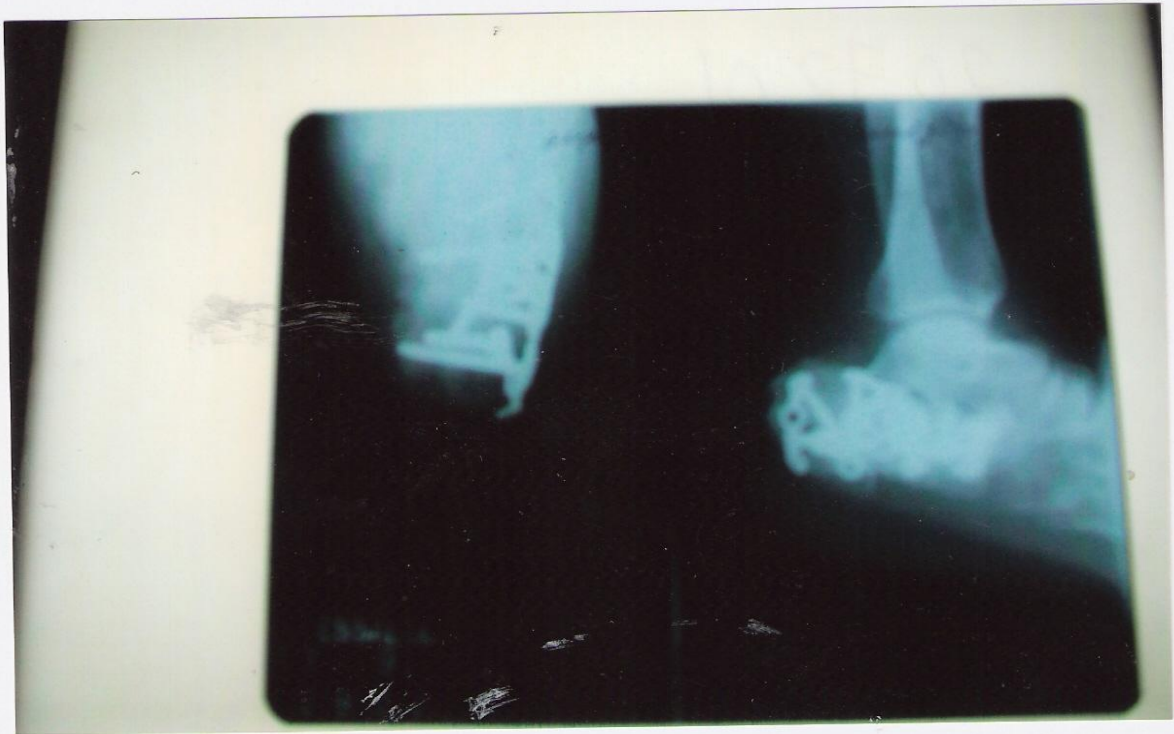
H.C 37609
13/09/2012

SEXO MASCULINO PACIENTE DE 67 AÑOS
CON FRACTURA CALCANEO FIJADA CON CLAVOS



H.C 207201
12/09/2013

PACIENTE DE 78 AÑOS DE SEXO MASCULINO



345570

EsSalud
H. N. CARLOS SEGUIN ESCOBEDO
SERVICIO DE DIAGNOSTICO POR IMAGEN

Fecha : 02/10/2010
Hora : 10:44:37
Usuario : EMAMANI
NO. EXAMEN : 00582057

RESULTADO DE RAYOS X

Procedencia : CON Consulta Externa
Citado el : 01/10/2010 VIERNES
No. Acto Medico : 4500762
Paciente :
Servicio : ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA
Médico : BENAVENTE ROJAS HUGO(11233)
Examen Solicitado: CALCANEO DERECHO A-L
Diagnostico (CIE): S92.0

Autogenerado : 820602100AHG007
No. Historia : 345570
Edad : 28 Sexo : Masculino
Cama :
N° Ubicación :

*** Resultado No Validado ***

Informe de Rayos X

ANTIGUA FRACTURA CON SIGNOS DE CONSOLIDACION DEL CALCANEO DERECHO, FIJADA
CON PLACAS Y TORNILLOS.

28264

Resultado : PATOLOGICO

Registrado por: EMAMANI 02/10/2010

[Handwritten Signature]
Jefe de Servicio de Radiología

Dr(a). CALDERON NUNEZ JULIO

335162

Fecha : 16/03/2010
Hora : 09:31:22
Usuario : EMAMANI
NO. EXAMEN : 00544626

EnSalud
H. N. CARLOS SEMIN ESCOBEDO
SERVICIO DE DIAGNOSTICO POR IMAGEN

RESULTADO DE RAYOS X
Procedencia : CXN Consulta Externa
Citado el : 15/03/2010 LUNES
No. Acto Medico : 4200956
Paciente :
Servicio : ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA
Medico : FAREDES ORUE RICHAR (13643)
Examen Solicitado: CALCANEO DERECHO A-L
Diagnostico (CIE): S92.0

Autogenerado : 7307091DAMA/X009
No. Historia : 535162
Edad : 36 Sexo : M sexo:masculino
Cama :
M Ubicacion :
*** Resultado No Validado ***

Informe de Rayos X

ENCLAVAMIENTO DE CALCANEO DERECHO POR FRACTURA CONSISTOS DE CONSOLIDACION.

8612

Código Resultado : PATOLOGICO

Registrado por: EMAMANI 16/03/2010

Dr.(a). SAN NIGUEL, CONRALES, FLOX DE MARIA

Dr. Flox de M. Conrales, Flox de Maria
Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológica
División de Radiología
Caj. No. 200001
Hospital General de México

295923

EsSalud
H. N. CARLOS SEGUIN ESCOBEDO
SERVICIO DE DIAGNOSTICO POR IMAGEN

Fecha : 07/12/2009
Hora : 10:09:10
Usuario : HVILLENA
NO. EXAMEN : 00525074

RESULTADO DE RAYOS X

Procedencia : CON Consulta Externa
Citado el : 05/12/2009 SABADO
No. Acto Médico : 4026940

Autogenerado : 4901230MHAUE008
No. Historia : 295923

Paciente :
Servicio : ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA
Médico : GUTIERREZ CORRALES C(41343)

Edad : 60 Sexo : Femenino

Caja :
Nº Ubicación :

Examen Solicitado: CALCANEO A-L
Diagnostico (CIE): S92.0

*** Resultado No Validado ***

Informe de Rayos X

ACENTUADA OSTEOPOROSIS DE CALCANEO FIJADO CON CLAVOS Y APARATO DE YESO
NO SE APRECIA CLARAMENTE LESION

Código Resultado : PATOLOGICO

Registrado por: HVILLENA 07/12/2009

Dr. Julio Calderon Nuñez
Jefe de Área de Radiología Escobedo
C.M.F. No. 13545
Hosp. Nac. Carlos A. Segura
EsSalud

Handwritten signature

236613

Fecha : 07/06/2009
Hora : 09:59:24
Usuario : HUILLENA
NO. EXAMEN : 00495725

Autogenerado : 7404131E105W009
No. Historia : 236613
Edad : 35 Sexo : M scullino
Cama :
N° Ubicaci' n :
*** Resultado No Validado ***

ESSalud
M. N. CARLOS SEGUN ESCOBEDO
SERVICIO DE DIAGNOSTICO POR IMAGEN

RESULTADO DE RAYOS X
Procedencia : CON Consulta Externa
Citado el : 08/06/2009 LUNES
No. Acto Medico : 3743840
Paciente :
Servicio : ORTOPEdia Y TRAUMATOLOGIA
MDico : PASTOR SANCHEZ JUAN (22323) N° Ubicaci' n :
Examen Solicitado: CALCANEOS IZQUIERDO A-L
Diagnostico (CIE): S92.0

Informe de Rayos X
FRACTURA A MULTIPLES FRAGMENTOS DE LOS CALCANEOS IZODO FIJADA CON PLACAS Y TORNILLOS

24188
Drigo Resultado : PATOLOGICO
Registado para HUILLENA 09/06/2009
Dr(a). CALDERON NUÑEZ JULIO

Dr. Julio P. Nuñez
Médico
Especialista
Traumatología

419333

EsSalud
H. N. CARLOS SEGUIN ESCOBEDO
SERVICIO DE DIAGNOSTICO POR IMAGEN

Fecha : 09/08/2014
Hora : 10:15:55
Usuario : MVALLZ
NO. EXAMEN : 00854679

RESULTADO DE RAYOS X

Procedencia : CON Consulta Externa
Citado el : 08/08/2014 VIERNES
No. Acto Medico : 6752433

Autogenerado : 6908161CCMLJ000

Paciente :
Servicio : ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA
Médico : GUTIERREZ CORRALES C(41343)

No. Historia : 419333

Edad : 44 Sexo : Masculino

Examen Solicitado: CALCANEOS IZQUIERDO A L

Cama :

N° Ubicación :

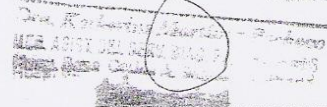
*** Resultado No Validado ***

Informe de Rayos X

DISMINUCION DE LA DENSIDAD OSEA.
SOLUCION DE CONTINUIDAD EN BORDE INTERNO DE CALCANEOS, CON ESCLEROSIS
ADYACENTE.
FRACTURA VS. COMPROMISO INFLAMATORIO (OSTEOMIELITIS) CORRELACIONAR CON
CUADRO CLINICO.

21318

Código Resultado : PATOLOGICO



Registrado por: LPARI 08/08/2014
Modificado por: MVALLZ 09/08/2014

Dr(a). MARTINEZ PACHECO KATHERINE

Consumo de Materiales:	Descripción	Buenas	Malas
	D.KONICA 8 X 10	1	0

419105

EsSalud
H. N. CARLOS SEGUIN ESCOBEDO
SERVICIO DE DIAGNOSTICO POR IMAGEN

Fecha : 07/08/2014
Hora : 11:07:35
Usuario : MVALLZ
NO. EXAMEN : 00855894

RESULTADO DE RAYOS X

Procedencia : CON Consulta Externa
Citado el : 06/08/2014 MIERCOLES
No. Acto Medico : 6762628
Paciente :
Servicio : ORTOPIEDIA Y TRAUMATOLOGIA
Médico : PASTOR SANCHEZ JUAN (22323)
Examen Solicitado: CALCANEO IZQUIERDO A-L

Autogenerado : 6511121NACTP000
No. Historia : 419105
Edad : 48 Sexo : Masculino
Cama :
N° Ubicación :

*** Resultado No Validado ***

Informe de Rayos X

FRACTURA DE TRAZO OBLICUO EN EL CALCANEO IZQDO. ALINEADA Y CONSOLIDADA CON PLACA TORNILLO.

21144

Código Resultado : PATOLOGICO

Registrado por: LPARI 06/08/2014
Modificado por: MVALLZ 07/08/2014

Dr. Jorge Vela Moscoso
Medico de Imagenologia
C.M.P. 242
Hosp. Nac. Carlos A. Seguin Escobedo

Dr(a). VELA MOSCOSO JORGE LUIS

Consumo de Materiales:	Descripción	Buenas	Malas
	P.8X10 (RX)	2	0

Fecha : 28/11/2014
Hora : 14:54:21

W. N. CARLOS SERRIN ESCOBEDO
SERVICIO DE DIAGNOSTICO POR IMAGEN

123981

RESULTADO DE RAYOS X

Procedencia : COH Consulta Externa

Citado el : 13/12/2013 VIERNES

No. Acto Medico : 6372546

Paciente : F

Servicio : ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

Medico : ARDINI APALA JULIO C(45977)

Examen Solicitado: CALCANEOS A-L

Autogenerado : 52080408TASH000

No. Historia : 123981

Edad : 61 Sexo : Femenino

Cama :

No Ubicación : 123981

*** Resultado.No Validado ***

Informe de Rayos X

PRESENCIA DE BOTA DE YESO Y TORNILLO METALICO EN CALCANEOS.

ADECUADA ALINEACION DE ESTRUCTURAS OSEAS VISIBLES

43101

Código Resultado : PATOLOGICO

Registrado por: RWALLZ 13/12/2013

Modificado por: JERNAL 28/11/2014

Dr(a). LOZADA LAJO CLAUDIA

Consumo de Materiales: Descripción

F.11X14 (RX)

Buenas Malas

1

0

Examen
N. M. CARLOS SEGUN ESCOBEDO
SERVICIO DE DIAGNOSTICO POR IMAGEN

123981

1

RESULTADO DE RAYOS X

Procedencia : CON Consulta Externa
Citado el : 13/01/2014 LUNES
No. Acto Medico : 6435690
Paciente :
Servicio : ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA
Medico : CACERES AUCAYLE JOR(19354)
Examen Solicitado: CALCANEO A-L

Fecha : 26/11/2014
Hora : 14:54:57
Usuario : JUBERNAL
NO. EXAMEN : 00814905

Autogenerado : 520004061ACH000
No. Historia : 123981
Edad : 61 Sexo : Femenino
Cana :
No Ubicación : 123981

*** Resultado No Validado ***

Informe de Rayos X

SECUELA DE LESION TRAUMATICA EN BORDE POSTERIOR DEL CALCANEO. FIVADA CON
TORNILLO METALICO.

1103

Código Resultado : PATOLOGICO

Registrado por: HVALLZ 13/01/2014
Modificado por: JUBERNAL 26/11/2014

Dr(a). HINGOSA ORLANDO HELBERT RONEY

Consumo de Materiales: Descripción
F.OXIO (RX)

Buena# Malas
1 0

328259

EsSalud
H. N. CARLOS SEGUIN ESCOBEDO
SERVICIO DE DIAGNOSTICO POR IMAGEN

Fecha : 14/11/2009
Hora : 11:53:02
Usuario : EMAMANI
NO. EXAMEN : 00323699

RESULTADO DE RAYOS X

Procedencia : CON Consulta Externa
Citado : 13/11/2009 VIERNES
No. Acto Médico : 4005649
Paciente :
Servicio : ORTOPIEDIA Y TRAUMATOLOGIA
Médico : RAMOS CHAVEZ CARLOS (27360)
Examen Solicitado: CALCANEO A-L
Diagnostico (CIE): S92.0

Autogenerado : 7903061AINLM000
No. Historia : 328259
Edad : 30 Sexo : Masculino
Cama :
N.º Ubicación :

*** Resultado No Validado ***

Informe de Rayos X

OSEO NORMAL DE CALCANEO.

50550

Código Resultado : NORMAL

Registrado por: EMAMANI 14/11/2009

[Handwritten signature]
D. ROSADO ZEPALLOS MANUEL
Médico
14/11/2009

[Handwritten signature]

323152

32312

Fecha : 05/08/2009
Hora : 09:29:05
Usuario : IYAULI
NO. EXAMEN : 00507104

EsSalud
H. N. CARLOS SEGUN ESCOBEDO
SERVICIO DE DIAGNOSTICO POR IMAGEN

RESULTADO DE RAYOS X

Procedencia : CON Consulta Externa
Citado el : 04/08/2009 MARTES
No. Acto Medico : 3890371
Autogenerado : 6008221DNDMM006
Paciente : ...
Edad : 48 Sexo : M scullino
Servicio : ORTOPEdia Y TRAUMATOLOGIA Cama :
M dico : PINTO SCHAAF CARLOS (36192) N' Ubicaci' n :
Examen Solicitado: CALCANEO IZQUIERDO A-L
Diagnostico (CIE): S92.0
*** Resultado No Validado ***

Informe de Rayos X

FRACTURA ANTIGUA EN CALCANEO IZODO. CON DISCRETO DESPLAZAMIENTO, TRATADA CON CLAVOS BX. E INMOVILIZADA CON FERULA DE YESO.

ID: STATUS POST G. CALCANEO IZODO.

33715

C' digo Resultado : PATOLOGICO

Registrado por: IYAULI 05/08/2009

Dr(a). MANCO VELIZ MAYLATH

Maylath Manco Veliz
Médico radiólogo
CMT-42512

323152

EsSalud
H. N. CARLOS SEGUN ESCOBEDO
SERVICIO DE DIAGNOSTICO POR IMAGEN

Fecha : 28/08/2009
Hora : 09:19:34
Usuario : EMAMANI
NO. EXAMEN : 00511022

RESULTADO DE RAYOS X

Procedencia : CON Consulta Externa
Citado el : 27/08/2009 JUEVES

No. Acto Medico : 3905797

Paciente :
Servicio : ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

Mdico : PINTO SCHAAF CARLOS (36192) N° Ubicaci°n :

Examen Solicitado: CALCANEOS IZQUIERDO A-L

Diagnostico (CIE): S92.0

Autogenerado # 6008221DNDDW066

No. Historia # 323152

Edad : 48 Sexo : M sculino

Cama :

N° Ubicaci°n :

*** Resultado No Validado ***

Informe de Rayos X

FRCTURA DE CALCANEOS REDICIDA Y FIJADA EN BUENA POSICION CON CLAVOS
TRANSFIXIANTES Y EN VIAS DE CONSOLIDACION.

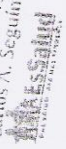
37395

Código Resultado : PATOLOGICO

Registrado por: EMAMANI 28/08/2009

Dr(a). ROSADO ZEVALLOS MANUEL TOMAS

Dr. Manuel Rosado Zevallos
Médico Asistente de Imagenología
C.M.P. 29531 R.M.E. 15299
Hosp. Nac. Carlos A. Segura Escobedo



08N5

08TT

08TV

391




PERÚ

Ministerio
de Trabajo
y Promoción del Empleo

Seguro Social de Salud
EsSalud

Red Asistencial
Arequipa

 **EsSalud**
Seguridad Social para todos

Año de la Promoción de la Industria Responsable y Compromiso Climático"

CARTA N° 42 CIA-OCID-GRAAR-ESSALUD-2014

Arequipa, 25 julio del 2014

Señor
Dr. Richar Paredes Orué
Hospital Nacional Carlos Alberto Seguin Escobedo
Red Asistencial Arequipa - EsSalud
Presente.-

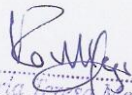
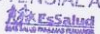
Asunto: Aprobación de Proyecto de investigación

A través de la presente me dirijo a usted con un saludo cordial y en atención al documento de la referencia manifestarle que, el Proyecto de Investigación denominado, "Epidemiología y Manejo de las Fracturas del Calcáneo Hospital Base Carlos Alberto Seguin Escobedo EsSalud. Arequipa 2004 - 2013", presentado por el Sr. Jonathan Vicente Tejada Cárdenas, Bachiller de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Católica de Santa María, es favorable ante el Comité de Investigación Académica de la Red Asistencial Arequipa para su ejecución.

La presente autorización no constituye certificación de que el trabajo haya sido realizado en nuestras instalaciones, por lo tanto el Sr. Tejada Cárdenas deberá recabar de nuestra oficina la certificación, previa presentación de un ejemplar del trabajo final, luego de ser sustentado y aprobado, el mismo que será incluido como material de consulta en nuestra Biblioteca.

El informe final del trabajo deberá guardar estricta reserva (anonimato) respecto al sujeto de estudio y datos personales de identificación directa o indirecta.

Atentamente,


Dra. María Teresa Meza Aragón
Presidente de Investigación Académica
RED ASISTENCIAL AREQUIPA


MTMA/nhm
c.c. Interesado
Archivo
NIT: 1313/2014/8937



CARLOS ALBERTO SEGUIN ESCOBEDO

CONSTANCIA

R.I.C. - BIBLIOTECA

1. **LUGAR Y FECHA** : Arequipa, 21 Julio 2014

2. **DATOS DEL INVESTIGADOR SOLICITANTE**

APELLIDOS Y NOMBRES : Tejada Cardenas, Jonathan Vicente.
 INSTITUCION : U.C.S.M.
 CONDICION QUE DESEMPEÑA : Interno en el Hosp. Militar Central HMC.

3. **TITULO DEL TRABAJO DE LA INVESTIGACION A REALIZAR:**

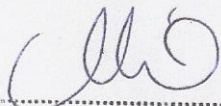
"LA FRECUENCIA CARACTERISTICAS CLINICO-EPIDEMIOLOGICAS Y RESULTADO DE TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LAS FACTURAS INTRA ARTICULARES DEL CALCANEOS. HOSPITAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUIN ESCOBEDO ESSALUD. AREQUIPA 2004 - 2013".

4. **TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN SIMILARES QUE SE ENCUENTRAN EN RED DE INFORMACION CIENTIFICA -BIBLIOTECA DEL HNCASE.**

AUTOR.....
 TITULO.....
 FECHA.....

5. **OBSERVACIONES:**

Resultado de búsqueda: No se encuentran trabajos similares en la Biblioteca del Hospital Nacional Carlos Alberto Seguin Escobedo.



 Lic. Adm. Norma Herrera Diaz
 CLAD N° 05284
 Encargada C.I.- HNCASE
