

Facultad de Medicina



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
HOSPITAL CENTRAL DE CRUZ ROJA MEXICANA
DEPARTAMENTO DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

**RESULTADOS Y ANÁLISIS FUNCIONAL DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO VERSUS
CONSERVADOR DE LAS FRACTURAS DE CALCÁNEO OPERADOS EN EL HOSPITAL CENTRAL
CRUZ ROJA MEXICANA**

TESIS DE POSGRADO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE LA ESPECIALIDAD DE:

TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

PRESENTA:

JULIO CESAR CONRADO GUTIERREZ

ASESOR:

DR JOSE LUIS ROSAS CADENA

Ciudad de México

2020



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
HOSPITAL CENTRAL DE CRUZ ROJA MEXICANA
DEPARTAMENTO DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

**RESULTADOS Y ANÁLISIS FUNCIONAL DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO VERSUS
CONSERVADOR DE LAS FRACTURAS DE CALCÁNEO OPERADOS EN EL HOSPITAL CENTRAL
CRUZ ROJA MEXICANA**

TESIS DE POSTGRADO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE LA ESPECIALIDAD DE:

TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

PRESENTA:

JULIO CESAR CONRADO GUTIERREZ

ASESOR:

DR JOSE LUIS ROSAS CADENA

México, DF

2020

DR JOSE LUIS ROSAS CADENA

TUTOR Y ASESOR DE TESIS

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

HOSPITAL CENTRAL CRUZ ROJA MEXICANA



DRA RITA MARIA SOLEDAD VALENZUELA ROMERO

JEFE DE SERVICIO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

HOSPITAL CENTRAL CRUZ ROJA MEXICANA





CRUZ ROJA MEXICANA I.A.P
DELEGACIÓN DISTRITO FEDERAL
Av. Ejército Nacional N° 1032 Col. Los Morales Polanco Delegación Miguel Hidalgo C.P
11510



**COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN
COMITÉ DE INVESTIGACIÓN**

Asunto: Comunicado

FECHA: 27 Marzo 2020

Por este medio le comunico, que el Comité de Ética en Investigación y de Investigación, realizado el día 20 de septiembre de 2019 en donde se presentó la Tesis titulada **“RESULTADOS Y ANÁLISIS FUNCIONAL DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LAS FRACTURAS DE CALCANEOS OPERADOS EN EL HOSPITAL CENTRAL CRUZ ROJA MEXICANA”**, que realizó el **DR. JULIO CÉSAR CONRADO GUTIÉRREZ**, Residente de cuarto año de Anestesiología.

Después de realizar el análisis de la misma, los integrantes de dichos comités, decidieron considerar la Tesis como:

APROBADA
No. De Aprobación 20200362

ATENTAMENTE

DRA. RITA VALENZUELA ROMERO
SECRETARIA

ÍNDICE

RESUMEN.....	.....
INTRODUCCIÓN.....	.....
ANTECEDENTES	
MARCO DE REFERENCIA	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	.....
JUSTIFICACIÓN.....	.....
OBJETIVOS.....	.....
METODOLOGÍA.....	.....
MATERIAL Y MÉTODOS	
DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTO	
ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	.....
DISCUSIÓN.....	.....
CONCLUSIONES.....	.....
BIBLIOGRAFÍA.....	.....
ANEXOS.....	.....

RESUMEN.

El objetivo del presente estudio es valorar el resultado funcional del tratamiento quirúrgico y conservador realizado en pacientes con fracturas a nivel de calcáneo, tomando en cuenta edad, sexo, fractura abierta o cerrada. Posterior a esto, se realizaron medidas en las radiografías al término del manejo hospitalario y se determinó la función global del paciente teniendo en cuenta para su evaluación la escala de Barthel (índice de Maryland).

Mediante un estudio retrospectivo, transversal, comparativo, observacional, se revisaron 25 pacientes con 27 fracturas del periodo de Marzo de 2017 a Marzo de 2020, dando seguimiento en la consulta externa a las 4, 8, 12, 16, 20 semanas y al año. Todos los pacientes fueron evaluados usando la escala funcional de Barthel. Siendo más frecuentemente el sexo masculino (81%), con una edad promedio de 35 años. Las fracturas fueron clasificadas de acuerdo al sistema tomográfico de Sanders. Realizando reducción abierta y fijación interna, utilizando placa especial para calcáneo, reducción cerrada y fijación interna con colocación de tornillo canulado y otros manejados con aparato de yeso muslopodálico. La evaluación de la escala de Barthel se realizó a las 20 semanas, encontrándose los siguientes resultados, buenos 6 casos (22%), regular 13 casos (48%), malo 6 casos (22%); teniendo a dos pacientes que no respondieron el cuestionario (7.4%). El objetivo del presente trabajo fue realizar una comparación clínica y funcional entre los 2 tipos de tratamiento en pacientes con fractura de calcáneo (conservador y quirúrgico).

Introducción

ANTECEDENTES.

El calcáneo es el hueso que más frecuentemente se fractura del tarso, el 75% de las fracturas son intraarticulares y su tratamiento sigue siendo hoy en día objeto de debate. El 90% de las fracturas se producen en varones jóvenes en edad productiva, con el consiguiente impacto socioeconómico resultante. Independientemente del método de tratamiento empleado, las fracturas de calcáneo son lesiones altamente incapacitantes, complejas y con alta tasa de secuelas. El mecanismo suele producirse tras traumatismos de alta energía, como las caídas desde altura, generalmente superior a un metro, en las que el astrágalo se introduce como una cuña en el calcáneo, fracturándolo; o menos frecuentemente tras accidentes de tráfico. El patrón de las líneas de fractura y el grado de conminución son, variables y dependen de diversos factores, entre ellos la posición del pie en el momento del impacto y la calidad ósea general del paciente. La línea de fractura primaria cruza la subastragalina posterior y crea 2 fragmentos separados: anteromedial y posterolateral. Las líneas de fractura secundarias, según Essex-Lopresti, se producen mientras prosiga la fuerza axial deformante, distinguiendo 2 tipos de fractura:

–Fractura en lengua (tongue type): la segunda línea de fractura sale de la parte más superior de la primera línea hacia atrás siguiendo el eje longitudinal del calcáneo.

–Hundimiento de la carilla articular (joint depression): la segunda línea de fractura sale del mismo sitio que el anterior, pero termina justo detrás de la carilla articular. Más frecuente que la fractura en lengua.

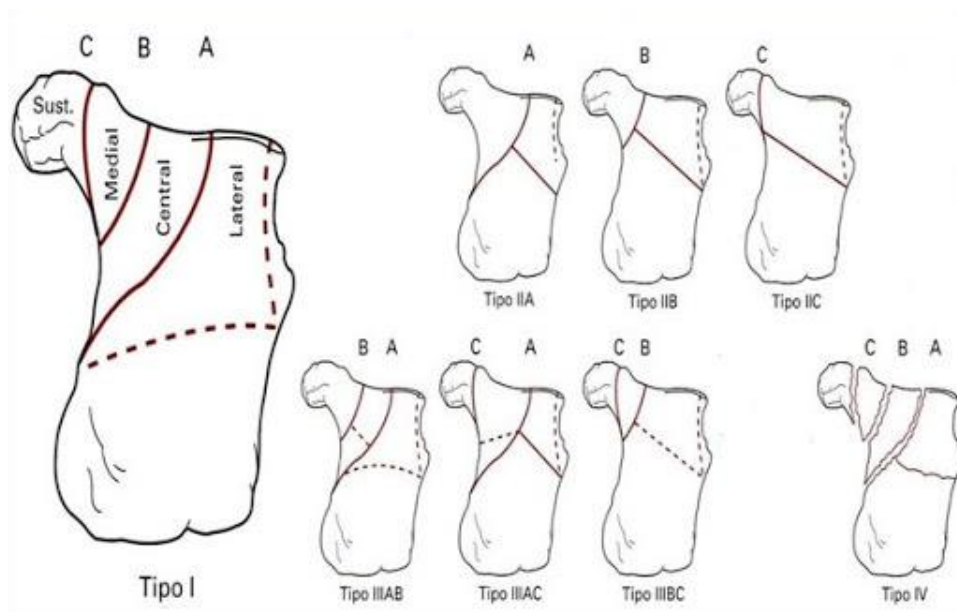


Figura 1. Clasificación topográfica de Sanders

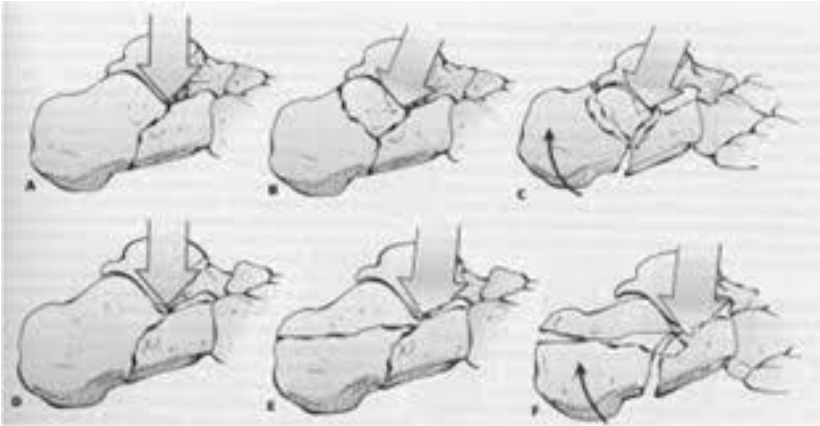


Figura 2. Clasificación de Essex - Lopresti

MARCO DE REFERENCIA.

- Las dificultades que plantean las fracturas del calcáneo surgen de la naturaleza esponjosa del hueso, de su forma de prisma cuadrangular con seis caras y del polimorfismo fracturario. Son fracturas de controversia, los autores no están totalmente de acuerdo entre sí ni satisfechos con sus resultados. El objetivo de todos los tratamientos es lograr una marcha indolora aún sobre terreno irregular, tratando de restituir la forma del calcáneo y corregir desviaciones en varoalgo del talón.

FRACTURAS DEL CALCÁNEO, DR. ANDRES H. PINTOS, ISSN 1515-1786 REV. ASOC. ARG. ORTOP. Y TRAUMATOL. VOL. 61, N° 3, PÁGS. 283-296

- El apropiado tratamiento de las fracturas de calcáneo continúa siendo un dilema por resolver, seguido por largos periodos donde el manejo conservador ha resultado el manejo ideal, contrastando con la actualidad donde el avance tecnológico y científico en imagenología ha convertido al manejo quirúrgico como el tratamiento de elección en algunas fracturas de calcáneo.

FRACTURAS DE CALCÁNEO, GERMÁN MORALES SANTOS, FLOR VANESA URIARTE PACHECO, MA. DE LOURDES SÁNCHEZ VENTURA, REV HOSP JUA MEX 2004; 71(4):167-176



Figura 3. Radiografía lateral que muestra trazo multifragmentado tipo depresión articular



Figura 4. Radiografía lateral que muestra fractura tipo lengua



Figura 5. Estudio tomográfico de paciente con fractura de calcáneo

- En gran manera la gravedad de la lesión y la persistencia del dolor y disfunción es inherente a la misma fractura, por estar localizada en un hueso esponjoso que soporta el peso del cuerpo.

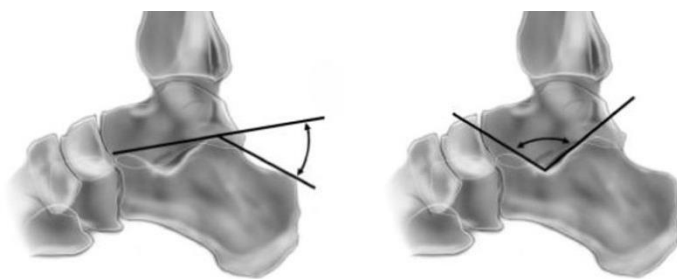
CABANAC, 1969; KEMPF, 1978

- 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 a una invalidez.

DECOULX, 1958; BROUAT, 1970; SCHOTTSTAEDT, 1973; BARNARD, 1973.



Figura 6. Anatomía del calcáneo



Ángulo de Böhler

Normalmente está entre 20° y 40°

Ángulo Crucial de Gissane

Normalmente está entre 100° y 130°

Figura 7. Medición radiográfica de ángulos de Bohler y de Gissane



Figura 8. Manejo quirúrgico con tornillo canulado



Figura 9. Manejo quirúrgico con placa anatómica

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿Existe diferencia a nivel funcional en los pacientes sometidos a manejo quirúrgico vs manejo conservador en el tratamiento de fracturas de calcáneo?

JUSTIFICACIÓN.

Es muy importante entender el mecanismo y la anatomía de las fracturas de calcáneo. 70% de las fracturas de calcáneo son intraarticulares lo que ocasiona un peor pronóstico. Por mucho tiempo se había aceptado que las fracturas de calcáneo son lesiones incapacitantes de recuperación lenta e incompleta. Por lo que este estudio pretende investigar la funcionalidad del paciente valorada por la capacidad para realizar sus actividades de la vida diaria y la percepción de los pacientes ante sus resultados.

OBJETIVO.

Evaluar el resultado obtenido y la percepción de los pacientes tratados en el hospital de cruz roja con fracturas de calcáneo, comparando los manejos conservadores con inmovilización contra los manejos quirúrgicos, para determinar el manejo mas adecuado.

METODOLOGIA.

El material del presente estudio fue obtenido por medio de la revisión de 27 casos con el diagnóstico de fracturas de calcáneo, basándose en los expedientes clínicos y radiográficos de dichos pacientes tratados en el Hospital Central de Cruz Roja Mexicana, en el periodo comprendido de Marzo de 2017 a Marzo de 2020.

Se analizaron los expedientes de los pacientes con diagnóstico de fractura de calcáneo en los que se recibiera manejo en este hospital, evaluando radiográficamente datos de consolidación, restitución de ángulo de Bohler y Gissane en las radiografías de control que se tomaron durante la consulta y comunicándose con los pacientes para evaluar con ayuda del índice de Barthel la valoración de marcha, movilidad articular y dolor así como capacidad para realizar actividades de su vida diaria.

Se tomaron en cuenta las siguientes variables:

Sexo

Edad

Tipo de fractura (abierta o cerrada)

Tipo de tratamiento (quirúrgico o conservador)

Angulo de Gissane

Angulo de Bohler

CRITERIOS DE SELECCIÓN:

Criterios de Inclusión: pacientes con fractura de calcáneo unilateral o bilateral, atendidos en el hospital Cruz Roja Mexicana Sede Nacional

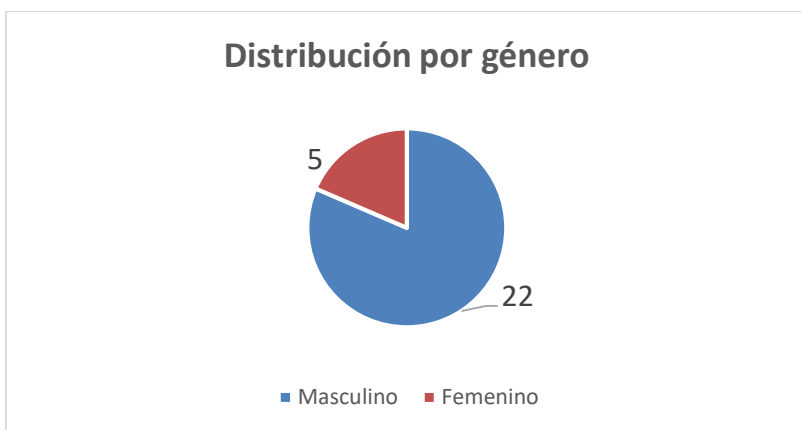
Criterios de exclusión: Pacientes a los que no se diera seguimiento en consulta externa, pacientes con patologías reumáticas, neurológicas o vasculares periféricas.

Criterios de eliminación: Pacientes que recibieron manejo en otra unidad hospitalaria.

Una vez obtenidos los resultados de los expedientes clínicos y radiográficos, se graficaron y fueron analizados comparando con reportes publicados en la literatura científica mundial y semejantes al presente trabajo, con cluyendo en resultados similares a los publicados en diferentes hospitales.

RESULTADOS.

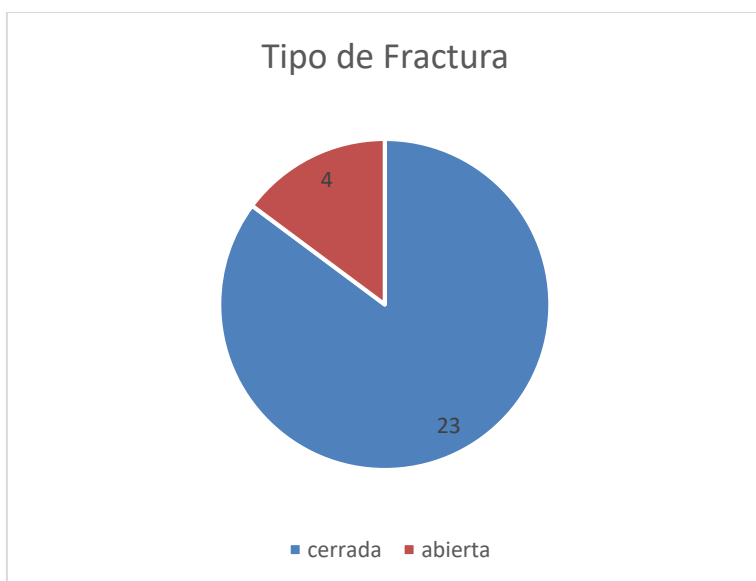
Se presentaron 27 fracturas de calcáneo en 25 pacientes en un periodo de 3 años; destaco la presentación de los casos en el 81% para el sexo masculino, siendo el rango de edad de 32 a 42 años el más prevalente. Estando en plena edad productiva, por lo que es importante rehabilitar y con las menores secuelas posibles, para una rápida recuperación y reincorporación a las actividades cotidianas.



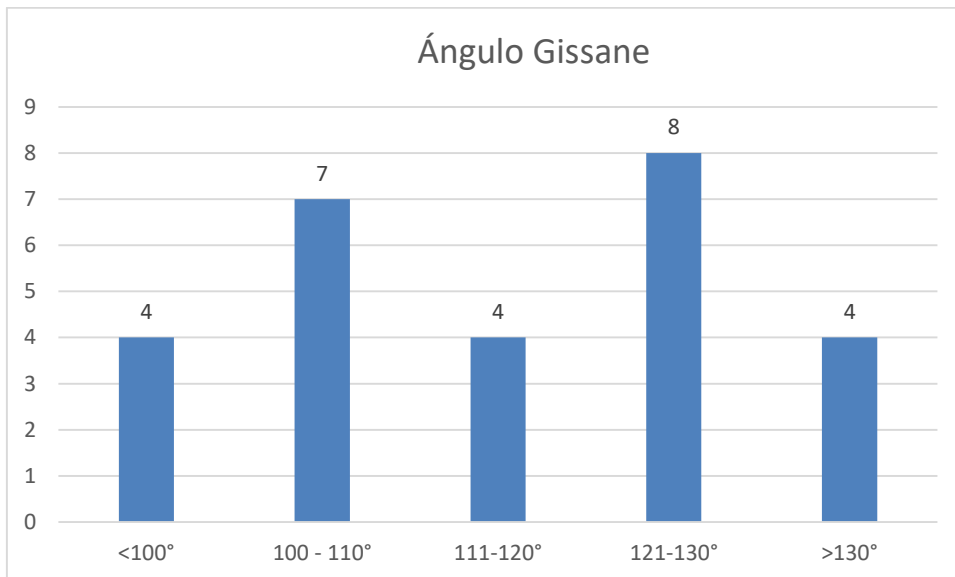
Distribución por grupo de edad		
Rango de edad	Número	%
21-31 años	4	14.8
32-42 años	9	33.3
42-52 años	5	18.51
53-60 años	6	22.2
> 60 años	3	11.1
TOTAL	27	100

En cuanto al tipo de fractura sorprendió que la mayoría de los casos se presentara fractura cerrada en 23 de los casos (85%), esto por el mecanismo de lesión que suelen ser de alta energía.

El tipo de manejo fue similar en número; con 12 casos con manejo quirúrgico (44%) y 15 con manejo conservador (55%) de acuerdo a la personalidad de la fractura; lo que permitió evaluar adecuadamente los resultados entre estos dos manejos.



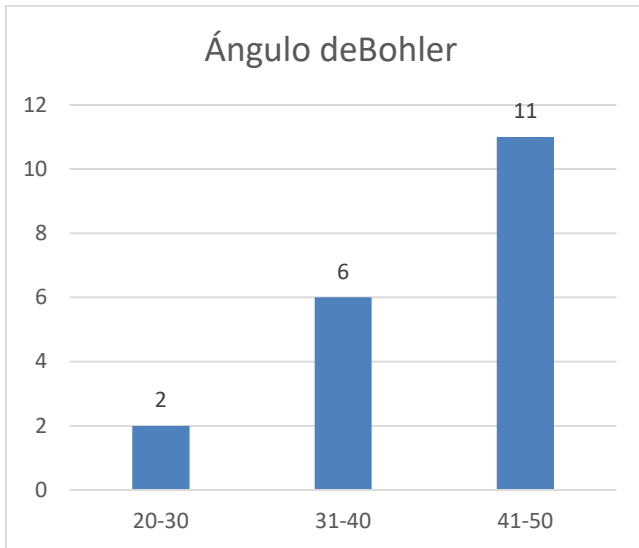
Distribución por Tipo de Tratamiento		
Tipo de tratamiento	Número	%
Quirurgico	12	44.4
Conservador	15	55.5
TOTAL	27	100



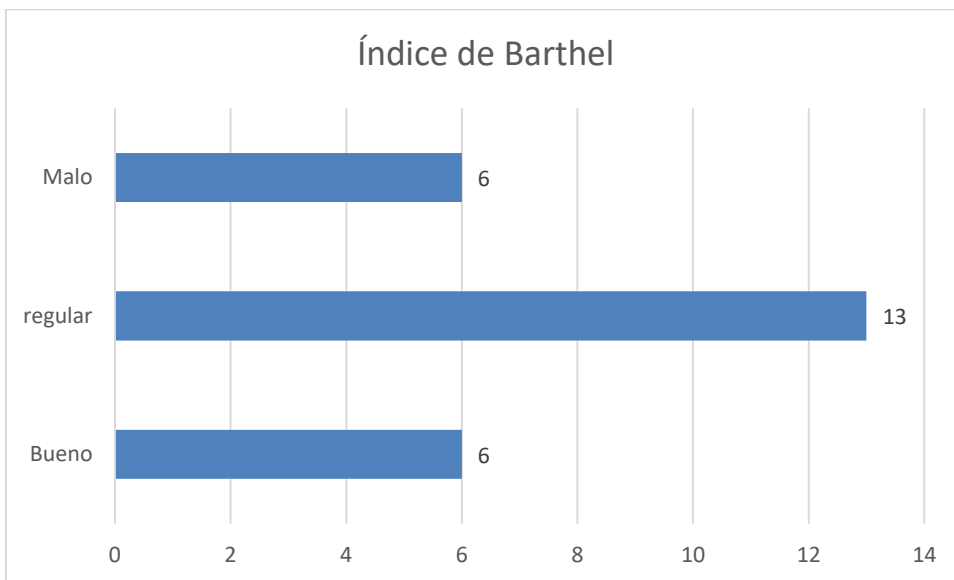
FUNCIONALIDAD		
Ángulo de Gissane	Número	%
<100	4	14.8
100-110	7	25.92
111-120	4	14.8
121-130	8	29.6
>130	4	14.8
TOTAL	27	100

Radiográficamente se observó que los resultados en el ángulo de Gissane se mantuvieron dentro de los rangos normales en un 70% de los casos siendo el límite más alto el de mayor prevalencia con 8 casos.

Los resultados obtenidos en la medición del ángulo de Bohler reportaron una mayor incidencia de rangos por encima del límite normal lo que se traduce en una sobre corrección a nivel del tálamo o una disminución en la elevación de la tuberosidad posterior.



Las tablas de funcionalidad en relación al índice de Barthel hacen notar que la sensación de mejoría del paciente es variada, siendo el resultado regular o moderado el de mayor prevalencia con un 48%, la sensación de un resultado bueno se presentó en 6 pacientes (22%), lo mismo que hizo la sensación de pobre mejoría.



DISCUSIÓN.

Muchas veces un resultado anatómico perfecto no significa un pie curado. Un pie rígido es funcionalmente deficiente, rigidez que no se ve en las radiografías. La movilización temprana evita la osteoporosis, el edema y acelera la recuperación funcional, lo que se logra manteniendo el pie flexible mediante la carga precoz del peso y la deambulaci3n. Independientemente del m3todo empleado, es necesario evitar el tratamiento excesivo de las fracturas. A veces, cuando m3s complejo es el tratamiento instituido, mayores son las probabilidades de incapacidad.

La evaluaci3n de los resultados varía seg3n los m3todos utilizados, haciendo difícil la comparaci3n de los mismos y m3s si se intenta comparar dichos m3todos con los utilizados en otros estudios y publicaciones realizadas en otros hospitales.

Para poder evaluar el resultado final de una fractura del calc3neo en trabajadores (los m3s expuestos) es conveniente superar el perío do de incapacidad; para poder valorar la sensaci3n de mejoría y las limitaciones y secuelas durante el periodo laboral.

En este estudio se reafirm3 que este tipo de lesiones ocurre mayormente en pacientes del sexo masculino principalmente por el 3rea laboral de mayor riesgo; encontrando que la edad m3s com3n es de 32 a 42 ańos con una media de con una media de 33 ańos, siendo personas que se encuentran en el rango de edad productiva, esto es similar a los artíc u los publicados Germ3n Morales Santos, Flor Vanesa Uriarte Pacheco, Ma. de Lourdes S3nchez Ventura.

Así mismo se observ3 que el mecanismo de lesi3n mayormente asociado es la caída de gran altura en bipedestaci3n, descrito adecuadamente en la revisi3n de casos de Parra Gordo y Ray3n-Aledo, lo que se traduciría en lesiones asociadas en diferentes regiones corporales, por lo que estos pacientes requieren un adecuado estudio sistem3tico y general.

Lo observado en la parte funcional y de resultados posteriores al tratamiento es muy variable comparado a lo reportado en la literatura, ya que depende en gran medida; del material de osteosíntesis usado, el manejo inicial del paciente, la experiencia quir3rgica del m3dico, el manejo postquir3rgico y el ape go del paciente durante la consulta externa y terapia de rehabilitaci3n.

CONCLUSIONES.

El mayor adelanto técnico de la imagenología (TAC, RMN) permite realizar un diagnóstico correcto, base fundamental para la elección del manejo a utilizar.

El pronóstico está más en relación con las modificaciones articulares que con las alteraciones morfológicas, ya que a veces no hay correlación entre la gravedad de los trastornos funcionales y las imágenes radiográficas.

La probabilidad de desarrollar artrosis post-traumática de la articulación subastragalina está presente en todos los casos, aún después de una correcta reducción abierta, presentándose mayormente si no se restituye de manera adecuada la carilla articular; no obstante una posible artrodesis futura se facilita técnicamente si fue restaurada la forma del hueso.

El grado de afectación de la articulación subastragalina no guarda relación directa con el pronóstico; a veces a mayor compromiso articular, mayor probabilidad de anquilosis temprana, lo que reduciría la sintomatología dolorosa.

Restablecer una buena congruencia articular subastragalina y devolver al calcáneo su forma depende de una adecuada elección y correcta ejecución del tratamiento quirúrgico; influyendo bastante la experiencia del médico ortopedista

El método conservador, en fracturas no desplazadas, conminutas, en pacientes con contraindicaciones a la cirugía (edad, estado local y general, etc.), aplicado correctamente, puede dar resultados preferibles a los de una operación insuficiente o mal realizada.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Cambell, cirugía Ortopedica 8ª. Ed. Ed. Panamericana, p. XII
2. Böhler L. Diagnosis, pathology and treatment of fractures of os calcis. J Bone Joint Surgery 1931; 13: 75-89.
3. Rammelt S, Amlang M, Barthel S, Zwipp H: Minimally-invasive treatment of calcaneal fractures. Injury 2004: 55-63.
4. Early JS: Treatment protocol for the management of open intra-articular calcaneal fractures. Techniques in Foot and Ankle Surgery 2005; 4(1): 31-4.
5. Essex-Lopresti P: The Classic: The mechanism, reduction technique and results in fractures of the os calcis. Clin Orthop 1993; 290: 3-16.
6. Ramos OJ, López de Dios M, Bobadilla CA: Tratamiento de las fracturas intra-articulares del calcáneo con fijadores externos. Rev Mex Ortop Trauma 1996; 10: 171-6.
7. El-Mann Arazi E, Schenk PJ, Núñez RA. Reducción cerrada de las fracturas del calcáneo. Rev Mex Ortop Trauma 1996;10: 177-9.
8. Crenshaw A: Campbell: Cirugía Ortopédica. 8ª Edición, México, Editorial Médica Panamericana 1994: 3.

TABLA DE EVALUCION DE MARYLAND (BARTHEL)

Dolor		Uso de zapatos	
Sin dolor (aún con deportes)	45	Cualquier tipo	10
Mínimo (sin limitación para trabajar)	40	Algunas mínimas características	9
Mediano (algunas limitaciones para trabajar)	35	Planos y anchos	7
Moderado (disminución significativa de la actividad)	30	Con ortesis	5
Marcado (aún con mínima actividad)	15	Zapatos postquirúrgicos	2
Incapacitado (incapaz de caminar sin dolor)	5	Incapaz de usar zapatos	0
Marcha distancia		Escaleras	
Ilimitada	10	Normalmente	4
Mínima limitación	8	Con barandal	3
Moderada limitación (2-3 cuadras)	5	Cualquier forma	2
Severa limitación (menos de 1 cuadra)	2	Incapaz	0
Sólo distancias cortas (dentro casa)	0	Terreno	
Estabilidad		Sin problemas en cualquier superficie	4
Normal	4	Problemas con piedras y banquetas	2
Sensación de debilidad	3	Problemas aún en superficies planas	0
Falsea ocasionalmente (1-2 mes)	2	Cosméticamente	
Falseo continuo	0	Normal	10
Utiliza ortesis	0	Mínima deformidad	8
Soporte para caminar		Moderada	6
Ninguno	4	Severa o múltiples deformidades	0
Bastón	3	Movilidad	
Muletas	0	Normal	5
Silla de ruedas	0	Disminución en 30%	4
Claudicación		Disminución más de 60%	2
Ninguna	4	Anquilosado	0
Mínima	3	Resultados	
Moderada	2	90-100 excelentes	
Severa	0	75-89 buenos	
Incapaz de caminar	0	50-74 regulares	
		Menor a 50 malos	