



# **BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA**

FACULTAD DE MEDICINA

**ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS RESULTADOS CLINICOS Y RADIOLÓGICOS  
ENTRE LA FIJACIÓN CON PLACA LATERAL VS PLACA POSTERIOR  
EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DE TOBILLO B DE WEBER  
EN EL HOSPITAL ISSSTEP DE ENERO 2014 A ENERO 2015.**

## **TESIS**

Para obtener el título de especialidad en:  
**TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA**

Presenta  
**DRA. PAOLA SALAZAR AGUILAR**

Asesor Experto:  
**DR. RODOLFO GREGORIO BARRAGÁN HERVELLA**

Asesor Metodológico:  
**DR. ILDEFONSO HERNÁNDEZ VERA  
DR. ÁLVARO MONTIEL JARQUÍN**

**PUEBLA, PUEBLA ENERO 2016.**

## ÍNDICE

<b>RESUMEN.....</b>	<b>3</b>
<b>1. ANTECEDENTES.</b>	
1.1 Generales.....	4
1.2 Específicos.....	7
<b>2. JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>11</b>
<b>3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>11</b>
<b>4. HIPÓTESIS.....</b>	<b>12</b>
<b>5. OBJETIVOS</b>	
5.1 General.....	13
5.2 Específicos.....	13
<b>6. MATERIAL Y MÉTODOS</b>	
6.1 Diseño y tipo de estudio .....	14
6.2 Ubicación espacio-temporal.....	14
6.3 Estrategia de trabajo .....	14
6.4 Marco muestral	
6.4.1 Universo de Estudio .....	15
6.4.2 Sujetos de Estudio.....	15
6.4.3 Criterios de selección de la muestra	
6.4.3.1 Criterios de Inclusión.....	16
6.4.3.2 Criterios de Exclusión.....	16
6.4.3.3 Criterios de Eliminación.....	16
6.5 Diseño y tipo de muestreo .....	17
6.6 Tamaño de la muestra .....	17
6.7 Variables y escala de Medición .....	18
6.8 Definición de variables .....	18
6.9 Métodos de recolección de datos .....	19
6.10 Técnicas y procedimientos .....	20
6.11 Análisis de Datos	
<b>7. LOGÍSTICA</b>	
7.1 Recursos Humanos.....	20
7.2 Recursos Materiales .....	20
7.3 Recursos Financieros .....	20
7.4 Cronograma de actividades .....	21
<b>8. ASPECTOS ÉTICOS .....</b>	<b>22</b>
<b>9. RESULTADOS .....</b>	<b>23</b>
<b>10. DISCUSIÓN .....</b>	<b>57</b>
<b>11. CONCLUSIÓN.....</b>	<b>60</b>
<b>12. BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>61</b>
<b>13. ANEXOS.....</b>	<b>63</b>

**RESULTADOS CLÍNICOS Y RADIOLÓGICOS ENTRE LA FIJACIÓN CON PLACA LATERAL VS PLACA POSTERIOR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DE TOBILLO B DE WEBER EN EL HOSPITAL ISSSTEP DE ENERO 2014 A ENERO 2015.**

**Autores: Dra. Paola Salazar Aguilar, Dr. Rodolfo Barrágan Hervella, Dr. Ildefonso Hernández Vera, Dr. Álvaro Montiel Jarquín.**

Las fracturas de tobillo representan el 9% de las fracturas representando una parte significativa de la carga de trabajo del traumatólogo: siendo la segunda causa en frecuencia de fractura de miembro inferior después de las fracturas femorales proximales.

Las fracturas de tobillo Weber B son las fracturas que tienen mayor incidencia en la población. Al ser fracturas que comprometen la sindesmosis, el objetivo final en el tratamiento de las fracturas de tobillo es obtener una reducción anatómica de la mortaja del tobillo y una articulación del tobillo estable, móvil e indolora.

Sin embargo, el tipo de fijación óptima continúa como el tema de debate. El método más popular para la fijación de las fracturas desplazadas del maléolo lateral es la fijación interfragmentaria más la adición de una placa de neutralización lateral.

Existe otra técnica, la fijación antideslizante posterior, la cual se ha presentado como una alternativa atractiva a la fijación lateral en los estudios biomecánicos de las fracturas de tobillo. Se ha demostrado que es un constructo más fuerte que la fijación lateral, y entre las supuestas ventajas incluye menor disección de los tejidos, disminución de la posibilidad de penetración del tornillo en la región intraarticular, y menor prominencia del material de osteosíntesis, así como disminución de la necesidad de retiro del material.

Sin embargo, a pesar de que la fijación posterior se ha convertido en una técnica para el tratamiento quirúrgico de estas lesiones aceptada, hay poca información clínica en la literatura con respecto a este tratamiento.

Por lo cual el objetivo de este estudio es comparar los resultados clínicos y radiográficos entre la fijación con placa posterior contra la placa lateral en el tratamiento quirúrgico de las fracturas de tobillo B de Weber en el Hospital ISSSTEP de marzo 2014 a marzo 2015.

## 1. ANTECEDENTES

### 1.1 ANTECEDENTES GENERALES

El tobillo es una articulación en bisagra modificada que consiste de tres huesos, la tibia, el peroné y el astrágalo, así como de ligamentos que unen estos huesos como una unidad. <sup>[1]</sup>

El tobillo está rodeado por las prominencias óseas, los maléolos, que mantienen la articulación funcional. Existen tres maléolos e maléolo medial, maléolo lateral, y maléolo posterior (también llamado triángulo de Volkmann). <sup>[2]</sup>

En la parte lateral, éstos ligamentos comprenden los ligamentos peroneoastragalino anterior, peroneocalcáneo y peroneoastragalino posterior. <sup>[3]</sup>

El extremo distal del peroné yace en el surco tibial, unidos por un complejo de ligamentos tibioperoneos distales y que se llama una sindesmosis. Este complejo consta de un grupo de ligamentos tibioperoneos anteroinferior y posteroinferior y el más fuerte, el ligamento interóseo, que es la parte más gruesa de la membrana interósea. <sup>[1]</sup>

Alrededor de la articulación del tobillo hay 11 tendones, así como elementos neurovasculares. No hay inserciones musculares o estabilizadores activos, por lo que la estabilidad articular depende principalmente de la configuración de las estructuras óseas y capsuloligamentosas. <sup>[1]</sup>

Medialmente, son soportados por el ligamento deltoideo formado por un componente superficial, que se adjunta al maléolo medial superiormente y el cuello del astrágalo y el calcáneo inferiormente, y una parte profunda unida al maléolo medial en la parte superior y al astrágalo inferiormente. Este último es la principal estructura estabilizadora en el lado medial, resistente a la rotación externa del astrágalo, y es un factor importante cuando se considera el tratamiento de las fracturas de tobillo. <sup>[4]</sup>

Mecánicamente, la función del peroné es de ser un poste para resistir la traslación lateral del astrágalo. El maléolo posterior actúa como un sistema de retención en contra de la traslación posterior del astrágalo, y las fracturas que afectan aproximadamente el 25% de la superficie articular se traducirán en inestabilidad posterior. <sup>[4]</sup>

## **EPIDEMIOLOGÍA**

Aproximadamente el 2% de la población tendrá una fractura de tobillo en su vida. <sup>[9]</sup> Las fracturas de tobillo representan el 9% de las fracturas representando una parte significativa de la carga de trabajo del traumatólogo: siendo la segunda causa en frecuencia de fractura de miembro inferior después de las fracturas femorales proximales. Las fracturas de tobillo tienen una distribución por edades bimodal con picos en los hombres jóvenes y las mujeres de mayor edad. <sup>[5]</sup> Los estudios epidemiológicos recientes han mostrado un aumento en la incidencia en cuanto a las mujeres mayores. <sup>[6]</sup>

La incidencia de las fracturas de tobillo es 3 por 1000 mujeres por año. Se ha encontrado que las fracturas peroneas aisladas son las más comunes con una prevalencia del 57.6% y las fracturas maleolares mediales aisladas son las menos frecuentes con un 2.9%. <sup>[3]</sup> Otros autores refieren que el 70% son unimaleolares, predominantemente el maléolo lateral y sólo el 7% son trimaleolares. <sup>[7]</sup>

Las fracturas de tobillo se deben generalmente a un mecanismo rotatorio, sostenido como resultado de una lesión de baja energía. <sup>[5]</sup>

## **CLASIFICACIÓN**

El primer sistema de clasificación de las fracturas de tobillo fue desarrollado por Percival Pott, describiendo las fracturas en los términos del número de maléolos involucrados, dividiendo las lesiones en unimaleolar, bimalleolar o trimaleolar. A pesar de ser fácil de usar, con buena confiabilidad intraobservador, no distingue entre lesiones estables o inestables. <sup>[5]</sup>

Existen otros 2 sistemas de clasificaciones para las fracturas de tobillo rotacionales las cuales si realizan estas distinciones. La clasificación Danis- Weber categoriza las fracturas del tobillo en base a la localización de la fractura del peroné en relación con la sindesmosis. El sistema Lauge-Hansen, es una clasificación que se basa en el mecanismo de la lesión, describiendo primero la posición del pie en el tiempo de la lesión y segundo la fuerza deformante en el tobillo, lo que provee información adicional acerca de la estabilidad y por lo tanto el tratamiento requerido. <sup>[5]</sup>

## CLASIFICACIÓN DE DANIS- WEBER

Una clasificación simple de las fracturas de tobillo fue introducida por Danis en 1949 y modificada por Weber en 1972 basado en la anatomía de la fractura del peroné distal. La simplicidad de esta clasificación se ha hecho muy popular, pero su principal defecto es que no toma en consideración las lesiones a las estructuras mediales.<sup>[3]</sup>

El tipo A o infrasindesmal consiste en una fractura transversa del peroné por debajo de la sindesmosis. El maléolo medial se encuentra intacto o con una fractura oblicua o vertical y el ligamento sindesmal íntegro. El mecanismo de producción es por supinación - aducción.<sup>[8]</sup>

El tipo B o transindesmal es en la que el peroné presenta una fractura oblicua ascendente, que inicia distal a la sindesmosis y se puede acompañar de una fractura transversa del maléolo medial o ruptura del ligamento deltoideo y la sindesmosis puede o no estar lesionada. El mecanismo es por supinación - rotación externa.<sup>[8]</sup>

El tipo C o suprasindesmal es en la que el peroné se encuentra fracturado por arriba de la sindesmosis a diferente nivel, el maléolo medial presenta una fractura transversa o lesión del ligamento deltoideo y el ligamento sindesmal anterior siempre se encuentra lesionado en la sustancia a nivel de la inserción peroneal o por avulsión del tubérculo de Chaput, sitio de su inserción tibial, al igual que de la membrana interósea y el mecanismo es por pronación- abducción o pronación- rotación externa.<sup>[8]</sup>

## 1.2 ANTECEDENTES ESPECÍFICOS

Las fracturas de tobillo Weber B son las fracturas que tienen mayor incidencia en la población. Al ser fracturas que comprometen la sindesmosis, el objetivo final en el tratamiento de las fracturas de tobillo es obtener una reducción anatómica de la mortaja del tobillo y una articulación del tobillo estable, móvil e indolora. <sup>[2]</sup>

Las fracturas B de Weber sin signos de inestabilidad (espacio claro medial < 4mm, diferencia entre el espacio claro superior y el espacio claro medial < 1mm, solapamiento tibioperoneo >6mm, espacio claro tibioperoneo <6mm pueden ser manejadas con tratamiento conservador. <sup>[9]</sup>

El tratamiento quirúrgico se sugiere para fracturas de tobillo inestables las cuales incluyen fracturas bimaleolares, fracturas trimaleolares, fracturas del maléolo lateral con desplazamiento del astrágalo o inclinación del astrágalo y fractura luxaciones. <sup>[9]</sup>

Esto siguiendo los principios de la AO los cuales incluyen manejo atraumático de los tejidos con mínimo desnudamiento perióstico, reducción anatómica de la fractura, fijación interna rígida suficiente, y lograr una movilidad temprana. <sup>[4]</sup>

Según la AO las indicaciones para realizar el tratamiento quirúrgico en las fracturas de tobillo B de Weber son: fracturas inestables, desplazadas, pérdida de reducción luego del tratamiento no quirúrgico o fracturas expuestas con lesión severa del tejido blando. La AO refiere que en las contraindicaciones se encuentra el mal estado general del paciente (alto riesgo anestésico), paciente con baja demanda, o pacientes con enfermedades vasculares periféricas.

Entre las ventajas del tratamiento quirúrgico se encuentra la reducción anatómica de la articulación, con rápida recuperación funcional y buenos resultados funcionales en el largo plazo. Aunque presenta desventajas como el riesgo de infección o dehiscencia de la herida. <sup>[10]</sup>

Debido que las fracturas maleolares comprometen la congruencia de la articulación, su reducción anatómica con la consiguiente estabilidad absoluta están indicadas. La reposición anatómica se alcanza mejor mediante la reducción abierta. <sup>[13]</sup>

Un abordaje abierto permite realizar la inspección y la limpieza de la articulación, y remover cualquier fragmento osteocondral libre.

Sin embargo, el tipo de fijación óptima continúa como el tema de debate. Se ha encontrado que la fijación interfragmentaria sola es apropiada exclusivamente para fracturas oblicuas largas en pacientes jóvenes. Recomendándose el uso mínimo de 2 tornillos interfragmentarios <sup>[9, 11]</sup>

Para los demás pacientes las elecciones para la estabilización del peroné involucran el uso de placas y tornillos que se pueden colocar tanto en la parte lateral como en la posterior del hueso, con o sin tornillos interfragmentarios. <sup>[9,11]</sup>

El método más popular para la fijación de las fracturas desplazadas del maléolo lateral es la fijación interfragmentaria con un tornillo realizando el efecto de tirafondo más la adición de una placa de neutralización lateral. Esto es realizado generalmente a través de una incisión lateral centrada sobre la fractura del peroné. <sup>[9, 10, 11, 12, 13, 14, 15]</sup>

Según la AO la técnica del tornillo interfragmentario con placa de neutralización lateral se encuentra indicada en fracturas desplazadas, con pérdida de reducción luego del tratamiento funcional, pacientes con buena calidad ósea y pacientes que presentan lesión de Tillaux-Chaput o de Le Fort/ Wagstaff.

Sin embargo esta técnica presenta contraindicaciones siendo el mal estado general del paciente (alto riesgo anestésico; insuficiencia vascular en los miembros), pacientes con osteoporosis severa y con los tejidos blandos adyacentes seriamente comprometidos.

Esta técnica presenta ventajas como la reducción anatómica de la articulación, llevando a la estabilidad absoluta y la pronta aceptación de carga. Las desventajas encontradas son el posible deterioro de la piel así como la irritación de la piel por el volumen del implante. <sup>[10]</sup>

Existe otra técnica la cual involucra colocar la placa en la parte posterior del maléolo peroneo y los tornillos proximales en una dirección postero anterior y un tornillo a través del sitio de fractura de forma oblicua para realizar compresión. <sup>[10, 11, 12, 13, 14, 15, 16]</sup>

Esta técnica se realiza mediante el emplacado antideslizante lo cual consiste en colocar una placa la cual va a prevenir un desplazamiento de un fragmento cizallado funcionando como soporte. Clásicamente se une sólo a un fragmento principal. <sup>[11]</sup>



La AO refiere que las indicaciones para la placa antideslizante posterior son fracturas desplazadas, así como en hueso osteoporótico y con un fragmento distal pequeño. Contraindicando en pacientes con alto riesgo anestésico o con lesión de Tillaux-Chaput o de Le Fort.

Las ventajas obtenidas con esta técnica son menor disección (comparada con la placa de neutralización), reducción indirecta a través de la placa así como menor irritación de la piel por la ubicación posterolateral de la placa con el pronto aporte de carga a la articulación. Con las desventajas de presentar riesgo de lesión a los tendones peroneos así como el riesgo de reducción inadecuada <sup>[10]</sup>

Desde que fue descrita por primera vez en 1982, la fijación antideslizante posterior se ha presentado como una alternativa atractiva a la fijación lateral en los estudios biomecánicos de las fracturas de tobillo. Se ha demostrado que es un constructo más fuerte que la fijación lateral, y entre las supuestas ventajas incluye menor disección de los tejidos, disminución de la posibilidad de penetración del tornillo en la región intraarticular, y menor prominencia del material de osteosíntesis, así como disminución de la necesidad de retiro del material. Sin embargo, a pesar de que la fijación posterior se ha convertido en una técnica para el tratamiento quirúrgico de estas lesiones aceptada, hay poca información clínica en la literatura con respecto a este tratamiento. <sup>[11, 12, 13, 14]</sup>

En 1996 , Ostrum publicó un estudio prospectivo que evaluó la fijación posterior en 32 pacientes , pero sólo en comparación de sus resultados con una cohorte de pacientes tratados con la fijación lateral que no era parte de su grupo de estudio. En otro estudio Patel et al. presentó recientemente una comparación retrospectiva de las dos técnicas , pero su estudio sólo incluyó a 29 pacientes en el grupo de fijación lateral y 23 en el grupo de fijación posterior. En estos dos estudios, la fijación posterior se consideró superior a la fijación lateral basándose tanto en la disminución de las complicaciones así como en las reintervenciones relacionadas con la sintomatología de molestia relacionada con el material, y mejoría de la función y las puntuaciones de dolor. <sup>[11]</sup>

Al efectuarse un abordaje posterolateral, este provee mayores ventajas al permitir una inspección directa de los fragmento, ya que permite dirigirse a los fragmentos en una forma paralela al eje transmaleolar y posterolateral, así como permite una reducción anatómica al visualizar las superficies articulares. <sup>[12]</sup>

Artículos refieren que con la técnica de orientación lateral de la placa existe gran posibilidad de un posicionamiento intraarticular de los tornillos distales, así como mayor incidencia de dehiscencia de herida quirúrgica.<sup>[13]</sup>

En un estudio biomecánico realizado en el 2013 se encontró que no se encontró diferencia significativa entre la placa posterior y la lateral cuando se someten a fuerzas de flexión (simulando la supinación), sin embargo sometidas a fuerzas torsionales (rotación externa) se probó que la placa posterior es estadísticamente más rígida que la placa lateral.<sup>[15]</sup>

## **1. JUSTIFICACIÓN**

No se conoce la comparación de los resultados clínicos y radiológicos de la fijación con placa lateral y posterior. Al ser las fracturas de tobillo muy frecuentes en el Hospital ISSSTEP por tal motivo es importante analizar la evolución de los pacientes. Por lo que es necesario comparar ambas técnicas quirúrgicas, la fijación con placa lateral y la fijación con placa posterior.

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el tratamiento de la fractura B de Weber con placa lateral se ha reportado que presenta desventajas como la posibilidad de posicionamiento intraarticular de los tornillos, así como la irritación por el volumen de la placa con los tornillos, sin embargo no existen estudios estadísticos que reporten este tipo de complicaciones. El tratamiento con la placa posterior evita las complicaciones de posicionamiento intraarticular, y evita además las molestias por el material de osteosíntesis, con menor riesgo de exposición del mismo. La literatura reporta las ventajas y desventajas de dichas técnicas quirúrgicas, sin embargo no reportan la evolución de los pacientes, quienes tienen una mejor recuperación así como el control del dolor, por lo cual se lleva a la siguiente pregunta

¿Qué tratamiento ofrece mejores resultados clínicos y radiológicos en las fracturas tipo B de Weber, la fijación con placa tercio de caña lateral o la fijación con placa posterior, en el servicio de ortopedia del Hospital ISSSTEP?

### 3. HIPÓTESIS

H0= Los resultados clínicos y radiológicos de pacientes con fractura B de Weber manejados con placa tercio de caña lateral y placa posterior no son diferentes.

H1= Los resultados clínicos y radiológicos de pacientes con fractura B de Weber manejados con placa tercio de caña lateral y placa posterior son diferentes.

## 4. OBJETIVOS

### 5.1 GENERAL

Comparar los resultados clínicos y radiológicos de pacientes con fractura B de Weber manejados con fijación con placa tercio de caña lateral y con placa posterior.

### 5.2 ESPECÍFICOS

Describir la edad de los pacientes con fractura tipo B de Weber manejados con fijación con placa tercio de caña lateral con los resultados de los pacientes manejados con placa posterior.

Describir el género de los pacientes con fractura tipo B de Weber manejados con fijación con placa tercio de caña lateral con los resultados de los pacientes manejados con placa posterior.

Describir la ocupación de los pacientes con fractura tipo B de Weber manejados con fijación con placa tercio de caña lateral con los resultados de los pacientes manejados con placa posterior.

Describir las comorbilidades de los pacientes con fractura tipo B de Weber manejados con fijación con placa tercio de caña lateral con los resultados de los pacientes manejados con placa posterior.

Comparar los resultados clínicos de pacientes con fractura tipo B de Weber manejados con fijación con placa tercio de caña lateral con los resultados de los pacientes manejados con placa posterior.

Comparar los resultados radiológicos de pacientes con fractura tipo B de Weber manejados con fijación con placa tercio de caña lateral con los resultados de los pacientes manejados con placa posterior.

## 5. MATERIAL Y MÉTODOS

DISEÑO DE ESTUDIO CON BASE EN LA TAXONOMÍA DE FEINSTEIN.

Por su temporalidad	Transversal
Por asignación de maniobra:	Observacional.
Por su objetivo	Comparativo
Por la conformación de grupos:	Homodémico.
Por la recolección de datos:	Prolectivo.

### 6.1 TIPO DE ESTUDIO

Se trata de un estudio descriptivo, comparativo, transversal, prospectivo, unicéntrico.

### 6.2 UBICACIÓN ESPACIO TEMPORAL

Servicio de urgencias traumatología del Hospital ISSSTEP del primero de marzo 2014 al primero de marzo 2015.

### 6.3 ESTRATEGIA DE TRABAJO

Se identificará a los pacientes candidatos a ingresar al estudio

Se tomará la decisión de realizar una intervención quirúrgica de acuerdo a los estudios radiográficos

Se invitará a los pacientes a formar parte del estudio

Se formarán 2 grupos para realizar comparaciones

Se realizarán las intervenciones quirúrgicas antes descritas en ambos grupos de forma aleatorizada

Se analizarán los datos obtenidos

Se procesarán los datos obtenidos

Se realizarán conclusiones y se discutirán los resultados obtenidos

## **6.4 MARCO MUESTRAL**

### **6.4.1 UNIVERSO DE ESTUDIO**

Pacientes atendidos en el servicio de Urgencias Traumatología del Hospital ISSSTEP

### **6.4.2 SUJETOS DE ESTUDIO**

Pacientes con fracturas de tobillo tipo B de Weber atendidos en el servicio de Urgencias Traumatología del Hospital ISSSTEP

### **6.4.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN**

#### **6.4.3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN PARA AMBOS GRUPOS:**

- Pacientes de 18 a 70 años de edad
- Ambos géneros
- Fracturas de tobillo Weber B cerradas (bimaleolares, trimaleolares, con lesión sindesmal)
- Incidentes, con menos de 15 días de evolución
- Pacientes que acepten el tratamiento quirúrgico, firmen consentimiento informado

#### **6.4.3.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN PARA AMBOS GRUPOS:**

- Pacientes con fracturas simultaneas en el miembro pélvico contralateral.
- Fracturas B de Weber por compresión
- Pacientes con fracturas expuestas
- Pacientes politraumatizados y polifracturados

#### **6.4.3.3 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:**

- Pacientes que hayan solicitado su alta voluntaria, por traslado a otro hospital o defunción, o que no acepten el tratamiento quirúrgico.



## **6.5 DISEÑO Y TIPO DE MUESTREO**

Muestreo por conveniencia

## **6.6 TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Muestreo no probabilístico

## 6.7 VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN

### 6.8 DEFINICIÓN DE VARIABLES

Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Nivel medición	Unidad expresión
<b>Edad</b>	Tiempo transcurrido desde el nacimiento a la fecha	Se recabará del expediente clínico, pacientes mayores a 18 años y menores de 70 años, se agruparán en grupos de 10 años	Continua	Continua	Años
<b>Género</b>	Sexo particular de una persona. Grupo taxonómico de especies que poseen uno o varios caracteres diferenciales	Masculino Femenino	Nominal	Nominal	Masculino Femenino
<b>Ocupación</b>	Acción o función que se desempeña para ganar el sustento que generalmente requiere conocimientos especializados	Se interrogará de forma directa	Nominal	Nominal	Variable
<b>Comorbilidades</b>	Coexistencia de dos o más patologías médicas o procesos patológicos no relacionados con la patología	Se interrogará de forma directa y/o se recabará del expediente	Nominal	Nominal	Diabetes mellitus Hipertensión arterial Enfermedad renal crónica Hipotiroidismo Hipertiroidismo Tumoraciones
<b>Tratamiento utilizado</b>		Placa posterior Placa lateral  Sí/No	Nominal	Dicotómico	Fijación con placa posterior  Fijación con placa lateral
<b>Evolución clínica postquirúrgica</b>	Tiempo transcurrido entre la intervención y la recuperación	AOFAS (En español)  Sí/No	Categórica	Categórica	Excelente Buena Moderada Pobre
<b>Evolución radiográfica postquirúrgica</b>	Tiempo transcurrido entre la intervención y la consolidación	MONTOYA Grado I Grado II Grado III Grado IV Sí/No	Numérica	Continua	Grado I Grado II Grado III Grado IV

## **6.9 MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Fuentes de Información: se tomará la información para la ficha de recolección de datos del expediente clínico, la información que no se encuentre en el mismo, será interrogada de forma directa con el paciente, se observarán las radiografías obtenidas de manera inicial en el servicio de Urgencias Traumatología

Instrumentos de medición: ninguno.

Validez y Consistencia: ninguna.

## **6.10 TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS**

El estudio se someterá para su aprobación al Comité de Investigación del Hospital ISSSTEP. A los pacientes que acudan al servicio de urgencias que ameriten tratamiento quirúrgico con fractura B de Weber, se les invitará de forma verbal a participar en el estudio, explicándoles de manera detallada los objetivos, y los beneficios de estos.

A los pacientes que aceptan participar se les dará a firmar la hoja de consentimiento informado, se les propondrá el tratamiento quirúrgico de acuerdo a criterios establecidos, se les aplicará los instrumentos posterior a realizar el tratamiento quirúrgico.

## **MECANISMOS PARA LA COMUNICACIÓN DE LOS RESULTADOS**

Posterior a la intervención quirúrgica se citarán a los pacientes para su evaluación clínica y funcional y se les comunicará de la mejoría de forma personalizada e individualizada.

## **6.11 ANÁLISIS DE DATOS**

Cuadros y Gráficas: Los datos serán introducidos en una base de datos, donde se realizará el procesamiento de la información, se crearán tablas y gráficas por cada variable de estudio. Se utilizarán gráficas de pasteles para las variables dicotómicas, y gráfica de barras para las variables polivalentes.

## **TRATAMIENTO ESTADÍSTICO**

Estadística Descriptiva: para el análisis estadístico se utilizará el software SPSS e inferencial

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Se realizará estadística descriptiva para las variables poblacionales.

La hipótesis se comprobará mediante  $\chi^2$  para variables nominales, utilizaremos Fisher para riesgo relativo entre las variables confusoras y los resultados clínicos y radiológicos, regresión logística; Alfa de Chronbach para ambos cuestionarios. Utilizaremos el programa Excel para captura de la información y el proceso será en SPSS v. 22 de IBM.

## **7. LOGÍSTICA**

### **7.1 RECURSOS HUMANOS**

Investigadores involucrados en el protocolo:

Dra. Paola Salazar Aguilar, quien se encargará de seleccionar a los sujetos de estudio, explicarles el objetivo del mismo y recabar información, trabajando en conjunto con los 2 asesores Dr. Rodolfo Gregorio Barragán Hervella y Dr. Ildefonso Hernández Vera, para el análisis de datos y escritura del producto final.

### **7.2 RECURSOS MATERIALES**

Se ocupará una laptop para el procesamiento de la información e introducir los datos a una base de datos

Lápices y lapiceros

Hojas blancas

Impresiones de consentimientos y formatos

### **7.3 RECURSOS FINANCIEROS**

Cubiertos por la institución

**7.4 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.**

Gráfica de Gantt.

	Febrero- Marzo 2014	Febrero- Marzo 2014	Marzo 2014 Marzo 2015	Abril 2015 Enero 2016	Febrero 2016
Revisión bibliográfica.	X				
Aprobación de protocolo.		X			
Recolección de datos.			X		
Análisis de los datos.				X	
Compilación de datos y elaboración y entrega de Tesis.				X	
Examen profesional.					X

## 8. ASPECTOS ÉTICOS

El estudio deberá ser aprobado por el Comité Local de Investigación en Salud del Hospital ISSSTEP. Este protocolo está diseñado de acuerdo a los lineamientos anotados en los siguientes códigos:

Reglamento de la ley General de Salud

De acuerdo al reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación, para la salud, Títulos del primero al sexto y noveno 1987. Norma Técnica No. 313 para la presentación de proyectos e informes técnicos de investigación en las instituciones de Atención a la Salud.

Reglamento federal: título 45, sección 46 y que tiene consistencia con las buenas prácticas clínicas.

Declaración de Helsinki: Principios éticos en las investigaciones médicas en seres humanos, con última revisión en Escocia, octubre 2000.

Principios éticos que tienen su origen en la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, titulado: “Todos los sujetos en estudio firmarán el consentimiento informado acerca de los alcances del estudio y la autorización para usar los datos obtenidos en presentaciones y publicaciones científicas, manteniendo el anonimato de los participantes”.

Los datos personales de los pacientes contenidos en los expedientes clínicos serán manejados con absoluta confidencialidad; asimismo los resultados que arroje la investigación no incluirán datos personales. Se explicará al paciente del tipo de intervención a realizar, siempre aclarando las dudas surgidas durante el mismo y no comprometiendo la vida del paciente.

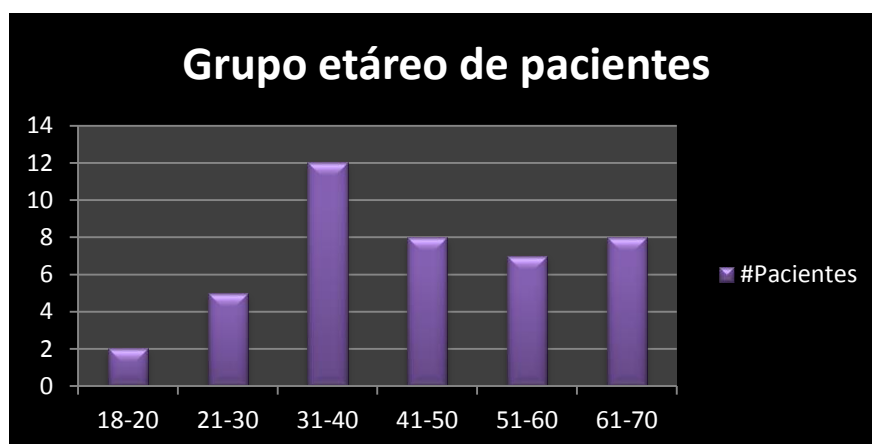
Amerita Carta de consentimiento informado.

## 9. RESULTADOS

Se evaluaron 42 pacientes de edad mínima de 18 años y edad máxima de 70 años, edad media de 45 años, siendo 18 pacientes (42.9%) de género masculino y 24 (57.1%) del género femenino, encontrando a 22 pacientes de ocupación manual (52.4%) y 20 de ocupación intelectual (47.6%); entre las comorbilidades, se encontró que 30 pacientes no presentaban enfermedades (71.4%), 6 pacientes presentaron Diabetes Mellitus (14.3%), 2 pacientes presentaron Hipotiroidismo (4.8%) y 4 con Lupus (9.5%).

**Edad**

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Edad	42	18	70	45.17	14.325



**Género**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Hombre	18	42.9	42.9	42.9
	Mujer	24	57.1	57.1	100.0
	Total	42	100.0	100.0	

**Ocupación**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Actividad manual	22	52.4	52.4	52.4
	Actividad intelectual	20	47.6	47.6	100.0
	Total	42	100.0	100.0	

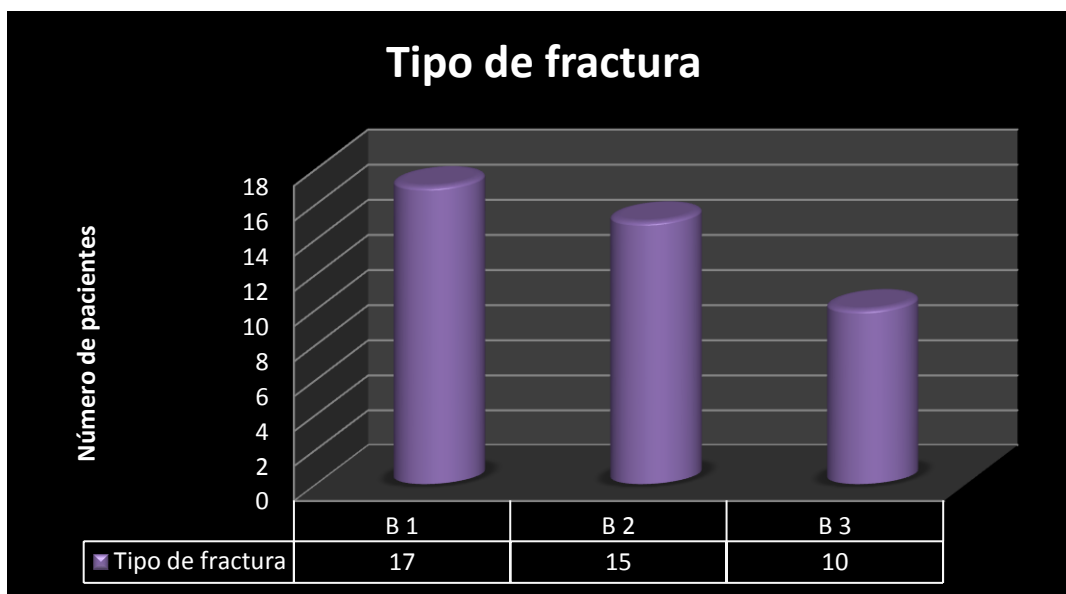
Comorbilidad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No tiene	30	71.4	71.4	71.4
	DM	6	14.3	14.3	85.7
	Hipotiroidismo	2	4.8	4.8	90.5
	Lupus	4	9.5	9.5	100.0
	Total	42	100.0	100.0	

El tipo de fractura más frecuente fue la tipo B1 en un 40.5%, seguido de la tipo B2 en un 35.7%, y por último la tipo B3 en un 23.8%. En cuanto al lado afectado se encontró que el 54.8% de las fracturas se localizaron en el miembro pélvico izquierdo, y en el derecho el 45.2% restante.

Tipo de fractura

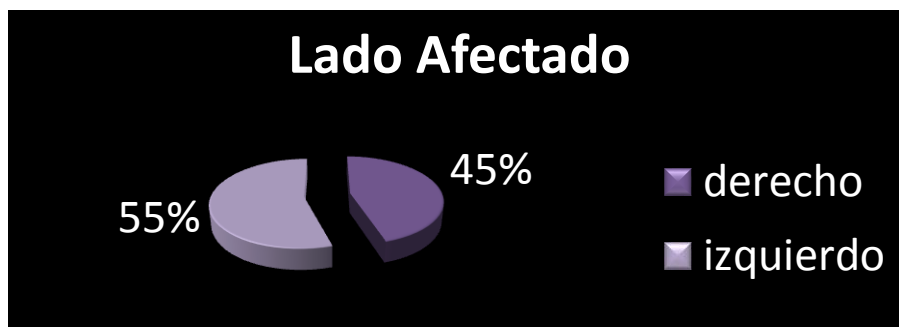
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Fractura tipo B1	17	40.5	40.5	40.5
	Fractura tipo B2	15	35.7	35.7	76.2
	Fractura tipo B3	10	23.8	23.8	100.0
	Total	42	100.0	100.0	





Lado afectado

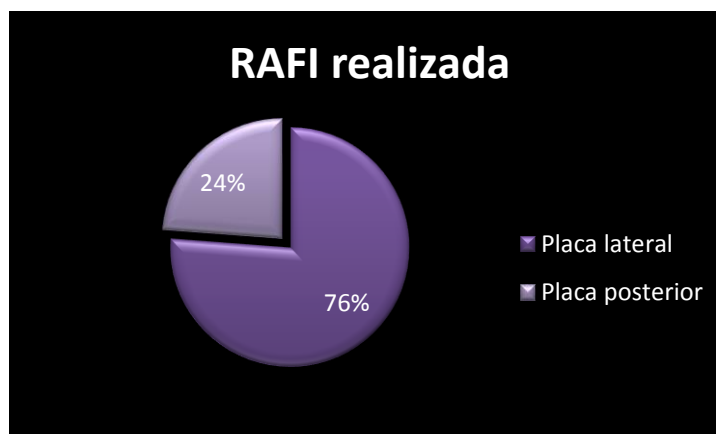
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Derecho	19	45.2	45.2	45.2
	Izquierdo	23	54.8	54.8	100.0
Total		42	100.0	100.0	



La reducción abierta y fijación interna realizada fue de 32 pacientes (76.2%) con placa lateral y de 10 pacientes (23.8%) con placa posterior.

RAFI

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Placa lateral	32	76.2	76.2	76.2
	Placa posterior	10	23.8	23.8	100.0
Total		42	100.0	100.0	

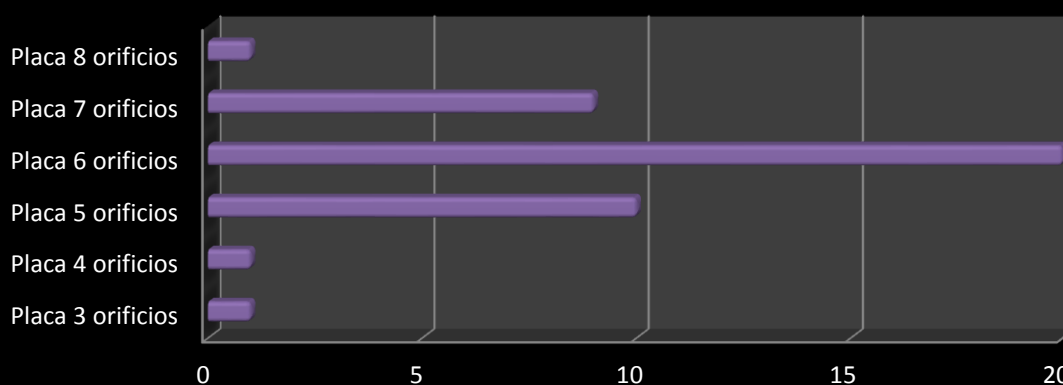


De los 42 pacientes la placa utilizada fue de un mínimo de 3 orificios y un máximo de 8 orificios, con una media de una placa de 6 orificios. Entre los días de estancia intrahospitalaria el mínimo fue de 2 días y el máximo de 11 días con una media de 4 días. El tiempo quirúrgico mínimo fue de 15 minutos contra el tiempo máximo de 150 minutos, con una media de 98 minutos.

**Número de Orificios de la Placa**

	No. de pac.	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Número de orificios de la placa	42	3	8	5.90	.932

### Placa utilizada en la RAFI



	Placa 3 orificios	Placa 4 orificios	Placa 5 orificios	Placa 6 orificios	Placa 7 orificios	Placa 8 orificios
#Pacientes	1	1	10	20	9	1

**Días de estancia intrahospitalaria**

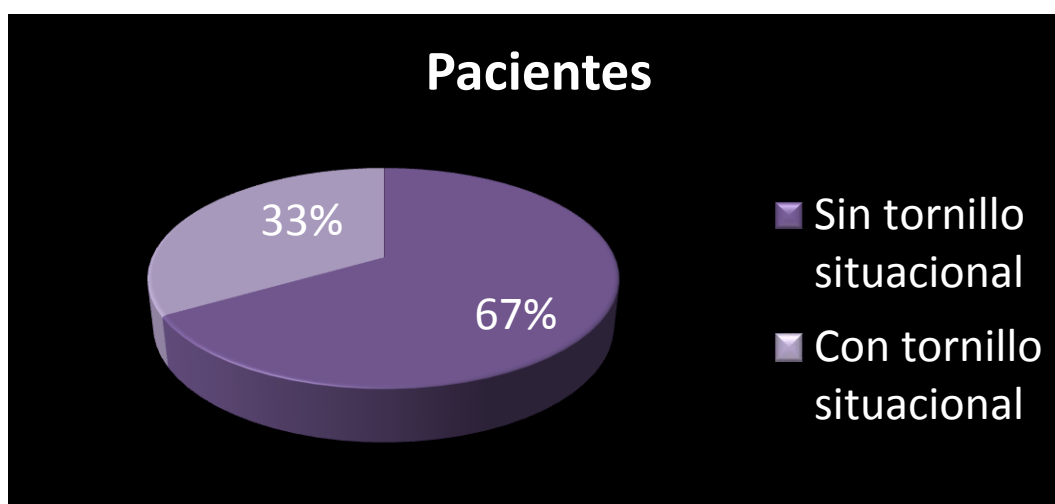
	N. pac.	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Días de estancia intrahospitalaria	42	2	11	4.14	1.775

**Tiempo Quirúrgico**

	N. pac.	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Tiempo quirúrgico (minutos)	42	15	150	98.57	32.465

En cuanto a la colocación de tornillo situacional se encontró que a 28 pacientes no se les colocó (66.7%), en contra de 14 pacientes a los que se les colocó tornillo situacional (33.3%).

Tornillo situacional					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	28	66.7	66.7	66.7
	Sí	14	33.3	33.3	100.0
	Total	42	100.0	100.0	



## Grupo de placa lateral

Entre los 32 pacientes del grupo al que se le coloca la placa lateral se encontró la edad mínima de 18 años y edad máxima de 70 años, edad media de 44 años, con una desviación típica de 13.36, siendo 12 pacientes (37.5%) de género masculino y 20 (62.5%) del género femenino, encontrando 15 pacientes de ocupación manual (46.9%) y 17 de ocupación intelectual (53.1%); entre las comorbilidades se encontró que 22 pacientes no presentaban enfermedades (68.8%), 4 pacientes presentaron Diabetes Mellitus (12.5%), 2 pacientes presentaron Hipotiroidismo (6.3%) y 4 con Lupus (12.5%).

### Edad

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Edad	32	18	70	44.53	13.368

### Género

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Hombre	12	37.5	37.5	37.5
	Mujer	20	62.5	62.5	100.0
	Total	32	100.0	100.0	

### Ocupación

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Actividad manual	15	46.9	46.9	46.9
	Actividad intelectual	17	53.1	53.1	100.0
	Total	32	100.0	100.0	

### Comorbilidad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No tiene	22	68.8	68.8	68.8
	DM	4	12.5	12.5	81.3
	Hipotiroidismo	2	6.3	6.3	87.5
	Lupus	4	12.5	12.5	100.0
	Total	32	100.0	100.0	

El tipo de fractura más frecuente en los pacientes operados con la placa lateral fue la tipo B1 en un 40.6%,(13 pacientes), seguido de la tipo B2 en un 37.5% (12 pacientes), y por último la tipo B3 en un 21.9% (7 pacientes). En cuanto al lado afectado se encontró que el 65.6% (21 pacientes) de las fracturas se localizaron en el miembro pélvico izquierdo, y en el derecho el 34.4% restante (11 pacientes).

**Tipo de fractura**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Fractura tipo B1	13	40.6	40.6	40.6
	Fractura tipo B2	12	37.5	37.5	78.1
	Fractura tipo B3	7	21.9	21.9	100.0
	Total	32	100.0	100.0	

**Lado afectado**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Derecho	11	34.4	34.4	34.4
	Izquierdo	21	65.6	65.6	100.0
	Total	32	100.0	100.0	

De los 32 pacientes en los que se le realiza la RAFI con placa lateral, la placa utilizada fue de un mínimo de 5 orificios y un máximo de 8 orificios, con una media de una placa de 6 orificios. En cuanto a la colocación de tornillo situacional se encontró que a 19 pacientes no se les colocó (59.4%), en contra de 13 pacientes a los que se les colocó tornillo situacional (40.6%). Entre los días de estancia intrahospitalaria el mínimo fue de 2 días y el máximo de 11 días con una media de 4 días. El tiempo quirúrgico mínimo fue de 15 minutos contra el tiempo máximo de 150 minutos, con una media de 98 minutos.

**Número de orificios de la placa**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	5	6	18.8	18.8	18.8
	6	17	53.1	53.1	71.9
	7	8	25.0	25.0	96.9
	8	1	3.1	3.1	100.0
	Total	32	100.0	100.0	

**Tornillo situacional**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	19	59.4	59.4	59.4
	Sí	13	40.6	40.6	100.0
	Total	32	100.0	100.0	

**Días de estancia intrahospitalaria**

	N. pac.	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Días de estancia intrahospitalaria	32	2	11	4.14	1.684

**Tiempo quirúrgico (minutos)**

	N. pac	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Tiempo quirúrgico	32	60	150	105.78	27.943

## Grupo placa posterior

Entre los 10 pacientes del grupo de la placa colocada de forma posterior se encontró la edad mínima de 20 años y edad máxima de 70 años, edad media de 47 años, con una desviación típica de 17.700, siendo 6 pacientes (60%) de género masculino y 4 (40%) del género femenino, encontrando 7 pacientes de ocupación manual (70%) y 3 de ocupación intelectual (30%); entre las comorbilidades se encontró que 8 pacientes no presentaban enfermedades (80%), 2 pacientes presentaron Diabetes Mellitus (20%).

### Edad

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Edad	10	20	70	47.20	17.700

### Género

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Hombre	6	60.0	60.0	60
	Mujer	4	40.0	40.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

### Ocupación

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Actividad manual	7	70.0	70.0	70.0
	Actividad intelectual	3	30.0	30.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

### Comorbilidad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No tiene	8	80.0	80.0	80.0
	DM	2	20.0	20.0	100.0
	Hipotiroidismo	0	0	0	100.0
	Lupus	0	0	0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

El tipo de fractura más frecuente en los pacientes operados con la placa posterior fue la tipo B1 en un 40%,(4 pacientes), seguido de la tipo B2 en un 30% (3 pacientes), y por último la tipo B3 en un 30% (3 pacientes). En cuanto al lado afectado se encontró que el 80% (8 pacientes) de las fracturas se localizaron en el miembro pélvico derecho, y en el izquierdo el 20% restante (2 pacientes).

**Tipo de fractura**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Fractura tipo B1	4	40.0	40.0	40.0
	Fractura tipo B2	3	30.0	30.0	70.0
	Fractura tipo B3	3	30.0	30.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

**Lado afectado**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Derecho	8	80.0	80.0	80.0
	Izquierdo	2	20.0	20.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	



De los 10 pacientes en los que se le realiza la RAFI con placa posterior, la placa utilizada fue de un mínimo de 3 orificios y un máximo de 7 orificios, con una media de una placa de 5 orificios. En cuanto a la colocación de tornillo situacional se encontró que a 9 pacientes no se les colocó (90%), en contra de 1 paciente al que se le colocó tornillo situacional (10%). Entre los días de estancia intrahospitalaria el mínimo fue de 3 días y el máximo de 7 días con una media de 5 días. El tiempo quirúrgico mínimo fue de 60 minutos contra el tiempo máximo de 150 minutos, con una media de 106 minutos.

**Número de orificios de la placa**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	3	1	10.0	10.0	10.0
	4	1	10.0	10.0	20.0
	5	4	40.0	40.0	60.0
	6	3	30.0	30.0	90.0
	7	1	10.0	10.0	100.0
Total		10	100.0	100.0	

**Tornillo situacional**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	9	90.0	90.0	90.0
	Sí	1	10.0	10.0	100.0
Total		10	100.0	100.0	

**Días de estancia intrahospitalaria**

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Días de estancia intrahospitalaria	10	3	7	5.20	1.135

**Tiempo quirúrgico (minutos)**

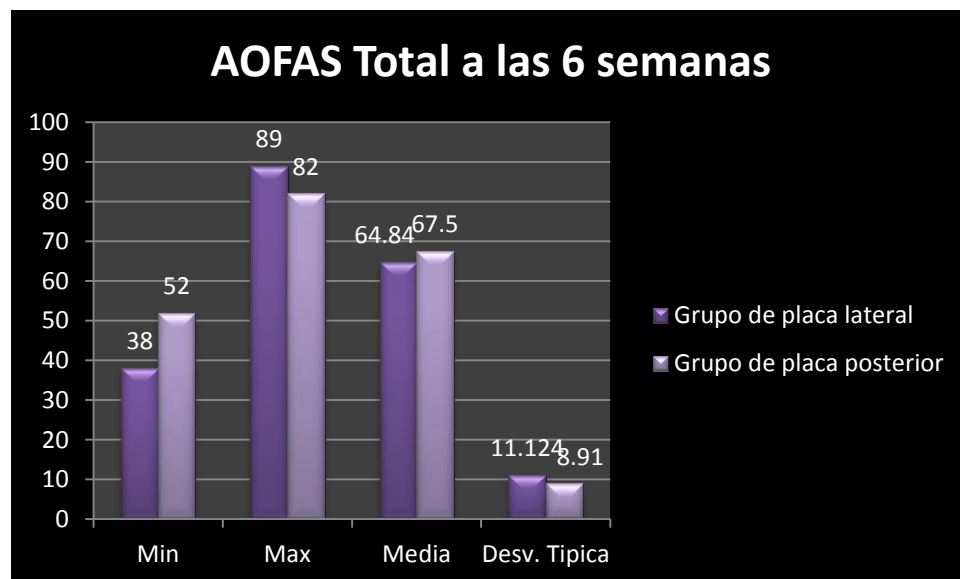
	N. pac	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Tiempo quirúrgico	10	15	150	75.50	36.549

### Resultados comparativos en la Escala de AOFAS del Grupo de Placa Lateral (PL) vs. Grupo de Placa Posterior (PP)

En cuanto a los resultados comparando la escala de AOFAS a las 6 semanas de postoperatorio, la cual otorga un puntaje de 0 (mínimo) y 100 (máximo), se encontró en Total en el grupo de placa lateral un mínimo de 38 y un máximo de 89, con una media de 64.84 y una desviación típica de 11.124, en contra del grupo de placa posterior encontrándose un mínimo de 52 y un máximo de 82 con una media de 67.5 y una desviación típica de 8.91.

#### AOFAS Total a las 6 semanas

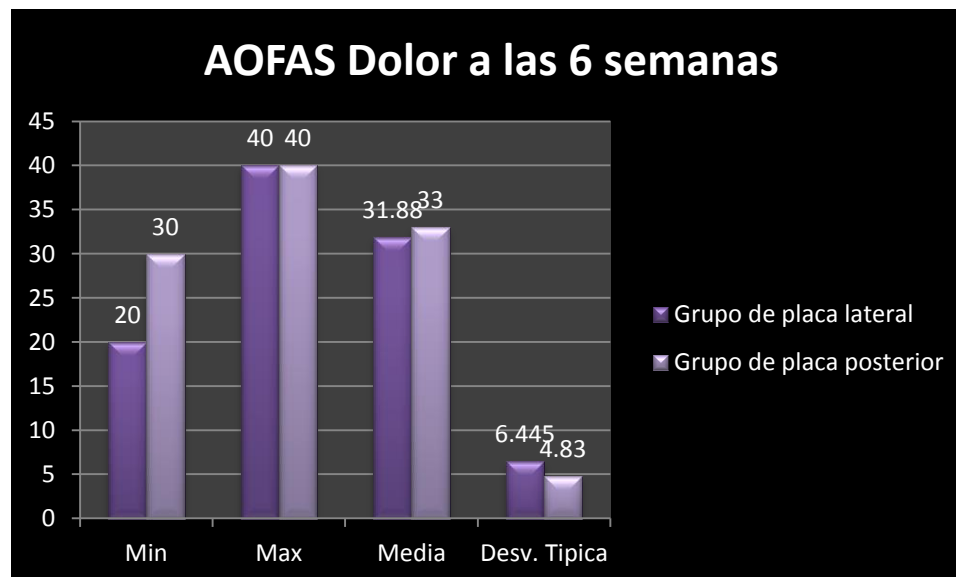
Grupo	Min	Max	Media	Desv. Típica
Placa Lateral	38	89	64.84	11.124
Placa Posterior	52	82	67.5	8.91



En la escala del Dolor evaluado a las 6 semanas, en la cual el puntaje máximo es de 40 puntos, se encontró en el grupo de la placa lateral un mínimo de 20 y un máximo de 40, con una media de 31.88 y una desviación típica de 6.445, en cambio en el grupo de la placa posterior se encuentra un mínimo de 30 y un máximo de 40, con una media de 33 y una desviación típica de 4.83.

**AOFAS Dolor a las 6 semanas**

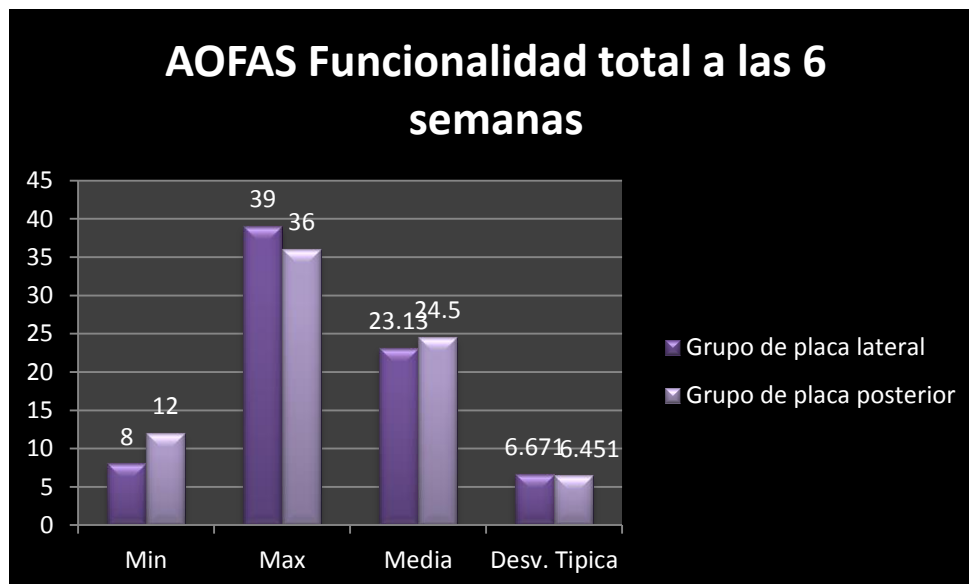
Grupo	Min	Max	Media	Desv. Típica
Placa Lateral	20	40	31.88	6.445
Placa Posterior	30	40	33	4.83



En la funcionalidad total a las 6 semanas, se encontró que en el grupo de la placa lateral un mínimo de 8 y un máximo de 39, con una media de 23.13 y una desviación típica de 6.671, en cambio en el grupo de la placa posterior se encuentra un mínimo de 12 y un máximo de 36, con una media de 24.5 y una desviación típica de 6.451.

**AOFAS Funcionalidad total a las 6 semanas**

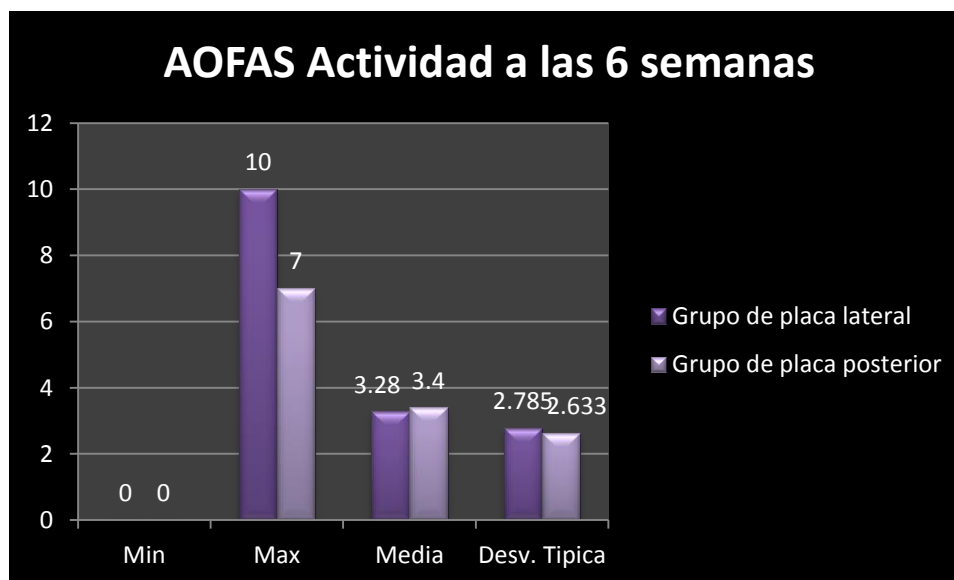
Grupo	Min	Max	Media	Desv. Típica
Placa Lateral	8	39	23.13	6.671
Placa Posterior	12	36	24.5	6.451



En cuanto a la actividad a las 6 semanas, con el puntaje máximo a otorgar de 10 puntos, se encontró en el grupo de la placa lateral un mínimo de 0 y un máximo de 10, con una media de 3.28 y una desviación típica de 2.785, en cambio en el grupo de la placa posterior se encuentra un mínimo de 0 y un máximo de 7, con una media de 3.4 y una desviación típica de 2.633.

#### AOFAS Actividad a las 6 semanas

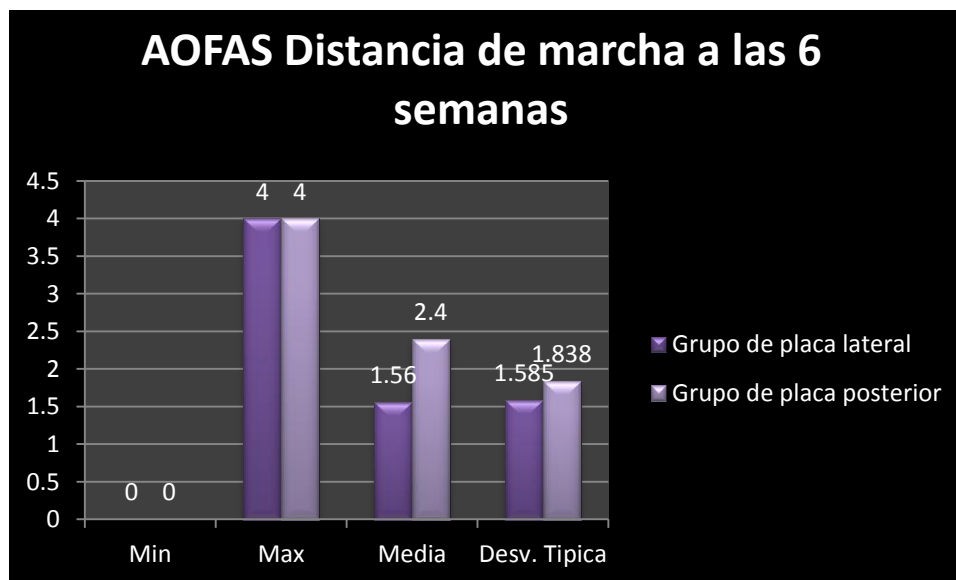
Grupo	Min	Max	Media	Desv. Típica
Placa Lateral	0	10	3.28	2.785
Placa Posterior	0	7	3.4	2.633



En la distancia máxima de marcha a las 6 semanas, siendo el puntaje máximo a evaluar de 5 puntos, se encontró en el grupo de la placa lateral con un mínimo de 0 y un máximo de 4, con una media de 1.56 y una desviación típica de 1.585, y en el grupo de la placa posterior se encuentra un mínimo de 0 y un máximo de 4 con una media de 2.4 y una desviación típica de 1.838.

**AOFAS Distancia de marcha a las 6 semanas**

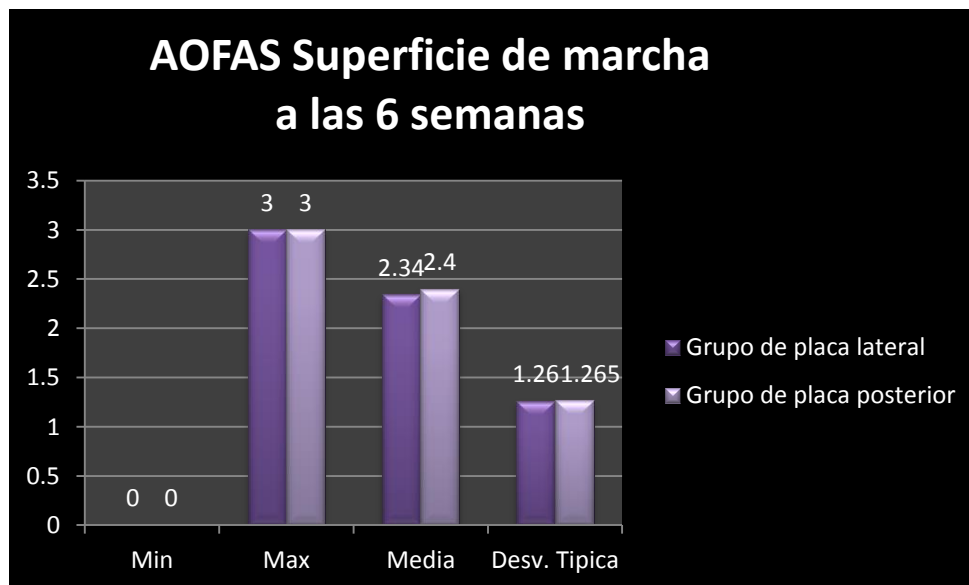
Grupo	Min	Max	Media	Desv. Típica
Placa Lateral	0	4	1.56	1.585
Placa Posterior	0	4	2.4	1.838



La superficie de marcha a las 6 semanas, con un puntaje total máximo de 5, se encontró en el grupo de la placa lateral con un mínimo de 0 y un máximo de 3, con una media de 2.34 y una desviación típica de 1.26, por otra parte, en el grupo de la placa posterior se encuentra un mínimo de 0 y un máximo de 3, con una media de 2.4 y una desviación típica de 1.265.

**AOFAS Superficie de marcha a las 6 semanas**

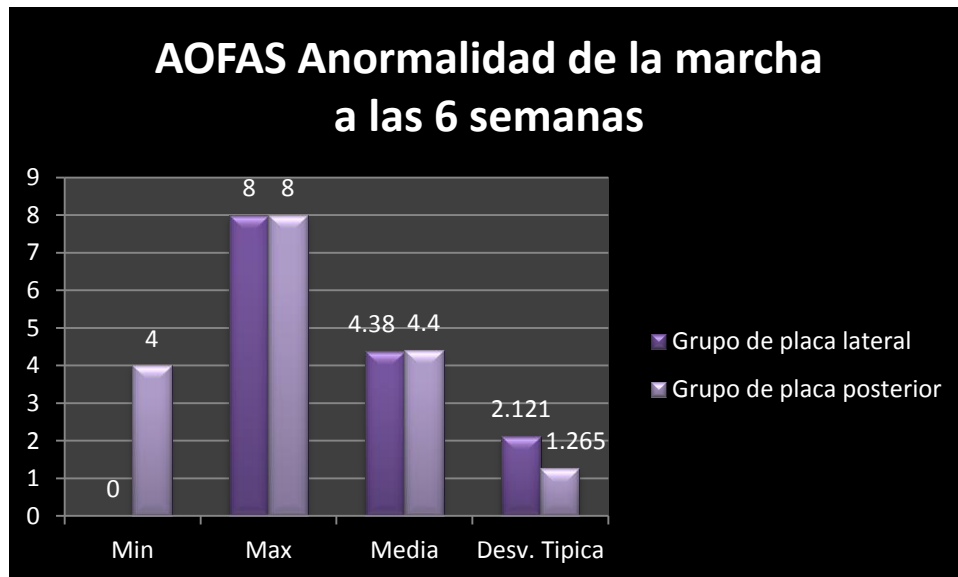
Grupo	Min	Max	Media	Desv. Típica
Placa Lateral	0	3	2.34	1.26
Placa Posterior	0	3	2.4	1.265



La anormalidad de la marcha a las 6 semanas, con un puntaje máximo de 8, se encontró en el grupo de la placa lateral con un mínimo de 0 y un máximo de 8, con una media de 4.38 y una desviación típica de 2.121, en cambio en el grupo de la placa posterior se encuentra un mínimo de 4 y un máximo de 8, con una media de 4.4 y una desviación típica de 1.265.

#### AOFAS Anormalidad de la marcha a las 6 semanas

Grupo	Min	Max	Media	Desv. Típica
Placa Lateral	0	8	4.38	2.121
Placa Posterior	4	8	4.4	1.265



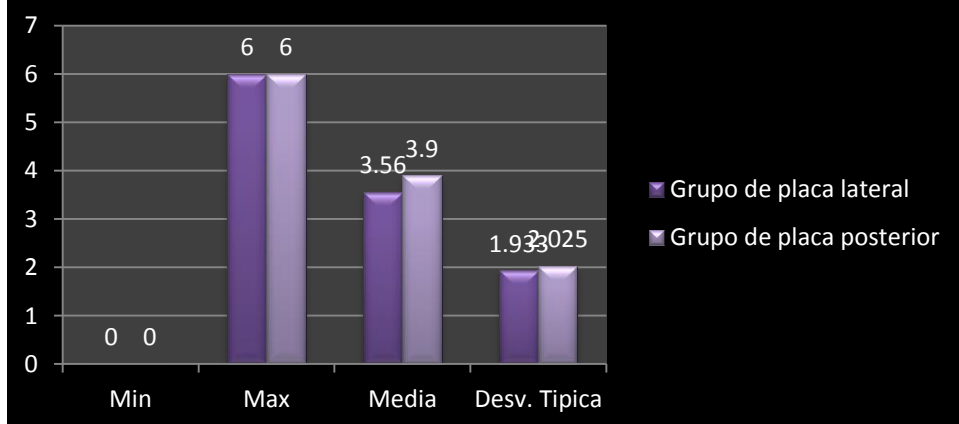


El arco de movilidad subastragalino a las 6 semanas, con un puntaje máximo otorgado de 6, se encontró en el grupo de la placa lateral con un mínimo de 0 y un máximo de 6, con una media de 3.56 y una desviación típica de 1.933, y en el grupo de la placa posterior se encuentra un mínimo de 0 y un máximo de 6, con una media de 3.9 y una desviación típica de 2.025.

**AOFAS Arco de movilidad subastragalino a las 6 semanas**

Grupo	Min	Max	Media	Desv. Típica
Placa Lateral	0	6	3.56	1.933
Placa Posterior	0	6	3.9	2.025

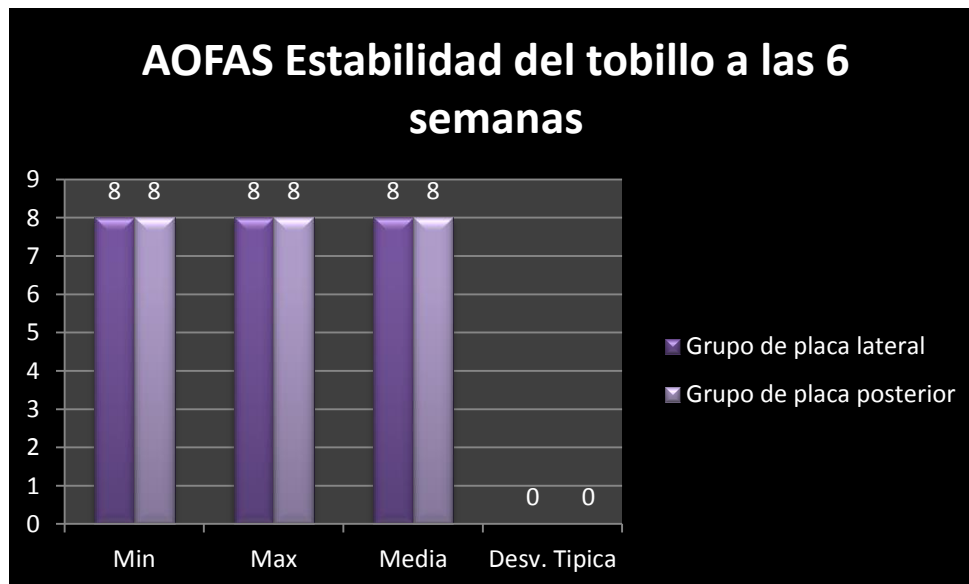
**AOFAS Arco de mov. subastragalino a las 6 semanas**



La estabilidad del tobillo y del retropié a las 6 semanas, con un puntaje máximo a otorgar de 8, se encontró en el grupo de la placa lateral con un mínimo de 8 y un máximo de 8, con una media de 8 y una desviación típica de 0, asimismo en el grupo de la placa posterior se encuentra un mínimo de 8 y un máximo de 8, con una media de 8 y una desviación típica de 0.

**AOFAS Estabilidad del tobillo a las 6 semanas**

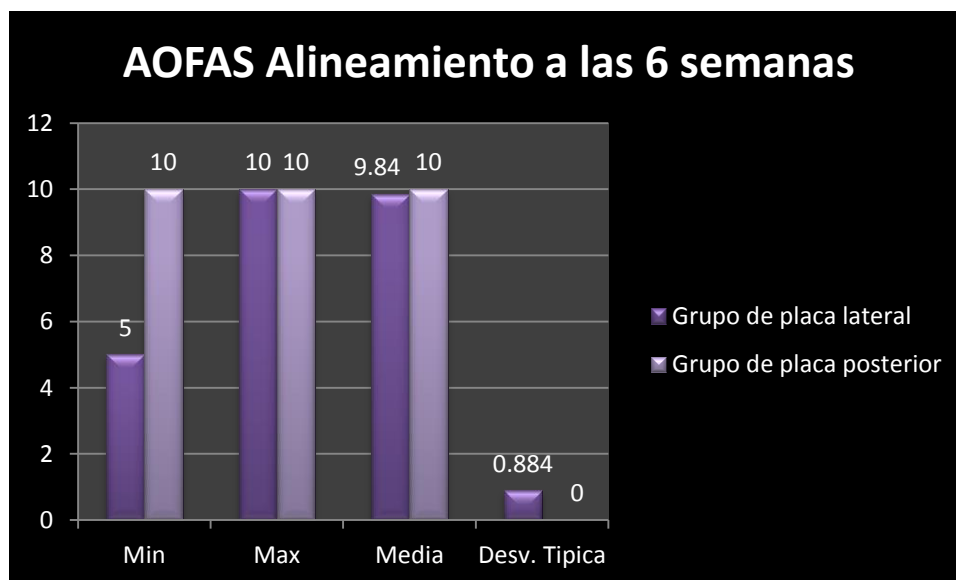
Grupo	Min	Max	Media	Desv. Típica
Placa Lateral	8	8	8	0
Placa Posterior	8	8	8	0



El alineamiento a las 6 semanas, con puntaje máximo a otorgar de 10 puntos, se encontró en el grupo de la placa lateral con un mínimo de 5 y un máximo de 10, con una media de 9.84 y una desviación típica de 0.884, en cambio en el grupo de la placa posterior se encuentra un mínimo de 10 y un máximo de 10, con una media de 10 y una desviación típica de 0.

#### AOFAS Alineamiento a las 6 semanas

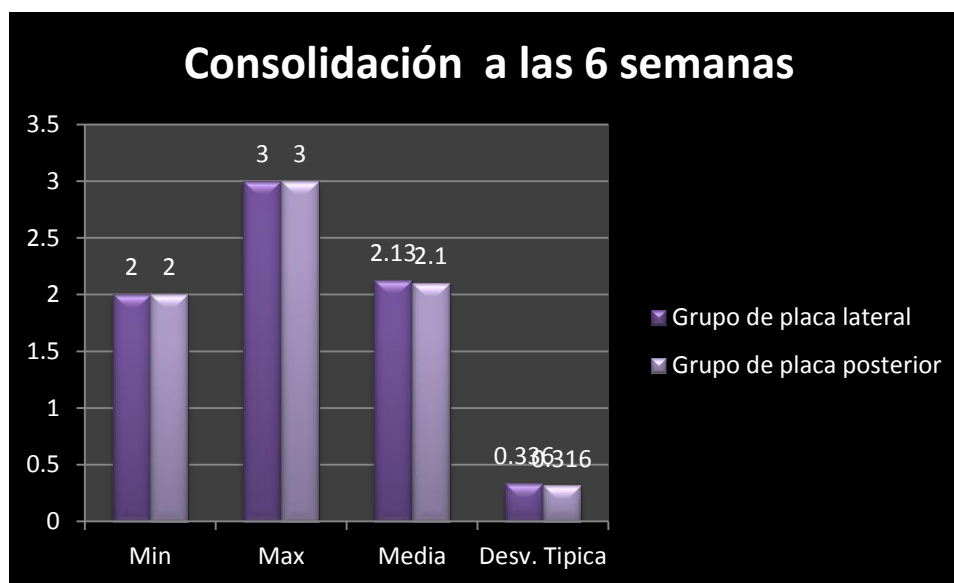
Grupo	Min	Max	Media	Desv. Tipica
Placa Lateral	5	10	9.84	0.884
Placa Posterior	10	10	10	0



La consolidación a las 6 semanas, evaluada mediante la escala de Montoya, se encontró en el grupo de la placa lateral con un mínimo de Grado II y un máximo de Grado III, con una media de Grado II y una desviación típica de 0.336, en cambio en el grupo de la placa posterior se encuentra un mínimo de Grado II y un máximo Grado III, con una media de Grado II, y una desviación típica de 0.316.

**Consolidación a las 6 semanas**

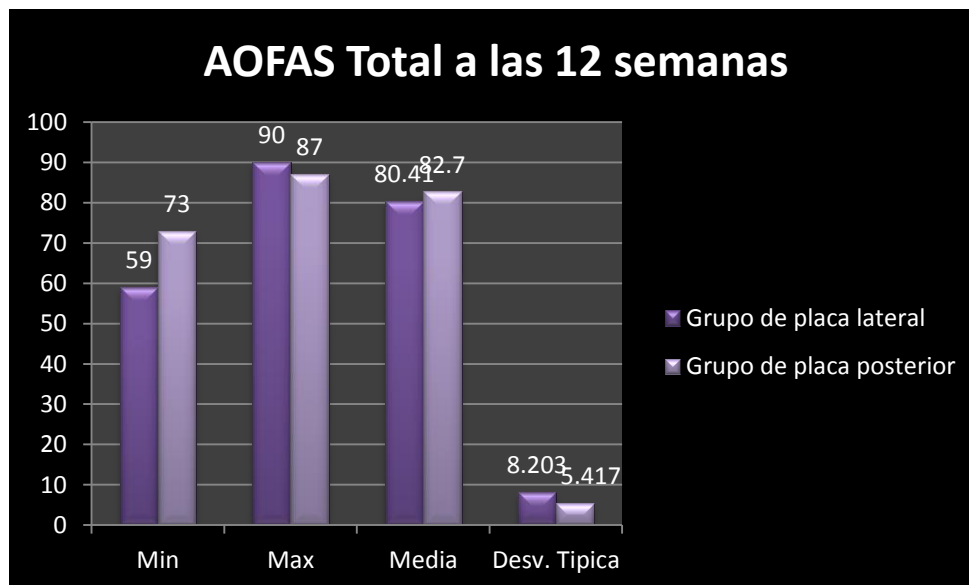
Grupo	Min	Max	Media	Desv. Típica
Placa Lateral	2	3	2.13	0.336
Placa Posterior	2	3	2.1	0.316



Se encontró a las 12 semanas, en AOFAS Total en el grupo de placa lateral un mínimo de 59 y un máximo de 90, con una media de 80.41 y una desviación típica de 8.203, en contra del grupo de placa posterior encontrándose un mínimo de 73 y un máximo de 87 con una media de 82.7 y una desviación típica de 5.417.

**AOFAS Total a las 12 semanas**

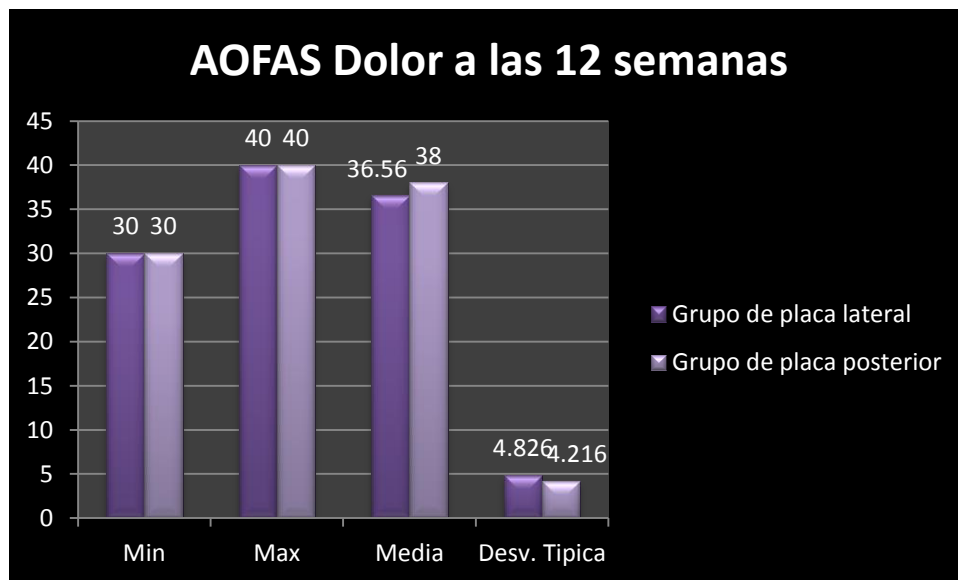
Grupo	Min	Max	Media	Desv. Típica
Placa Lateral	59	90	80.41	8.203
Placa Posterior	73	87	82.7	5.417



En la escala del Dolor a las 12 semanas, en la cual el puntaje máximo es de 40 puntos, se encontró en el grupo de la placa lateral, un mínimo de 30 y un máximo de 40, con una media de 36.56 y una desviación típica de 4.826; y en el grupo de la placa posterior se encuentra un mínimo de 30 y un máximo de 40, con una media de 38 y una desviación típica de 4.216.

#### AOFAS Dolor a las 12 semanas

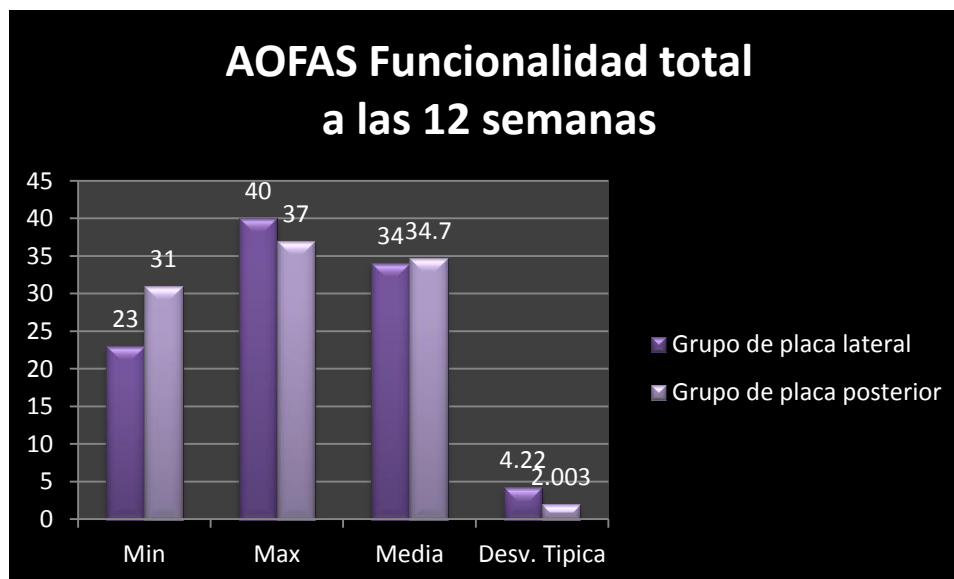
Grupo	Min	Max	Media	Desv. Tipica
Placa Lateral	30	40	36.56	4.826
Placa Posterior	30	40	38	4.216



En la funcionalidad total a las 12 semanas, se encontró en el grupo de la placa lateral con un mínimo de 23 y un máximo de 40, con una media de 34 y una desviación típica de 4.22, en cambio en el grupo de la placa posterior se encuentra un mínimo de 31 y un máximo de 37, con una media de 34.7 y una desviación típica de 2.003.

**AOFAS Funcionalidad total a las 12 semanas**

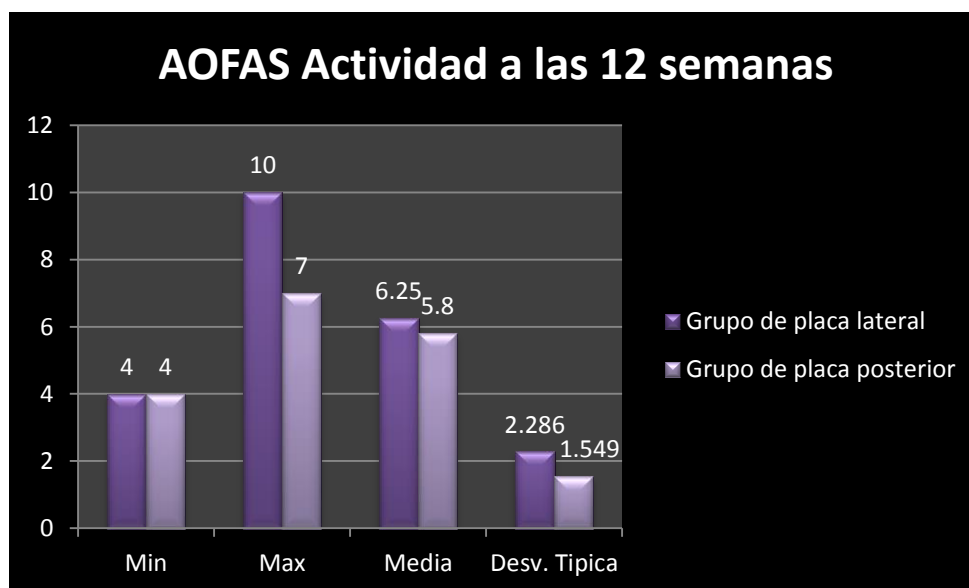
Grupo	Min	Max	Media	Desv. Típica
Placa Lateral	23	40	34	4.22
Placa Posterior	31	37	34.7	2.003



En cuanto a la actividad a las 12 semanas, con el puntaje máximo a otorgar de 10 puntos, se encontró en el grupo de la placa lateral un mínimo de 4 y un máximo de 10, con una media de 6.25 y una desviación típica de 2.286, en cambio en el grupo de la placa posterior se encuentra un mínimo de 4 y un máximo de 7, con una media de 5.8 y una desviación típica de 1.549.

### AOFAS Actividad a las 12 semanas

Grupo	Min	Max	Media	Desv. Típica
Placa Lateral	4	10	6.25	2.286
Placa Posterior	4	7	5.8	1.549

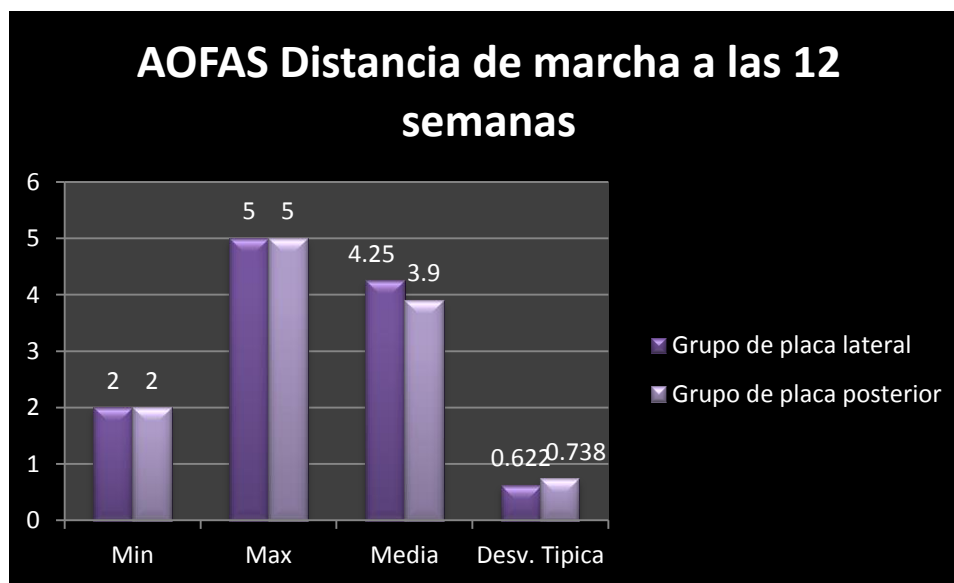




En la distancia máxima de marcha a las 12 semanas, siendo el puntaje máximo a evaluar de 5 puntos, se encontró en el grupo de la placa lateral un mínimo de 0 y un máximo de 4, con una media de 1.56 y una desviación típica de 1.585, y en el grupo de la placa posterior se encuentra un mínimo de 0 y un máximo de 4 con una media de 2.4 y una desviación típica de 1.838.

**AOFAS Distancia máxima de marcha a las 12  
semanas**

Grupo	Min	Max	Media	Desv. Típica
Placa Lateral	0	4	1.56	1.585
Placa Posterior	0	4	2.4	1.838

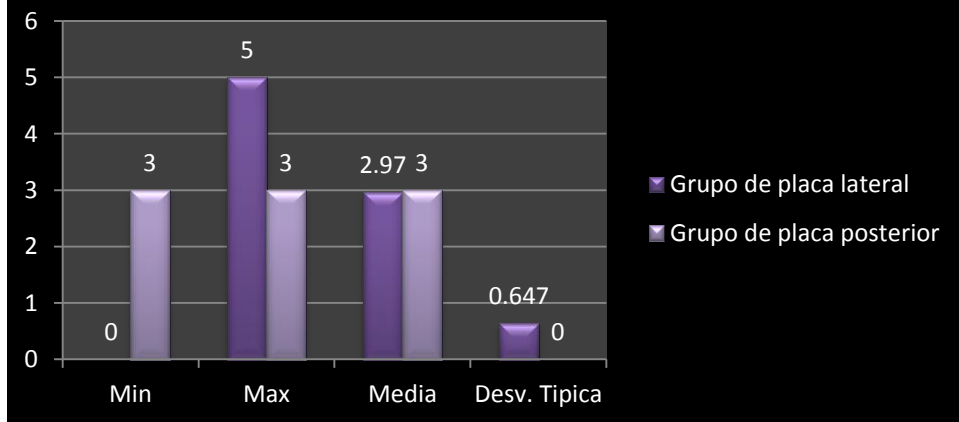


La superficie de marcha a las 12 semanas, con un puntaje total máximo de 5, se encontró en el grupo de la placa lateral un mínimo de 0 y un máximo de 3, con una media de 2.34 y una desviación típica de 1.26, por otra parte, en el grupo de la placa posterior se encuentra un mínimo de 0 y un máximo de 3, con una media de 2.4 y una desviación típica de 1.265.

**AOFAS Distancia máxima de marcha a las 12 semanas**

Grupo	Min	Max	Media	Desv. Típica
Placa Lateral	0	4	1.56	1.585
Placa Posterior	0	4	2.4	1.838

**AOFAS Superficie de marcha a las 12 semanas**

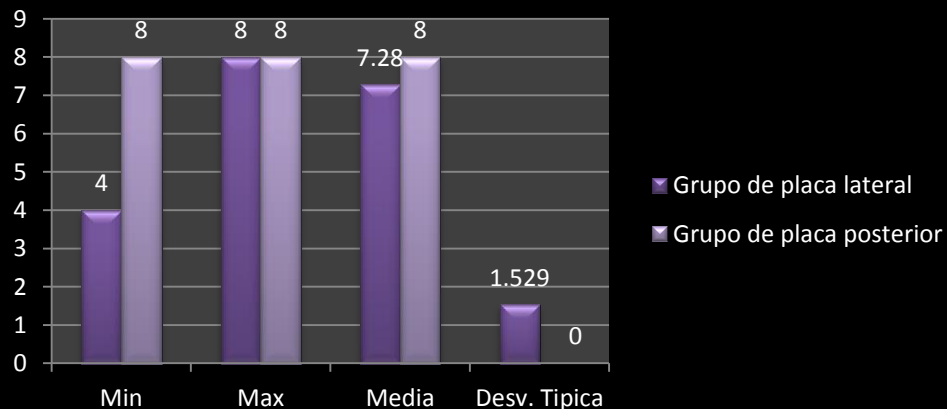


La anormalidad de la marcha a las 12 semanas, con un puntaje máximo de 8, se encontró en el grupo de la placa lateral con un mínimo de 0 y un máximo de 8, con una media de 4.38 y una desviación típica de 2.121, en cambio en el grupo de la placa posterior se encuentra un mínimo de 4 y un máximo de 8, con una media de 4.4 y una desviación típica de 1.265.

#### AOFAS Anormalidad de la marcha a las 12 semanas

Grupo	Min	Max	Media	Desv. Típica
Placa Lateral	0	8	4.38	2.121
Placa Posterior	4	8	4.4	1.265

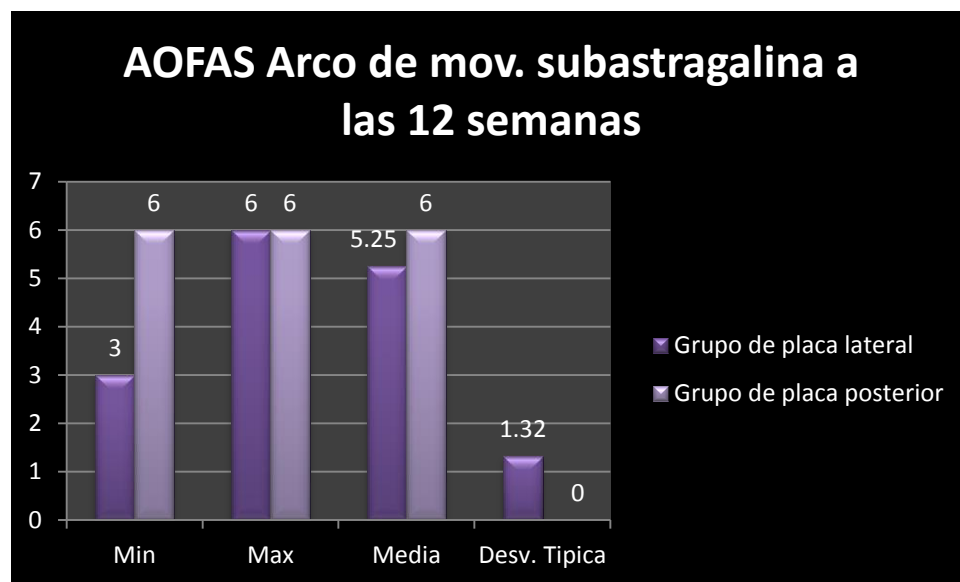
#### AOFAS Anormalidad de la marcha a las 12 semanas



El arco de movilidad subastragalina a las 12 semanas, con un puntaje máximo otorgado de 6, se encontró en el grupo de la placa lateral con un mínimo de 3 y un máximo de 6, con una media de 5.25 y una desviación típica de 1.32, y en el grupo de la placa posterior se encuentra un mínimo de 6 y un máximo de 6, con una media de 6 y una desviación típica de 0.

#### AOFAS Arco de mov. subastragalina a las 12 semanas

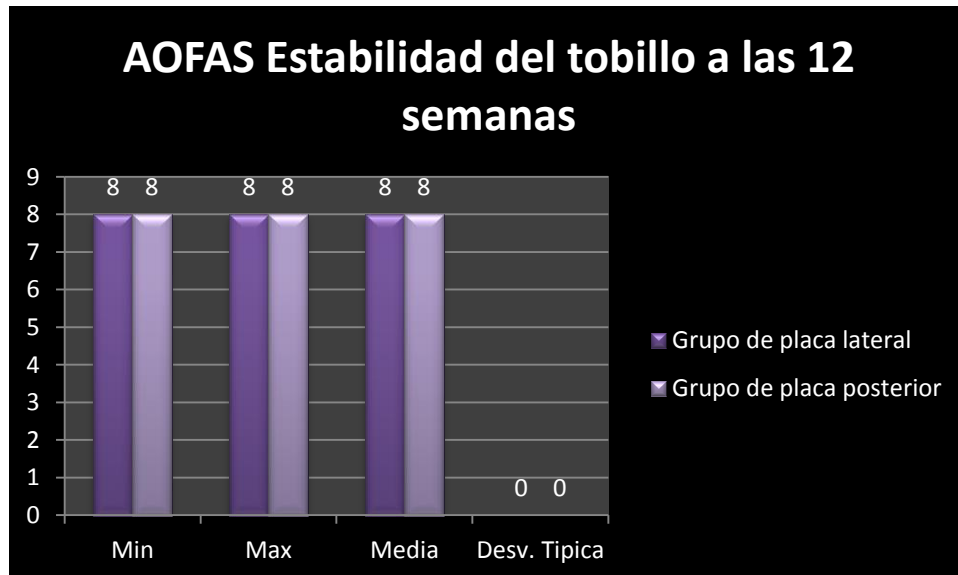
Grupo	Min	Max	Media	Desv. Tipica
Placa Lateral	3	6	5.25	1.32
Placa Posterior	6	6	6	0



La estabilidad del tobillo y del retropié a las 12 semanas, con un puntaje máximo a otorgar de 8, se encontró que en el grupo de la placa lateral se encuentra un mínimo de 8 y un máximo de 8, con una media de 8 y una desviación típica de 0, asimismo en el grupo de la placa posterior se encuentra un mínimo de 8 y un máximo de 8, con una media de 8 y una desviación típica de 0.

#### AOFAS Estabilidad del tobillo a las 12 semanas

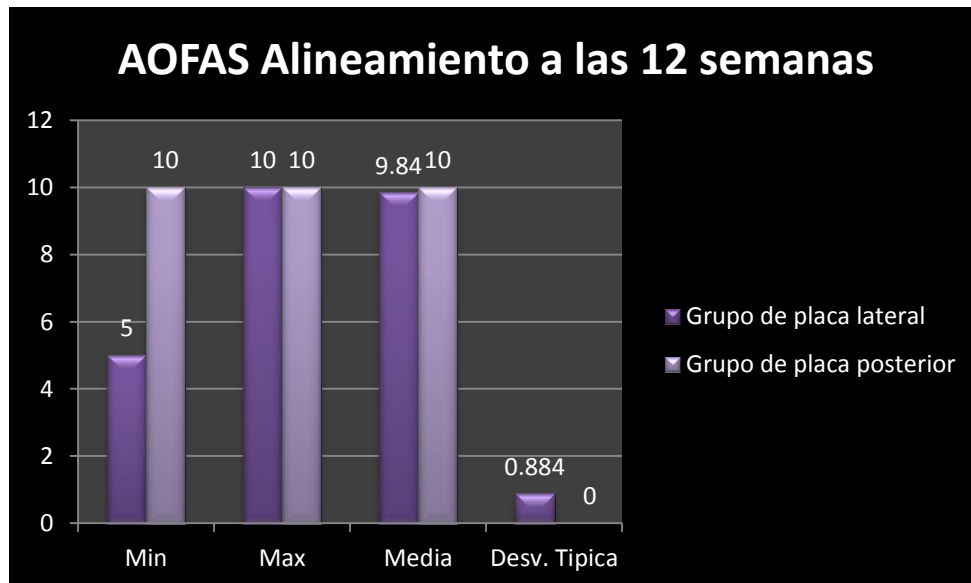
Grupo	Min	Max	Media	Desv. Típica
Placa Lateral	8	8	8	0
Placa Posterior	8	8	8	0



El alineamiento a las 12 semanas, con puntaje máximo a otorgar de 10 puntos, se encontró que en el grupo de la placa lateral se encuentra un mínimo de 5 y un máximo de 10, con una media de 9.84 y una desviación típica de 0.884, en cambio en el grupo de la placa posterior se encuentra un mínimo de 10 y un máximo de 10, con una media de 10 y una desviación típica de 0.

**AOFAS Alineamiento a las 12 semanas**

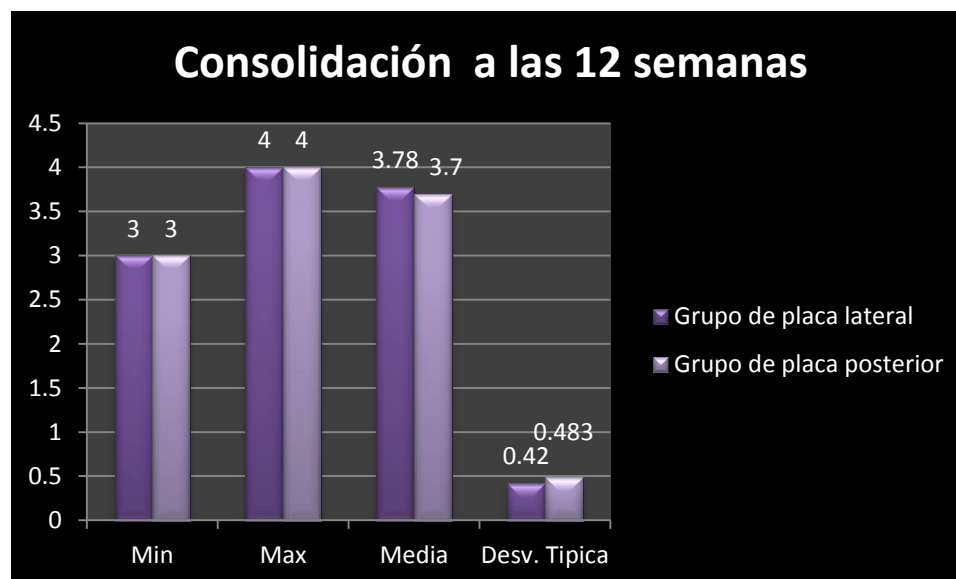
Grupo	Min	Max	Media	Desv. Típica
Placa Lateral	5	10	9.84	0.884
Placa Posterior	10	10	10	0



La consolidación a las 12 semanas, evaluada mediante la escala de Montoya, se encontró en el grupo de la placa lateral con mínimo de Grado III y un máximo de Grado IV, con una media de Grado IV y una desviación típica de 0.420, en cambio en el grupo de la placa posterior se encuentra un mínimo de Grado III y un máximo Grado IV, con una media de Grado IV, y una desviación típica de 0.483.

**Consolidación a las 12 semanas**

Grupo	Min	Max	Media	Desv. Típica
Placa Lateral	3	4	3.78	0.420
Placa Posterior	3	4	3.70	0.483



### Comparación entre el Grupo de Placa Lateral (PL) contra el Grupo de Placa Posterior (PP) a las 6 semanas (Escala AOFAS y Consolidación)

	Media PL	Media PP	t	p=
Total	64.84	67.5	-1.121	0.291
Dolor	31.88	33	-1.309	0.223
Funcionalidad Total	23.13	24.5	-0.549	0.597
Actividad	3.28	3.4	0.404	0.696
Distancia de marcha	1.56	2.4	-1.177	0.269
Superficie de marcha	2.34	2.4	-0.557	0.591
Anormalidad de la marcha	4.38	4.4	-0.429	0.678
Arco de movilidad subastragalino	3.56	3.9	-0.612	0.555
Estabilidad del tobillo	8	8	0.00	0
Alineamiento	9.84	10	0.00	0
Consolidación	2.13	2.1	0.00	1

### Comparación entre el Grupo de Placa Lateral (PL) contra el Grupo de Placa Posterior (PP) a las 12 semanas (Escala AOFAS y Consolidación)

	Media PL	Media PP	t	p=
Total	80.41	82.7	-1.352	0.209
Dolor	36.56	38	-1.152	0.279
Funcionalidad Total	34	34.7	-1.201	0.26
Actividad	6.25	5.8	1.500	0.168
Distancia de marcha	4.25	3.9	2.714	<b>0.024</b>
Superficie de marcha	2.97	3	-0.264	0.798
Anormalidad de la marcha	7.28	8	-2.967	<b>0.016</b>
Arco de movilidad subastragalino	5.25	6	-4.583	<b>0.001</b>
Estabilidad del tobillo	8	8	0.00	0
Alineamiento	9.84	10	0.00	0
Consolidación	3.78	3.7	-1	0.343

t= T de Student    p= intervalo de confianza



## 10. DISCUSIÓN

La meta del tratamiento de las fracturas de tobillo es la restauración anatómica y la recuperación de la función de la extremidad lesionada.

No existe un tipo de fijación ideal de las fracturas de tobillo, las técnicas tradicionales indican desde el uso de dos o tres tornillos interfragmentarios directos, tornillos oblicuos dobles en el extremo del maléolo lateral, bandas de alambre de tensión, neutralización con una placa tercio de caña lateral combinada con un tornillo interfragmentario y la técnica más reciente introducida por Weber y Brunner, en la cual se utiliza una placa tercio de caña posterior.

Schaffer y Manoli favorecen el uso de la placa posterior, debido a que parece tener ventajas clínicas ya que requiere de una menor disección, menor tiempo quirúrgico, mínimo moldeado de la placa, se previene la penetración de la articulación y no es prominente bajo la piel. En este estudio se puede comprobar que dicha afirmación de estos autores es correcta, ya que se evidenció en el menor tiempo quirúrgico siendo la media de la placa lateral de 105 minutos contra la media de la placa posterior de 75 minutos.

Martínez Vélez en su estudio demostró que a técnica de placa posterior antideslizante requiere de placas con menor número de orificios, además de comprobar que la placa posterior antideslizante ocasiona menos incomodidad al paciente. En nuestro estudio se encontró que en el grupo de la placa lateral se utilizaron placas de 5 a 8 orificios, con una media de 6 orificios, en contra de la placa lateral utilizando desde placas de 3 a 7 orificios, con una media de 5 orificios. Este punto es una parte importante para evitar la incomodidad del paciente, ya que con menor superficie del material de osteosíntesis existe menor irritación de los tejidos, expresándose en menor prominencia bajo la piel lo que lleva a que el paciente pueda realizar mayor movilización de la articulación con menor dolor y así evitar la rigidez.

En nuestro estudio utilizamos la escala AOFAS de tobillo la cual se divide en dolor, función y alineación, otorgando entre estos un puntaje de 100. Esta escala otorga un puntaje total para el dolor de 40 puntos, siendo de 40 puntos si no existe dolor, 30 puntos si existe dolor ligero, ocasional, 20 puntos si existe dolor moderado diario y 0 si existe dolor severo casi siempre presente.

La función otorga 50 puntos en total, subdividiéndose en: limitación de actividad o necesidad de ayuda, otorgando 10 puntos si no hay limitación, 7 puntos con limitación para actividades de ocio, 4 puntos si utiliza bastón, 0 puntos para limitación severa o uso de muletas o silla de ruedas; distancia máxima de marcha otorgando 5 puntos si es mayor de 600 metros, 4 puntos si es de 400 a 600 metros, 2 puntos de 100 a 300 metros, 0 puntos si es menor a 100 metros; la superficie de marcha otorga 5 puntos sin dificultad, 3 puntos con alguna dificultad, 0 puntos con gran dificultad; la anormalidad de la marcha otorga 8 puntos si no existe, 4 si existe moderada y 0 si hay marcada cojera; el arco de movilidad subastragalino otorga 6 puntos si es normal o con limitación ligera, 3 puntos con limitación moderada y 0 si es severa; la estabilidad del retropié y tobillo otorga 8 puntos si es estable y 0 si es inestable.

La alineación otorga 10 puntos si es buena, 5 puntos si es regular y 0 puntos si es mala.

Según Bugler la técnica en la que se utiliza fijación con placa posterior no muestra resultados clínicamente significativos a comparación a la técnica tradicional. En este estudio concordamos con dicho autor en cuanto la estadística, en la Escala AOFAS no hay diferencias significativas a las 6 semanas del postoperatorio, sin embargo a las 12 semanas encontramos que existe una mejoría en el arco de movilidad subastragalino en el grupo de la placa posterior con una  $p=0.001$ , así como en la anormalidad de la marcha con una  $p=0.016$ , así como favoreciendo a la placa lateral en la distancia de marcha con una  $p=0.024$ .

Sin embargo cabe comentar que en dicha escala de AOFAS se encontró que en grupo de la placa lateral del total esperado se encontró un 64.84 de 100, contra el 67.5 de la placa posterior a las 6 semanas, indicando que aunque no existe diferencia estadísticamente significativa, si hay una ligera mejoría en el uso de la técnica. Lo encontrado en este estudio es que los pacientes operados con placa posterior referían desde no dolor hasta dolor ligero ocasional a las 6 semanas, y los pacientes con placa lateral referían dolor ligero hasta moderado, con medias de 33 y 31.88 respectivamente. A las 12 semanas la mayor parte de los pacientes del grupo de la placa posterior no referían dolor o siendo leve ocasional, y en los pacientes del grupo de la placa lateral referían dolor moderado a intenso, sin embargo las medias también se encontraron de 38 y 36.56 respectivamente.

En cuanto a la consolidación se encontró que en el grupo de la placa lateral a las 6 semanas se encontraban en grado II así como en el grupo de la placa posterior, y a las 12 semanas se encontró que la mayor parte de los pacientes del grupo de la placa lateral se encontraban en consolidación grado IV (Media de 3.78) contra grupo de la placa posterior

que se encontraban en grado III (Media de 3.7), sin embargo con una t de Student de -1 y una  $p=0.343$ , siendo no significativa.

Bugler indica que un resultado esperado de una fractura de tobillo es la rigidez postoperatoria, lo cual disminuirá al realizar por completo las actividades que realizaba el paciente previamente a la fractura. En nuestro estudio demostramos que existe menor rigidez a las 12 semanas en los pacientes del grupo de la placa posterior, evaluado mediante el arco de movilidad subastragalino siendo la media de 6 en dicho grupo contra la media de 5.25 del grupo de la placa lateral, encontrando una t de Student de -4.583 y con una  $p=0.001$ .

Probablemente un inconveniente de este estudio fue que la muestra del grupo de la placa posterior fue menor, 10 pacientes, contra 32 pacientes del grupo de la placa lateral; así como el tiempo de evaluación debería ser mayor para evaluar si existen otras diferencias significativas.

## 11. CONCLUSIÓN

Se pudo comprobar el uso de la placa posterior tiene ventajas en cuanto a menor tiempo quirúrgico, así como el uso de placas tercio de caña con menor número de orificios, lo que se traduce en menor prominencia del material de osteosíntesis y por lo tanto menor dolor. Aunque no existieron diferencias significativas en dicho rubro, los pacientes refirieron menor inconformidad y mayor movilización, lo que se refleja indirectamente en el arco de movilidad subastragalino, el cual tuvo un intervalo de confianza de 0.001, en comparación al uso de la placa lateral.

## 12. BIBLIOGRAFÍA

- [1] Lesic A, Bumbasirevic M. Ankle fractures. *Current Orthopaedics* 2004;18(3):232–244.
- [2] Yufit P, Seligson D. Malleolar ankle fractures. A guide to evaluation and treatment. *Orthopaedics And Trauma* 2010;24(4):289-297
- [3] Richards PJ, Charran AK, Singhal R, McBride DJ. Ankle fractures and dislocations: A pictorial review. *Trauma* 2013 15(3):196–221
- [4] Clare MP, A Rational Approach to Ankle Fractures. *Foot Ankle Clin N Am* 2008;(13)593-610
- [5] Bugler, KE. Focus On Ankle Fractures. 2012 British Editorial Society of Bone and Joint Surgery
- [6] Thur C, Epidemiology of adult ankle fractures in Sweden between 1987 and 2004. A population-based study of 91,410 Swedish inpatients. *Acta Orthopaedica* 2012; 83 (2): 276–281
- [7] Tratamiento de la Fractura de Tobillo en los Adultos. México, Secretaría de Salud. 2010.
- [8] Makkozzay Pichardo, TH. Complicaciones de las fracturas de tobillo. *Ortho-tips* 2006 (2)4: 262-269.
- [9] Arastu MH, Demcoe R, Buckley RE. Current Concepts Review: Ankle Fractures. *Acta Chirurgiae Orthopaedicae Et Traumatologiae Čechosl* 2012(79): 473–483
- [10] AO Foundation. AO Surgery Reference 2014.
- [11] AOFAS Consensus 2008. Ankle Fracture Plating: A multicenter randomized trial comparing lateral and antiglide plating in displaced lateral malleolus fractures
- [12] Talbot M, Steenblock TR, Cole, PA. Posterolateral approach for open reduction and internal fixation of trimalleolar ankle fractures. *Can J Surg* 2005; 48(6), 487-490.

- [13] Martínez Velez N, Saldívar Moreno A, Sierra Martínez O, Jiménez Gutiérrez E. Posterior antiglide plate vs lateral plate to treat Weber type B ankle fractures. *Acta Ortopédica Mexicana* 2004; 18(1):39-44
- [14] Holguín Maldonado E, Herrera Arbeláez JM, Reyes Pardo O, Mesa, J. Resultados funcionales de la técnica de placa antideslizante versus técnica de placa lateral para el tratamiento quirúrgico de fracturas del maléolo externo tipo Weber B. *Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología* 2008; 22 (2):117-121.
- [15] Buscharino B, Gioso Morett R, Soares Hungria JO, Christian RW, Mercadante M, Rai F, Pekelman H. Biomechanical Study: Resistance Comparison of Posterior Antiglide Plate and Lateral Plate on Synthetic Bone Models Simulating Danis-Weber B Malleolar Fractures *Rev Bras Ortop* 2013;48(3):221-227.
- [16] Thakral R, Kaar K, McHugh P. E., Brennan W, Lalor S. “Weber B” bilateral malleolus fracture and interfragmentary screw placement: a cadaveric study *Eur J Orthop Surg Traumatol* 2007; (17):461–464.

## 11. ANEXOS

### Escala de valoración de la AOFAS del tobillo y retropié (total: 100 puntos) (Kitaoka)

<b>Dolor (40 puntos)</b>			
Ninguno .....	40	<b>Anormalidad en la marcha</b>	
Ocasional .....	30	O ninguna .....	
Moderado, diario .....	20	O obvia .....	
Severo, casi siempre presente .....	0	O marcada .....	0
<b>Funcionalidad (50 puntos)</b>		<b>Movilidad sagital (flexión más extensión)</b>	
<b>Limitación de la actividad, necesidad de ayuda</b>		O normal o poco restricción (30° o más) .....	8
O sin limitación y sin ayudas .....	10	O moderada restricción (15-29°) .....	4
O sin limitación de las actividades diarias pero con		O severa restricción (menos de 15°) .....	0
limitación de las actividades de recreo, sin ayudas .....	7	<b>Movilidad del retropié (inversión más eversión)</b>	
O limitación de actividades diarias y de recreo, un bastón .....	4	O normal o poco restricción (75-100% normal) .....	6
O severa limitación de actividades diarias y de recreo,		O moderada restricción (25-74% normal) .....	3
andando, muletas, sillas de ruedas .....	0	O marcada restricción (menos del 25% normal) .....	0
<b>Máxima distancia andada (manzanas)</b>		<b>Estabilidad tobillo-retropié (anteroposterior, varo-valgo)</b>	
O más de 6 .....	5	O estable .....	8
O 4-6 .....	4	O inestable .....	0
O 1-3 .....	2	<b>Alineamiento (10 puntos)</b>	
O menos de 1 .....	0	Bueno, huella plantigrada, tobillo-retropié bien alineado .....	10
<b>Superficie para caminar</b>		Regular, huella plantigrada, algún grado del malalineamiento	
O sin dificultad sobre cualquier superficie .....	5	del retropié, sin síntomas .....	5
O dificultad en algunos terrenos, escaleras .....	3	Pobre, huella no plantigrada, malalineamiento severo	
O severa dificultad sobre cualquier superficie .....	0	del retropié, importantes síntomas .....	0

AOFAS: American Orthopaedic Foot and Ankle Society; F/E: flexo-extensión

## Escala de Montoya para la formación de callo óseo postfractura

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



## **CARTA COMPROMISO**

Por medio de la presente la C. Dra Paola Salazar Aguilar residente de Traumatología y Ortopedia del Hospital de Especialidades 5 de Mayo ISSSTEP me comprometo a informar, explicar y solicitar autorización a de los pacientes que se incluirán en el siguiente estudio:

**ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS RESULTADOS CLÍNICOS Y RADIOGRÁFICOS ENTRE LA FIJACIÓN CON PLACA LATERAL VS PLACA POSTERIOR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DE TOBILLO B DE WEBER EN EL HOSPITAL ISSSTEP DE MARZO 2014 A MARZO 2015.**

Notificando de forma oportuna de cualquier anomalía encontrada, definiendo los posibles beneficios del estudio así como eventualidades que puedan surgir derivadas del mismo.

Así como notificar sobre la información generada durante el estudio, ya sean daños o beneficios, haciéndonos responsables de realizar una notificación temprana de las intervenciones a realizar en dicho estudio, con fines académicos.

Dra. Paola Salazar Aguilar  
Traumatología Y Ortopedia  
Hospital ISSSTEP

## MECANISMOS DE PRIVACIDAD Y CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN

Por medio de la presente declaro que la Dra. Paola Salazar Aguilar me ha informado sobre la intención de utilizar para fines académicos los datos recopilados acerca de mi persona para el protocolo de investigación:

**ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS RESULTADOS CLÍNICOS Y RADIOGRÁFICOS ENTRE LA FIJACIÓN CON PLACA LATERAL VS PLACA POSTERIOR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DE TOBILLO B DE WEBER EN EL HOSPITAL ISSSTEP DE MARZO 2014 A MARZO 2015.**

---

Haciendo uso de los datos que le he referido, así como las imágenes diagnósticas obtenidas, de la misma manera que se preservará la privacidad de mi paciente, así como el pudor del mismo y la confidencialidad de la investigación.

Autorizo la reproducción de la información para su divulgación académica.

---

Nombre y firma del paciente

---

Testigo

## CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Quien suscribe al C. \_\_\_\_\_

Por medio de la presente hago constar que la Dra. Paola Salazar Aguilar residente del servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital ISSSTEP me ha informado de forma clara, concisa y precisa sobre el siguiente estudio que se lleva a cabo en dicho hospital:

**ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS RESULTADOS CLÍNICOS Y RADIOGRÁFICOS ENTRE LA FIJACIÓN CON PLACA LATERAL VS PLACA POSTERIOR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DE TOBILLO B DE WEBER EN EL HOSPITAL ISSSTEP DE MARZO 2014 A MARZO 2015.**

Por lo que tomo la decisión libremente de autorizar al personal médico, a realizar estudios de laboratorio y gabinete correspondientes para integrar el diagnóstico, dando mi consentimiento previa explicación de lo procedimientos diagnósticos, quirúrgicos y anestésicos que puedan llevarse a cabo.

Se me ha explicado ampliamente este documento, comprendiendo el contenido del mismo, se me han contestado todas mis preguntas y dudas.