



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**“Evaluación de la efectividad de la Osteotomía tipo Sammarco vs Osteotomía tipo Chevron en pacientes con Hallux Valgus”**

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA

P R E S E N T A:

DRA. VIOLETA CAROLINA VIVANCO VILLAR

ASESOR DE TESIS: DR. ABELARDO CELIS PINEDA

MÉXICO, D.F.

09 NOVIEMBRE 2015





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.

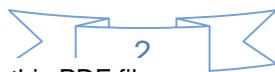
## **Agradecimientos:**

A Dios, que lo hace todo posible...

A mis padres, mi motor...

A mis hermanos, mi motivo...

A mis maestros, mi guía...



**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS  
TRABAJADORES DEL ESTADO  
HOSPITAL GENERAL DR. DARIO FERNÁNDEZ FIERRO**

**HOJA DE APROBACIÓN**

---

**Dr. Humberto Vargas Flores  
Jefe de Enseñanza e Investigación  
Hospital General Dr. Darío Fernández Fierro**

---

**Dr. Abelardo Celis Pineda  
Ortopedia y Traumatología  
Tutor e investigador responsable  
Hospital General Dr. Darío Fernández Fierro.**

---

**Dr. Miguel Ángel Cortés Mora  
Ortopedia y Traumatología  
Cirugía Articular y Artroscopia  
Titular de curso de Ortopedia  
Hospital General Dr. Darío Fernández Fierro.**

## ÍNDICE.

1.- Introducción.....	5
1.1.- Planteamiento del problema.....	6
1.2.- Justificación .....	7
1.3.- Objetivos.....	8
1.3.1.- General.....	8
1.3.2.- Específicos.....	8
1.3.3.-Hipótesis General.....	9
1.3.4.-Hipótesis Estadística.....	9
1.3.5.- Metodología.....	10
2.- Marco teórico.....	11
2.1.- Técnicas quirúrgicas.....	14
2.1.1.- Osteotomía de Sammarco.....	14
2.1.2.-Osteotomía de Chevron.....	17
3.- Material y Métodos.....	18
4.- Análisis Estadístico.....	28
5.- Implicaciones Éticas.....	29
6.- Cronograma de Actividades.....	31
7.- Resultados.....	32
8.-Discusión.....	38
9.-Conclusión.....	38
10.-Bibliografía.....	39
11.-Anexos.....	42

## **“Evaluación de la efectividad de la Osteotomía tipo Sammarco vs Osteotomía tipo Chevron en pacientes con Hallux Valgus”**

Dr. Abelardo Celis Pineda.

Dra. Violeta Carolina Vivanco Villar.

**1.-Introducción:** Han sido descritos numerosos procedimientos para el tratamiento quirúrgico del Hallux Valgus, actualmente existen muchas técnicas disponibles. La evaluación biomecánica de estas técnicas ha llevado a ofrecer mejoras considerables. La osteotomía de Sammarco presenta mejor estabilidad en la osteosíntesis y menor riesgo de necrosis avascular, frente a la osteotomía de Chevron que es un procedimiento relativamente fácil, es una osteotomía estable. Sin embargo, no existen estudios previos que determinen cuál de las técnicas proporciona mayor efectividad.

**Objetivo:** Realizar una evaluación de la efectividad de la Osteotomía tipo Sammarco vs Osteotomía tipo Chevron en pacientes con Hallux Valgus.

**Material y Métodos:** Se realizará un estudio retrospectivo, analítico de tipo casos y controles, en el Hospital “Darío Fernández Fierro” en México Distrito Federal. Donde se analizarán a 64 pacientes, del servicio de Traumatología y Ortopedia, los cuales cuenten con el diagnóstico de Hallux Valgus, y hayan sido sometidos algún procedimiento quirúrgico correctivo, se crearán dos grupos. Casos: Aquellos pacientes que hayan sido sometidos a una Osteotomía tipo Sammarco vs Controles: Aquellos pacientes que hayan sido sometidos a una Osteotomía tipo Chevron. Posteriormente se recabaran datos para determinar la efectividad de la técnica empleada, esperando determinar cuál de las dos es mejor. También se analizarán variables de tipo epidemiológico, como edad, sexo, peso, talla, etc, para identificar su asociación con la patología y la efectividad en el postoperatorio. Se hará un análisis univariado aplicando las medidas de tendencia central y medidas de dispersión, según corresponda para variables paramétricas y no paramétricas, además de proporciones para las variables cualitativas. Se realizará un Odds Ratio con IC al 95% y una p. estimada al 0.05 para determinar la asociación de riesgos.

**Aspectos éticos:** Basado en el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la Salud, la investigación se considera como de riesgo más que el mínimo.

**Palabras clave:** Hallux Valgus, Osteotomía tipo Sammarco, Osteotomía tipo Chevron.

## **1.1.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En países como Estados Unidos el Hallux Valgus afecta al 1% de los adultos, según el departamento de estadísticas en salud, sin embargo, la incidencia continua en aumento con la edad, con tasas del 3% entre los 15 y 30 años, de 9% entre los 31 y 60 años, y de un 16% en los mayores de 60 años. Algo curioso es el hecho que la relación mujer-hombre es del 2:1, incluso llegando a 4:1 respectivamente.(4) Otro estudio ha mostrado que el Hallux Valgus se presenta en el 31% de la población que se encuentra entre los 30 y 95 años, con predominio en mujeres con un 38% comparado con los hombres que es del 21%.(2)

El Hallux Valgus es una patología muy frecuente, sin embargo, mucho pacientes no deciden acudir al médico sino hasta que se les impide caminar, buscando una solución para la deambulación no álgica. La intervención quirúrgica sigue siendo una de las terapéuticas que presenta mayor resolutivez, siempre considerando que el tratamiento es de tipo integral.(11) Pero a pesar de todo, existen numerosas técnicas quirúrgicas que han generado una gran discusión sobre cuál sería el procedimiento que presenta la mejor efectividad.

La osteotomía de Sammarco carece de evidencia medica científica en México, siendo solo un médico el que la ha practicado hasta la fecha, y a pesar de ello, aún no ha evaluado a los pacientes que se han sometido a este procedimiento; el beneficio que trae consigo la Osteotomía de Chevron, es el simple hecho de que es una técnica más conocida que la anterior, pero a pesar de todo, tampoco existen investigaciones médicas que nos orienten en saber cuál de los procedimientos genera mejores resultados al paciente, es decir, una mayor efectividad clínica-funcional.

**Derivado de lo anterior se hace la siguiente pregunta de investigación:**

**¿Cuál es la efectividad de la Osteotomía tipo Sammarco vs Osteotomía tipo Chevron en pacientes con Hallux Valgus en el Hospital Darío Fernández Fierro en México Distrito Federal?**



## 1.2.-JUSTIFICACIÓN

La falta de especialistas en esta área ha generado que en México se presente un retraso en el desarrollo e implementación de nuevas técnicas para abordar el tratamiento quirúrgico del Hallux Valgus. Por lo tanto, los médicos locales se tienen que apegar a los procedimientos ya conocidos. La finalidad de establecer un diagnóstico oportuno del Hallux Valgus va encaminada a Otorgar un tratamiento quirúrgico menos agresivo, necesario para la corrección temprana de la deformidad.

La finalidad de realizar este proyecto de investigación, sería el proporcionar una nueva perspectiva en el abordaje quirúrgico del Hallux Valgus, y al mismo tiempo determinar cuáles son los beneficios que presentan los pacientes, al ser intervenidos con una técnica u otra, valorando la efectividad de las mismas. Con esto, muchos pacientes podrían verse beneficiados en el futuro, ya que se establecerá cuáles son los factores de riesgo que se encuentran involucrados en la efectividad de la técnica en el postoperatorio.

Lo que sí es un hecho es que no existe un consenso general en cuanto al tratamiento del Hallux Valgus, pero la finalidad del tratamiento que establece el Cirujano Ortopédico, es la de proporcionar una excelente atención medica al paciente, garantizando los mejores resultados posibles, salvaguardando su integridad y ofreciéndoles las mejores técnicas existentes. Si se logra hacer esta investigación se podría aportar al conocimiento médico, y al mismo tiempo contar con una herramienta clínica, que servirá para identificar cuál es el nivel de efectividad del tratamiento quirúrgico del Hallux Valgus, de una forma eficaz y efectiva con el mínimo de complicaciones en el postoperatorio.

## **1.3.-OBJETIVOS**

### **1.3.1.-OBJETIVO GENERAL**

Realizar una evaluación de la efectividad de la Osteotomía tipo Sammarco vs Osteotomía tipo Chevron en pacientes con Hallux Valgus.

### **1.3.2.-OBJETIVO ESPECIFICOS**

Establecer si la efectividad de la Osteotomía tipo Sammarco es  $\geq$  al 80%.

Establecer si la efectividad de la Osteotomía tipo Chevron es  $\geq$  al 80%.

Identificar si tasa de infección nosocomial en el tratamiento quirúrgico del Hallux Valgus, es  $\leq$  10%.

Conocer si existen factores de riesgo asociados a la efectividad del tratamiento quirúrgico del Hallux Valgus.



### 1.3.3.-HIPOTESIS GENERAL

**H1:** La efectividad de la Osteotomía tipo Sammarco, es mayor que la Osteotomía tipo Chevron en el tratamiento quirúrgico del Hallux Valgus.

**H0:** La efectividad de la Osteotomía tipo Sammarco, es menor que la Osteotomía tipo Chevron en el tratamiento quirúrgico del Hallux Valgus.

### 1.3.4.-HIPOTESIS ESTADISTICAS

**H1:** La efectividad de la Osteotomía tipo Sammarco es  $\geq$  al 85%.

**H0:** La efectividad de la Osteotomía tipo Sammarco es  $\leq$  al 84%.

**H1:** La efectividad de la Osteotomía tipo Chevron es  $\geq$  al 50%.

**H0:** La efectividad de la Osteotomía tipo Chevron es  $\leq$  al 49%.

**H1:** La tasa de infección nosocomial en el tratamiento quirúrgico del Hallux Valgus, es  $\leq$  10%.

**H0:** La tasa de infección nosocomial en el tratamiento quirúrgico del Hallux Valgus, es  $\geq$  11%.

**H1:** Existen factores de riesgo asociados a la efectividad del tratamiento quirúrgico del Hallux Valgus.

**H0:** NO existen factores de riesgo asociados a la efectividad del tratamiento quirúrgico del Hallux Valgus.



### 1.3.5.- METODOLOGÍA

**Diseño de Estudio:** Estudio retrospectivo, analítico, casos y controles.

**Lugar del estudio:** Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Darío Fernández ISSSTE, México Distrito Federal. Dirección: Av. Revolución esq. Barranca del Muerto N° 1182, Col. San José Insurgentes, Benito Juárez, Distrito Federal, México, C.P. 03900.

**Muestra:** Pacientes que hayan sido hospitalizados en el Hospital Darío Fernández Fierro del ISSSTE, que se les haya practicado una cirugía como tratamiento para corregir Hallux Valgus, en el periodo comprendido del 01 de Marzo del 2013 al 30 de Noviembre del 2014, en México Distrito Federal.

**Población de estudio:** Pacientes derechohabientes del ISSSTE entre 47-83 años de edad, y que hayan sido sometidos a una cirugía como tratamiento correctivo para Hallux Valgus.

### CRITERIOS DE SELECCIÓN

**Criterios de inclusión:** Pacientes que hayan sido sometidos a cirugía correctiva para Hallux Valgus, que cuenten con expediente clínico completo, y que el procedimiento haya sido en el periodo de 01 de Marzo del 2013 a 30 de Noviembre del 2014, que sean mayores de 46 años y menores de 84 años. Sexo indistinto.

**Definición de Caso:** Se considerará caso a todo paciente que cumpla con los criterios de inclusión descritos previamente, con una Osteotomía tipo Sammarco, como parte del tratamiento quirúrgico del Hallux Valgus.

**Definición de Control:** Se considerará caso a todo paciente que cumpla con los criterios de inclusión descritos previamente, con una Osteotomía tipo Chevron, como parte del tratamiento quirúrgico del Hallux Valgus.

**Criterios de exclusión:** Pacientes que no cuenten con un expediente clínico completo, que no hayan permanecido hospitalizados en el periodo comprendido de 01 de Marzo del 2013 al 30 de Noviembre del 2014, que sean menores de 84 años y mayor de 46 años, o bien aquellas pacientes que no quieran participar en el proyecto de investigación, o aquellos a los que no se les ha practicado ningún procedimiento quirúrgico para correr Hallux Valgus, o bien que la cirugía que se les ha practicado sea una técnica distinta a la descrita en este proyecto de investigación.

## **2.-MARCO TEORICO**

Al pie le están encomendadas funciones tan importantes como son la de soportar el peso Corporal, la acción de palanca para impulsar al cuerpo y la de amortiguación de la carga. Para llevar a cabo estas funciones el antepié dispone de unos radios flexibles, siendo el primero y el quinto radios los más importantes durante las fases de la marcha, y es precisamente en el primer radio que se centra nuestra investigación, al realizar un estudio de su enfermedad más frecuente, el Hallux Valgus (HV) (1).

Esta enfermedad consiste en la desviación en valgo del dedo gordo a nivel de la articulación metatarsofalángica (MTF) que desencadena una prominencia en la cara medial de la cabeza del primer metatarsiano. Puede ser congénito o adquirido (debido a la acción deformante del calzado femenino, artritis reumatoide, index minus + pie egipcio, etc.) (1).

La cuestión relacionada con los factores de riesgo del hallux valgus, constituye una problemática vigente en el mundo sustentado por estudios realizados en numerosos países. Desde el nivel internacional hasta el local esta es la entidad que más frecuentemente afecta a la primera articulación metatarsofalángica, pudiendo ser la más imposibilitante para el paciente, constituyendo además la principal patología tratada en la consulta de atención primaria y secundaria en cuanto a enfermedades del pie y el tobillo (1).

Para realizar sus funciones el pie presenta una serie de características anatómicas: las esqueléticas que forman los metatarsianos (MT), falanges y articulación de Lisfranc, metatarsofalángicas (MTF) e interfalángicas y las musculares donde adquieren importancia los flexores para poder realizar el despegue del pie. Esta disposición anatómica adquiere gran variabilidad y está relacionada con la patología que puede aparecer. El antepié puede clasificarse según la longitud de los dedos (fórmula digital) y según la longitud de los metatarsianos (fórmula metatarsal). (1,2)

Según la longitud de los dedos existen tres tipos de pies:

1. Pie egipcio, llamado así aquél en el cual el primer dedo es mayor que el segundo, y éste mayor que el tercero y así sucesivamente. Es el tipo más frecuente y se presenta en el 69% de la población.
2. Pie griego, en el cual el primer dedo es más corto que el segundo, pero éste es mayor que el tercero y así sucesivamente. Se presenta en el 22% de la población.
3. Pie cuadrado, en el que el primer dedo es prácticamente igual al segundo y los restantes van disminuyendo en progresión. Es el menos frecuente viéndose en el 9% de la población.

El pie griego es el que menos trastornos provoca y el que mejor se adapta al calzado. Sin embargo el pie egipcio es propenso a la aparición de diferentes enfermedades, principalmente el hallux valgus (HV) y el hallux rígido (1).

No todos los metatarsianos tienen la misma longitud y hay tres tipos si se toma como referencia la longitud del primer radio o metatarsiano (MT)(3):

1. Index plus, cuando el primer metatarsiano es mayor que el segundo y este mayor que el tercero. Se presenta con una frecuencia del 16% de la población.

2. Index plus-minus, cuando el primero es igual al segundo y éste último mayor que el tercero y así sucesivamente. Se observa en el 28% de la población.
3. Index minus, cuando el primer metatarsiano es más corto que el segundo y luego el resto van en disminución progresiva. Es el tipo más frecuente (56%) <sup>(1)</sup>.

El tratamiento médico del Hallux Valgus es de tipo integral, se deben de implementar medidas correctivas, usando zapato de horma ancha, a la medida exacta del pie, y con altura de tacón menor a 7 cm, el uso de cojinetes de protección a nivel del bunion, disminuye la fricción sobre la eminencia medial, aunado con la aplicación de hielo local, son de ayuda en el manejo de los síntomas de este padecimiento. Se recomienda valorar si el paciente puede usar ortesis o férulas diurnas y/o nocturnas para corrección de la desviación. Sin embargo, cuando todas estas medidas correctivas no son suficientes, se recurre a realizar un procedimiento quirúrgico correctivo (2).

El objetivo del tratamiento quirúrgico es aliviar los síntomas, restaurar la función y corregir la deformidad. El Cirujano ortopédico deberá tener en cuenta la historia clínica, la exploración física y los hallazgos radiográficos, para poder tomar una decisión, sobre que técnica va a selección para cada paciente. Algunas veces el procedimiento quirúrgico se define durante la cirugía, que es cuando la apariencia física de la articulación ósea y de los tejidos puede ser observada directamente. Después del acto quirúrgico se pretende establecer una congruencia de la articulación, reducir el ángulo intermetatarsiano, acomodar los sesamoideos debajo de la cabeza del metatarsiano, restaurar la capacidad de la primera falange para soportar peso, mantener o aumentar la primera articulación metatarsofalángica (ROM), alienar el Hallux a una posición recta, y corregir y/o controlar los factores etiológicos (2,3).

## **2.1.-Técnicas Quirúrgicas**

### **2.1.1.-Técnica (Osteotomía) tipo Sammarco**

Bajo anestesia regional del tipo bloqueo subaracnoideo con el paciente en decúbito supino se realiza asepsia y antisepsia del miembro pélvico a operar, colocación de campos estériles y bajo colocación de isquemia con venda elástica tipo smarch a nivel de tercio medio de pierna y vaciamiento por gravedad; se inicia con incisión en región medial a nivel de articulación metatarsofalángica, se disecciona por planos con localización de capsula articular, se realiza capsulotomía en región medial, siguiendo incisión se disecciona hacia planos profundos para localizar cabeza de 1er metatarsiano así como la base de la falange proximal del 1er dedo.

Se disecciona el osteofito medial y dorsal a nivel de 1er metatarsiano, se realiza resección de osteofitos con osteotomo del número 8 así con remodelación de cabeza de 1er metatarsiano con rima, posteriormente se disecciona profundo hacia región lateral de cabeza de 1er metatarsiano así como de la base de la falange proximal, se localiza inserción de tendón abductor de 1er dedo y se realiza tenotomía del mismo.

Posteriormente se realiza osteotomía de tipo Sammarco a nivel de la cabeza del 1er metatarsiano localizando el centro de la misma, a partir del centro y hacia la región dorsal se realiza osteotomía de ambas corticales (medial y lateral) paralela a la superficie articular, posteriormente; desde el centro de la cabeza del 1er metatarsiano se realiza osteotomía de ambas corticales (medial y lateral) a 45 grados respecto a la superficie articular y hacia la región plantar y proximal.

Posteriormente se realiza desplazamiento de la cabeza del 1er metatarsiano de medial a lateral, con un desplazamiento de 1 mm por cada grado de corrección según el ángulo intermetatarsiano que se quiere lograr para corrección del Hallux Valgus.

Posteriormente se realiza la fijación de la osteotomía con un tornillo 2.4 de rosca continua con trayectoria de dorsal a plantar y con un ángulo a 45 grados pasando

por el centro de la cabeza del 1er metatarsiano así como por el centro de la osteotomía realizada.

En algunos casos se complementó la alineación del 1er dedo y cierre de ángulo intermetatarsal del 1º y 2do metatarsianos para corrección del hallux valgus con tenotomía percutánea del extensor del 1er dedo así como la realización de osteotomía de tipo Akin.

Se realizó cierre por planos con resección de capsula articular redundante así como la realización de una capsulorrafia con Vycril del 1 de tipo cerclaje fibroso de Lelievre para mantener alineación adecuada de 1er dedo, tejido celular subcutáneo se suturo con Vycril 2-0 y piel con dermalon 3-0.

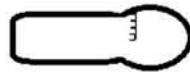
Finalmente se cubrió herida quirúrgica con gasas estériles y se colocó vendaje especial para corrección de hallux valgus el cual se mantuvo por 2 semanas pudiendo los pacientes apoyar de manera inmediata posterior a tratamiento quirúrgico con zapatos de suela rígida postoperatorio; a las 2 semanas de postoperados se citó en consultorio para revisión de herida quirúrgica, y de nueva cuenta se colocó vendaje especial para corrección de hallux valgus el cual se mantuvo por un mes más pudiendo los paciente realizar apoyo y deambulación con zapato de marcha postoperatorio. Después de 6 semanas de uso de vendaje especial en pie para corrección del hallux valgus, se retiró vendaje con revisión de osteotomía bajo visión con Rayos X y corroborando consolidación de osteotomía de sammarco realizada.

Se indicó iniciar marcha con zapatos normales cómodos así como ejercicios de apertura de 1er dedo de lateral a medial así como uso de separadores de gel, a las 6 semanas siguientes se citó para revisión de corrección de 1er dedo por hallux valgus con toma de rayos X, posteriormente se realizó revisión a los 6 meses y al año de postoperados (4).

La Osteotomía tipo Sammarco, es una técnica que realmente no ha tenido mucha difusión en México, actualmente no existen estudios comparativos en México, en donde se puede establecer una relación comparativa. Sin embargo, las

indicaciones para realizar esta técnica no difieren mucho de las indicadas para la técnica de tipo Chevron, el beneficio de la Osteotomía de Sammarco es proporcionar mayor estabilidad en la osteosíntesis y menor riesgo de necrosis avascular.(16)

VISTA LATERAL DE PRIMER METATARSIANO



PASO 1



PASO 2



PASO 3



PASO 4

VISTA AXIAL DE PRIMER METATARSIANO

LATERAL

MEDIAL



### **2.1.2.-Técnica (Osteotomía) tipo Chevron**

Al contrario de la Osteotomía de Sammarco, la cual se considera como un procedimiento quirúrgico relativamente nuevo, la Osteotomía de Chevron es una técnica mucho más conocida, y la cual se practica en diferentes países del mundo. (19) El procedimiento de la Técnica de Chevron es la Osteotomía distal del primer MT, y está indicada en el Hallux Valgus moderado, con un ángulo entre primer y segundo MT, menor a  $15^\circ$  y un ángulo MTF del primer dedo menor de  $30^\circ$ . Habitualmente dicha técnica está contraindicada en el Hallux Valgus severo, y los pacientes que suelen beneficiarse con esta técnica se encuentran comprendidos entre los 50 años de edad, la ventaja que tiene es que es una técnica sencilla y de gran resolución (5).

Existen numerosos estudios sobre la valoración de la Osteotomía de Chevron, como lo es el caso del Hospital de Serrantia en Málaga. En donde se estudiaron a 19 pies, en 16 pacientes; los individuos evaluados tenían una edad media de 38 años, de los cuales 14 fueron mujeres y solo 2 hombres. Se observaron un gran mayoría de Hallux Valgus en el morfotipo de pie egipcio. Se incluyeron pacientes con dificultad a la deambulación prolongada, con ángulo metatarsiano menor de  $20^\circ$ , ángulo MTF menor de  $40^\circ$ , no evidencia de pronación del primer dedo y no existencia de artrosis en la primera articulación MTF. Los resultados determinaron que los pacientes referían estar mejor, o mucho mejor tras la cirugía. El estudio radiológico demostró un ángulo MTF medio de  $31^\circ$  antes de la cirugía, y en el postoperatorio pasó a  $18^\circ$ . El ángulo intermetatarsiano tenía una media inicial de  $13^\circ$ , y en el postoperatorio una media de  $9^\circ$  (5,6).

Aun cuando no se conoce cuál de los dos tipos de Osteotomía representa mayor beneficio para el paciente, lo que si se tiene garantía, es que el Cirujano Ortopédico debe de establecer la mejor resolución terapéutica para el paciente. Implementando mejores procedimientos, y adoptando las nuevas tendencias de la medicina valorada en diferentes países, haciendo estudios comparativos, y aportando al conocimiento medico (6,7).

### **3.-MATERIAL Y MÉTODOS**

Se realizará un estudio retrospectivo, analítico de tipo casos y controles, en el Hospital "Darío Fernández Fierro" en México Distrito Federal. Donde se analizarán a 64 pacientes, del servicio de Traumatología y Ortopedia, en periodo comprendido del 01 de Marzo del 2013 al 30 de Noviembre del 2014, los cuales cuenten con el diagnóstico de Hallux Valgus, y hayan sido sometidos algún procedimiento quirúrgico correctivo, se crearán dos grupos. Casos: Aquellos pacientes que hayan sido sometidos a una Osteotomía tipo Sammarco vs Controles: Aquellos pacientes que hayan sido sometidos a una Osteotomía tipo Chevron. Posteriormente se recabaran datos para determinar la efectividad de la técnica empleada, esperando determinar cuál de las dos es mejor. También se analizarán variables de tipo epidemiológico, como edad, sexo, peso, talla, etc, para identificar su asociación con la patología y la efectividad en el postoperatorio. Se hará un análisis univariado aplicando las medidas de tendencia central y medidas de dispersión, según corresponda para variables paramétricas y no paramétricas, además de proporciones para las variables cualitativas. Se realizará un Odds Ratio con IC al 95% y una p. estimada al 0.05 para determinar la asociación de riesgos. Por último se pretende demostrar que la tasa de infecciones nosocomiales en el tratamiento quirúrgico del Hallux Valgus es  $\leq$  al 10%.

### **TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Se desea estudiar la existencia de una asociación entre efectividad de la Osteotomía de Sammarco vs Osteotomía de Chevron, como parte del tratamiento quirúrgico del Hallux Valgus, y determinar cuál de las dos presenta una mejor opción terapéutica para el paciente. Para poner en evidencia dicha asociación y cuantificar su magnitud, se diseñó un estudio de casos y controles en el que se investigará una serie de pacientes que han presentado una cirugía correctiva para Hallux Valgus y que hayan sido Hospitalizados en el Hospital Gral. Dr. Darío Fernández Fierro del ISSSTE.

Se cree que alrededor del 85% de los casos (Osteotomía tipo Sammarco) tendrá una cirugía efectiva para corregir el Hallux Valgus, mientras que se cree que los controles (Osteotomía tipo Chevron) tendrán una efectividad al menos del 50%. Con estos datos, podemos calcular el tamaño de muestra necesario en cada grupo con una seguridad del 95% y un poder estadístico del 80%. De acuerdo con lo expuesto con anterioridad, conocemos los siguientes parámetros:

Se realiza el cálculo de tamaño de muestra con la siguiente fórmula:

Estos estudios pretenden comparar si las medias o las proporciones de las muestras son diferentes. Habitualmente el investigador pretende comparar dos tratamientos. Para el cálculo del tamaño muestral se precisa conocer:

- a. Magnitud de la diferencia a detectar que tenga interés clínicamente relevante. Se pueden comparar dos proporciones o dos medias.
- b. Tener una idea aproximada de los parámetros de la variable que se estudia (bibliografía, estudios previos).
- c. Seguridad del estudio (riesgo de cometer un error  $\alpha$ ).
- d. Poder estadístico (1 -  $\beta$ ) (riesgo de cometer un error  $\beta$ ).
- e. Definir si la hipótesis va a ser unilateral o bilateral.

Bilateral: Cualquiera de los dos parámetros a comparar (medias o proporciones) puede ser mayor o menor que el otro. No se establece dirección.

Unilateral: Cuando se considera que uno de los parámetros debe ser mayor que el otro, indicando por tanto una dirección de las diferencias.

La hipótesis bilateral es una hipótesis más conservadora y disminuye el riesgo de cometer un error de tipo I (rechazar la H0 cuando en realidad es verdadera).

Formula: 
$$\frac{\{ Z\alpha * \sqrt{2 p (1-p)} + Z \beta * \sqrt{(p1 (1-p1)+p2 (1-p2))} \}^2}{( p1 - p2 )^2}$$

Sujetos necesarios en cada una de las muestras.	?	n
---	---	---

Valor de Z correspondiente al riesgo deseado	1.96	Z $\alpha$
Valor de Z correspondiente al riesgo deseado	0.8	Z $\beta$
Valor de la proporción en el grupo de casos	0.85	p1
Valor de la proporción en el grupo de controles	0.5	p2
Media de las dos proporciones p1 y p2.	0.675	p

$$p = \frac{p1 + p2}{2}$$

$$n = \frac{\{ Z\alpha * \sqrt{2p(1-p)} + Z\beta * \sqrt{p1(1-p1) + p2(1-p2)} \}^2}{(p1 - p2)^2}$$

$$n = \left\{ \frac{1.96 * 2 * 0.675 * 0.325}{(0.35)^2} + \frac{0.8 * (0.85 * 0.15 + 0.5 * 0.5)}{0.1225} \right\}^2$$

$$n = \left\{ \frac{1.96 * 2 * 0.2194}{0.1225} + \frac{0.8 * (0.1275 + 0.25)}{0.1225} \right\}^2$$

$$n = \left\{ \frac{1.96 * 0.4388}{0.1225} + \frac{0.8 * 0.3775}{0.1225} \right\}^2$$

$$n = \left\{ \frac{1.96 * 0.6624}{0.1225} + \frac{0.8 * 0.6144}{0.1225} \right\}^2$$

$$n = \left\{ \frac{1.2983}{0.1225} + \frac{0.4915}{0.1225} \right\}^2 = \frac{3.2034}{0.1225} = 26.15 = 26$$

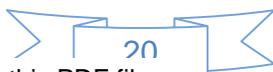
### El tamaño muestral ajustado a las pérdidas:

En este estudio es preciso estimar las posibles pérdidas de pacientes por razones diversas (pérdida de información, abandono, no respuesta) por lo que se debe incrementar el tamaño muestral respecto a dichas pérdidas.

El tamaño muestral ajustado a las pérdidas se puede calcular de la siguiente forma:

Muestra ajustada a las pérdidas =  $n (1 / 1-R)$

- n = número de sujetos sin pérdidas (26)
- R = proporción esperada de pérdidas (20%)



Así por ejemplo si en el estudio esperamos tener un 20% de pérdidas el tamaño muestral necesario sería:  $26 / (1 - 0.2) = 32$  pacientes.

Se necesitan 32 pacientes por grupo para realizar el estudio de investigación. Un total de 64 pacientes.

### **Tipo de muestreo**

Se realizará con tipo de muestreo de casos consecutivos, el cual consiste en elegir a cada paciente que cumpla con los criterios de selección dentro del intervalo de tiempo específico o hasta alcanzar un número definido de pacientes establecido por el cálculo de tamaño de muestra.

## DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

### Variable dependiente

Variable	Definición	Operacionalización	Escala	Indicador
<b>Efectividad Clínica- Funcional de la Osteotomía en el Postquirúrgico del Hallux Valgus</b>	<p>La efectividad de la Osteotomía en el postquirúrgico del Hallux Valgus se puede definir como la capacidad de recuperar la funcionalidad del pie, casi igual a la de un paciente sano, con ausencia de los signos y síntomas característicos, sobre todo, dolor al caminar, y la deformidad del pie, tratando de conservar los ángulos del MF casi igual a la de un pie normal. Se considerara efectiva, cuando el paciente obtenga una puntuación correspondiente a la categoría Alta y Muy alta.</p>	<p>Se establecerá la efectividad clínica funcional de la Osteotomía como parte del tratamiento del Hallux Valgus, usando la escala de valoración de AOFAS. Este sistema proporciona una calificación de 0 a 100 puntos, tomando en consideración elementos tanto objetivos como subjetivos tales como dolor (puntuación máxima, 100), capacidad funcional (puntuación máxima, 45) y alineamiento del Hallux (puntuación Máxima, 15). La efectividad será categorizada de la siguiente manera: Baja de 0 a 25 puntos, Media de 26 a 50 puntos, Alta de 51 a 75 puntos y Muy alta de 76 a 100 puntos. Será considerado efectivo aquellos pacientes que se encuentren en la categoría "alta" y "muy alta".</p>	<b>Cualitativa Nominal</b>	<p>1. Baja</p> <p>2. Media</p> <p>3. Alta</p> <p>4. Muy alta</p>

## Variables Independientes

VARIABLE	DEFINICIÓN	OPERACIONALIZACIÓN	ESCALA	INDICADOR
Edad	Lapso de tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta el momento actual expresada en Años, Meses y Días.	La obtención de esta variable se hará mediante la revisión de la hoja de Historia Clínica la cual se obtendrá del expediente, pertenecientes a los pacientes que cumplan con los criterios de selección mencionados previamente, también se llenara una ficha de recolección de la información.	Cuantitativa Discreta	Años de vida
Sexo	Clasificación de los Hombres o Mujeres teniendo en cuenta numerosos criterios, entre ellos las características fenotípicas, anatómicas y cromosómicas.	La obtención de esta variable se hará mediante la revisión de la hoja de Historia Clínica la cual se obtendrá del expediente, pertenecientes a los pacientes que cumplan con los criterios de selección mencionados previamente, también en el instrumento de recolección.	Cualitativa Nominal	1. Femenino 2. Masculino
Escolaridad	Años cursados en un sistema educativo.	En nuestro caso se interrogara al paciente sobre cuál fue su último grado de estudios.	Cualitativa Ordinal	1. Primaria 2. Secundaria 3. Bachellrato 4. Universidad 5. Postgrado

<p>Nivel Socioeconómico</p>	<p>Grado bienestar material, alcanzado por una persona, y este se da con base en los ingresos que pueda tener una familia, así como el tipo de recursos con los que cuente, el tipo de casa, los servicios, entre otros.</p>	<p>Se interrogara a los pacientes sobre sus ingresos mensuales y la construcción y servicios con los que cuenta en su vivienda.</p>	<p>Cualitativa Ordinal</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alta</li> <li>2. Media</li> <li>3. Baja</li> </ol>
<p>Comorbilidades del paciente</p>	<p>Enfermedades sistémicas del paciente.</p>	<p>Se efectuara mediante la revisión de los Expedientes Clínicos, en las Hojas de notas médicas o en la Historia Clínica en los antecedentes patológicos personales, pertenecientes a los pacientes que cumplan con los criterios de selección mencionados previamente, también se llenara una ficha de recolección de la información.</p>	<p>Cualitativa Nominal</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diabetes Mellitus</li> <li>2. Hipertensión Arterial</li> <li>3. EPOC</li> <li>4. Anemia</li> <li>5. Otra</li> </ol>
<p>Estado Nutricional</p>	<p>Situación que indica si las necesidades nutritivas de la persona se están</p>	<p>Se tomará como referencia el Índice de Masa Corporal la cual se obtendrá de los siguientes datos: Peso y Talla; dichos datos</p>	<p>Cualitativa Ordinal</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bajo</li> <li>2. Normal</li> </ol>

	satisfaciendo.	se encontrarán en la revisión de los Expedientes Clínicos, en las hojas de notas médicas o en la Historia Clínica, pertenecientes a los pacientes que cumplan con los criterios de selección mencionados previamente, también se llenara una ficha de recolección de la información. Bajo IMC <19, Normal IMC 19.1-24.9, Sobrepeso IMC 25-29.9, Obesidad IMC >30.		3. Sobre peso  4. Obesidad.
Tipo de Metatarsiano	Se refiere a la longitud de los metatarsiano; si se toma como referencia la longitud del primer radio o metatarsiano	La obtención de esta variable se hará mediante la revisión de la hoja de Historia Clínica la cual se obtendrá del expediente, pertenecientes a los pacientes	Cualitativa Nominal	1. Index plus  2. Index plus-minus  3. Index minus
Clasificación de (Manchester)	Se refiere a la categoría en la que pertenece el paciente, en relación al Hallux Valgus, ya sea Severo, Moderado o Leve.	La obtención de esta variable se hará mediante la revisión de la hoja de Historia Clínica la cual se obtendrá del expediente, pertenecientes a los pacientes	Cualitativa Nominal	1. Leve  2. Moderado  3. Severo
Tipo de pie	El antepié puede clasificarse	La obtención de esta variable se hará mediante la	Cualitativa Nominal	1. Pie Egipcio

	según la longitud de los dedos (fórmula digital) y según la longitud de los metatarsianos	revisión de la hoja de Historia Clínica la cual se obtendrá del expediente, pertenecientes a los pacientes		<p>2. Pie Griego</p> <p>3. Pie Cuadrado</p>
Ángulo intermetatarsal	Se refiere a la intersección de los ejes longitudinales del primer y segundo metatarsiano. Los valores anormales son mayores a 10°.	La obtención de esta variable se hará mediante la revisión de la hoja de Historia Clínica la cual se obtendrá del expediente, pertenecientes a los pacientes	Cuantitativa Continúa	1. Grados del ángulo intermetatarsal
Ángulo interfalángico	Se refiere a la intersección de los ejes longitudinales de la falange proximal y distal del primer dedo. Los valores normales deberán ser menores a 10°.	La obtención de esta variable se hará mediante la revisión de la hoja de Historia Clínica la cual se obtendrá del expediente, pertenecientes a los pacientes	Cuantitativa Continúa	1. Grados del ángulo intermetatarsal
Desplazamiento lateral del sesamoides	Se refiere al hecho de que se encuentre desplazamiento del	La obtención de esta variable se hará mediante la revisión de la hoja de Historia Clínica la cual se obtendrá	Cualitativa Nominal	<p>1. SI</p> <p>2. 2.NO</p>

	sesamoides.	del expediente, pertenecientes a los pacientes.		
Tipo de Osteotomía Realizada	Se refiere a la técnica que ha utilizado el cirujano Ortopédico.	Se revisara el expediente clínico para determinar si la técnica que uso el médico, fue tipo Sammarco ó bien tipo Chevron.	Cualitativa Nominal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Osteotomía Tipo Sammarco</li> <li>2. Osteotomía Tipo Chevron</li> </ol>

#### 4.-ANALISIS ESTADISTICO

Se realizara la captura de datos en el instrumento de recolección, posteriormente se pasarán en una hoja de Excel, a los pacientes que cuenten con una Osteotomía como parte del tratamiento correctivo del Hallux Valgus, y que cumplan con los criterios de inclusión descritos previamente. Posteriormente se hará un análisis univariado aplicando las medidas de tendencia central (media y mediana), y medidas de dispersión (desviación estándar, rangos intercuartiles), según corresponda para variables paramétricas y no paramétricas, además de proporciones para las variables cualitativas. También se hará un análisis bivariado para variables cualitativas, Ji cuadrada, y para las variables cuantitativas T de Student o U de Mann-Whitney según sea el caso.

La finalidad es establecer la eficacia clínica-funcional de la Osteotomía tipo Sammarco, y si ésta es  $\geq 85\%$ , y al mismo tiempo determinar si la efectividad de la Osteotomía tipo Chevron  $\geq 50\%$ , posteriormente determinar si existe alguna asociación entre ambas técnicas. También se realizará un Odds Ratio con IC al 95% y una p. estimada al 0.05 para determinar la asociación de riesgo, para las variables epidemiológicas y demograficas, valorando un OR  $>$  a 1.1 como factor de riesgo, OR  $<$  a 0.9 como factor protector y un OR de 1 como factor indeterminados, variables como la edad, sexo, peso, talla entre otros. Por último se espera determinar que la tasa de infección nosocomial en el tratamiento quirúrgico del Hallux Valgus sea  $\leq 10\%$ .

Todo esto apoyados con el programa estadístico Epi Info 7, STATA, o bien SPSS, según sea el caso correspondiente.

## 5.-IMPLICACIONES ETICAS

Los aspectos éticos de la presente investigación se llevarán a cabo conforme a los principios generales del reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación en salud, establecidos en el **Título Segundo**; Aspectos Éticos de la investigación en Seres Humanos.

**ARTICULO 13.-** Prevalecerá el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar.

**ARTÍCULO 16.-** Se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

También cumplirá con los principios básicos emitidos en la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, clarificada en la 59ª Asamblea General, Seúl, Corea, octubre 2008, protegiendo: la salud, la dignidad, la integridad, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de los que participan en investigación.

Por lo anterior y como parte del proceso de investigación no se identificará el nombre de los pacientes y la información obtenida se conservará en forma confidencial utilizándose únicamente para su análisis durante el proceso de la investigación.



INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES  
DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO  
UNIDAD DE EDUCACION, INVESTIGACION Y POLÍTICAS DE SALUD  
COORDINACION DE INVESTIGACIÓN EN SALUD  
DESGLOSE PRESUPUESTAL PARA PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN EN  
SALUD

Título del Protocolo de Investigación:
<b>“Evaluación de la efectividad de la Osteotomía tipo Sammarco vs Osteotomía tipo Chevron en pacientes con Hallux Valgus en el Hospital Darío Fernández Fierro”</b>

Nombre del Investigador Responsable		
Vivanco	Villar	Violeta Carolina
Apellido paterno	Materno	Nombre (s)

Presupuesto por Tipo de Gasto			
Gasto de Inversión.			
		ESPECIFICACIÓN	COSTO
1.	Equipo de cómputo: <ul style="list-style-type: none"><li>Laptop hp G60506us notebook</li><li>Impresora HP láser monocromática p1102w</li><li>Memoria USB Sony de 8GB blanca.</li><li>Hojas blancas</li><li>Artículos</li><li>Tinta impresora</li><li>Copias fotostáticas</li></ul>	1 laptop 1 impresora 1 USB 500 1 cartucho	\$10000.00 \$1499.00 \$99.00 \$50.00 \$400.00
<b>Subtotal Gasto de Inversión</b>			<b>\$12048</b>
Gasto Corriente			
1.	Artículos, materiales y útiles diversos: <ul style="list-style-type: none"><li>Bolígrafos</li><li>Corrector</li><li>Carpetas</li><li>Broche sujeta hojas</li></ul>	10 bolígrafos 2 unidades 5 carpetas 3 broches	\$100.00 \$60.00 \$15.00 \$15.00
<b>Subtotal Gasto Corriente</b>			<b>\$190.00</b>
<b>TOTAL</b>			<b>\$12238.00</b>

## 6.-CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Meses	Actividad	Producto
<b>Primer Periodo</b>  (marzo, abril, mayo, junio, julio, agosto, septiembre, octubre, noviembre, diciembre)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Reconocimiento de la problemática.</li> <li>➤ Planteamiento del problema.</li> <li>➤ Búsqueda de la bibliografía.</li> <li>➤ Redacción del protocolo.</li> </ul>	-Protocolo de investigación.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Revisión de protocolo con asesor.</li> <li>➤ Correcciones.</li> </ul>	-Identificar errores o sesgos dentro de la temática del protocolo.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Registro ante el comité.</li> <li>➤ Correcciones.</li> <li>➤ Inicio de recolección de datos</li> </ul>	-Número de registro del proyecto.
<b>Segundo Periodo</b>  (enero, febrero, marzo, abril. Mayo, junio, julio, agosto, septiembre, octubre, noviembre)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Recolección de datos.</li> </ul>	-Base de datos y captura de datos
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Recolección de datos.</li> </ul>	-Completar tamaño de la muestra
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Recolección y análisis de resultados.</li> </ul>	-Base de datos y análisis estadístico
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Discusión de resultados.</li> <li>➤ Redacción de discusión y conclusiones.</li> <li>➤ Informe técnico</li> </ul>	-Discusión -Conclusiones -Presentación de resultados al Hospital
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Redacción de escrito final.</li> <li>➤ Redacción de manuscrito.</li> <li>➤ Presentación de seminario.</li> </ul>	-Culminación del protocolo por escrito y encuadernado y/o empastado.  Difusión de resultados en cartel.

## 7.-RESULTADOS

Se realizó un estudio de casos y controles, retrospectivo y analítico, en el “Hospital Gral. Dr. Darío Fernández Fierro” del ISSSTE en México Distrito Federal, incluyendo a pacientes del 01 de Marzo del 2013 al 30 de Noviembre del 2014, los pacientes contaban con el diagnóstico de Hallux Valgus, y los cuales fueron sometidos a un procedimiento quirúrgico correctivo, como parte del tratamiento médico de este padecimiento. Se valoraron dos grupos con 32 pacientes cada uno; el grupo casos: Aquellos pacientes que hayan sido sometidos a una Osteotomía tipo Sammarco vs Controles: Aquellos pacientes que hayan sido sometidos a una Osteotomía tipo Chevron. Con la finalidad de terminar cual es la efectividad funcional en el postquirúrgico de cada una de las técnicas empleadas, también se analizaron factores de riesgo asociados. Los resultados fueron los siguientes.

Un total de 64 pacientes evaluados, la media de la edad fue de 60.41 años, con un mínimo de 22 años y un máximo de 93 años (Tabla 1). De acuerdo a la distribución del género, se observó que el sexo femenino predominó el estudio, con un 89.06%, y solo un 10.94% para el sexo masculino (Tabla 2).

Dentro de las características epidemiológicas de los pacientes, se determinó que el 92.19% eran casados, y solo un 7.81% divorciados (Tabla 3), referente a la escolaridad de los pacientes se observó que el 50% solo contaba con primaria, y un 32.81% con secundario, y un mínimo de 17.19% con secundaria como nivel máximo de estudios (Tabla 4).

Cuando se analizaron las comorbilidades de los pacientes, se determinó que el 10.94% eran diabéticos, y un 20.31% padecían hipertensión (Tabla 5). En la distribución de la somatometría de los pacientes, se obtuvieron los siguientes datos, la media del peso en kg fue de 68.32, con un mínimo de 54kg, y un máximo de 87kg, la media de la talla se mantuvo en 1.57 metros, un mínimo de 1.58, con un máximo de 1.72 metros; posteriormente usando estas dos variables se obtuvo el IMC, con una media de 27.43, un mínimo de 19.96 y un máximo de 37.65 (Tabla 6).

Finalmente cuando se hizo la valoración y análisis de la distribución de la calificación de AOFAS, como parte de la efectividad y funcionalidad de pie y tobillo, se establecieron los siguientes parámetros:

La técnica de Sammarco en el pre quirúrgico presento una media de 65.4 puntos, mientras que la técnica de Chevron obtuvo una puntuación con una media de 66.29. Una vez realizado el procedimiento quirúrgico se observó un aumento en la puntuación en ambas técnicas, la técnica de Sammarco presento una media de 87.25 puntos, mientras que la técnica de Chevron presento una puntuación media de 87.81 (Tabla 7). Al final se determinó que el 100% de los pacientes cumplen con una muy alta efectividad clínico funcional (Tabla 8).

En el grafico 1 se logra observar la valoración con la escala de AOFAS en la técnica de Chevron en el pre y postquirúrgico, y se logra observar un aumento considerable en la puntuación obtenida en la segunda medición. Mientras que en el grafico 2 se puede observar las mismas características para la técnica de Sammarco, la cual tuvo un aumento en la escala de AOFAS pasando de un media de 66.28 en el pre quirúrgico a una media de 87.81 en el postquirúrgico.

Tabla1.

Distribución de la edad						
Edad	Obs	Media	Min	Median	Max	Moda
	64	60.41	22	61.5	93	57

Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Darío Fernández Fierro.

Tabla 2

Distribución del Sexo		
Femenino	57	89.06%
Masculino	7	10.94%

Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Darío Fernández Fierro.

Tabla 3.

<b>Estado Civil</b>		
Edo. Civil	Frecuencia	%
Casado	59	92.19%
Viudo	5	7.81%

Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Darío Fernández Fierro.

Tabla 4.

<b>Distribución de la Escolaridad</b>		
Primaria	32	50.00%
Secundaria	21	32.81%
Bachillerato	11	17.19%

Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Darío Fernández Fierro.

Tabla 5.

<b>Distribución de las Comorbilidades</b>		
Tipo	Frecuencia	%
Diabetes	7	10.94%
Hipertensión	13	20.31%

Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Darío Fernández Fierro.

Tabla 6.

<b>Distribución de la Somatometría</b>						
Variable	Frecuencia	Media	Min	Median	Max	Moda
Peso (Kg)	64	68.32	54	67.5	87	70
Talla (Mts)	64	1.57	1.48	1.58	1.72	1.6
IMC	64	27.43	19.96	27.7	37.65	28

Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Darío Fernández Fierro.

Tabla 7.

Distribución de la Escala de AOFAS							
Evaluación	Técnica	Obs	Media	Min	Median	Max	Moda
Prequirurgico	Sammarco	32	65.4	44	68	79	68
	Chevron	32	66.28	55	68	78	70
Postquirúrgico	Sammarco	32	87.25	80	90	94	90
	Chevron	32	87.81	80	90	90	90

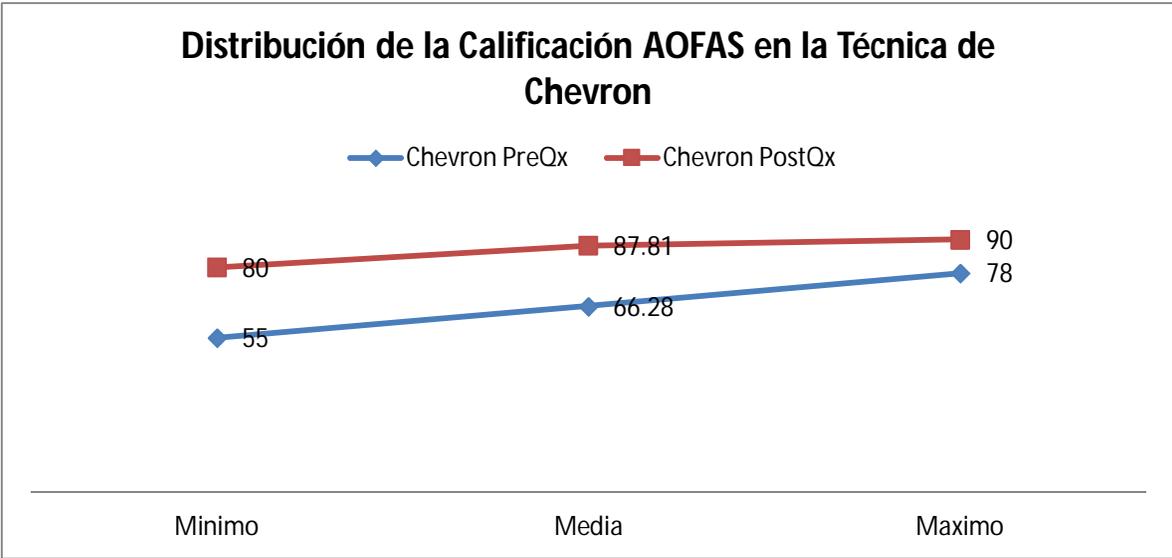
Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Darío Fernández Fierro.

Tabla 8

Efectividad Postquirúrgica		
Muy alta	64	100.00%

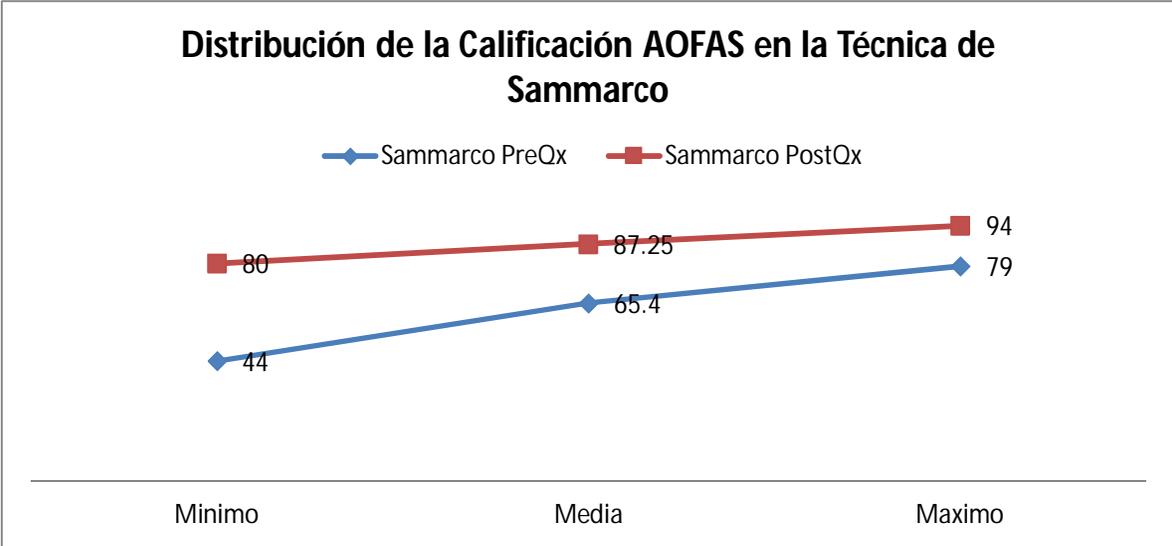
Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Darío Fernández Fierro.

Grafico 1.



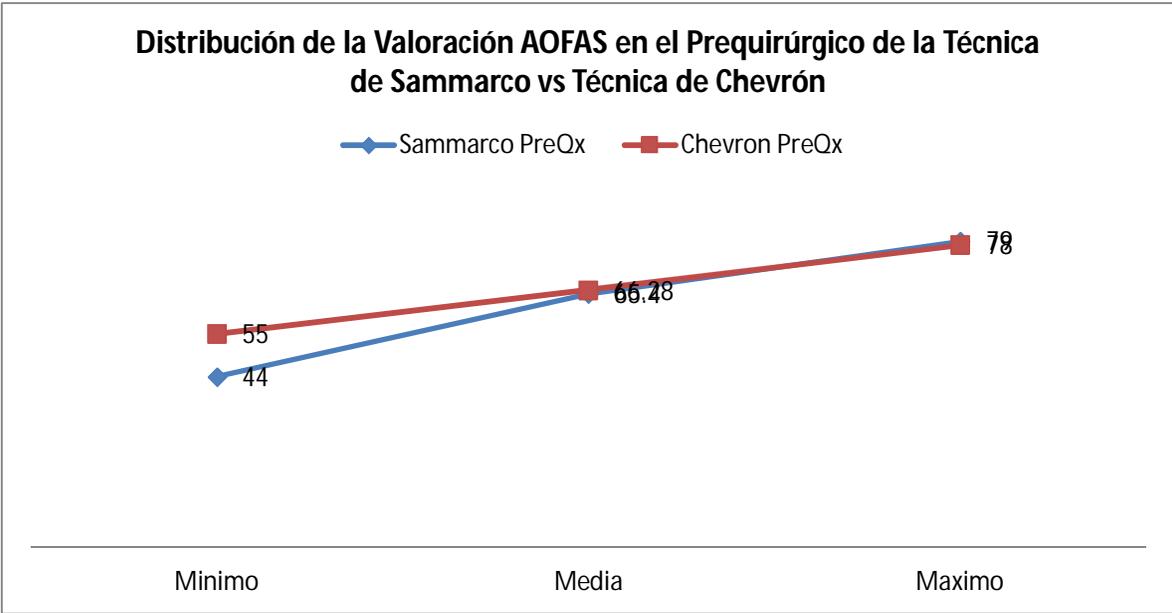
Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Darío Fernández Fierro.

Grafico 2.



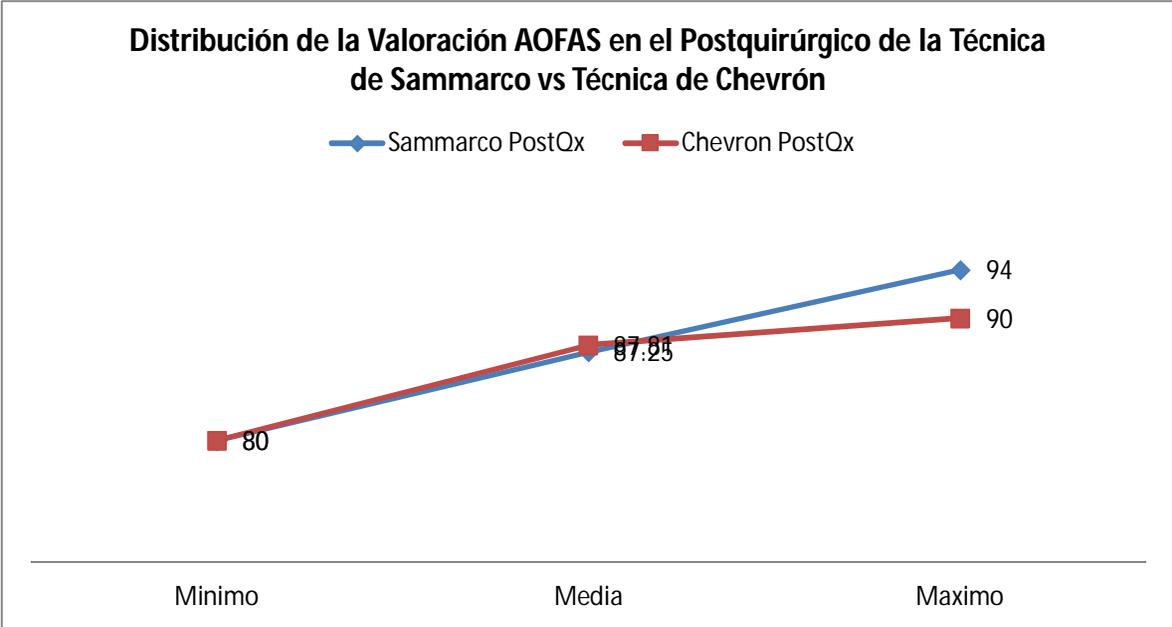
Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Darío Fernández Fierro.

Grafico 3.



Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Darío Fernández Fierro.

Grafico 4.



Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Darío Fernández Fierro.

## 8.- DISCUSIÓN

La presente investigación arroja resultados similares para los resultados funcionales de ambas osteotomías, después de observar a 64 pacientes y su evolución clínica durante 20 meses.

Del total de pacientes el resultado de puntos en la escala funcional AOFAS que se obtuvo fue mínimo de 87.25, máximo de 87.81, lo que demuestra que el tratamiento y análisis con dicha escala reporta buen puntaje, con adecuada mejora en dolor, mejora en la alineación del pie, y la capacidad de una marcha más plantígrada.

## 9.- CONCLUSIÓN

Se respondió a la pregunta planteada en el problema donde se valoraría la efectividad de una osteotomía (Sammarco) vs (Chevron) en paciente con Hallux Valgus, ya que este padecimiento común ha incrementado afectando la calidad de vida, la mayoría evoluciona con una mala calidad de vida y función asimismo se demostró que los pacientes del servicio de ortopedia postoperados de Osteotomía tipo Sammarco y Osteotomía de Chevron tienen una mejoría en su evolución muy similar, estabilidad, dolor así como en la calidad de vida sin diferencia significativa.

En el grafico 3 se estable que la distribución de la media en el pre quirúrgico de la valoración de AOFAS en grupo de Chevron vs el grupo de Sammarco, guardan una relación lineal, es decir con simetría, lo cual representa igualdad al inicio del estudio, posteriormente en la segunda medición, en el postquirúrgico, se observa en la gráfica 4, que la distribución de la media continua siendo lineal y simétrica, lo que nos indica que ambas técnicas son igualmente efectivas.

## 10.-BIBLIOGRAFÍA

1.-Orthotic Management for Disorders of the Hallux

V. James Sammarco, MD\*, Ryan Nichols, CPed, OST

Foot Ankle Clin N Am 10 (2005) 191– 209

2.- Kinetic analysis of the metatarsophalangeal joint in normal subjects and hallux valgus patients during walking using a four-segment foot model.

Jeong et al. Journal of Foot and Ankle Research 2014, 7(Suppl 1):A125

3.- Sagittal and axial mobility of 1st ray in hallux valgus

Young et al. Journal of Foot and Ankle Research 2014, 7(Suppl 1):A133

4.- Hallux valgus angle as main predictor for correction of hallux valgus

*BMC Musculoskeletal Disorders* 2008, **9**:70 doi:10.1186/1471-2474-9-70

5.-Sammarco VJ Magur EG Sammarco GJ Bagwe MR

Foot Ankle Int. 2006 Sept;27 (9):661-6 PMID : 17038274

6.-Osteotomy of the foot and ankle

Samarco GJ, Chang L. Foot Ankle Clin. 2001 Sep; 6 (3): xi.xiii. PMID: 1169252

7.- Centro Provincial de Promoción y Educación para la Salud Ciego de Ávila

Algunas consideraciones sobre el hallux valgus.

Mediciego 2011; 17(supl.2).

8.-Complications after surgery of the hallux

Samarco GJ, Idusuyi OB

Clin Orthop Relat Res. 2001 Oct; (391):59-71. Review. PMID: 11603690

9.-Bunion correction using proximal chevron osteotomy: a single-incision technique.

Sammarco GJ, Russo-Alesi FG.

Foot Ankle Int. 1998 Jul; 19 (7): 430-7 PMID: 9694120

10.- Influence of socioprofessional category on the duration of sick leave after hallux surgery. A prospective study of 102 cases.

Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research 100 (2014) S275–S279.

11.- Incisión para las osteotomías de Weil: ¿una única transversal o dos

Longitudinales? Lopez Capdevila, et al. Revista de Pie y tobillo.

23: 16-19. Junio 2013.

12.- The Role of Weil and Triple Weil Osteotomies in the Treatment of Propulsive Metatarsalgia. Israel Pérez-Muñoz, David Escobar-Antón, Tomás Angel Sanz-Gómez. Foot Ankle Int 33: 501-506, 2012.

13.- Metatarsalgia: distal metatarsal osteotomies. Schuh, R; Trnka, HJ. Foot Ankle Clin. 2011 Dec; 16(4):583-95.

14.- Cirugía Reconstructiva de Pie y Tobillo: Manejo de Complicaciones. El hallux y los sesamoideos capítulo 1: osteotomía de Chevron, 2014.

15.- Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología. MEDLINE/PubMed, IME, EMBASE, Bibliomed, SCOPUS. Vol. 56. Núm. 02. Marzo 2012 - Abril 2012. doi: 10.1016/j.recot.2011.07.006. Medición de resultados del tratamiento funcional de las fracturas metatarsianas mediante la escala AOFAS y la duración de la incapacidad laboral.

16.-Bunion Correction Using Proximal Chevron Osteotomy

G. James Sammarco, M.D., F.A.C.S., Vincent James Sammarco, B.S.

Foot and Ankle International January 1993 vol. 14 No. 1 8-14

DOI: 10.1177/107110079301400102

17.-Current Concepts Review: Hallux Valgus Part II: Operative Treatment

Foot and Ankle International June 1, 2007 28: 748-758

18.-Outcomes of Proximal Chevron Osteotomy for Moderate versus Severe Hallux Valgus Deformities. Foot and Ankle International August 1, 2012 33: 637-643

19.-Hallux Valgus Correction Using Transarticular Lateral Release with Distal Chevron Osteotomy. Foot and Ankle International October 1, 2012 33: 838-843

20.-Outcome of Unilateral Versus Simultaneous Correction for Hallux Valgus  
Foot and Ankle International February 1. 2009 30: 120-123.

# ANEXOS

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES  
DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO  
HOSPITAL DR. DARIO FERNANDEZ FIERRO**

México Distrito Federal a 26 de Mayo del 2015.

**Asunto:** Autorización de Revisión de Expedientes Clínicos.

Dr. Fermín Aguirre Valdés

Director del Hospital Dr. Darío Fernández Fierro

**P R E S E N T E:**

Por medio de la presente solicito a usted la autorización para realizar la revisión de expedientes clínicos del área de archivo clínico con el fin de llevar a cabo el protocolo de estudio **“Evaluación de la efectividad de la Osteotomía tipo Sammarco vs Osteotomía tipo Chevron en pacientes con Hallux Valgus”** el cual se llevará a efecto en las instalaciones que se encuentran a su cargo.

Me despido agradeciendo su atención y comprensión poniéndome a su disposición para cualquier aclaración o duda.

ADD: La revisión de expedientes se realizará a partir de obtener el número de registro.

**ATENTAMENTE:**

\_\_\_\_\_  
Investigador Principal

-----  
Director del Hospital



**Instituto de Seguridad y Servicios Sociales  
de los Trabajadores del Estado  
Coordinación de Planeación y Enlace Institucional  
Coordinación Auxiliar de Investigación en Salud  
Residencia en Traumatología y Ortopedia**



**Cedula de Recolección de datos**

"Evaluación de la efectividad de la Osteotomía tipo Sammarco vs Osteotomía tipo Chevron en pacientes con Hallux Valgus en el Hospital Darío Fernández Fierro en México Distrito Federal"

El siguiente instrumento tiene el propósito de medir la efectividad de la cirugía correctiva para Hallux Valgus. No hay respuestas correctas o incorrectas, sólo se hace una valoración integral del paciente postoperado, para determinar la efectividad de la técnica quirúrgica realizada.

**Ficha de Identificación de la Paciente**

Folio	_____	Edad	_____	Edp. Civil	_____	Sexo	_____
Escolaridad	_____	¿Trabaja?	_____	Peso	_____		
¿Tiene algún padecimiento de tipo crónico?				Talla	_____		
Diabético	_____	Hipertenso	_____	Otro	_____	IMC	_____

Osteotomía tipo Sammarco	<input type="text"/>	Tipo de Metatarsiano	Index plus	<input type="text"/>
Osteotomía tipo Chevron	<input type="text"/>		Index plus-minus	<input type="text"/>
			Index minus	<input type="text"/>

Clasificación Manchester	Leve	<input type="text"/>	Tipo de Pie	Egipcio	<input type="text"/>
	Moderado	<input type="text"/>		Griego	<input type="text"/>
	Severo	<input type="text"/>		Cuadrado	<input type="text"/>

Grados del ángulo Intermetatarsal	Preoperatorio	<input type="text"/>	Grados del ángulo interfalangico	Preoperatorio	<input type="text"/>
	Postoperatorio	<input type="text"/>		Postoperatorio	<input type="text"/>

Desplazamiento lateral del sesamoides	Preoperatorio	SI ( )	Calificación obtenida en escala de AOFAS	Preoperatorio	<input type="text"/>
		NO ( )			
	Postoperatorio	SI ( )		Postoperatorio	<input type="text"/>
		NO ( )			

Efectividad Clínica-Funcional	Baja	<input type="text"/>	Será considerado efectivo aquellos pacientes que se encuentren en la categoría "Alta" y "Muy alta".
	Media	<input type="text"/>	
	Alta	<input type="text"/>	
	Muy Alta	<input type="text"/>	

Dr. Violera Carolina Vivanco Villar  
Médico Residente del Servicio Traumatología y Ortopedia

### Escala de valoración de la AOFAS

Precirugía 12 meses

Fecha: Escala de valoración del tobillo y retropié (total: 100 puntos) (Kitaoka et al)

Dolor (40 puntos)

- Ninguno (40)
- Ligero, ocasional (30)
- Moderado, diario (20)
- Severo, casi siempre presente (0)

Función (50 puntos)

Limitación de actividad, necesidades de ayuda

- Sin limitación (10)
- Sin limitación para las actividades diarias, limitación para actividades de ocio, sin ayuda (7)
- Limitación para las actividades diarias y de ocio, uso de bastón (4)
- Limitación severa para las actividades de la vida diaria y de ocio, uso de ortesis (walker), muletas, silla de ruedas (0)

Distancia máxima de marcha (bloques de aproximadamente 100m).

- Mayor de 6 (5)
- Entre 4-6 (4)
- Entre 1-3 (2)
- Menos de 1 (0)

Superficies de marcha

- Sin dificultad en cualquier terreno (5)
- Alguna dificultad en terrenos irregulares, pendientes (3)
- Gran dificultad en terrenos irregulares, pendientes (0)

Anormalidad de la marcha (cojera)

- Ninguna (8)
- Moderada, evidente (4)
- Marcada (0)

Arco de movilidad de flexo-extensión del tobillo

- Normal o ligeramente limitado ( $\geq 30^\circ$ ) (8).
- Moderadamente limitado ( $15-29^\circ$ ) (4).
- Limitación Severa ( $\leq 15^\circ$ ) (0).

Arco de movilidad subastragalina (inversión-eversión)

- Normal o limitación ligera (75-100% del arco contralateral normal) (6).
- Limitación Moderada (25-74%)(3).
- Limitación Severa ( $\leq 25\%$ )(0).

Estabilidad del Tobillo y retropié (anteroposterior, varo/valgo)

- Estable (8)
- Claramente Inestable (0)

Alineación (10 puntos)

- Buena, pie plantigrado, mediopié, bien alineado (10).
- Regular, pie plantigrado, algún grado de desalineación, son síntomas (5).
- Mala, pie no plantigrado, desalineación severa, sintomático (0).

El Máximo puntaje que puede obtener un paciente es de 100 puntos.

AOFAS: American Orthopaedic Foot and Ankle Society; F/E: Flexo-Extensión.