

11245



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

HALLUX VALGUS
CIRUGIA PERCUTANEA DE BOSCH

TESIS DE POSTGRADO

PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN

TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

P R E S E N T A :

DR. MARTIN GUILLERMO NAVARRO LOPEZ



IMSS

MEXICO, D. F.

2004



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

DR. RAFAEL RODRIGUEZ CABRERA.  
Director del Hospital de Traumatología Victorio de la Fuente Narváez.  
Profesor Titular del Curso de Especialidad de Trauma y Ortopedia.

DR. ALBERTO ROBLES URIBE.  
Director del Hospital de Ortopedia Victorio de la Fuente Narváez.

DR. GUILLERMO REDONDO AQUINO.  
Jefe de la División de Enseñanza e Investigación médica en salud del Hospital de Traumatología Victorio de la Fuente Narváez.

DR. ENRIQUE ESPINOSA URRUTIA.  
Jefe de la División de Enseñanza e Investigación médica en salud del Hospital de Ortopedia Victorio de la Fuente Narváez.

DR. ROBERTO PALAPA GARCIA.  
Coordinador de Enseñanza e investigación médica en salud del Hospital de Traumatología Victorio de la Fuente Narváez.

DR. ENRIQUE GUINCHARD Y SANCHEZ.  
Coordinador de Enseñanza e Investigación médica en salud del Hospital de Ortopedia Victorio de la Fuente Narváez.

DR. JUAN REYES GARCIA  
Asesor de tesis y médico adscrito al servicio de ortopedia mixta del Hospital de Ortopedia Victorio de la Fuente Narváez.

PRESENTA: DR. MARTÍN GUILLERMO NAVARRO LOPEZ.



SUBDIVISIÓN DE ESPECIALIZACIÓN  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.



HOSPITAL  
VICTORIO DE LA FUENTE  
NARVÁEZ  
JEFATURA DE DIVISIÓN  
EDUCACIÓN MÉDICA  
E INVESTIGACIÓN

## INDICE

|   |    |
|---|----|
| ANTECEDENTES .....                      | 1  |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....        | 9  |
| HIPOTESIS .....                         | 10 |
| OBJETIVO GENERAL Y ESPECIFICO .....     | 11 |
| CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION..... | 12 |
| MATERIAL Y METODOS .....                | 13 |
| TECNICA QUIRURGICA .....                | 14 |
| RESULTADOS .....                        | 16 |
| COMPLICACIONES .....                    | 21 |
| DISCUSION .....                         | 22 |
| CONCLUSIONES .....                      | 23 |
| BIBLIOGRAFIA .....                      | 24 |

## ANTECEDENTES

El termino bunio (juanete) proviene del vocablo latino bunio que significa nabo o el mas complejo de hallux valgus no son capaces de describir satisfactoriamente una deformidad que varias veces afecta no solo la articulación metatarsofalangica sino también a los tejidos blandos circundantes, los sesamoideos sobre la capa plantar de la cabeza del primer metatarsiano y en frecuentes ocasiones la primera articulación tarsometarsiana. Carl Heuter fue el primero en introducir en la literatura el termino Hallux valgus en 1871 describe la deformidad como una contractura en abducción en la que el dedo desviado lateralmente se aleja del plano medio del cuerpo <sup>1,2</sup>. Acompañado de desplazamiento de los sesamoideos que se encuentran dentro de los tendones del flexor corto del dedo gordo, desplazamiento plantar del tendón abductor del dedo gordo y deformidad lateral en arco de flecha de los tendones del flexor largo del dedo gordo <sup>2,3</sup>. Es una patología que aparece casi exclusivamente en personas que usan zapatos; sin embargo en ocasiones se observa en personas andan descalzas esta teoría fue apoyada por Lam Sim Fook y Hodgson (1958) en el que comprobó que 33% de los individuos que usaban zapatos tenían cierto grado de hallux valgus comparado con 1.9% de los que no los usaban. Como en los japoneses era extremadamente raro hasta la década de los 70 debido a las características de su calzado tradicional - los suecos -. Por el contrario en los franceses se conoce desde el siglo XVIII <sup>2,3,4</sup>.

### Causas intrínsecas

HEREDIATRIAS Se transmite como rasgo autosómico dominante con penetrancia incompleta.  
PIE PLANO La pronación del pie determina la rotación longitudinal del primer rayo lo cual hace que el eje de la articulación metatarsofalangica quede en un plano oblicuo en relación al piso, en esta posición el pie parece estar menos capacitado para soportar las presiones deformantes ejercidas sobre el ya sea por los zapatos o por el peso corporal, no existen datos disponibles acerca de la relación entre el grado de pie plano y el grado de hallux valgus <sup>4,5</sup>.

**METATARSO PRIMO VARO** La deformidad en varo del primer metatarsiano puede poner en peligro el pie y un calzado de mala calidad puede incrementar el desarrollo de hallux valgus más comúnmente observado en la forma juvenil del hallux valgus.

**LONGITUD DEL PRIMER METATARSIANO** Se ha propuesto como factor esencial para el desarrollo de hallux valgus la presencia de un primer metatarsiano corto o de un primer metatarsiano largo en la cual no existe un factor etiológico directo <sup>6</sup>.

**DESEQUILIBRIO MUSCULAR** La hiperactividad de los músculos como en los pacientes con paresia postpoliomielítica o parálisis cerebral <sup>6</sup>

**ENFERMEDADES METABÓLICAS** como en los pacientes con artritis reumatoide o enfermedades metabólicas (gota) como factores predisponentes <sup>1,3</sup>.

#### **ANATOMIA PATOLÓGICA**

En esta entidad tienen cambios patológicos a nivel óseo así como a nivel de estructuras adyacentes como estructuras músculo ligamentoso, tendones y tejidos blandos.

#### **ARTICULACION METATARSOFALANGICA**

Desviación lateral del dedo gordo como la mala alineación principal en la deformidad grave además de la subluxación de la primera articulación metatarsofalangica se produce una rotación axial medial del dedo gordo y desplazamiento lateral de los sesamoideos, como resultado de este la superficie articular medial de la cabeza del metatarsiano queda expuesta a la cápsula suprayacente, la cual conlleva a degeneración del cartilago articular, causando un surco en la cabeza del metatarsiano <sup>1,3,5</sup>.

#### **SESAMOIDEOS**

Se sitúan debajo de la cabeza del metatarsiano incluidos en el tendón flexor largo del dedo gordo y cada uno de ellos presenta una superficie lisa cartilaginosa para la superficie de afrontamiento de la cabeza se producen cambios degenerativos a este nivel cuando empiezan a desviarse lateralmente algunas veces se encuentran espolones en la superficie articular de los sesamoideos <sup>2,3</sup>.

## TEJIDOS BLANDOS CIRCUNDANTES

Tanto el extensor largo como el corto del dedo gordo presentan desplazamiento lateral este conduce a un acortamiento y a un efecto de estiramiento del tendón con arqueamiento de los huesos en ambos tendones con ulterior desviación valga del dedo gordo, el abductor se desliza bajo la superficie plantar de la cabeza del metatarsiano y el cuello del mismo produciendo rotación axial del mismo <sup>3,4</sup>.

## FISIOPATOLOGIA

La orientación de la articulación metatarsocuneal puede determinar la estabilidad articular. Una disposición horizontal tiende a resistir un incremento en el ángulo inter metatarsiano mientras que una disposición oblicua es menos estable. Mayor redondeamiento de la articulación metatarsocuneal puede incrementar su movilidad y por lo tanto su tendencia a la desviación medial del metatarsiano <sup>8</sup>. Las variaciones anatómicas pueden ser predisponentes para que el antepié se deforme ante la acción de la presión del calzado. La musculatura intrínseca que bajo circunstancias normales estabiliza la primera articulación metatarsifalángica desempeña un papel clave en el desarrollo y la progresión del hallux valgus. A medida que la deformidad progresa la falange se desplaza lateralmente y puede sufrir pronación sobre la cabeza del primer metatarsiano. El tendón del aductor del dedo gordo, aparte de ser una estructura relativamente fija que se inserta en la cara plantar externa de la base de la falange proximal, también fija los sesamoideos junto con el ligamento metatarsiano transversal, de modo que no pueden desplazarse medialmente con la cabeza del metatarsiano. A medida que el hallux progresa se desvía en dirección externa por acción de fuerzas extrínsecas deformantes. A medida que la cápsula articular interna se adelgaza el dedo gordo migra al valgo y el primer metatarsiano no es empujado a una posición, medial o en varo. La única estructura que brinda estabilidad interna a la articulación metatarsifalángica es el complejo ligamentario interno. Con una mayor anulación se produce la subluxación de los sesamoideos <sup>1,2,3</sup>.

## SINTOMATOLOGIA

La mas importante es el dolor en la zona de la cara dorso medial de la cabeza del primer metatarsiano así como edema en la zona recurrente, algunas veces el paciente suele quejarse de dolor en la zona plantar lo cual es debido a la subluxación de la segunda articulación metatarsofalangica, el dolor puede irradiarse hacia el todillo o hacia la rodilla, otros pacientes suelen quejarse de dolor con el uso de calzado en particular el cual se encuentra estrecho de la punta. En la fase inicial del hallux valgus parece que el crecimiento óseo en la cara interna de la cabeza del primer metatarsiano es mínimo. Esa prominencia se explica por el desplazamiento de la falange proximal en dirección externa que deja al descubierto la parte interna de la cabeza del metatarsiano. Incluso en casos de hallux severos la cabeza del metatarsiano suele hipertrofiarse más de 2mm pero en algunas ocasiones se encuentra hasta 3 a 5 mm. <sup>3,6</sup>

## EXPLORACION

Debe de valorarse integralmente al paciente con el paciente de pie y registrarse el grado de desviación valga del dedo gordo. Además de la relación que tiene con el segundo dedo si se encuentra por debajo por encima de el, así como deben de ser medidos los limites de movimiento activo y pasivo de la articulación metatarsofalangica, debe de haber por lo menos 20° de extensión pasiva ya que la movilidad limitada y la crepitación indican afectación de las superficies articulares, que es posible no poder demostrar incluso por radiografía<sup>2,3</sup>. La rotación axial del dedo gordo debe de ser medida y registrada de determinarse si se debe a abducción y rotación del primer metatarsiano o a desplazamiento del abductor del dedo gordo hacia la planta del pie. Esto se consigue por compresión de la parte anterior del pie, observando si esta rotación corrige de forma espontánea y si el dedo recupera su posición axial normal, si esto ocurre es debido a abducción del primer metatarsiano. También debe valorar la cara plantar de la articulación para determinar si hay o no hipersensibilidad debajo de los sesamoideos <sup>2,3,5</sup>.



## RADIOGRAFIAS

Debe de incluir imágenes dorso plantares y de pie en reposo así como una imagen dorso plantar y lateral con apoyo las cuales son importantes ya que aportan adecuada información sobre la forma en que funcionan las articulaciones la configuración clínica, estructural, así como para delinear la anatomía ósea, del tejido blando y sus condiciones fisiológicas. Las radiografías de pie permiten que se aplane el arco longitudinal del pie, quitan el valgo del retropié y ensanchan el antepié dando así información sobre la forma en que funcionan las estructuras anatómicas entre si durante el apoyo <sup>9,10</sup> en pacientes que se quejan de dolor en la zona plantar de los sesamoideos debe de obtenerse una imagen sagital de las articulaciones sesamoideo metatarsianas. Debe de observarse cualquier cambio degenerativo <sup>5,9</sup>.

La medición del ángulo hallux es definido como el que se forma entre el eje longitudinal del primer metatarsiano el cual se determina por medio de una línea que intercepta el centro de la superficie articular de la cabeza del metatarsiano y el centro de la articulación proximal la cual se intercepta con el eje longitudinal de la falange proximal del hallux <sup>11</sup>.

La medición del ángulo intermetatarsal se realiza con una línea trazada desde el centro de la cabeza del primer metatarsal al centro de la diafisis proximal del primer metatarsal, un aumento en el ángulo intermetatarsal no se relaciona con un aumento en el ángulo del hallux, de la misma forma en el 2do. Metatarsal, así mismo bisectando la línea central de la falange <sup>6,11</sup>.

En ocasiones el paciente puede presentar una hallux valgus mínimo o nulo pero tener una eminencia medial bastante grande. En estos casos la alineación metatarsofalangica no supera los 15° y los sesamoideos se encuentran bien centrados por debajo de la cabeza del primer metatarsiano parece ser normal el estudio radiográfico pero pueden encontrarse aumentadas de tamaño las partes blandas. <sup>9</sup>

En el hallux leve (de hasta 20° de desviación lateral o ángulo metarsofalángico) el varo del primer metatarsiano en un ángulo intermetatarsal menor de 11° y la deformidad en valgo de la articulación metatarsiano falángica son mínimos pero habitualmente existe una eminencia medial dolorosa así como una subluxación lateral del sesamoideo en una medida en la radiografía antero posterior menor del 50%. El dolor se debe a la presión de la eminencia contra el calzado.

En el hallux valgus moderado (20 a 40° de desviación lateral o ángulo metarsofalángico), la deformidad intermetatarsal es mayor hasta 16°. Las radiografías muestran pérdida de la congruencia en esa articulación y un desplazamiento del 50 a 75% del sesamoideo externo por debajo de la cabeza metatarsiana. Esto se asocia con erosión de la cresta intersesamoidea, que ocurre cuando la cabeza metatarsiana se desvía en sentido externo. El grado de pronación del dedo lo cual aumenta progresivamente al mismo tiempo que se incrementa el grado de la deformidad. 9, 10

En el hallux severo es caracterizada por un ángulo mayor de 40° con un ángulo intermetatarsal de más de 16° y más de 75% de subluxación lateral de los sesamoideos. 5

#### MANEJO QUIRURGICO

Para el manejo quirúrgico del hallux valgus se han descrito más de 100 procedimientos diferentes entre las que se encuentran osteotomías distales y proximales del primer metatarsiano, artroplastia de la articulación metatarso falángica del primer dedo y varias combinaciones de las ya mencionadas. El primer reporte de corrección del hallux valgus por medio de osteotomía distal del primer metatarsiano la realizó Reverdin en 1881 posteriormente Hohman en 1921 reportó el uso de la osteotomía multidimensional de la cabeza del primer metatarsiano, para la corrección del hallux valgus, pero no se volvió popular debido a que necesitaba el uso de un molde de yeso 4,5.

En 1945 Mitchel y cols publicaron una serie de 100 osteotomías realizadas en la diafisis del primer metatarsiano. Wilson y colaboradores describieron una osteotomía oblicua en la metafisis distal del primer metatarsiano. En 1961 Golden describió una osteotomía trapecoidal en cuña cerrada del primer metatarsiano para corregir el varo del primer metatarsiano y la flexión plantar del fragmento distal. 4 Variaciones en la técnica incluyen cambios en la capsulorrafia, en la osteotomía metafisaria y en el uso de fijación interna, así como en los cuidados posquirúrgicos.5

Las indicaciones para una osteotomía transversa u oblicua de la parte distal del primer metatarsal incluyen hallux valgus moderado con subluxación de la articulación metatarsofalangica, si el ángulo metatarsal distal no es severo (menor de 15°). El limite superior para la deformidad del ángulo de hallux valgus es de 35°, y un ángulo intermetatarsal de 15°.8

Las contraindicaciones incluyen deformidades de hallux valgus con osteoartrosis, un primer metatarsiano corto, así como una articulación metatarsofalangica congruente con una deformidad mayor de 15°.

Los resultados de las osteotomías distales han sido satisfactorios para la corrección del hallux valgus en 82 a 97% de los pies operados, el porcentaje de corrección del hallux valgus se mantuvo en un rango de 10 a 25° y el rango de corrección del ángulo intermetatarsal fue de 5 a 10°.5 El acortamiento del primer metatarsal es un elemento importante para la corrección del hallux valgus pero el acortamiento excesivo es la mas frecuente de las complicaciones, el cual puede cambiar el punto de apoyo del pie y causar metatarsalgia, una escasa corrección de la deformidad y la recurrencia de la misma también han sido reconocidas como complicaciones de este tipo de osteotomía tales complicaciones se han observado en 10% de los pacientes 5.

Mitchel reporto la presencia de necrosis avascular después de la osteotomía distal del primer metatarsiano, así como la naturaleza transversa de esta osteotomía puede cursar con inestabilidad y pérdida de la corrección, consolidación viciosa y pseudo artrosis <sup>5,12</sup>.

Desde 1984 Peter Bosch ha usado la osteotomía subcapital del primer metatarsal usando la técnica subcutánea de Bosch en el tratamiento para la corrección del hallux valgus en los grados leve y moderado. <sup>7,8</sup> Se ha simplificado la cirugía por el desarrollo de una técnica especial para realizar la osteotomía distal del primer metatarsiano percutánea.<sup>7</sup> Para incrementar la estabilidad de la osteotomía metatarsal por medio de una combinación de clavillos de Kirschner y el uso de una técnica especial para su inserción. Si el bunion requiere ser resecado New describió una técnica percutánea para su resección. <sup>7</sup>

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Valorar los resultados de la técnica quirúrgica de Bosch como una opción de tratamiento para los pacientes con hallux valgus grado I y II.

## HIPOTESIS.

Es la técnica de Bosch una opción de tratamiento quirúrgico para pacientes con Hallux valgus grado I y II.

#### OBJETIVO GENERAL

Valorar los resultados quirúrgicos de los pacientes manejados de hallux valgus por medio de la cirugía percutánea técnica de Bosch.

#### OBJETIVO ESPECIFICO

Dar a conocer la técnica de Bosch.

## CRITERIOS DE INCLUSION

Pacientes femeninos y masculinos.

Pacientes de entre la tercera y sexta década de la vida.

Pacientes con diagnostico establecido de hallux valgus leve y moderado

Pacientes con patologías previas como diabéticos, hipertensos, artritis reumatoide, secuelas de polio y secuelas de parálisis cerebral.

Derechohabientes del IMSS

Pacientes con expediente clínico radiográfico completo.

Pacientes que fueron tratados por medio de cirugía percutanea técnica de Bosch

Pacientes a los que se les ha dado seguimiento en la consulta externa

## CRITERIOS DE NO INCLUSION

Pacientes con cirugía previa del pie para corrección de hallux valgus

Pacientes con hallux valgus severo

Pacientes con expediente clínico radiográfico incompleto

Pacientes que no asistan a control subsecuente.



## **MATERIAL Y METODOS**

En el servicio de ortopedia mixta del Hospital de Ortopedia Victorio de la Fuente Narváez se desarrollo un protocolo de seguimiento de 50 pacientes con Hallux valgus grado I y II manejados por medio quirúrgico percutaneo con la técnica de Bosch en el periodo de Enero 2003 a Noviembre 2004 que incluyeron las variables de interés del estudio. Por medio de la autorización del servicio de enseñanza se llevo acabo la revisión de los expedientes clínicos de los pacientes en el archivo de este hospital, se obtuvieron sus datos, dirección y teléfono de los mismos, se contacto por vía telefónica para obtener su consentimiento e ingresar a este estudio aplicando el cuestionario de la American Orthopaedic Foot and Ankle Society sobre de hallux valgus preoperatorio, posteriormente se realizo la cirugía percutanea por el método de Bosch se vigilaron en la consulta externa por medio de toma control radiográfico y clínico, iniciando la de ambulación parcial progresiva a las 8 semanas de manejo quirúrgico aplicando nuevamente el cuestionario a los 3 meses de realizada la cirugía.

## TECNICA QUIRURGICA OSTEOTOMIA PERCUTANEA DE BOSCH

La cirugía se realiza por medio de anestesia regional con aplicación de isquemia. La bunionectomía una incisión medial de 5mm., se realiza en la porción medial y proximal de la cabeza metatarsal y la parte dorso medial de la cápsula es levantada con un cincel de 5 mm de ancho. El bunion fue perforado sobre la cara dorso medial del metatarsiano con un nuevo taladro por dentro y por fuera del hueso solo para remover la parte dorso medial y distal. Los fragmentos óseos son lavados fuera de la herida. La parte medial de hueso es suficiente para soportar los sesamoideos y el borde proximal funciona para medir el nivel de desplazamiento del MTH <sup>7</sup>.

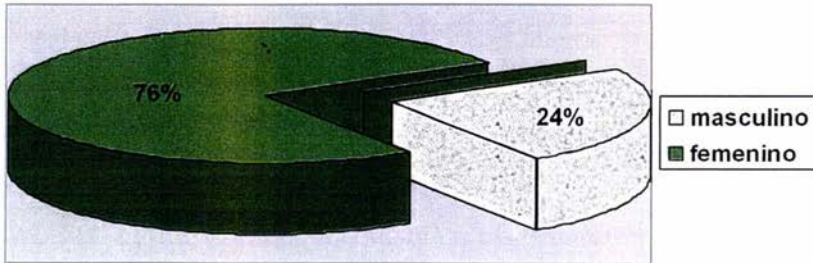
Osteotomía subcutánea: Un solo clavillo de kirschner de 2mm de diámetro es insertado a través de de la parte medial de la incisión a nivel del pulpejo y es empujado periosticamente siguiendo la primera articulación y la cápsula interfalángica y a través del periostio en la parte medial de la MTH. Apreciando el clavillo de kirschner en una posición mas dorsal permitiendo el desplazamiento plantar y lateral de la cabeza del primer metatarsiano <sup>7</sup>.

Por medio de control con intensificador de imágenes es insertada la broca a través de la incisión medial en posición perpendicular a la diafisis del primer metatarsiano, en posición proximal y extracapsular para penetrar la diafisis distal realizando múltiples perforaciones circulares penetrando las dos corticales y removiendo los restos de hueso remanente así como rompiendo los puentes óseos por medio de un cincel fino de 5 mm. Con ayuda de este cincel y empujando el primer dedo, se realiza el desplazamiento lateral deseado y se introduce el clavillo de Kirschner dentro del canal medular y dirigiéndolo hacia la base del primer metatarsiano. No son necesarios procedimientos en las partes blandas por que el desplazamiento es suficiente del primer metatarsiano sobre los sesamoideos provee una realineación fisiológica del hallux <sup>4,13</sup>.

Se realiza la sutura de la herida y se corta el clavillo de kirschner se coloca un vendaje elástico que comprime la parte anterior del pie y mantiene la posición el cual se mantiene desde el posquirúrgico inmediato y hasta la segunda semana, el segundo y tercer metatarsianos se mantienen con ortesis hacia el arco longitudinal. Todos los pacientes se mantienen con la sandalia rígida por espacio de 6 semanas se advierte a los pacientes que deben de mantenerse en este tiempo sin carga de peso sobre el pie operado. Posteriormente cuando se encuentra evidencia radiográfica de consolidación de la osteotomía se retira la ortesis y el clavillo de kirschner se permite reiniciar con el apoyo parcial progresivo. 7,13

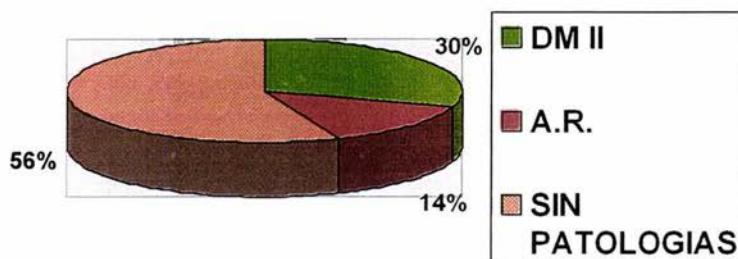
## RESULTADOS

Se operaron 50 pacientes en igual numero de procedimientos los cuales 38 del sexo femenino y 12 del sexo masculino, sus edades oscilaban entre los 25 a 69 años con una media de edad de 46.8 años, de los cuales 30 eran derechos y 20 izquierdos.



En cuanto a enfermedades agregadas se encontraron 15 pacientes con diabetes mellitus y 7 con artritis reumatoide.

## PATOLOGIAS ASOCIADAS



Lo pacientes contaron con tiempo de deformidad hasta el preoperatorio de 1 a 5 años con una media de 2.3 años, así como con un tiempo de dolor de 6 meses a 48 meses con una media de 15.26 meses.

En el preoperatorio los pacientes tuvieron una media en la escala de la AOFAS de 46.4 (con un rango de 24 a 60).

En el prequirúrgico en la escala de dolor se encontró con que 34 pacientes se encontraban dentro del rango dolor moderado diario que cede a la administración de analgésicos y 16 pacientes se encontraban con dolor severo casi siempre que no cede a los analgésicos.

En la limitación de la actividad, 4 pacientes presentaban limitación severa de las actividades recreativas y diarias, 36 pacientes presentaban limitación de la actividad diaria y recreativa, así como 11 pacientes presentaban actividad diaria normal pero una limitación de la actividad recreativa.

En cuanto a la utilización de calzado 8 pacientes utilizaban calzado con algún tipo de modificación, 37 pacientes utilizaban calzado cómodo y 5 pacientes eran capaces de utilizar calzado de moda o normal.

La movilidad de la articulación metatarsofalangica (flexión y dorsiflexión), 3 pacientes presentaban severa limitación de la movilidad o menos de 30° de movimiento, 42 pacientes presentaron moderada restricción entre 30° a 74° y 3 pacientes tenían movilidad normal o con mínima restricción o más de 75° de movimiento.

La movilidad de la interfalangica, 10 pacientes presentaban movilidad completa de la articulación y 40 pacientes presentaban limitación severa de la movilidad de la articulación interfalangica.

En cuanto a la estabilidad de la metatarsofalangica y la interfalangica en todas direcciones ningún paciente se encontró con luxación y los 50 pacientes se encontraban con las articulaciones estables.

Veinte pacientes presentaban callos dolorosos y 30 se sin la presencia de estos.

La alineación se encontró para 17 pacientes con algún grado de deformidad y 33 pacientes contaban con mala alineación y dolorosa del primer dedo.

El ángulo metatarsofalángico se encontró en todos los pacientes en el preoperatorio con una media de 26.5° con un rango de 17 a 36°, en el ángulo intermetatarsal con un valor medio de 13.7° con un rango de 11 a 16°.

### **Resultados posquirúrgicos**

En el post quirúrgico en la escala de dolor de la AOFAS demostró que los pacientes se encontraban en una media de 81.4 puntos (con rango de 70 a 100).

35 pacientes se encontraban dentro del rango dolor leve ocasional sin uso de que analgésicos y con ningún dolor 15 pacientes.

En la limitación de la actividad, 24 pacientes se presentaron sin limitación de la actividad diaria con restricción de la actividad recreativa, 26 pacientes presentaban sin limitación alguna de la actividad diaria y recreativa.

En cuanto a la utilización de calzado 19 pacientes utilizaban calzado normal sin algún tipo de modificación, 31 pacientes utilizaban calzado comfortable.

La movilidad de la articulación metatarsofalángica (flexión y dorsiflexión), 30 pacientes no presentaban limitación de la movilidad o mas de 75° de movimiento, 20 pacientes presentaron moderada restricción entre 30° a 74°.

La movilidad de la interfalángica, todos los pacientes presentaban movilidad completa de la articulación.

En cuanto a la estabilidad de la metatarsifalángica y la interfalángica en todas direcciones ningún paciente se encontró con luxación y los 50 pacientes se encontraban con las articulaciones estables.

Diez pacientes presentaban callos dolorosos y 40 se encontraban sin la presencia de los mismos.

La alineación se encontró para 29 pacientes con algún grado de deformidad asintomática y 21 pacientes contaron con alineación normal.

El ángulo metatarsifalángico se encontró en todos los pacientes en el preoperatorio con una media de  $9^\circ$  (con un rango de  $6$  a  $13^\circ$ ), en el ángulo intermetatarsal con un valor medio de  $7^\circ$  (con un rango de  $0$  a  $15^\circ$ ). Todas las osteotomías consolidaron en el rango de las 9 semanas.

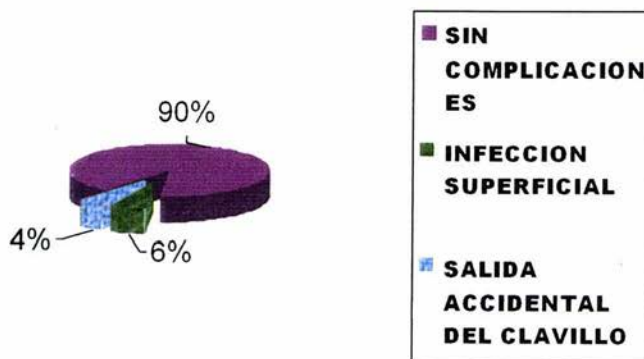
En el rubro de satisfecho con reserva se encontraron 30 pacientes, en cuanto al rubro de satisfecho se contaron 20 pacientes.



## COMPLICACIONES

Las complicaciones que se presentaron fueron 3 infecciones superficiales de la herida quirúrgica las cuales fueron tratadas por medio de antibiótico terapia con adecuada respuesta, dos pacientes cursaron con pérdida del clavillo accidental en los cuales la osteotomía consolido sin complicaciones, no se presento ninguna necrosis avascular de la cabeza del primer metatarsiano.

## COMPLICACIONES



## DISCUSION

De acuerdo a los resultados de este estudio se demostró que es posible la corrección de Hallux valgus GI-GII por medio del método de Bosch. Los resultados postoperatorios y los cambios en los parámetros radiográficos observados (ÁNGULOS INTERMETATARSIALES Y METATARSO FALANGICOS), demuestran el éxito de la cirugía y los valores similares obtenidos con otras técnicas quirúrgicas para corrección de Hallux valgus. La evidencia radiográfica de consolidación de todas las osteotomías ocurrió a los 3 meses con formación de callo óseo.

En cuanto a la estabilidad clínica y la función de la extremidad con ambulación fue a las 9 semanas para todos los pacientes con ninguna limitación o movilidad normal, con mínimas restricciones en algunos casos. En todos los pacientes se archivó ningún dolor o dolor leve en el postoperatorio, con alineación adecuada en la mayoría de los casos, y en pocos casos con mínima deformidad pero asintomático.

No hubo casos de sobrecorrección observados en el seguimiento del estudio, así como tampoco se presentó ningún caso de necrosis de la cabeza del primer metatarsal. En cuanto a las complicaciones observadas en los pacientes atribuibles en parte a la ausencia de manejo de tejidos blandos en esta técnica. El procedimiento de Bosch nos proporciona óptimas correcciones del primer metatarsal, disminuyendo las complicaciones y el tiempo quirúrgico, proporcionando al mismo tiempo resultados estéticos satisfactorios. Abriéndonos una posibilidad de un campo más amplio en las cirugías percutáneas del pie. Teniendo como limitante solo el manejo de los grados leve y moderado de Hallux valgus.

## CONCLUSIONES

Uno de los éxitos hoy en día de la cirugía ortopédica es el empleo de las técnicas mínimo invasivas, y el uso del procedimiento de cirugías percutáneas, las cuales han tenido aceptación en el campo de la ortopedia.

En este estudio se pudo corroborar la utilidad que tiene la técnica de corrección de Bosch como una herramienta de tratamiento en pacientes con Hallux valgus grado I-II. Demostrándose que es posible la corrección del Hallux valgus por éste método realizando una osteotomía distal al primer metatarsiano con métodos percutáneos.

Así también el procedimiento de Bosch nos proporciona óptimas correcciones sin aumento de la frecuencia de complicaciones comunes que se dan en las cirugías convencionales, e integrando a los pacientes a sus actividades cotidianas y centros de trabajo.

Hay que tomar en consideración que tiene que realizarse siempre una elección cuidadosa de los casos a intervenir, ya que no todos los pacientes con candidatos a cirugía percutánea además de tener en cuenta lo que el paciente espera de la cirugía de hallux valgus para obtener una adecuada comunicación médico paciente.

## BIBLIOGRAFIA

1. Giannestras N. J. Trastornos del pie. Tratamiento medico y quirúrgico Salvat editores Barcelona España 1983, 345- 401.
2. Kelikian A. S. Tratamiento quirúrgico del pie y tobillo. Editorial McGraw Hill Interamericana. Mexico 2001. 59 - 92.
3. Mann R. A. Surgery of foot and ankle. Sexta Edición Mosby 1993 St. Louis EE.UU. 1993, 167 - 296.
4. Núñez S. M. Biomecánica, medicina y cirugía del pie. Barcelona España 1997, 67 - 115.
5. Bauer. Cirugía ortopédica del pie y tobillo con técnica micro quirúrgica general. Editorial Marban España 2000, 192 - 210.
6. Lamur K. S., Huson A., Snijders C. J. Geometric data of hallux valgus feet Foot and ankle International. 17 (9) September 1996, 548 - 554.
7. Bosch P., Wanke S., Legenstein R. Hallux valgus correction by method of Bosch. Foot and Ankle Clin. 5(3) September 2000. 485 - 498.
8. Coughlin M. J. Hallux valgus. Joint Bone and Joint Surgery. 78-A (6) June 1996, 932 - 966.
9. Shereff M.J., DiGiovanni L., Bejjani F.J., Hersh A. A comparison of No weight - Bearing and Weight - Bearing Radiographs of the foot. Foot & ankle. 10 (6) June 1990, 306 - 311.
10. Tanaka Y., Takakura Y., Takaoka T., Akiyama k. Radiographic Analysis of Hallux Valgus in Women on Weight bearing and Nonweightbearing. Clinical Orthopaedics and Related Research. 336 March 1997. 186 - 194.

11. Schneider W., Knarh K. Metatarsophalangeal and Intermetatarsal Angle: Different Values and Interpretation of Postoperative Results Depend on the Technique of Measurement. *Foot and Ankle Int.* 19 (8) August 1998, 532 - 536.
12. Sammarco G. J., Idusuyi O. B. Complications after surgery of the hallux. *Clinical orthopaedics and related research.* 1 (391) October 2001, 59 - 71
13. Portulari M. Hallux valgus correction by the method of Bosch *Foot and ankle clinics.* 5 (3). September 2000, 499 - 511
14. Kitaoka H. B., Alexander I.J., Adelar R. S., Clinical rating system for the ankle-hind foot, mid foot, hallux and lesser toes. *Foot and ankle international.* 15 (7) July 1994. 349 - 353.
15. *Diccionario terminológico de ciencias medicas.* 13a Edición 1992, Salvat México.