



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIO DE POSGRADO
HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO

**TRATAMIENTO MÍNIMO INVASIVO DE
HALLUX VALGUS LEVE Y MODERADO:
MEJOR EVOLUCIÓN CLÍNICA Y MAYOR SATISFACCIÓN ESTÉTICA**

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO EN LA
ESPECIALIDAD EN:

ORTOPEDIA

PRESENTA:

DR. ALEJANDRO FLORES CARRILLO

ASESOR DE TESIS
DR. FELIX I. GIL ORBEZO
JEFE DE SERVICIO DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA
HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO

MÉXICO D.F. AGOSTO 2008



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. Alfredo Sierra Unzueta

Jefe de Investigación y Enseñanza

Hospital Español de México

Dr. Félix I. Gil Orbezo

Jefe de Servicio Traumatología y Ortopedia

Hospital Español de México

Asesor de Tesis

Dr. Cesáreo A. Trueba Davalillo

Jefe de Curso de Traumatología y Ortopedia

Hospital Español de México

Dr. Alejandro Flores Carrillo

Tesista

AGRADECIMIENTOS

A Dios por ser siempre la luz de mi camino

A mis padres José Luis y Lucy por ser siempre mis compañeros en desveladas de estudio, en risas y alegrías, oídos a mis problemas, mis guías en la vida, amor y confianza incondicional.

A mi esposa Cynthia por ser mi alma gemela y la razón específica de mi superación diaria como médico y como persona.

A mi familia en general en especial a mis hermanos por ser siempre la mano en mi espalda que me hacen la vida un poco más sencilla.

A mis maestros Dr. Cesáreo Trueba, Dr. Félix Gil por ser amigos y compañeros en mi camino formativo como médico especialista.

A mis amigos de toda una vida (Angel, Armando, Daro, Zael) por sacar una risa hasta en el peor de los días.

A mis compañeros y hermanos de residencia (Vladimir, Racob, Efra) que fuimos maestros y pupilos entre nosotros mismos.

INDICE

I.- INTRODUCCIÓN.....	1
II.- HISTORIA.....	2
III.- MARCO TEÓRICO.....	3
a) ANATOMÍA.....	5
b) HISTORIA CLÍNICA.....	6
c) EXPLORACIÓN FÍSICA.....	7
d) PRESENTACIÓN CLÍNICA.....	7
e) FISIOPATOLOGÍA.....	8
IV.- ESTUDIOS RADIOGRÁFICOS.....	9
V.- CLASIFICACIÓN.....	11
VI.- TRATAMIENTO CONSERVADOR.....	13
VII.- TRATAMIENTO QUIRÚRGICO.....	14
a) PROCEDIMIENTO McBRIDE MODIFICADO.....	15
b) PROCEDIMIENTO PERCUTANEO REVERDIN- ISHAM.....	17
VIII.- JUSTIFICACIÓN	20
IX.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	20
X.- HIPÓTESIS.....	20
XI.- OBJETIVOS.....	21
XII.- MATERIAL Y MÉTODOS.....	21
XIII.- VARIABLES Y PROCEDIMIENTOS.....	23
XIV.- RESULTADOS.....	24
XV.- GRÁFICAS.....	26
XVI.- DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	30

I. INTRODUCCIÓN.

Por muchos años se ha identificado una patología en los pies que además de modificar de manera importante la estética de los pies predominantemente en el sexo femenino; es una patología que biomecánicamente afecta el patrón de marcha en varias fases de la deambulaci3n.(1)

Esta patología al ser progresiva en mayor o menor grado, conlleva una incapacidad funcional así como limitaci3n para la realizaci3n de actividades diarias en una persona en edad laboralmente activa.

El Hallux Valgus es una deformidad caracterizada por una desviaci3n lateral de la falange proximal respecto a la cabeza del primer metatarsiano; lo que produce una exostosis prominente en la cara medial del pie, limitando cierto uso de calzado estrecho y más importante aún, el cambio en la distribuci3n de cargas al momento de la aceleraci3n en el patr3n de marcha de la deambulaci3n haciendo esta patología progresiva y cada vez mas deformante y limitante. (8)(11)

La articulaci3n metatarso falángica del primer dedo soporta el 25% del peso de la persona mientras camina en la fase de propulsi3n del paso y esta funci3n debe realizarla cientos, si no miles, de veces al día, mes tras mes, y año tras año. (6)

El Hallux Valgus incluye deformidades tanto intrínsecas como extrínsecas que favorecen la deformidad lateral del primer orjejo y la desviaci3n medial del primer metatarsiano dando como resultado una subluxaci3n de la primera articulaci3n metatarso-falángica. Dentro de los factores extrínsecos se conoce el uso de calzado constreñido en especial en el sexo femenino por cuestiones de moda. (7)(10)

Por otro lado existen factores intrínsecos como la pronaci3n del retropié como el principal factor para la aparici3n del bunion; propuesto por Inman y Hohmann, otros factores intrínsecos incluye la contractura del tend3n de Aquiles,

laxitud articular generalizada, hiper movilidad de la articulación metatarso-cuneiforme y alteraciones neuromusculares (2) incluso se reporta una asociación hereditaria de hasta 63% con familiar directo Hardy and Clapham (3). Existe una deformidad estática debido a la angulación en valgo de la superficie articular distal del primer metatarsiano o de la superficie articular proximal de la falange proximal (DASA y PASA). (12)

Dentro de las proyecciones radiográficas para una valoración integral del Hallux Valgus se requiere de proyecciones Dorso-plantar, Oblicua, Lateral y axial (sesamoideos) siendo todas las proyecciones con apoyo.

II. HISTORIA.

La escuela francesa reconoce a Laforest, reconocido cirujano de Luis XVI, como el primero en describir al hallux valgus como una deformación del pie con una contractura en abducción en la que el primer dedo desviado lateralmente se aleja del plano medio del cuerpo

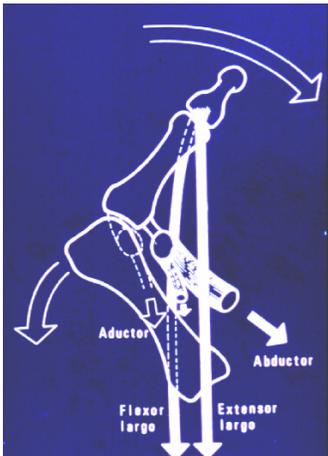


Fig. 1: Biomecánica y deformación de partes blandas en Hallux Valgus con mecanismo perpetuante de la deformidad en patología progresiva de la articulación metatarso-falángica del primer rayo

III. MARCO TEÓRICO.

El Hallux Valgus es una patología ósea que se perpetúa o se hace progresiva por alteración en sus partes blandas adyacentes caracterizada por una desviación lateral de la falange proximal respecto a la cabeza del primer metatarsiano. (Fig. 1) En la mayoría de los pacientes es debido al uso de calzado inapropiado. Tiene una prevalencia casi 10 veces mayor en el sexo femenino. (5)

Como resultado de esta subluxación lateral de la falange proximal en la cabeza del primer metatarsiano ocurren cambios secundarios como por ejemplo:

- Contractura lateral de la cápsula articular
- Insuficiencia de la cápsula articular medial
- Pronación del Hallux en una deformidad mas avanzada
- Desviación medial del primer metatarsiano, aumentado por consiguiente el ángulo intermetatarsiano produciendo una subluxación del sesamoideo peroneo

En una deformidad progresiva del Hallux Valgus se crea un pinzamiento del hallux contra el segundo metatarsiano produciendo una inestabilidad en la articulación metatarso falángico del primer dedo y presentando una sobre posición del segundo dedo sobre el hallux o viceversa



Fig. 2: Metatarsalgia por sobre carga en la cabeza del segundo y tercer metatarsianos; produciendo hiperqueratosis plantar y un cambio en la biomecánica de la distribución de los vectores de carga en el trípede formado en el pie.

Al continuar la deformación, se disminuye el apoyo de carga a la deambulación sobre el primer metatarsiano aumentando la carga sobre el segundo metatarsiano produciendo metatarsalgia por sobre carga frecuentemente asociada con desarrollo de hiperqueratosis plantar. (Fig. 2). La disminución en el apoyo sobre la cabeza del primer metatarsiano es debido a la falta de la flexión plantar del primer metatarsiano en la última mitad en la fase de aceleración de la marcha. (9)

Predominantemente el paciente se queja de dolor franco a nivel del bunion, que incrementa con el uso de calzado apretado produciendo una bursitis e hipersensibilidad en la piel. (Fig. 3)



Fig. 3 Formación de exostosis prominente con hipersensibilidad en la misma zona. bursitis y dolor local

Comúnmente con el cambio de calzado incluso por tallas más grandes o el material del mismo; mejora mucho la sintomatología del Hallux Valgus, sin embargo, el paciente tarde o temprano requerirá un tratamiento quirúrgico correctivo. Es por eso que una buena exploración física que incluya arcos de movilidad activos y pasivos, hiper movilidad de la articulación metatarso cuneiforme, pie plano, contractura de tendón de Aquiles, pronación del retropié, metatarsalgia asociada, deformidades de otros orfejos y las proyecciones

radiográficas adecuadas con la medición de ángulos como el ángulo del Hallux, ángulo intermetatarsal del primero y segundo, DASA y PASA guiarán al cirujano para una planeación quirúrgica enfocando los principales problemas para una técnica quirúrgica adecuada para una corrección de todos los mecanismos patológicos sin embargo mantener una biomecánica funcional. (7)

El hallux valgus se ha reportado (Giannestras) con una incidencia de 40 a 1 con un predominio del sexo femenino muy importante. Según Kelikian llega a ser de hasta 50 a 1. (9) (12)

a) ANATOMÍA.

La articulación metatarso falángica del dedo gordo es diferente de los demás dedos porque tiene un mecanismo sesamoideo y la inserción de músculos intrínsecos que estabiliza la articulación y provee fuerza al primer rayo. (1) Los músculos y los tendones que controlan el dedo gordo se dividen en cuatro grupos que conforman la articulación metatarso falángica. En el aspecto dorsal del dedo gordo, el extensor largo y corto del dedo gordo pasan centralmente insertándose en la falange distal y proximal respectivamente, el extensor largo del dedo gordo es anclado por el ligamento del techo, una banda fibrosa interdigital medial y lateral que interactúa directamente con los ligamentos sesamoideos, formando la cápsula metatarso falángica, los flexores corto y largo tienen su trayecto a nivel plantar, y lo continúan medial y lateral con la inserción de los sesamoideos medial y lateral. Distalmente los sesamoideos son mantenidos junto a la base de la falange proximal por la placa plantar. El flexor largo esta localizado plantar al complejo sesamoideo. El abductor y el aductor del dedo gordo se encuentran plantar medial y plantar lateral respectivamente y se insertan en la base de la falange proximal y adyacente a los sesamoideos. La mitad plantar de la capsula articular esta reforzada por los tendones del abductor y el aductor, mientras que la mitad dorsal no cuenta con estos refuerzos tendinosos. (1) (5) (8) (11)

En su posición normal el músculo abductor proporciona el mayor soporte al primer rayo bien alineado. En el aspecto lateral, el aductor del dedo gordo

proporciona también estabilidad; sin embargo su inserción en la parte plantar de la base de la falange proximal y el sesamoideo lateral, se convierte en una fuerza deformante al incrementar un Hallux Valgus; así como el efecto rotacional en el dedo gordo haciendo una pronación, dejando la delgada capa dorsal mas expuesta a este imbalance en las fuerzas y convirtiendo al flexor largo del dedo gordo en otra fuerza deformante aductora. (12)

Continuando con la rotación lateral de las fuerzas musculares plantares nos lleva a un desplazamiento o una subluxación de los sesamoideos medial y lateral en relación de la superficie plantar del primer metatarsiano, mientras este fenómeno se ha descrito como una subluxación de los sesamoideos, realmente la desviación es debida a la desviación del primer metatarsiano hacia medial alejándose del complejo sesamoideo. (4) (2)

Es importante reconocer la magnitud de la subluxación de los sesamoideos ya que nos guiarán en el tratamiento quirúrgico. Un tratamiento quirúrgico que no reduzca esta subluxación con recolocación de la cabeza del primer metatarsiano a un articulación normal con la realineación de los sesamoideos, estos permanecen como potencial riesgo a recidiva de la deformidad. Mientras se agrava el hallux valgus, se incrementa la deformidad en la subluxación de los sesamoideos y la pronación del dedo gordo. (3) (6)

b) HISTORIA CLÍNICA.

Es importante obtener datos completos del padecimiento actual así como adecuada semiología del dolor. Generalmente el paciente se queja de dolor en la eminencia medial aunque a pesar de una gran deformidad el paciente ocasionalmente se queja de la misma.

Aspectos importantes que tomar en cuenta en la historia clínica es el grado de incapacidad, actividades diarias del paciente y el manejo de esa incapacidad. La historia clínica debe contestar preguntas como:

- ¿Cuál es el problema principal que el paciente presenta? no pueda usar zapatos puntiagudos o de tacón o incluso zapatos suaves amplios
- En el trabajo ¿Cuánto tiempo permanece de pie durante el día?
- Si el paciente puede realizar algún tipo de actividad física
- Si el paciente ya intentó tratamiento conservador como el cambio de tipo de calzado o separador en primer espacio

Se prefiere no realizar tratamiento quirúrgico a menos que el paciente presente una importante incapacidad funcional o deportiva.

c) EXPLORACIÓN FÍSICA

- Inicia con el paciente de pie
- Observar el alineamiento del pie y de la extremidad, observar la deformidad del primer dedo y los demás dedos
- Sentar al paciente y evalúe la movilidad de la articulación del tobillo, subastragalina, articulaciones del tarso con especial atención en la primer articulación metatarso falángica
- Identificar cualquier dolor en la articulación metatarso falángica, engrosamiento de la cápsula, crepitación. Si existe dolor persistente es importante localizar este hacia lo dorsal o plantar de la articulación.

d) PRESENTACIÓN CLÍNICA

Según algunos autores mencionan que los pacientes presentan restricción para el uso de calzado en un 80%, dolor sobre la eminencia medial 70%, problemas estéticos 60%, dolor en la cara plantar del segundo metatarsiano 40%. El dolor incluso puede darse en territorio del nervio dorsal cutáneo por la presión del mismo. (8) (10)

e) FISIOPATOLOGÍA

El Hallux Valgus es una deformidad caracterizada por una desviación lateral de la falange proximal respecto a la cabeza del primer metatarsiano. Esto genera un desequilibrio total desde el punto de vista biomecánico que Viladot lo describe como una insuficiencia del primer rayo. En la mayoría de los pacientes es debido al uso de calzado inapropiado. Tiene una prevalencia casi 10 veces mayor en el sexo femenino.

Como resultado de la subluxación lateral de la falange proximal en la cabeza del primer metatarsiano ocurren cambios secundarios como por ejemplo:

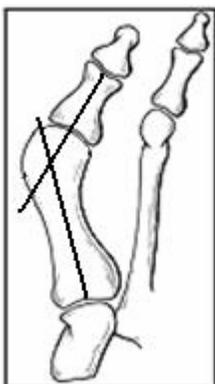
- Contractura lateral de la cápsula articular
- Insuficiencia de la cápsula articular medial
- Pronación del Hallux en una deformidad mas avanzada
- Desviación medial del primer metatarsiano, aumentado por consiguiente el ángulo intermetatarsiano produciendo una subluxación del sesamoideo peroneo

En una deformidad progresiva del Hallux Valgus se crea un pinzamiento del hallux contra el segundo metatarsiano produciendo una inestabilidad en la articulación metatarso falángico del segundo dedo presentando una sobre posición del segundo dedo sobre el hallux o viceversa. (5)

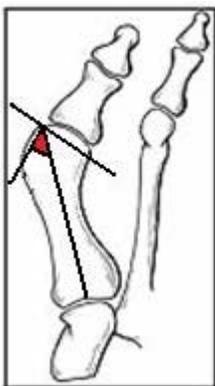
Al continuar la deformación, se disminuye el apoyo de carga a la deambulacion sobre el primer metatarsiano aumentando la carga sobre el segundo metatarsiano produciendo metatarsalgia por sobre carga frecuentemente asociada con desarrollo de hiperqueratosis plantar. La disminucion en el apoyo sobre la cabeza del primer metatarsiano es debido a la falta de la flexión plantar del primer metatarsiano en la última mitad en la fase de aceleración de la marcha.

IV. ESTUDIOS RADIOGRÁFICOS.

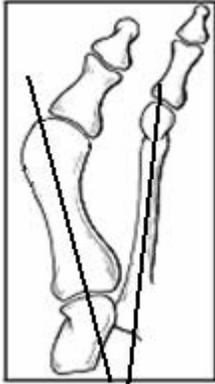
Siempre se deben obtener por lo menos dos proyecciones radiográficas de buena calidad, la primera en el eje antero posterior y la segunda en el eje lateral ambas con apoyo completo en las extremidades; de preferencia en el servicio se prefiere realizar radiografías en carga que incluyan las proyecciones dorso plantar (DP) lateral y proyección sesamoidea axial. (Fig. 4). Dentro de las mediciones radiográficas importantes nosotros tomamos en cuenta: (3) (5)



ÁNGULO DEL HALLUX (HAV): Ángulo Formado por la intersección del eje diafisario de la falange proximal y el eje diafisario del primer metatarsiano es normalmente de 15° y representa la posición relativa del primer dedo respecto al primer metatarsiano.



ÁNGULO ARTICULAR PROXIMAL (PASA): El ángulo formado por la intersección de una línea perpendicular al cartílago efectivo de la base de la falange proximal y el eje diafisario de la falange proximal. Generalmente es de 7.5° y representa el plano relativo del cartílago efectivo respecto a la diáfisis de la falange proximal. El incremento del PASA puede indicar la desviación lateral de la diáfisis de la falange proximal.



ÁNGULO INTERMETATARSIANO (IMA): El ángulo formado por la intersección del eje diafisario del primer metatarsiano y el eje diafisario del segundo metatarsiano. Generalmente es de 8° y representa la relación angular existente entre los metatarsianos primero y segundo. El incremento del primer IMA hace que la cabeza del primer metatarsiano muestre una mayor prominencia medial con predisposición al HAV.

ÁNGULO INTERFALÁNGICO DEL PRIMER DEDO: El ángulo formado por la intersección del eje diafisario de la falange proximal y eje diafisario de la falange distal. Generalmente es de 10° y representa una deformidad de la articulación interfalángica del primer dedo o de la falange. Este ángulo aumenta característicamente de forma ligera tras la corrección quirúrgica de la deformidad HAV.

DISTANCIA DE LA PROMINENCIA METATARSIANA: La distancia de la prominencia metatarsiana es la distancia entre dos arcos y representa la longitud de los metatarsianos primero y segundo. Se extiende una línea que representa el eje diafisario del primer metatarsiano hasta que se corta con la línea que representa el eje diafisario del segundo metatarsiano. Se coloca un compás en el punto de intersección y se traza un arco desde la porción distal del segundo metatarsiano. La distancia positiva en milímetros indica que el primer metatarsiano es más largo que el segundo metatarsiano. La distancia negativa se utiliza para indicar que el segundo metatarsiano es más largo que el primero. Lo normal es una distancia de $\pm 2\text{mm}$, que representa la longitud relativa entre los metatarsianos primero y segundo. Se observa un primer metatarsiano más largo

en la deformidad Hallux Rígido y Hallux limitus mientras que el primer metatarsiano es mas corto en los cuadros de metatarsalgia.



Fig. 4 Estudios radiográficos en dos proyecciones con apoyo para observar la biomecánica radiométrica

V. CLASIFICACIÓN.

El Hallux Valgus se divide en tres diferentes estadios según el grado de severidad y deformidad del primer rayo, permitiendo esta clasificación una planeación quirúrgica adecuada. Sin embargo esta clasificación únicamente toma en cuenta el ángulo del hallux valgus y el ángulo intermetatarsiano y no toma en cuenta otros parámetros radiográficos como lo es el PASA y el DASA; parámetros esenciales para la programación y planeación pre quirúrgica por la técnica mínima invasiva. (5)



Hallux Valgus Leve: Este tipo de deformidad incluye una angulación de Hallux Valgus entre 5 a 20°, ángulo intermetatarsiano entre 6 y 8°, en el Hallux Valgus leve la superficie articular se encuentra normalmente congruente.

COUGHLIN, M.D. Instructional Course Lectures, AAOS- Hallux Valgus



Hallux Valgus Moderado: Los ángulos en este estadio corresponden al ángulo del Hallux de 20 a 40° y el ángulo intermetatarsiano entre 8 a 15° encontrando frecuentemente desviada la articulación metatarso falángica del primer rayo.

COUGHLIN, M.D. Instructional Course Lectures, AAOS- Hallux Valgus



Hallux Valgus Severo: Las deformidades del hallux valgus severo contienen un ángulo de hallux valgus mayor de 40° y un ángulo intermetatarsiano mayor de 15° encontrando frecuentemente subluxación de la articulación metatarso falángica del primer dedo.

COUGHLIN, M.D. Instructional Course Lectures, AAOS- Hallux Valgus

VI. TRATAMIENTO CONSERVADOR.

Lo primero es el proporcionar una buena información sobre la patología al paciente, explicándole la evolución, la fisiopatología y la progresión del Hallux Valgus; de manera sencilla para crear conciencia sobre la necesidad del cambio en el uso de calzado (Sobre todo con el sexo femenino).

Es importante recordar que tratamos con pacientes por lo general adultos en donde encontramos cerrada la fisis de crecimiento por lo que las plantillas ortopédicas ya no pueden aplicarse como correctivas, sino que deben adaptarse al pie evitando que progrese la enfermedad (plantillas de descanso).

A menudo, el dolor aparece al caminar y la inflamación de la bursa puede ser evitada eliminando la fricción sobre la eminencia medial. El tratamiento conservador va enfocado a la recomendación del uso de calzado mas amplio, suave preferentemente con tacón bajo, proporcionando espacio adecuado para la eminencia medial y el primer dedo. Se menciona que un soporte en el arco longitudinal del pie mejora a su vez la sintomatología durante aproximadamente 6 meses. No existe evidencia de mejoría clínica con el uso de ortesis, además que existen prototipos caros en el mercado y que no proporcionan mejoría notoria para el paciente.

Aun así el tratamiento conservador siempre es la primera opción en un paciente con hallux valgus.

VII. TRATAMIENTO QUIRÚRGICO.



Fig. 5 Herida quirúrgica por técnica abierta McBride Modificado

La meta del tratamiento quirúrgico de hallux valgus es corregir todos los elementos patológicos y, además, mantener la biomecánica del ante pie.

Numerosos procedimientos quirúrgicos se han descrito para la corrección de diferentes etiologías del Hallux Valgus con estadificaciones diferentes y con diferente tipo de elementos patológicos; lo que indica que ningún método es universalmente aplicable a todas las deformidades; (Fig. 5), sin embargo el método preferido en esta institución para el manejo del Hallux Valgus leve a moderado es el procedimiento de Mc Bride modificado, ateniéndonos siempre a los siguientes principios:

- 1.- No operar por estética, solo con dolor importante o deformidad severa
- 2.- Restablecer el punto de apoyo antero-interno representado por la cabeza del primer metatarsiano. Evitar el recortar excesivamente la longitud del primer metatarsiano para evitar una metatarsalgia por transferencia o por sobre carga en metatarsianos vecinos
- 3.- Corregir el desplazamiento de los sesamoideos con desrotación del primer dedo logrando de esa forma recuperar la balanza muscular entre flexores, extensores abductor y aductor. Restablecer el arco transversal e intentar conservar la articulación metatarso falángica móvil.

a) Procedimiento tipo Mc Bride Modificado

Este es un componente versátil y poderoso de cualquier método de reparación de juanetes y se centra en el restablecimiento del equilibrio musculotendinoso alrededor de la articulación. Las manipulaciones de los tejidos blandos en el procedimiento de McBride constituyen la base sobre la que se pueden realizar una bunionectomía con buen resultado y también permite abordar los factores patológicos subyacentes que dan lugar a la aparición de la deformidad en ángulo del Hallux Valgus. Los procedimientos quirúrgicos específicos aplicados en la bunionectomía de McBride “verdadera” son la eliminación de la exostosis medial, la escisión del sesamoideo peroneo, la capsulorrafia medial y la transferencia del tendón aductor del primer dedo a la superficie profunda del colgajo capsular medial de la articulación metatarso falángica. El procedimiento de McBride “modificado” consiste en conservar el sesamoideo peroneo y realizar la transferencia del tendón aductor tras la disección completa de los tejidos blandos de la parte lateral plantar. De nuevo, el procedimiento de McBride modificado sirve como base para la realización de numerosas bunionectomías y generalmente se combina con la osteotomía del primer metatarsiano para la corrección de una amplia gama de deformidades del ángulo Hallux Valgus.

Dentro de las complicaciones de esta técnica quirúrgica aparecen los riesgos convencionales relacionados con la curación de la herida y con las complicaciones sistémicas intraoperatorias, es especialmente importante que el cirujano que atiende a pacientes intervenidos en la primera articulación metatarso falángica tenga en cuenta diversas posibles complicaciones por ejemplo:

Retraso de la consolidación, consolidación viciosa o pseudoartrosis: Una vez más hay que insistir en que si la osteotomía se realiza en la metáfisis distal del primer metatarsiano, no es frecuente que haya complicaciones relacionadas con la consolidación ósea. No obstante, es importante que el cirujano conserve en la mayor medida posible las fijaciones dorsales, laterales y plantares de tejidos blandos a la cabeza del primer metatarsiano, sin que por ello impida conseguir una realineación satisfactoria del componente distal del metatarsiano sobre el

segmento proximal. Además de conservar las inserciones de los tejidos blandos, la aplicación de una técnica de osteotomía con contrafuerte plantar, incrementa la estabilidad de la osteotomía y minimiza el riesgo de problemas de retraso de la consolidación, de consolidación viciosa o de pseudoartrosis. También es importante comprobar que la superficie de contacto entre los segmentos distal y proximal del hueso es congruente y que se consigue una aposición máxima de ambas superficies de hueso trabecular.

Necrosis avascular de la cabeza del primer metatarsiano: La necrosis avascular de la cabeza del primer metatarsiano no es frecuente tras la osteotomía distal del primer metatarsiano, siempre y cuando se tenga cuidado en conservar las inserciones de los tejidos blandos al fragmento capital y siempre que la osteotomía no se realice demasiado distalmente en el hueso dando lugar así que el segmento distal del mismo sea demasiado pequeño. Obviamente, para prevenir la necrosis avascular se pueden aplicar las mismas recomendaciones ya señaladas respecto a la prevención de las complicaciones en la consolidación ósea. Hay un aspecto que se debe tener en cuenta en relación con la consolidación en el caso del primer metatarsiano y que es referido a los casos en los que se realiza una osteotomía doble (Proximal y distal). En esta situación el hueso diafisario que queda entre las metáfisis puede ser susceptible de sufrir necrosis avascular si las fijaciones laterales del periostio (y, por lo tanto la arteria nutricia) han sido eliminados, sin que ello impida una corrección ósea inadecuada.

Hallux Varus: Aunque es poco probable que esta complicación sea debida a algún factor contribuyente, se observa en ocasiones tras la intervención de reparación de la deformidad HAV. Evitando las tres situaciones que se exponen a continuación, se minimiza el riesgo de aparición de Hallux Varus. En primer lugar, la conservación del surco sagital medial (carilla articular sesamoidea tibial) de la cabeza del metatarsiano le permite al cirujano evaluar durante la intervención el equilibrio conseguido entre la base de la falange proximal, los sesamoideos y la cabeza del primer metatarsiano. La resección excesiva de la cabeza del primer metatarsiano predispone al desequilibrio articular con tendencia al hallux varus y,

por tanto, debe evitarse. En segundo lugar, es importante que el cirujano evite una transferencia demasiado agresiva del tendón aductor, especialmente en lo que se refiere al grado de tensión al que se somete al tendón cuando es transferido a la superficie a la superficie profunda del colgajo capsular medial. La existencia de una tensión excesiva tira del sesamoideo tibial en dirección medial y, especialmente cuando se combina con una resección demasiado agresiva de la eminencia medial, hace que la falange se desvíe en dirección medial respecto a la cabeza del metatarsiano, estableciendo de esta manera un hallux varus. La tercera situación a evitar es la creación de un ángulo intermetatarsiano negativo (primer IMA menor 0°). Aunque es más fácil reducir excesivamente el primer ángulo intermetatarsiano cuando se realiza una osteotomía proximal, las osteotomías distales del primer metatarsiano también se pueden llevar demasiado lejos dando lugar a un ángulo intermetatarsiano negativo. En presencia de un primer ángulo intermetatarsiano negativo, la base de la falange tiende a desviarse medialmente sobre la cabeza del metatarsiano durante la fase de propulsión de la marcha.

b) Procedimiento Percutáneo Reverdin-Isham.

Introducción.

Este tipo de cirugía fue diseñado para actuar sobre la región afectada y corregir los parámetros necesarios y en esencial las mismas modificaciones que una cirugía convencional pero por una incisión muy pequeña.

Esta a su vez conlleva un menor daño a los tejidos adyacentes al respetar las articulaciones, no requerir isquemia y por lo general no requiere de material de osteosíntesis; obteniendo de esta forma resultados equiparables a los de la cirugía abierta con menos dolor y con una incapacidad mas corta permitiendo incluso una deambulaci3n inmediata.

Este tipo de cirugía mínima invasiva o percutánea exige al cirujano una adecuada decisión para la elección y los factores a corregir con este tipo de técnica; además de estudiar perfectamente al paciente ya que no es lo mismo que el paciente presente Hallux Valgus leve o severo, sea un anciano o joven, o que presente PASA y DASA normal o no; en fin elegir un método adecuado para el paciente adecuado.

El procedimiento mínimamente invasivo o percutáneo que se realiza en esta institución para la corrección del Hallux Valgus leve a moderado incluye el manejo de partes blandas distal del primer rayo, corrigiendo de esta forma los factores deformantes y perpetuantes de esta patología; así como la resección de la exostosis y la osteotomía distal del metatarsiano para la corrección del PASA si es necesario se realiza una técnica Akin para la corrección del DASA.

Técnica quirúrgica Reverdin- Isham

Vías de abordaje

Se prefieren pequeñas incisiones de 3mm alrededor del hallux en la región antero interna del pie, en la unión de la piel plantar con la piel dorsal

Resección de exostosis

Una vez realizado el abordaje se diseca por debajo de la bursa hasta encontrar el cóndilo interno del primer metatarsiano, se introduce la raspa de devastación 3.1 a 5.1 para técnica erosiva o por raspado óseo produciendo un desgaste de hueso hasta convertirlo en una sustancia ósea fina y removible prefiriendo no alinear la exostectomía con la diáfisis del metatarsiano si no mas con la falange proximal.

Liberación del tendón aductor

Se localiza el primer espacio entre el primer y segundo dedos a nivel de la base de la falange proximal del primer dedo el cirujano puede hacer múltiples maniobras correctivas para tensar el musculo aductor del primer dedo, posteriormente se introduce bisturí mínimo invasivo con el filo del mismo hacia la

articulación metatarso falángica posteriormente se busca el musculo del aductor con la misma maniobra hasta lograr la reducción sin resistencia por parte del musculo.

Cuña con base medial

Se realiza una cuña unicortical de hueso recortada para lograr la corrección enfocando la base de la cuña en la cortical medial, con una orientación a 45° en el plano lateral realizando la reducción correctiva logrando romper la segunda cortical para conservar la estabilidad.

VIII. JUSTIFICACION

Al encontrarnos en una época mínima invasiva a nivel quirúrgico, se ha comprobado que durante los procedimientos quirúrgicos abiertos, el adecuado manejo de las partes blandas y el mínimo daño a tejidos cercanos; a demostrado una recuperación mas rápida y una evolución mas adecuada a corto, mediano y largo plazo. Es por eso que se ha instaurado en esta institución el programa de cirugía mínima invasiva para la corrección del Hallux Valgus leve y moderado siempre y cuando el paciente cumpla con requisitos para entrar a este programa mejorando así de manera significativa los resultados biomecánicos y estéticos en los pacientes.

IX. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Durante el periodo estudiado se ha visto una población considerable de pacientes que padecen Hallux Valgus y que estos mismos se encuentran en una edad laboralmente productiva por lo que es esencial retornarlos a una vida laboral los más pronto posible.

X. HIPOTESIS

Demostrar que la técnica Reverdin- Isham es un método mínimo invasivo válido como una alternativa para tratamiento quirúrgico correctivo del hallux valgus leve y moderado

Reiniciar el apoyo de la extremidad afectada casi de manera inmediata y un retorno laboral temprano

Mejores resultados biomecánicos y estéticos para el paciente.

IX. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Durante el periodo estudiado se ha visto una población considerable de pacientes que padecen Hallux Valgus y que estos mismos se encuentran en una edad laboralmente productiva por lo que es esencial retornarlos a una vida laboral lo más pronto posible.

X. HIPOTESIS

Demostrar que la técnica Reverdin- Isham es un método mínimo invasivo válido como una alternativa para tratamiento quirúrgico correctivo del hallux valgus leve y moderado

Reiniciar el apoyo de la extremidad afectada casi de manera inmediata y un retorno laboral temprano

Mejores resultados biomecánicos y estéticos para el paciente.

XI. OBJETIVOS

Determinar la corrección satisfactoria de los parámetros radiométricos en un procedimiento mínimo invasivo

Mejor evolución clínica al disminuir el daño a los tejidos blandos requiriendo menos analgésicos y menos días de estancia

Mejor satisfacción del paciente en cuanto a resultados estéticos

XII. MATERIAL Y METODOS

El diseño de estudio es un Ensayo Clínico, retrospectivo, comparativo, longitudinal y observacional

Dentro del periodo comprendido de enero del 2002 a diciembre del 2007 se operaron 40 pacientes de Hallux Valgus, de los cuales 12 pacientes se operaron de forma bilateral dando un total de 52 pies con Hallux Valgus. Mostrando un predominio amplio en el sexo femenino en 40 pacientes (100%).

Dividiéndose en Hallux Valgus leve 31(59.6%) pies y Hallux Valgus moderado 21 pies. (40.4%).

La población a estudiar son pacientes mujeres que cuentan con hallux valgus leve o moderado que fueron operados dentro del periodo comprendido entre enero del 2002 a diciembre 2007 con técnica mínima invasiva.

Los criterios de Inclusión:

- Pacientes operados de Hallux Valgus mínimo invasivo dentro del periodo enero 2002 a diciembre 2007
- Presentar radiométricos dentro de los parámetros de Hallux Valgus leve o moderado

- Pacientes sin enfermedad articular previa en pies
- Pacientes que acepten consentimiento informado y por escrito para protocolo de estudio
- Pacientes que llevaron control postquirúrgico radiográfico y AOFAS a los 6 meses post operados
- Pacientes con madurez esquelética o con fisis cerradas

Los criterios de NO inclusión:

- Pacientes operados de Hallux Valgus mínimo invasivo fuera del periodo del estudio.
- Pacientes con radiométricos dentro de parámetros de Hallux Valgus severo
- Pacientes con artritis reumatoide con manifestaciones en pies

Los criterios de exclusión:

- Pacientes de no dan consentimiento firmado para protocolo de estudio
- Pacientes que no se les da seguimiento en protocolo con control radiométrico y AOFAS a los 6 meses
- Pacientes operados previamente de hallux valgus

XIII. VARIABLES Y PROCEDIMIENTO

Se desarrollaron dos grupos de pacientes según el grado de Hallux Valgus que presentaban; siendo este Hallux Valgus leve y Hallux Valgus moderado, requiriendo mediciones radiográficas para esta clasificación se tomaron como parámetros radiométricos el ángulo Intermetatarsiano, el ángulo del Hallux y el PASA (ángulo articular proximal del primer metatarsiano). Estas mediciones se tomaron de forma pre quirúrgica y postquirúrgica a los 6 meses con diferentes proyecciones radiográficas: Dorso plantar y lateral del pie afectado, siendo estas proyecciones con apoyo del miembro pélvico.

Los parámetros radiométricos fueron medidos con goniómetro convencional y por la misma persona capacitada en estas mediciones.

El procedimiento quirúrgico realizado en todos los pacientes fue el manejo de partes blandas y óseas descrita por Reverdin-Isham y en caso necesario osteotomía tipo Akin para la modificación del DASA.

Se aplica a todos los pacientes la escala de valoración del American Orthopaedics Foot and Ankle Society (AOFAS) con un total de 100 puntos en el pre quirúrgico y postquirúrgico a los 6 meses.

AOFAS

La escala AOFAS para ante pié es un cuestionario que se le realiza a los pacientes que padecen de algún tipo de molestia clínica en su vida diaria en cuanto a dolor, funcionalidad, tipo de calzado utilizado, deambulación en cuerdas, dificultad para la deambulación en superficies irregulares, si el paciente presenta algún tipo de cojera y el alineamiento clínico del medio pié y ante pié. De tal forma que se otorga un total de 100 puntos para aquel paciente que se encuentra en perfectas condiciones y mientras el parámetro sea menor nos indica de mayor limitación funcional, mayor sintomatología y peor deformidad.

El valor más importante de esta escala es el dolor que presenta el paciente proporcionándole un valor de hasta 40 puntos en caso de no presentar dolor y un valor de 0 en caso de dolor intenso.

Utilizamos la escala de AOFAS en dos momentos del estudio valorando resultados previo al momento quirúrgico y 6 meses posteriores al evento quirúrgico, con una máxima calificación de 100 puntos encontramos rangos de resultados pre quirúrgicos y postquirúrgicos 59 puntos AOFAS y 79 puntos AOFAS correspondientemente; de tal forma que clínicamente el grupo de hallux valgus leve subió en promedio 20 puntos en la escala clínica del AOFAS. Por otro lado encontramos que la valoración inicial del AOFAS en el grupo de Hallux Valgus postquirúrgico, clínicamente estaban mas afectados con una valoración inicial de menor puntaje con tan solo 46 puntos sin embargo una puntuación final de 74 puntos considerado por los mismos pacientes como una mejoría muy significativamente de forma subjetiva.

XIV. RESULTADOS

Se evaluaron a 40 pacientes distribuidos en dos grupos con 20 pacientes cada uno donde el grupo uno fueron pacientes con hallux leve y el grupo dos fueron pacientes de hallux moderado, a los cuales se les tomaron radiométricos pre quirúrgico y postquirúrgico el ángulo del hallux, el ángulo intermetatarsiano y el ángulo articular proximal del metatarsiano (PASA).

Siendo estos sometidos a medida de tendencia central, dispersión y T de student

Hallux Valgus leve:

El grupo de Hallux Valgus leve presento rango de 17 a 20° en medición de ángulo para el hallux valgus con una media de 18.95° con una desviación estándar de 1.5° en el pre quirúrgico. En el post quirúrgico el rango fluctuó de 6 a 15° con

un promedio de 13.4° y una desviación estándar de 13.2°, con una P: 0.04. (Grafica 1)

En el ángulo intermetatarsiano el rango se encontraba de 5 a 9° con una media de 7.3° y una desviación estándar de 3.6° en el pre quirúrgico. En el post quirúrgico el rango varió de 3 a 8° con una media de 7.9 y una desviación estándar de 0.9 con una P: 0.045. (Grafica 3)

En la evaluación PASA el rango se encontraba fue de 5 a 9° con una media de 7.5° y una desviación estándar de 0.9° pre quirúrgicos. En el postquirúrgico el rango DASA fue de 3 a 8° con una media de 6.2 y desviación estándar de 1 con una P: 0.03 (Grafica 5)

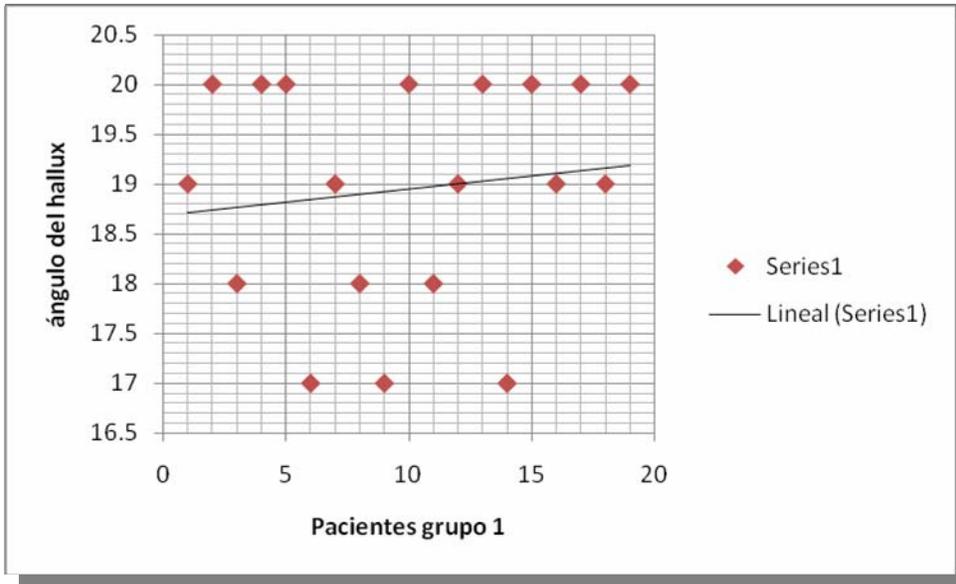
Hallux Valgus Moderado:

El ángulo del hallux valgus presento un rango en el pre quirúrgico de 20 a 40° con una media de 32.5° y desviación estándar de 10.5°. En el postquirúrgico un rango de 8 a 16° con una media de 14.2° y una desviación estándar de 1.2° con una P de 0.05 (Grafica 2)

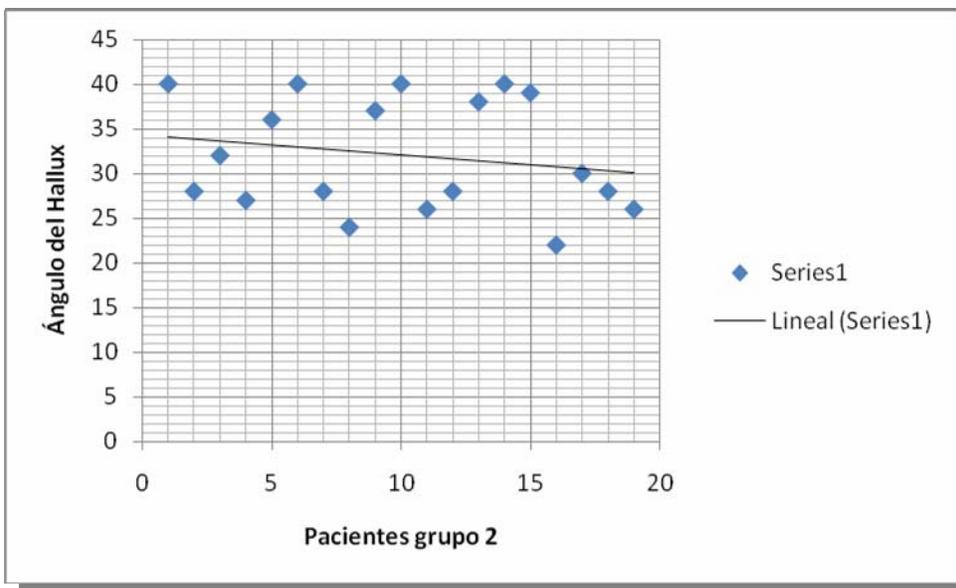
En el ángulo intermetatarsiano pre quirúrgico encontramos un rango osciló de 6 a 16° con una media de 10.95° y una desviación estándar de 2.4° en el postquirúrgico el rango varió de 4 a 10° con una media de 8.2° y una desviación estándar de 1 con un valor de P: 0.04 (Grafica 4)

En la evaluación PASA pre quirúrgico encontramos un rango de 5 a 10° con una media de 7.1° con una desviación estándar de 1.1°, en el postquirúrgico un rango de 4 a 6°, con una media de 5.9 y una desviación estándar de 0.9 con un valor de P de 0.04 (Grafica 5)

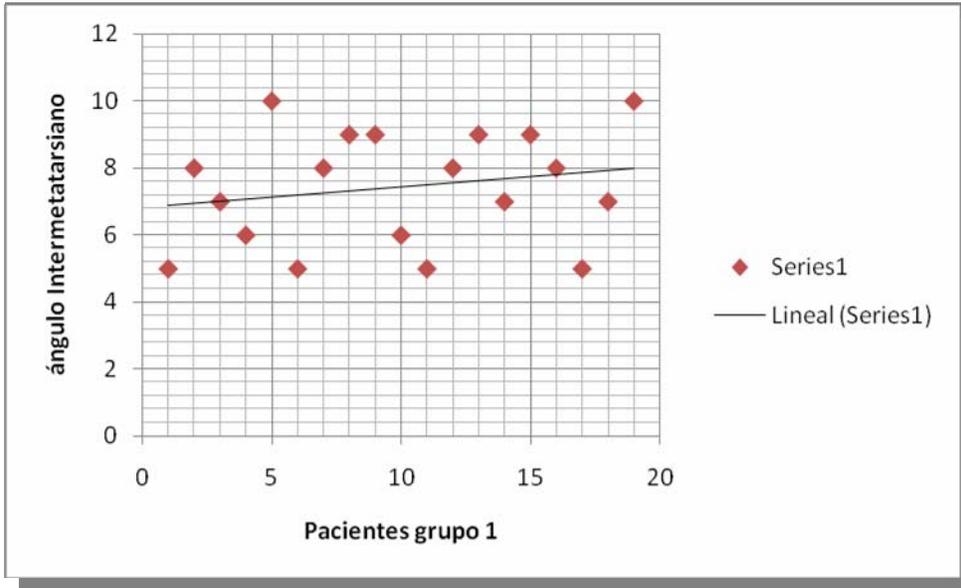
XV. GRÁFICAS



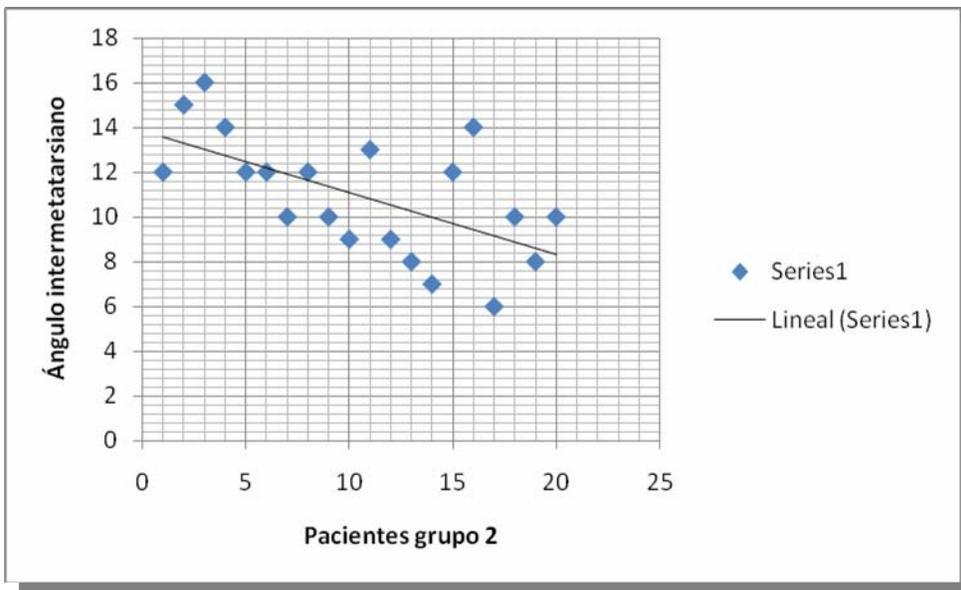
Gráfica 1: Muestra la dispersión de la medición del ángulo del hallux de los pacientes con hallux valgus leve.



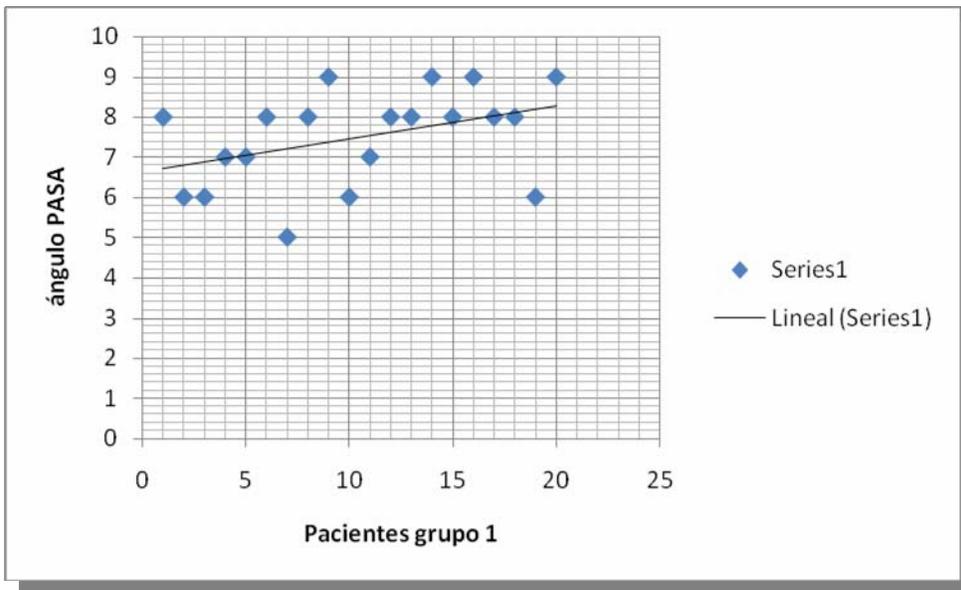
Gráfica 2: Pacientes con hallux valgus moderado con radiométricos del hallux dentro de 20 a 40°.



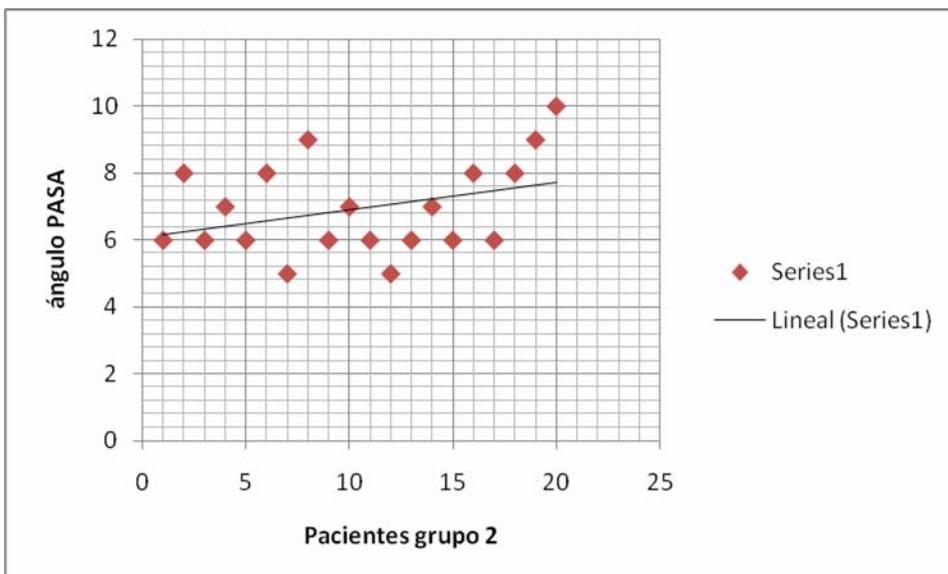
Gráfica 3: Distribución de la medición radiográfica del ángulo inetrmetarasiano en pacientes con hallux valgus leve



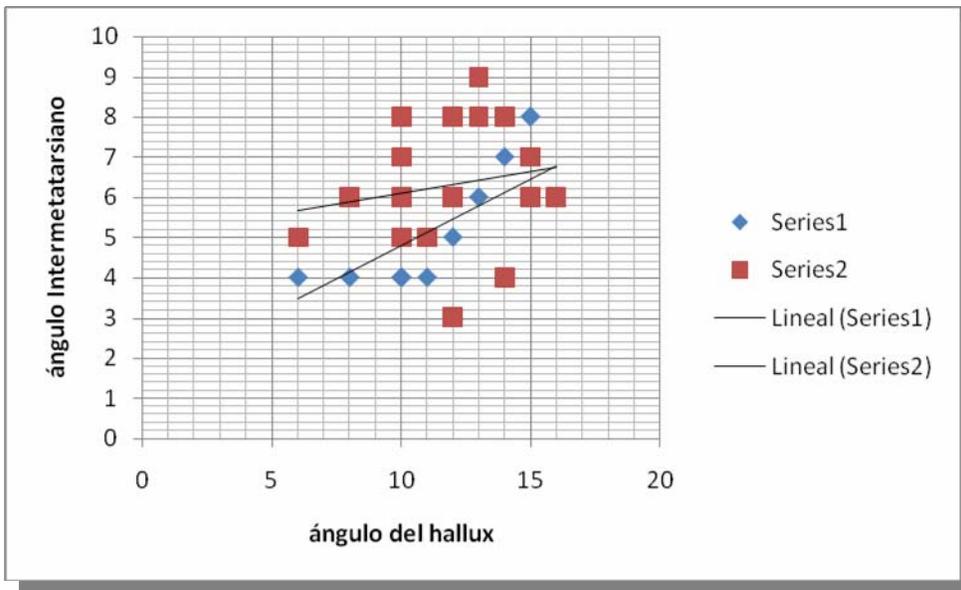
Gráfica 4: Mayor dispersión del ángulo intermetatarsiano en pacientes con hallux valgus moderado.



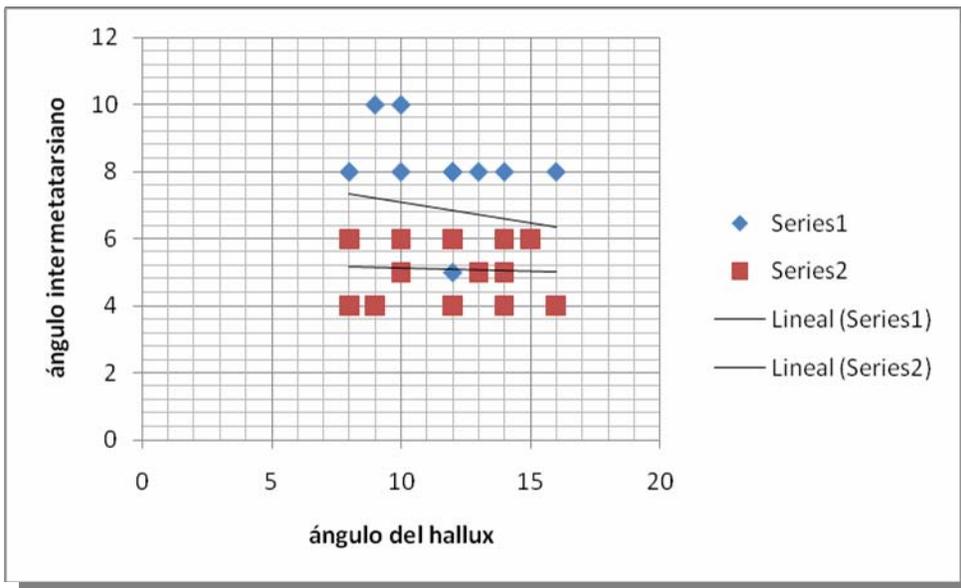
Gráfica 5: Dispersión similar del PASA en pacientes con hallux valgus leve y moderado Gráfica 6



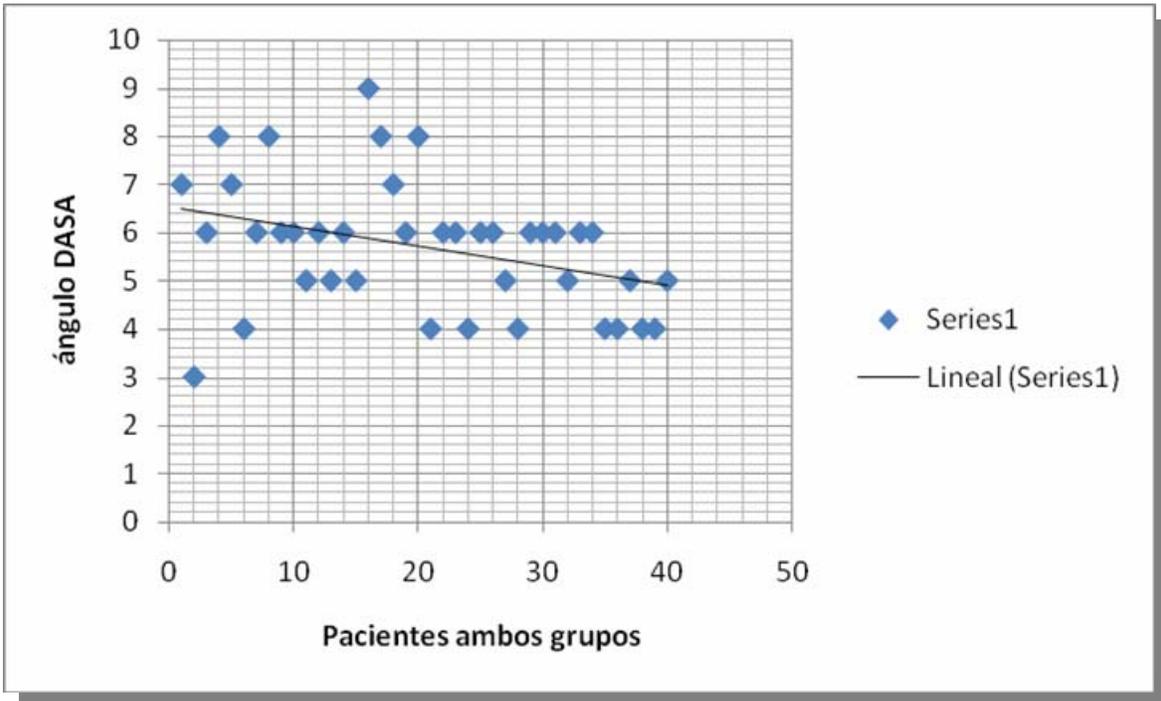
Gráfica 6: Sin diferencia significativa en los pacientes estudiados en cuanto al radiométrico del PASA, con una dispersión muy similar.



Gráfica 7: Conglomeración de pacientes dentro de un parámetro radiométrico cercano a normales como resultado post quirúrgico en pacientes con hallux valgus leve



Gráfica 8: Poca dispersión de los resultados radiométricos en control postquirúrgico en pacientes con hallux valgus moderado; traduciendo buenos resultados con parámetros normales.



Gráfica 9: Distribución del PASA no fue significativa en ambos grupos pero consideramos al PASA como un parámetro predictivo de una buena evolución en ambos grupos con una congruencia articular satisfactoria.

XVI. DISCUSION Y CONCLUSIONES.

Ambos grupos estudiados en el pre quirúrgico mostraron anomalías en sus radiométricos por encima de sus valores normales, siendo el grupo dos el que presentó mayor desviación. Hubo diferencia significativa tanto en las mediciones pre quirúrgicas como post quirúrgicas, al momento post quirúrgico ambos grupos obtuvieron resultados dentro de parámetros normales; sin diferencia significativa entre ambos grupos en el postquirúrgico a 6 meses. Cabe mencionar que el valor PASA tanto pre quirúrgico como postquirúrgico entre ambos grupos no tuvo diferencia significativa en cada momento medido. El ángulo del hallux fue el que presentó la diferencia más significativa como radiométrico de deformidad.

El proceso de decisión del tratamiento quirúrgico en un paciente que presenta Hallux Valgus leve o moderado requiere de una valoración pre quirúrgica cuidadosa que incluya una exploración física y radiométrica completa y cuidadosa para determinar los elementos patológicos a corregir durante el procedimiento quirúrgico. Todos los elementos deformantes incluyendo el incremento ángulo del hallux, así como la pronación del primer dedo, el incremento en el ángulo intermetatarsiano, incremento del bunion, subluxación de sesamoideos debe ser corregido durante el tratamiento quirúrgico. Cualquier falla en la corrección de algunos de estos componentes puede ocasionar la aparición recurrente de una deformidad.

A pesar de estar descritos innumerables métodos quirúrgicos correctivos de diferentes deformidades en Hallux Valgus el método descrito mínimo invasivo abarca múltiples deformidades de partes blandas y algunas correcciones óseas que pueden corregir de manera satisfactoria un gran porcentaje de deformidades; sin embargo existen ciertos parámetros que no se corrigen con este método por lo que el cirujano ortopédico debe estar familiarizado con mas de un método quirúrgico correctivo para poder descifrar la biomecánica deformativa que existe en cada paciente por individual.

Algunas de estas técnicas quirúrgicas son mas específicas para algunos pocos parámetros que lo que se intentó realizar en este estudio fue el utilizar una técnica que a pesar de requerir una curva de aprendizaje, consideramos que es una técnica amplia en cuanto a métodos de corrección de partes blandas y osteotomías que se puede aplicar a muchas patologías de Hallux Valgus en pacientes bien estudiados clínica y radiográficamente.

CONCLUSIONES.

- 1.- El radiométrico que te indica la deformidad del hallux y te da la diferencia significativa entre ambos grupos resulto ser el ángulo del hallux
- 2.- El ángulo intermetatarsiano es el radiométrico predictivamente más confiable para evaluar resultados finales
- 3.- El valor PASA en ambos grupos y en cada momento de la medición son prácticamente idénticos pero disminuye drásticamente en el post quirúrgico lo que lo convierte en el más confiable para evaluar resultados finales del tratamiento quirúrgico con técnica mínimamente invasiva
- 4.- La cirugía percutánea o mínimamente invasiva del hallux valgus con técnica Reverdin- Isham si es útil y confiable para el manejo del hallux valgus leve a moderado
- 5.- La técnica Reverdin- Isham da resultados equiparables de corrección radiométrica del hallux leve a moderado.
- 6.- La técnica Reverdin- Isham requiere de una curva de aprendizaje y capacitación adecuada para la obtención de resultados equiparables y adecuada evolución.

XVII. BIBLIOGRAFÍA.

- 1. AKIN OF.** The treatment of hallux valgus - a new operative procedure and its results. *Med Sentinel* 1925;33:678-83.
- 2. ANDREASI A, COPPO M.** L'intervento di Reverdin-Gren modificato nel truittamento quirurgico dell'alluce abdono-valgo. En: Gaggi A, editor. *Progresi in Medicina e Chirurgia del Piede. L'alluce valgo.* Bologna: Aulo Gaggi, 1997: p.105
- 3. CANOVAS F, POIREE G, BONNEL F, VERGNES N, NICOLAU F, EL HAMMAMI.** Radiographic analysis of the orientation of the distal articular surface of the first metatarsal in the horizontal plane. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot.* 1998 Oct;84 (6):546-9
- 4. COUGHLIN MJ.** Hallux valgus in men: effect of the distal metatarsal articular angle on hallux valgus correction. *Foot Ankle* 1997;18:463-70
- 5. COUGHLIN MJ.** Instructional Course Lectures, The American Academy of Orthopaedic Surgeons - Hallux Valgus; *The Journal of Bone and Joint Surgery* 78:932-66 (1996)
- 6. CHANG TJ.** Técnicas en cirugía ortopédica de pié y Tobillo;
- 7. DE PRADO M., RIPOLL P. L., GOLANO P.** CIRUGIA PERCUTANEA DEL PIE (TECNICAS QUIRURGICAS. Indicaciones, Bases anatomicas). Ed. MASSON. Barcelona 2003.
- 8. DE PRADO M., RIPOLL P. L., VAQUERO J., GOLANO P.** Tratamiento quirurgico percutaneo del hallux valgus mediante osteotomias multiples. *Rev Ortop Traumatol* 2003;47:406-416.

- 9. GIANNESTRAS, N.** “Trastornos del pie- Tratamiento medico y quirúrgico”Ed. Salvat 2da edición 1981
- 10. ISHAM S.** The Reverdin-Isham procedure for the correction of hallux abducio valgus A distal metatarsal osteotomy procedure. Clin Podiatr Med Sur 1991;8:81-94
- 11. KAPANDJI, AI.,** “Fisiología articular” Tomo II. Editorial Médica panamericana SA 5ta edición 1998
- 12. KELIKIAN,** Cirugía ortopédica en pie y tobillo
- 13. VILADOT A.,** “ Quince lecciones sobre patologías del pie” Ed springer 2da edición 2000