



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION

HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ"

Valoración de dolor mediante Escala Numérica Análoga en pacientes  
postoperados de hallux valgus con técnica abierta vs técnica mínima invasiva  
TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL TITULO DE ESPECIALISTA EN

**ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA**

PRESENTA:

**GERARDO CORTES AGUILAR**

TUTOR DE TESIS

**DRA. ANA CRISTINA KING MARTINEZ**

JEFE DE DIVISIÓN DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL DR. MANUEL GEA  
GONZALEZ

CIUDAD DE MÉXICO FEBRERO 2018  
HOSPITAL DR. MANUEL GEA GONZALEZ.



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



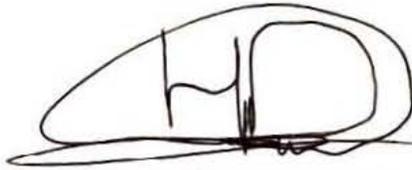
**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

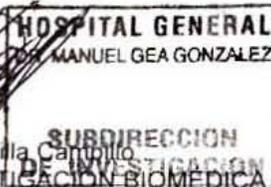
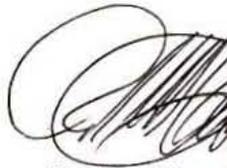
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

HOSPITAL DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ  
Autorizaciones



Dr. Hector Manuel Prado Calleros  
DIRECTOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN



Dr. Pablo Maravilla Cantillo  
SUBDIRECTOR DE INVESTIGACION BIOMEDICA



Dra. Ana Cristina King Martínez  
JEFA DE SERVICIO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA



Dr. Octavio Sierra Martínez  
TITULAR DEL CURSO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA

Este trabajo de tesis con Número de registro: 20-131-2017 presentado por el alumno Gerardo Cortes Aguilar, se presenta en forma con el visto bueno del tutor principal de la tesis, la Dra. Ana Cristina King Martínez con fecha marzo 2018



Dr. Pablo Maravilla Campillo



Dra. Ana Cristina King Martínez

ESTE TRABAJO FUE REALIZADO EN EL HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL  
GEA GONZALEZ" EN EL SERVICIO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA  
BAJO LA DIRECCION DEL DRA. ANA CRISTINA KING MARTINEZ.

## AGRADECIMIENTOS

Aquel que ha decidido dedicar su vida a la Ortopedia, debe estar preparado ser examinado constantemente, sometido a situaciones en las cuales se pondrá a prueba su vocación, intelecto, habilidad, compromiso y ética para tomar las decisiones más adecuadas en los momentos menos favorables.

Dentro de la vida del Ortopedista no es raro que la impotencia, frustración, enojo y cansancio sean un recordatorio del compromiso adquirido, pero es un hecho que la satisfacción producida por el desempeño de esta, tan resolutiva como maravillosa especialidad siempre compensará con desarrollo personal al profesional.

Este logro no hubiera sido posible sin el apoyo de mi madre, padre, prometida y hermanos quien con gran disposición estuvieron siempre conmigo en los momentos más difíciles, y compartieron las satisfacciones que este camino me brindado

A mis Maestros que, sin su guía, experiencia y tutela, no habría logrado aprender el arte de la Ortopedia.

A mis amigos residentes, a quienes considero mi familia, quienes compartieron este largo camino, superando todas las adversidades sin desistir. Ese vínculo de camaradería se desarrolló entre nosotros y creció día a día con vistas a convertirnos en los Ortopedistas que ahora somos, orgullosos de pertenecer a esta casa quirúrgica "Hospital General Dr. Manuel Gea González."

*"La única salud verdadera, que es la que viene a un cuerpo bien administrado del orden de la mente y la serenidad del corazón"*

Jose Martí

## **INDICE GENERAL**

**1. RESUMEN**

**2. INTRODUCCION**

**3. PRESENTACION DE LOS CASOS**

**4. DISCUSION**

**5. CONCLUSIONES**

**6. REFERENCIAS**

**7. TABLAS**

**8. FIGURAS**

# Valoración de dolor mediante Escala Numerica Análoga en pacientes postoperados de hallux valgus con técnica abierta vs técnica mínima invasiva.

Gerardo Cortes Aguilar<sup>1</sup>, Ana Cristina King Martinez<sup>2</sup>.

1. Residente de Ortopedia y Traumatología, Hospital General “Dr. Manuel Gea González”.
2. Jefa Del Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital General “Dr. Manuel Gea González”.

## 1. RESUMEN

El hallux Valgus es una patología relativamente frecuente en la población Mexicana mas comunmente se presenta en el sexo femenino en edades productivas la cual condiciona dolor intenso el cual puede requerir de tratamiento quirurgico para su manejo, desde epocas remotas se han descrito distintas tecnicas para correccion de hallux valgus alrededor de 150 tecnicas en su mayoría tecnicas abierta, recientemente se han descrito tecnica minimamente invasivas (MIS), siendo en los estudios comparativos similares ambas tecnicas sin haberse estudiado a la fecha cual de las dos tecnicas genera niveles mas bajos de dolor para los pacientes sometidos a ella

El objetivo de este estudio: Comparar la puntuación de dolor obtenido en el momento postoperatorio inmediato y posteriormente al día 1, 2, 3, 7 y 28 días después de la intervención a las 8 am para , por medio de la escala visual análoga en sujetos post operados de hallux valgus mediante cirugía abierta y cirugía mínimamente invasiva, respectivamente. Fueron incluidos un total de 35 pacientes en el estudio, postoperados de hallux valgus mediante técnica abierta (7) vs técnica MIS (28) en el hospital Manuel Gea González en el servicio de Ortopedia y Traumatología, del año 2017 al año 2018 con seguimiento 1,2,3,7 y 28 dias después de la intervención mediante escala visual análoga

Conclusión: los puntajes de dolor más altos a las 24 horas después de la intervención, este puntaje fue ligeramente menor en los sujetos con cirugía abierta y encontramos estas diferencias entre grupos marginalmente significativas. Además, los sujetos sometidos a cirugía abierta reportaron menor puntaje de dolor posquirúrgico y en las mediciones realizadas a las 48 horas, 72 horas y a los 7 días; no así a las 4 semanas en donde encontramos una inversión de esta tendencia y los sujetos con intervención MIS tuvieron reporte de menor dolor, sin embargo no pudimos demostrar diferencias significativas en estas mediciones debido al tamaño de muestra que se logró reclutar.

**Palabras clave:**

Hallux valgus , dolor , técnica quirúrgica.

**2. INTRODUCCIÓN**

El hallux valgus es una enfermedad caracterizada por la desviación en varo del primer metatarsiano a la cual se le añade una falange distal en valgo y en rotación interna,<sup>1</sup> además los sesamoideos se luxan lateralmente dando lugar a una prominencia ósea en la cara medial del primer metatarsiano la cual se conoce como bunión. Esta es una patología frecuente la cual se ha reportado hasta en el 23 % de la población mundial activa entre los 18 y 65 años de edad y hasta en el 35.7 % de los de pacientes mayores de 65 años.<sup>2</sup> Los factores que se asocian a la presencia de esta enfermedad son: el sexo femenino, sobrepeso, uso de calzado de punta estrecha, uso de tacón mayor a 7 cm<sup>1</sup> edad avanzada, artritis reumatoide,<sup>3</sup> entre otros. Así mismo, existen factores internos los cuales se han relacionado con la aparición de esta patología tales como hiperlaxitud ligamentaria, hipermovilidad de la articulación intermetatarsiana y la debilidad intermuscular.<sup>4</sup>

En la antigüedad la única manera de intervención quirúrgica en humanos era la cirugía abierta; existen los primeros reportes de Gernet en 1836;<sup>5</sup> Heal en 1981 describe alrededor de 150 técnicas diferentes para la corrección de hallux valgus la mayoría consisten en técnicas abiertas, sin embargo, en los últimos años la cirugía mínimamente invasiva es un método con mayor desarrollo y características que le confieren factibilidad.<sup>6</sup>

En la actualidad no se ha demostrado superioridad por ninguno de los métodos utilizados para el tratamiento de hallux valgus,<sup>6</sup> y por tanto, las técnicas abiertas y las de invasión mínima son equiparables. Además, tampoco existe un consenso de cuál método quirúrgico es el mejor para la intervención de esta patología, por lo que sigue siendo a preferencia del cirujano la técnica quirúrgica elegida.

Thomas Bauer y colaboradores en el año 2009<sup>7</sup> llevaron a cabo un estudio prospectivo en donde se realizaron correcciones de hallux valgus de leve a moderado, mediante

osteotomía Reverdin-Isham (osteotomía del primer metatarsiano) y de Akin de la falange proximal del primer dedo, las cuales permitieron obtener resultados clínicos y radiográficos comparables a otras osteotomías metatarsianas distales o percutánea después de 1 año de seguimiento. Estos autores concluyen que se necesitan estudios adicionales con la evaluación del tiempo permitido para caminar en zapatos normales y volver al trabajo para determinar si los procedimientos percutáneos proporcionan beneficios sociales e individuales en comparación con los procedimientos convencionales para la corrección del hallux valgus.<sup>7</sup> Ese mismo año, Thomas Roukis y colaboradores<sup>8</sup> realizaron una revisión sistemática de la literatura disponible de las técnicas percutáneas y de incisión mínima para la corrección de hallux valgus en la cual concluye la eficacia similar de ambas técnicas con menor coste, menor número de complicaciones y mayor satisfacción del paciente reservada para pacientes con dificultades para realizar procedimientos abiertos el cual concluye que los resultados de esta revisión ponen de manifiesto la necesidad de estudios prospectivos de cohortes metodológicamente sólidos y ensayos controlados aleatorios que se centren en el uso de esta forma de intervención quirúrgica.

En el año 2016 se llevaron a cabo estudios más enfocados a esta temática, un ejemplo es el de Carlo Biz y colaboradores<sup>9</sup> quienes realizaron un estudio prospectivo con seguimiento de 48 meses en el cual se incluyeron 80 pies con hallux valgus, concluyendo que la técnica percutánea para corrección de hallux valgus es una buena alternativa para la corrección de la enfermedad leve a moderado debido a sus ventajas similares a superiores a mediano plazo. Los aspectos más importantes que deben estimular el uso de esta técnica percutánea son su naturaleza mínimamente invasiva, el bajo número de complicaciones, la ausencia de osteosíntesis para la fijación de la osteotomía como una de sus principales ventajas, la técnica anestésica distal del bloqueo del tobillo, el permitir la carga de peso sobre la extremidad desde el periodo postquirúrgico más corto y buenos resultados cosméticos con cicatrices quirúrgicas mínimas.

## Clasificación de hallux valgus

Existen distintas clasificaciones que describen el hallux valgus; la clasificación radiológica se basa en la medición del ángulo intermetatarsiano (IMA) de la siguiente manera:<sup>1,10</sup>

IMA menor o igual a 15°: No hay hallux valgus,

Deformidad Leve: 20-30 °,

Deformidad moderada: 30-40°

Deformidad severa :>40°.

Por otro lado, también existen clasificaciones clínicas siendo la más utilizada la Escala de Manchester:<sup>1</sup>

Grado 1: No deformidad

Grado 2: Deformidad leve

Grado 3: Deformidad moderada

Grado 4: deformidad severa

## **Tratamiento de hallux valgus**

El tratamiento de hallux valgus inicialmente se realiza mediante medidas generales así como fortalecimiento y estiramiento del ante pie, con la finalidad de disminuir el dolor y retrasar la progresión de la deformidad, sin embargo, en algunos casos en los que no mejora la sintomatología y limita las actividades diarias, se procede al manejo mediante distintos tipos de procedimientos quirúrgicos. La intervención quirúrgica de hallux valgus está indicada para la corrección de la deformidad dolorosa con dificultades para el uso del calzado,<sup>7</sup> el objetivo es restaurar la congruencia articular, quitar el dolor y preservar el rango de movimiento para poder realizar una marcha sin alteraciones en ninguna de sus fases; como intervención se pueden practicar osteotomías distales, con liberación de tejido y partes blandas, así como dobles osteotomías para las cuales se requieren en algunos casos de material de osteosíntesis para la estabilización de la osteotomía y favorecer la consolidación de la misma.<sup>10</sup>

La técnica percutánea para tratar hallux valgus era llevada a cabo principalmente por cirujanos franceses y españoles, y tuvo mayor auge en los años 90.<sup>11</sup> Esta técnica se define como un procedimiento realizado mediante incisiones mínimas y se considera que se realiza

“a ciegas”, por lo cual requiere entrenamiento especial, el conocimiento de las técnicas quirúrgicas abiertas así como un amplio conocimiento anatómico del pie y del uso de instrumental especializado tanto para tejidos blandos como para realizar la osteotomía con motores rotatorios los cuales requieren de adiestramiento especializado aun tratándose de médicos expertos en pie y tobillo.<sup>12</sup>

### *Descripción de técnica quirúrgica abierta: Osteotomía de Scarf*

*Con el paciente en sala luego de procedimiento anestésico bloqueo regional, o anestesia general se coloca al paciente en decúbito supino y posteriormente se realiza asepsia y se procede a colocar manguito de isquemia neumática en el muslo.*

*Se realiza una incisión recta medial de 6 cm para exponer la cara medial del primer metatarsiano y la cápsula metatarsofalángica, posteriormente se realiza una incisión medial en el siguiente plano para exponer la capsula y la articulación, a continuación se efectúa otra incisión medial entre el primer y segundo metatarsiano para exponer la cara lateral de la capsula articular, además de una incisión longitudinal para permitir la reducción de los sesamoideos por debajo de la cabeza del metatarsiano. Una vez que está expuesta la cara lateral del primer metatarsiano, se lleva a cabo el primer corte de la osteotomía en “z” el corte distal debe ser unos 5 mm proximal a la superficie articular de dorsal a plantar del primer metatarsiano.<sup>13</sup>*

*Para la realización de esta técnica se pueden introducir clavillos kirschner que se colocan en los puntos de esquina que ayuda a la correcta colocación de los cortes asegurándose que los clavos sean paralelos entre sí, se procede a efectuar el corte a unos 4 cm proximal a la rama distal de la osteotomía de la diáfisis del metatarsiano siguiendo una dirección de plantar a dorsal, y se realiza el corte longitudinal que conecte las otras dos ramas de las osteotomías, se mueve en dirección lateral el fragmento plantar distal para cerrar la separación en el metatarsiano, utilizando dos tornillos de 2.0 ó 2.7 para la fijación de la osteotomía, se extirpa la parte expuesta de la eminencia medial y la parte dorso medial de la diáfisis, por último se repara la parte medial de la capsula articular, se retira la isquemia, se procede a la revisión de la hemostasia y se cierra la herida de manera habitual.<sup>13</sup>*

## **Descripción de técnica quirúrgica mínimamente invasiva (MIS, por sus siglas en inglés).**

Con el paciente en decúbito supino, previa asepsia y aislamiento del campo quirúrgico, se coloca instrumental especializado, fluoroscopio motor y pieza de mano para realizar en orden los siguientes procedimientos que permitan corregir la deformidad del hallux valgus sin alterar la biomecánica del pie.

*Exostosectomía:* A través de una incisión de aproximadamente 3-5 mm en las caras interna y plantar de la primera articulación metatarsofalángica, inmediatamente por detrás del sesamoideo interno, se realiza una capsulotomía en ojal y se despega dicha cápsula de la exostosis con la ayuda de las distintas raspas. Luego se procede a la resección de la exostosis con la fresa cónica con movimientos anteroposteriores repetitivos con movimientos amplios para no dañar el hueso ni tejidos blandos.<sup>14</sup>

*Osteotomía distal del primer metatarsiano:* misma incisión, y utilizando una fresa de corte lateral, generalmente la Shannon 44 larga se lleva a cabo la osteotomía descrita inicialmente por Reverdin y posteriormente modificada por Isham.<sup>15</sup> Se trata de una osteotomía de cuña medial y de trazo oblicuo dorsal distal-plantar proximal (DD-PP) siguiendo una inclinación de unos 45° respecto al plano del suelo y respetando la cortical lateral para hacer osteoclasia y así cerrar la cuña corrigiendo el PASA.

*Tenotomía del abductor y capsulotomía lateral:* Se lleva a cabo una segunda incisión puntual paralela al primer dedo, pero a nivel dorsolateral de la misma articulación. Una vez situado el bisturí intraarticular, en el lado lateral de la base de la falange, se realiza un giro de 90° hacia externo y se fuerza la varización del dedo. Con esta maniobra se logra el corte de la inserción del abductor y de la porción medioinferior de la cápsula (el resto de ella permanece proporcionando estabilidad a la cabeza del metatarsiano osteotomizada).<sup>14</sup>

*Osteotomía de la base de la primera falange.* La osteotomía de forma abierta propuesta por Akin, se realiza de forma percutánea mediante una incisión de 3 mm en la cara dorsomedial de la base de la falange, inmediatamente por dentro de los tendones extensores, y realiza una osteotomía de cuña interna que, del mismo modo, respeta la cortical lateral y se

completa con osteoclasia para conseguir una mejor alineación extraarticular del *hallux valgus*.

Osteotomía proximal del primer metatarsiano. Sólo si el paciente presenta un ángulo intermetatarsal mayor de 20°. Se procede, a través de una vía dorsolateral en la base del primer metatarsiano, a una osteotomía de su base con una inclinación también de 45° respecto al plano del suelo, desde la cortical superoexterna a inferointerna, con extracción de una cuña ósea, ahora de base externa en función del valor de este ángulo. Sutura de las mini-incisiones con puntos de ser necesario.<sup>14</sup>

### **Complicaciones y condiciones post-quirúrgicas de MIS**

Algunas complicaciones de la cirugía mínimamente invasiva son infección reportada en un rango muy bajo mediante este método que va alrededor del 0.8% de los casos,<sup>16</sup> tromboflebitis se han reportado en muy pocos casos gracias a las ventajas que ofrece esta técnica al permitir el apoyo temprano así como el no ser necesario el uso de maguito de isquemia así como el uso de incisiones pequeñas de 3 a 5 mm convirtiéndola en una técnica ideal para pacientes con riesgo aumentado de trombosis así como en paciente diabéticos . se han reportado lesiones en los sitios de entrada como quemaduras secundarias al uso de motor con velocidades superiores a las 10,000 rpm así como a la curva de aprendizaje que van de 0% en reportes de manos expertas hasta el 13 %<sup>16</sup> las posibilidades de lesión nerviosa con los abordajes actualmente descritos son prácticamente nulas aunque se ha reportado disestesias temporales hasta en el 12 % las cuales desaparecen en un periodo no superior de tres meses solo .5 de los pacientes permanecen con hiposensibilidad de la zona; la rigidez articular es una de las principales complicaciones de la corrección del hallux valgus, siendo reportada hasta el 20 % de los pacientes en la técnica MIS se ha reportado de del 1.5 al 6.6 % dependiendo de la series,<sup>16</sup> en las estructuras óseas se han reportado algunos desplazamientos lo cual es frecuente en la técnica MIS sin embargo para representar una repercusión clínica requiere ser un desplazamiento muy importante gracias al poco daño de tejidos blandos así como el uso de osteosíntesis mínima como alambres

Kirchner, además de vendajes especiales las repercusiones clínicas son prácticamente inexistentes.

Retraso en la consolidación y no unión son algunas posibles complicaciones que se pueden presentar en paciente sometidos a corrección de hallux valgus sobre mediante técnica MIS, el retraso en la consolidación se ha reportado sobre todo cuando se requiere realizar una osteotomía completa para la corrección de la deformidad de la con una consolidación adecuada a los seis meses en promedio.

*El dolor es una de las principales molestias que presentan los pacientes después de cirugía ortopédica para la corrección de esta condición, por lo tanto, es necesario llevar a cabo investigaciones que permitan recabar evidencia de la cirugía que aporte mayores beneficios para los pacientes postoperados.<sup>17</sup>*

*Se ha demostrado que la analgesia multimodal para este tipo procedimientos no ha mejorado el control del dolor post-quirúrgico requiriendo dosis de rescate de analgésicos que incluye medicamentos opiáceos, además de muchas ocasiones requerir manejo del dolor mediante ingreso hospitalario.<sup>18,19</sup>*

Las complicaciones antes mencionadas en la técnica MIS también se han reportado en porcentajes similares dentro de las técnicas quirúrgicas abiertas. Previamente, se había mencionado que no existía ninguna diferencia estadísticamente significativa, en las complicaciones o situaciones de ambas técnicas. Se ha reportado frecuentemente dolor de la cicatriz quirúrgica en la técnica abierta para osteotomía de scarf, la cual en un estudio que consta de 1 año de seguimiento, el 31% de los sujetos intervenidos reportaron síntomas de cicatriz. En algunos de estos casos fue necesario realizar alguna intervención menor para mejorar la sintomatología dolorosa. La duración media de los síntomas fue de 27,9 semanas con una sintomatología leve a moderada. En el seguimiento a 1 año, el 95% de los pacientes no presentaron síntomas de cicatriz por lo que no se recomienda realizar intervenciones mayores a este tipo de síntomas durante el primer año postquirúrgico.<sup>20</sup>

*Debido a lo anterior en el presente estudio evaluaremos la diferencia en el dolor postoperatorio de sujetos intervenidos mediante cirugía de hallux valgus abierta vs*

*mínimamente invasiva, con el objetivo de generar evidencia que sirva como precedente para la elección futura de intervenciones quirúrgicas de esta enfermedad.*

### **3. PRESENTACIÓN DE LOS CASOS**

En total se reclutaron a 35 pacientes que se sometieron a cirugía abierta o MIS de hallux valgus, el 85.7% correspondió a mujeres, el promedio de edad fue de alrededor de 50 años. A pesar de que en general tuvieron menor edad los pacientes sometidos a técnica abierta, esto no representó diferencias significativas probablemente debido al tamaño de muestra registrado para los pacientes de cirugía abierta. La mayoría tuvo un diagnóstico de bunion unilateral (74.2% en total), y se encontraron altos porcentajes de este en cada intervención, a excepción de que en 2 de los 7 sujetos sometidos a cirugía abierta, tuvieron un diagnóstico de hallux valgus unilateral además de patología de dedos centrales, este diagnóstico no se reportó para ninguno de los sujetos sometidos a MIS ( $p=0.01$ ). Sólo el 8.5% de los pacientes tuvo diabetes mellitus, los cuales pertenecieron al grupo sometido a MIS; además 4 sujetos de este mismo grupo (14.29%) contaron con diagnóstico de artritis reumatoide.

Resalta que el promedio del puntaje de dolor en la medición posquirúrgica fue menor para los sujetos sometidos a cirugía abierta (media= 2.29), además se obtuvo en este grupo una mediana de 0 (RIC=0,6), en contraste con los sujetos en el grupo de MIS quienes tuvieron un puntaje promedio de 4.1 y una mediana de 3 (RIC=2,6), estas diferencias fueron marginalmente significativas ( $p=0.06$ ) a pesar de no reclutar la totalidad de la muestra en los grupos de comparación.

Por otro lado, la puntuación de dolor a las 24 horas de la intervención, fue muy similar en ambos grupos, encontrando un promedio de 5 puntos para el grupo de cirugía abierta y 4.9 para los sujetos de cirugía cerrada, estas diferencias no fueron significativas ( $p=0.95$ ) y el reporte de estos puntajes fueron los más altos de las mediciones. El dolor a las 72 horas fue semejante en todos los pacientes, resultando en un promedio de 3 puntos (mediana= 2; RIC=2,5) en pacientes en el grupo de cirugía abierta y un promedio de 3.4 (mediana= 3; RIC=2,4.5) para los sujetos sometidos a MIS ( $p=0.62$ ), además, a la semana posquirúrgica el

reporte de dolor tuvo en promedio una disminución con respecto a la medición anterior, encontrando en promedio 2.2 (mediana= 2; RIC=1,2) para el primer grupo y 2.6 (mediana= 2; RIC=2,3.5) para sujetos con MIS ( $p=0.34$ ). Transcurridas 4 semanas de la intervención quirúrgica en ambos grupos se observó que el dolor tuvo niveles muy bajos, pero en esta medición, los sujetos sometidos a MIS reportaron puntajes de dolor más bajos en comparación con los sujetos de cirugía abierta (promedio 1 y 0.67 respectivamente), con medianas de 1 (RIC=0,1) para cirugía abierta y de 0 (RIC=0,1) para MIS.

El medicamento analgésico más utilizado por todos los sujetos fue el tramadol (54.29%) seguido del paracetamol (48.5%), el ketoprofeno fue utilizado por 1 sujeto sometido a MIS (2.8%) y el ibuprofeno por dos pacientes de este mismo grupo de tratamiento (5.71%) y aproximadamente más de la mitad de los sujetos (57.1%) tomaba sólo un medicamento analgésico, seguido de un 25.7% que tomaba 2 medicamentos y el 8.5% tomaba una combinación de 3 medicamentos, sin que esto fuera diferente entre grupos de intervención ( $p=0.15$ ).

#### **4. DISCUSIÓN**

Nuestros resultados principales en la comparación de dolor de pacientes que fueron sometidos a una intervención abierta o MIS no pudieron ser evaluados con suficiente poder estadístico debido a que no se completó el reclutamiento de la totalidad de pacientes que nos permitiría analizar las diferencias de dolor en caso de que existieran. Sin embargo realizamos un análisis descriptivo de los datos y pruebas de comparación preliminares. Encontramos que la mayoría de los pacientes sometidos a ambas intervenciones fueron mujeres, esto coincide con la literatura,<sup>1</sup> la cual concluye que las mujeres presentan una mayor prevalencia de esta patología y llegan a requerir a cirugía por hallux valgus debido a hábitos como calzado, y mayor laxitud ligamentaria<sup>2</sup> la presentación de esta patología

según nuestro estudio es a una edad promedio de 50 años la cual es similar a lo reportado por Metha y colaboradores,<sup>17</sup> en este trabajo se obtuvo un EVA de 5 para la cirugía MIS y abierta en promedio a las 24 horas el cual contrasta con un estudio en donde se comparaba el control del dolor con dos diferentes esquemas de analgésico siendo tramadol un medicamento que se utilizó en nuestro estudio para control del dolor el cual ellos reportan la superioridad de cox-2(etoricoxib) para control y manejo del dolor posquirúrgico en cirugía ortopédica a las 48 y 72 horas nuestros puntajes se mantuvieron entre 3 y 4 ENA la cual concuerda con este mismo estudio el cual reporta en estos días el mayor puntaje de dolor a diferencia de nuestro estudio el cual se reportaron el posquirúrgico a las 24 horas

## **5. CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES**

La totalidad de pacientes tuvo los puntajes de dolor más altos a las 24 horas después de la intervención, este puntaje fue ligeramente menor en los sujetos con cirugía abierta y encontramos estas diferencias entre grupos marginalmente significativas. Además, los sujetos sometidos a cirugía abierta reportaron menor puntaje de dolor posquirúrgico y en las mediciones realizadas a las 48 horas, 72 horas y a los 7 días; no así a las 4 semanas en donde encontramos una inversión de esta tendencia y los sujetos con intervención MIS tuvieron reporte de menor dolor, sin embargo no pudimos demostrar diferencias significativas en estas mediciones debido al tamaño de muestra que se logró reclutar. Se

requiere la continuación del presente estudio para identificar las diferencias existentes en el puntaje de dolor de ambas intervenciones quirúrgicas, encontrando resultados similares en ambas técnicas sin poder aun demostrar superioridad de una técnica sobre la otra .

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Secretaría de Salud. *Diagnóstico Y Tratamiento de Hallux Valgus*. Ciudad de México; 2013.
2. Nix S, Smith M, Vicenzino B. Prevalence of hallux valgus in the general population: a systematic review and meta-analysis. *J Foot Ankle Res*. 2010;3:21. doi:10.1186/1757-1146-3-21.
3. Maffulli N, Longo UG, Marinozzi A. Hallux valgus : effectiveness and safety of minimally invasive surgery . A systematic review. *Br Med Bull*. 2011;97:149-167. doi:10.1093/bmb/ldq027.
4. Choi JY, Yoon HH, Suh YM, Suh JS. Surgical correction of hallux valgus complicated with adult-type pes plano-valgus. *J Orthop Surg*. 2017;25(1):230949901668432. doi:10.1177/2309499016684320.
5. Trnka H, Krenn S, Schuh R. Minimally invasive hallux valgus surgery : a critical review of the evidence. *Int Orthop*. 2013;37(9):1731-1735. doi:10.1007/s00264-013-2077-0.
6. Brogan K, Ed M, Lindisfarne E, et al. Minimally Invasive and Open Distal Chevron Osteotomy for Mild to Moderate Hallux Valgus. *Am Orthop Foot Ankle Soc*. 2016;37(11):1197-1204. doi:10.1177/1071100716656440.
7. Bauer T, Lavigne C De. Percutaneous Hallux Valgus Surgery : A Prospective Multicenter Study of 189 Cases. *Orthop Clin North Am*. 2009;40(4):505-514. doi:10.1016/j.ocl.2009.05.002.
8. Roukis TS. Percutaneous and Minimum Incision Metatarsal Osteotomies : A Systematic Review. *J Foot Ankle Surg*. 2009;48(3):380-387. doi:10.1053/j.jfas.2009.01.007.
9. Biz C, Fosser M, Dalmau-pastor M, et al. Functional and radiographic outcomes of hallux valgus correction by mini-invasive surgery with Reverdin-Isham and Akin percutaneous osteotomies : a longitudinal prospective study with a 48-month follow-up. *J Orthop Surg Res*. 2016;11:157-170. doi:10.1186/s13018-016-0491-x.
10. Botezatu I, Marinescu R, Laptoiu D. Minimally invasive – percutaneous surgery – recent developments of the foot surgery techniques. *J Med Life*. 2015;8:87-93.
11. Magnan B, Bondi M, Mezzari S, Bonetti I, Samaila E. Minimally Invasive Surgery of the Forefoot : Current Concept Review. *Int J Clin Med*. 2013;4:11-19.

12. Bauer T. Percutaneous forefoot surgery. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2014;100(1):191-204.
13. Canale, Terry. Beaty JH. Pie y tobillo. In: Elsevier, ed. *Campbell de Cirugía Ortopédica*. Vol 8. Nashville, Tennessee; 2015:9343, 44.
14. Cintado-Avilés, MA. Bernáldez-Domínguez, P. Manchado MM, Sánchez JC, Álvarez AP. Cirugía percutánea del pie : instrumental y técnica quirúrgica del hallux valgus y metatarsalgias. *Rev S And Traum y Ort*. 2003;23(1):22-29.
15. Isham S. The Reverdin-Isham procedure for the correction of hallux abducto valgus. A distal metatarsal osteotomy procedure. *Clin Pod Med Surg*. 1991;8(1):81-94.
16. Prado M De. Complications in minimally invasive foot surgery Minimal-invasive Fußchirurgie : Komplikationen. *Fuß und Sprunggelenk*. 2013;11(2):83-94. doi:10.1016/j.fuspru.2013.02.007.
17. Brattwall M, Turan I, Jakobsson J. Pain management after elective hallux valgus surgery: A prospective randomized double-blind study comparing etoricoxib and tramadol. *Anesth Analg*. 2010;111(2):544-549. doi:10.1213/ANE.0b013e3181e3d87c.
18. Martín MA, Ollé G, Pellejero JA, Torruella R, Pou MYN. Comparación de la eficacia analgésica postoperatoria del bloqueo de los nervios tibial (a nivel de maléolo interno) y peroneo común con la infiltración de la herida quirúrgica en cirugía ambulatoria del hallux valgus. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2012;59(4):197-203. doi:10.1016/j.redar.2012.02.008.
19. Turan I, Jakobsson J. Multi-modal-analgesia for pain management after Hallux Valgus surgery : A prospective randomised study on the effect of ... surgery : a prospective randomised study on the effect of ankle block. *J Orthop Surg Res*. 2007;2(February):26-31. doi:10.1186/1749-799X-2-26.
20. leong, Edmund. Afolayan, John. Little, Nicholas. Solan, Matthew. Pearce C. The incidence and natural history of forefoot scar pain following open hallux valgus surgery. *Foot Ankle Spec*. 2013;6(4):271-275. doi:10.1177/1938640013489344.

## 7. TABLAS

**Tabla 1. Características generales de todos los sujetos y estratificación por técnica quirúrgica**

	Total (n=35)	Sujetos sometidos a cirugía abierta (n=7)	Sujetos sometidos a MIS (n=28)	p**
	Media ± DE o N (%)			
<b>Sexo</b>				0.25
Mujer	30(85.71%)	5(71.43%)	25(89.29%)	
Hombre	5(14.29%)	2(28.57%)	3(10.71%)	

<b>Edad (años)</b>		50.12± 16.41	44.67±19.53	51.33±15.8	0.38
<b>Mediana de edad (RIC)*</b>		53(40,58)	36.5(30,62)	53(42,58)	
<b>Diagnóstico</b>					0.01
Hallux valgus unilateral		26(74.29%)	3(42.86%)	23(82.14%)	
Hallux valgus bilateral		7(20%)	2(28.57%)	5(17.86%)	
Hallux valgus unilateral + patología de dedos centrales		2(5.71%)	2(28.57%)	0	
<b>Diabetes mellitus</b>					0.5
No		32(91.43%)	7(100%)	25(89.29%)	
Sí		3(8.57%)	0	3(10.71%)	
<b>Artritis Reumatoide</b>					0.56
No		31(88.57%)	7(100%)	24(85.71%)	
Sí		4(11.43%)	0	4(14.29%)	
<b>Puntuación de dolor posquirúrgica</b>		3.8± 3.22	2.29±3.35	4.18±3.14	0.06
<b>Mediana de puntuación posquirúrgica (RIC)*</b>		2(1,6)	0(0,6)	3(2,6)	
<b>Puntuación de dolor 24 horas</b>		4.94± 2.2	5±2.31	4.93±2.21	0.95
<b>Mediana de puntuación 24 horas (RIC)*</b>		5(3,7)	5(3,8)	5(3,7)	
<b>Puntuación de dolor 48 horas</b>		4.17± 2.11	3.86±1.57	4.25±2.24	0.8
<b>Mediana de puntuación 48 horas (RIC)*</b>		4(3,6)	3(3,6)	4(2.5,5.5)	
<b>Puntuación de dolor 72 horas</b>		3.34± 1.81	3±2.08	3.43±1.77	0.62
<b>Mediana de puntuación 72 horas (RIC)*</b>		3(2,5)	2(2,5)	3(2,4.5)	
<b>Puntuación de dolor 7 días</b>		2.57± 1.8	2.29±2.21	2.64±1.73	0.34
<b>Mediana de puntuación 7 días (RIC)*</b>		2(2,3)	2(1,2)	2(2,3.5)	
<b>Puntuación de dolor 4 semanas</b>		0.74± 0.96	1±1	0.67±0.96	0.27
<b>Mediana de puntuación 4 semanas (RIC)*</b>		0(0,1)	1(0,1)	0(0,1)	
<b>Paracetamol</b>					0.69
No		18(51.43%)	3(42.86%)	15(53.57%)	

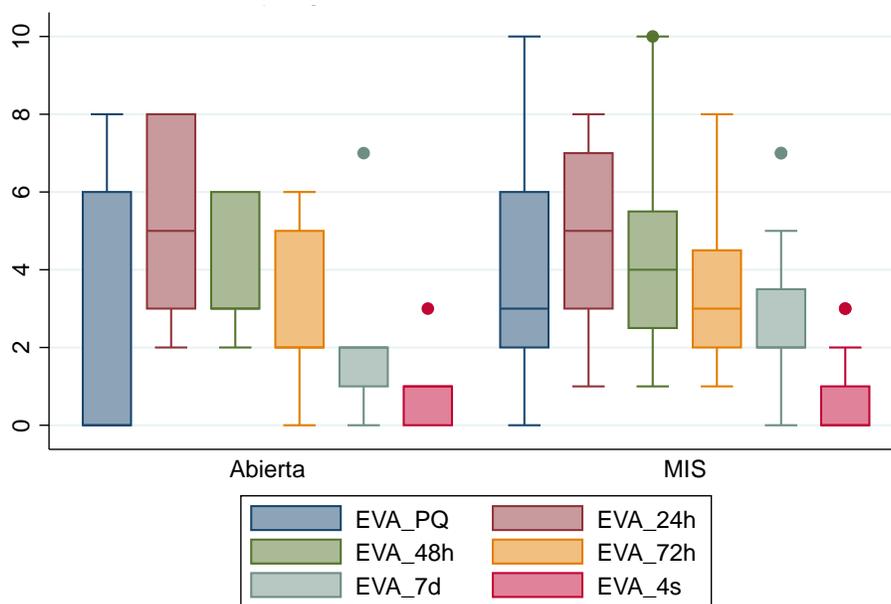
<b>Tramadol</b>	Sí	17(48.57%)	4(57.14%)	13(46.43%)	0.67
	No	16(45.71%)	4(57.14%)	12(42.86%)	
<b>Ketorolaco</b>	Sí	19(54.29%)	3(42.86%)	16(57.14%)	0.48
	No	27(77.14%)	6(85.71%)	21(75%)	
<b>Ibuprofeno</b>	Sí	8(22.86%)	1(14.29%)	7(25%)	0.63
	No	33(94.29%)	7(100%)	26(92.86%)	
<b>Ketoprofeno</b>	Sí	2(5.71%)	0	2(7.14%)	0.8
	No	34(97.14%)	7(100%)	27(96.43%)	
<b>Total de fármacos</b>		1.34± 0.76	1.14±1.07	1.39±0.69	0.36
<b>Mediana de total de fármacos (RIC)*</b>		1(1,2)	1(0,2)	1(1,2)	
<b>Combinación de analgésicos</b>					0.15
	No se registró	3(8.57%)	2(28.57%)	1(3.57%)	
	1	20(57.14%)	3(42.86%)	17(60.71%)	
	2	9(25.71%)	1(14.29%)	8(28.57%)	
	3	3(8.57%)	1(14.29%)	2(7.14%)	
<b>Técnica</b>					<0.0001
	Abierta	7(20%)	7(100%)	0	
	MIS	25(71.43%)	0	25(89.29%)	
	MIS + uso de material	3(8.57%)	0	3(10.71%)	
<b>Deambulaci3n</b>					
	No camina solo apoya	3(8.82%)	2(28.57%)	1(3.57%)	
	Camina con apoyo	29(85.29%)	5(71.43%)	25(89.29%)	
	Apoyo parcial	2(5.88%)	0	2(7.14%)	

\*RIC: Rango intercuartil (p25,p75)

\*\*Se realizaron pruebas no paramétricas para comparar a los sujetos sometidos a técnica abierta vs MIS, prueba U de Mann Whitney para evaluar variables numéricas y Test exacto de Fisher como prueba para variables categóricas

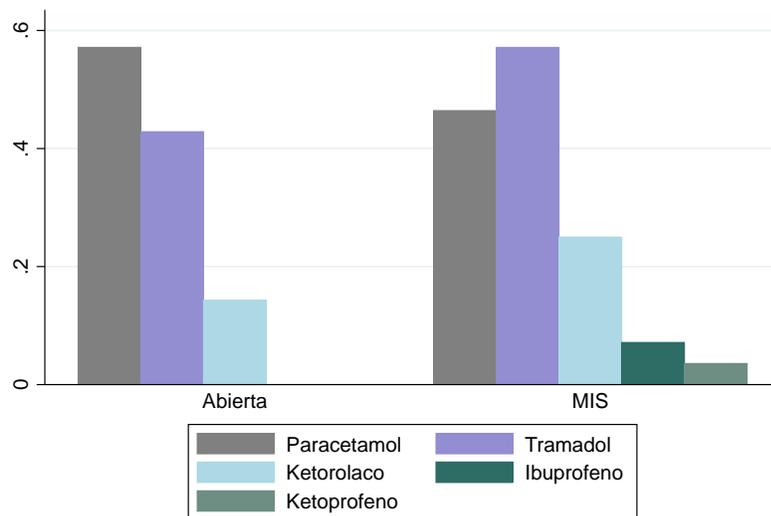
## 8. GRAFICAS

Gráfico I. Cajas y bigotes de puntuación de dolor mediante EVA



Los pacientes con hallux valgus sometidos a cirugía abierta reportaron mayor consumo de paracetamol en contraste con los sujetos sometidos a MIS, por otro lado el uso de tramadol y ketorolaco fue más frecuente en MIS, además en este último grupo, también hubo reporte de pacientes que tomaron ibuprofeno o ketoprofeno (gráfico II).

**Gráfico II. Principales tratamientos prescritos según técnica quirúrgica**



En el gráfico III observamos las tendencias de la puntuación promedio de dolor en ambos grupos de intervención, el puntaje medio de los sujetos con cirugía abierta fue menor en la medición posquirúrgica, posteriormente el dolor a las 24 horas fue reportado muy semejante para ambos y observamos esa transposición de promedios en el gráfico, luego, en las siguientes 3 mediciones correspondientes a las 48 horas, 72 horas y 7 días, se reportaron en promedio puntajes menores en la cirugía abierta en comparación con MIS, no obstante, en la última medición que correspondió a los 4 meses se encontró que los sujetos con MIS reportaron menor dolor que los sujetos sometidos a intervención abierta.

**Gráfico III. Promedio de puntuación de dolor mediante EVA en el tiempo**

