



Secretaría de Salud

**Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Medicina  
División de Estudios de Posgrado e investigación**



---

---

**Secretaria de Salud Del Distrito Federal**

**Dirección de Educación e Investigación**

**Subdirección de Posgrado e Investigación**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN CIRUGIA  
PLASTICA Y RECONSTRUCTIVA**

**TESIS**

**USO DE ZAFIRLUKAST PARA PREVENIR ADHERENCIAS  
POST-TENORRAFIAS DE FLEXORES EN MANO**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN  
CIRUGÍA PLÁSTICA Y RECONSTRUCTIVA**

**Presenta**

**DRA. DENISSE HERNANDEZ CERVANTES**

**DIRECTOR DE TESIS**

**DR. RICARDO CESAR PACHECO LOPEZ**

**México, D. F. 2012**

---

---





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.



Secretaría de Salud

**Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Medicina  
División de Estudios de Posgrado e investigación**



---

---

**Secretaria de Salud Del Distrito Federal**

**Dirección de Educación e Investigación**

**Subdirección de Posgrado e Investigación**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN CIRUGIA  
PLASTICA Y RECONSTRUCTIVA**

**TESIS**

**USO DE ZAFIRLUKAST PARA PREVENIR ADHERENCIAS  
POST-TENORRAFIAS DE FLEXORES EN MANO**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN  
CIRUGÍA PLÁSTICA Y RECONSTRUCTIVA**

**Presenta**

**DRA. DENISSE HERNANDEZ CERVANTES**

**DIRECTOR DE TESIS**

**DR. RICARDO CESAR PACHECO LOPEZ**

**México, D. F. 2012**

---

---



**“USO DE ZAFIRLUKAST PARA PREVENIR ADHERENCIAS  
POST-TENORRAFIAS DE FLEXORES EN MANO”**

**DRA. DENISSE HERNANDEZ CERVANTES  
AUTOR**

AUTORIZACIÓN DE TESIS

Vo. Bo

---

**DR. JORGE GONZALEZ RENTERIA  
. PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION EN CIRUGIA  
PLASTICA Y RECONSTRUCTIVA**

Vo. Bo

---

**DR.ANTONIO FRAGA MOURET  
DIRECTOR DE EDUCACION E INVESTIGACION**

**“USO DE ZAFIRLUKAST PARA PREVENIR ADHERENCIAS  
POST-TENORRAFIAS DE FLEXORES EN MANO”**

**DRA. DENISSE HERNANDEZ CERVANTES  
AUTOR**

Vo. Bo

---

**DR. RICARDO CESAR PACHECO LOPEZ  
DIRECTOR DE TESIS  
JEFE DE SERVICIO DEL CIRUGIA PLASTICA Y RECONSTRUCTIVA DEL  
HOSPITAL DR. RUBEN LEÑERO**

## DEDICATORIA

*La motivación es lo que te hace empezar.  
El hábito es lo que te hace continuar.  
(Jim Ryum)*

## **AGRADECIMIENTOS**

*A Dios por ayudarme a lograr uno de mis sueños más grandes.*

*A mi Papa Jaime Hernández por ser mi guía y protector.*

*A mi Mama Carmen Cervantes por ser mi mano derecha y sin su ayuda no lo hubiera logrado.*

*A mi hermano Hugo E. Hernández por creer en mi y brindarme su apoyo.*

*A mis Maestros que me enseñaron lo que ahora se y me ayudaron a formar mi criterio de cirujano plástico.*

*Al amor de mi vida Enrique Rodríguez Patiño por ser mi inspiración, mi apoyo principal y mi compañero de vida.*

## RESUMEN

**Antecedentes:** Las adherencias producidas tras la tenorrafia de los tendones flexores siguen siendo uno de los problemas de más difícil solución en cirugía de la mano, aún en manos de cirujanos altamente entrenados, requieren en un alto porcentaje de intervenciones secundarias. Buscando interferir en alguno de los pasos de la cascada de la inflamación para evitar adherencias, se han probado sustancias biológicas y materiales sintéticos para disminuir su formación, como el celecoxib o el alopurinol, otro de los medicamentos que pueden interferir en una de las fases de la inflamación al interferir el proceso inflamatorio a nivel celular para evitar el estímulo de producción de colágeno es el Zafirlukast, antileucotrieno que ha reportado, como beneficio adicional disminuir la formación de fibrosis alrededor de los implantes mamarios.

**Pregunta de investigación:** ¿La presentación de adherencias en el posquirúrgico mediato puede ser modificada con la administración vía oral de un antagonista de los leucotrienos (Zafirlukast)?

**Metodología:** Se realizó un estudio de tipo experimental (prueba piloto), en pacientes de urgencias y consulta externa del servicio de cirugía plástica y reconstructiva del Departamento del Distrito Federal. Se obtuvo un tamaño de muestra de 50, (25 paciente manejados con Zafirlukast y 25 sin el medicamento), en ambos grupos se inició protocolo de Duran para la rehabilitación, la evaluación de la biomecánica de la articulación lesionada se realizó a las 2,4 y 6 semanas. En el análisis estadístico se obtuvieron promedios y medias, así como análisis bivariado con significancia estadística para valores de p menores de 0.05 como significativo.

**Resultados:** Promedio de edad de 32.7 años con una desviación estándar de 9.4 años (rango de 20 hasta 55 años), 64% varones y 36% mujeres. Respecto del mecanismo de lesión 70% cortante, 20% cortocontundente y 10% contuso. En el 100% de los casos se utilizó isquemia durante el procedimiento y en todos se colocó férula posteriormente, en el 72% de los pacientes la tenorrafia duro menos de 30 minutos. De las complicaciones el 46% de los pacientes presentaron adherencias. No se identificaron diferencias estadísticamente significativas por edad, aunque se identifica que el uso del Zafirlukast actúa como mecanismo protector no se identificaron diferencias estadísticamente significativas. En el análisis multivariado se identificó el tabaquismo como la variable que estadísticamente está asociada a la ocurrencia de adherencias.

**Discusión y conclusiones:** La edad de los pacientes se encuentra dentro de los parámetros normales para un hospital como éste, al analizarla como posible variable confusora no presentó diferencias estadísticamente significativas. El uso de Zafirlukast actúa como protector, sin embargo no se identificó como estadísticamente significativa esta diferencia (habrá que incrementar el tamaño de muestra o eliminar el efecto del tabaquismo en futuros estudios). Sin embargo el tabaquismo sí resultó un factor de riesgo para el desarrollo de adherencias, por lo que se hace necesario el ampliar el presente trabajo a pacientes sin el hábito tabaquico, así como incrementar el tamaño de la muestra a fin de potencializar el efecto de la interacción del inhibidor de leucotrienos.

## ÍNDICE

Antecedentes .....	8
Pregunta de investigación .....	14
Justificación.....	15
Hipótesis.....	16
Ética .....	22
Resultados .....	23
Discusión y Conclusiones.....	32
Anexos .....	34
Cronograma .....	35
Bibliografía. ....	37

## Antecedentes

La tenorrafia de flexores en mano, aún en manos de cirujanos altamente entrenados, requieren en un alto porcentaje de intervenciones secundarias, la complejidad anatómica de las estructuras involucradas y la variedad de situaciones clínicas que pueden presentarse son reto a la capacidad del cirujano, motivo por el cual la reparación de los flexores resulta particularmente compleja.

A pesar de que el pronóstico de estas intervenciones de este tipo, ha mejorado en los últimos años a expensas del mejor conocimiento de factores bioquímicos y mecánicos implicados en la biología de la cicatrización, del refinamiento, de la técnica quirúrgica y de los protocolos de movilización postoperatoria temprana.<sup>1</sup> El tratamiento como cuándo reparar o qué estructuras intervenir, hoy día, presenta algunas controversias en los tres basamentos que lo sustentan.<sup>2</sup> Por un lado, lagunas en los conocimientos de la biología de la cicatrización, y por lo tanto en la aplicación clínica que de estos hacemos; por otro, en la cirugía y por último también en los métodos de manejo postoperatorio o de rehabilitación.<sup>1,2</sup>

En biología de la cicatrización, al margen de intentar descifrar sus procesos y mecanismos íntimos, se persigue conseguir el control farmacológico de las células y productos bioquímicos implicados, fundamentalmente fibroblastos y colágena es decir de sus uniones inter e intramoleculares, su síntesis y degradación.<sup>3</sup>

Se sabe que la respuesta inflamatoria, y por tanto la reacción fibroblástica de la herida tendinosa, está en función de la riqueza vascular de la zona, por lo que a mayor cantidad de macrófagos mayor cantidad de fibroblastos y colágena, lo que supone una mayor fibroplasia y por lo tanto mayor cicatriz, a pesar de que no sabemos si las adherencias son necesarias para el proceso reparativo o son una respuesta del tejido circundante a la agresión, demostrada la posibilidad de

cicatrización intrínseca, se ha abandonado al creencia en la necesidad de las adherencias para la obtención de una cicatriz adecuada, el concepto de una herida una cicatriz, o el tendón cicatrizando por materiales procedentes de su alrededor, admitiéndose hoy la emigración celular desde el epitenon hacia el interior de la zona lacerada a lo largo de un lecho de fibrina y que las fibras colágenas formadas por los fibroblastos del endotenon y epitenon puentean el sitio de laceración, siendo suficiente para permitir una cicatrización adecuada.<sup>4</sup> Consecuentemente, la aplicación práctica se traduce en dirigir los esfuerzos en minimizar la capacidad de reparación extrínseca.

Se reestablece la continuidad normal de las fibras colágenas tendinosas; segundo, se reconstruye la textura de la superficie deslizante (vincular y sinovial). Tercero, debe evitarse la excesiva producción de adherencias extrínsecas mediante una técnica atraumática y movilizándolo precozmente.<sup>2-4</sup>

En la cirugía de los tendones flexores, el principio fundamental es obtener una reconstrucción de la anatomía y función del sistema en orden a crear un entorno microbiológico favorable a la cicatrización y todo ello tan inmediato a la lesión como sea posible.

La reparación primaria esta encaminada a mejorar la cantidad y calidad de la cicatriz están centrados en los siguientes principios:<sup>5</sup>

- 1) Suturar en un solo tiempo todas las lesiones tendinosas.
- 2) Reparar vainas y poleas.
- 3) Restablecer todas las estructuras lesionadas heridas y defectos cutáneos, fracturas óseas, así como las heridas neurovasculares.
- 4) Técnica de reparación atraumática.

Las adherencias producidas tras la tenorrafia de los tendones flexores siguen siendo uno de los problemas de más difícil solución en cirugía de la mano. Se han probado sustancias biológicas y materiales sintéticos para disminuir su formación.<sup>1, 6</sup>

Para su evaluación se han utilizado escalas semicuantitativas, que producen valoraciones poco precisas y no son lo suficientemente sensibles para detectar pequeños cambios en la fibrosis.

### **Formación de adherencias**

La formación de adherencias inicia con una matriz de fibrina y elementos celulares que llegan a esta matriz en los primeros 3 días. Formando posteriormente tejido de granulación vascularizado que contiene macrófagos, fibroblastos y las células gigantes gradualmente reemplazan la matriz de fibrina. Después del cuarto día, desaparece más fibrina y predominan los macrófagos, seguidos de los leucocitos, un gran número de fibroblastos, y la colágena comienza a presentarse. En esta fase la evolución depende de la actividad fibrinolítica; si ésta es efectiva se reabsorberá y desaparecerá esta matriz dejando los tejidos sin adherencias; en cambio si la actividad fibrinolítica local no es efectiva se forma una adherencia fibrosa y posiblemente deformante, dependiendo en donde este formada.<sup>1,3,6</sup>

Al quinto día, se observan pequeños canales vascularizados conteniendo células endoteliales, y del día 5 al 10, los fibroblastos empiezan a alinearse en el sitio de la adhesión, junto con los depósitos de colágena y avanza la organización de la adherencia.<sup>7</sup>

Dentro de la cascada de la inflamación también se ha sugerido la participación directa de algunas células, los macrófagos son ejes intermediarios entre la fase de inflamación y la formación de cicatriz, ya que los macrófagos liberan citocinas que activan fibroblastos, el factor- $\beta$  de crecimiento, factor de crecimiento derivado de plaquetas, e interleucinas, los cuales son importantes en la producción y organización de la colágena, así como una buena matriz de degradación extracelular. No solo la actividad fibroblástica, sino también el proceso celular e inmunológico descrito contribuyen a la formación de tejido cicatrizal excesivo. También hay una relación entre mastocitos y cicatrización, este hecho parte de que se han encontrado estas células junto a la colágena dérmica, los mastocitos tienen una respuesta celular caracterizada por una actividad parecida a la histamina, y son capaces de estimular la formación de

colágena e incluso incrementar el tejido cicatrizal. Se asume, que éste mismo mecanismo debe estar presente en cualquier tejido donde haya inflamación y cicatrización.<sup>4-7</sup>

Se busca interferir en alguno de los pasos de la cascada de la inflamación para evitar adherencias, tal es el caso de estudios hechos con medicamentos que de alguna manera intervienen en estas vías, como el celecoxib o el alopurinol. Uno de los medicamentos que pueden interferir en una de las fases de la inflamación al interferir el proceso inflamatorio a nivel de células como neutrófilos, mastocitos y macrófagos para evitar el estímulo de producción de colágena es el Zafirlukast, un antileucotrieno que actualmente se utiliza para manejo del asma moderada y severa, y se ha reportado, en cirugía plástica, que como beneficio adicional disminuye la formación de fibrosis alrededor de los implantes mamarios, en pacientes que han consumido zafirlukast, así como en modelos experimentales<sup>8, 9,10</sup>

### Leucotrienos

Los leucotrienos son una familia de ácidos grasos bioactivos identificados como responsables de actividad biológica de la llamada reacción lenta de la anafilaxia.

La denominación leucotrieno proviene de su descubrimiento como producto de una línea celular leucocitaria y por contener tres dobles enlaces conjugados. El ácido araquidónico es el precursor común de todos los leucotrienos. Cuando se transforma a través de la denominada vía de la lipooxigenasa, es presentado a la 5-lipooxigenasa por una proteína de la membrana nuclear, denominada proteína activadora de la 5 lipooxigenasa. Esta enzima es producida en gran cantidad por múltiples tipos de células pro inflamatorias y en particular por los eosinófilos. El gen que la codifica se encuentra en el cromosoma 5q13, un locus rico en genes codificadores de citocinas pro inflamatorias como son IL-4, IL-5 o IL-134. El LTC<sub>4</sub> es exportado al espacio extracelular por un transportador de transmembrana específico, en donde se transforma a LTD<sub>4</sub> y posteriormente LTD<sub>4</sub>. Todos ellos contienen el aminoácido cisteína por lo que

son conocidos como cisteinil leucotrienos lo que son degradados rápidamente en el espacio extracelular y en el hígado a productos inactivos.

Todos los leucotrienos ejercen sus acciones biológicas mediante la unión y activación de receptores específicos. La mayoría de sus acciones son mediadas por el receptor CysLT1, un receptor de transmembrana ligado a la proteína G, se ha constatado también, la expresión del receptor y de su mRNA en la mayoría de eosinófilos en sangre periférica, en las células precursoras de granulocitos CD34+ y en subgrupos de monocitos y linfocitos B.

Este grupo de compuestos son responsables de la contracción del músculo liso de la vía aérea y ahora son conocidos como mediadores de la inflamación, los leucotrienos C4 D4E4, pueden clasificarse en dos grupos, el primero conocido como cisteinil-leucotrienos, el segundo grupo consiste en leucotrienos no péptidos. Su precursor, el ácido araquidónico, está disponible a partir de los fosfolípidos de la membrana celular por la acción de la fosfolipasa, entonces actúa la 5 lipooxigenasa después de presentar la proteína activadora de la lipooxigenasa, al ácido 5- hidroperoxieicosatetranoico, este es convertido a LTA4 un componente inestable que se convierte rápidamente a dihidroleucotrieno, LTB4 en los neutrófilos, ó en cisteinilleucotrieno, LTC4 en los eosinófilos, mastocitos y macrófagos.

#### Antagonista del receptor de leucotrienos

Los antagonistas del receptor de los leucotrienos son inhibidores selectivos y competitivo de los leucotrienos LTC4, LTD4 y LTE4. En humanos, previene la broncoconstricción inducida por LTD4, alérgenos, ejercicio, aire frío, dióxido de sulfuro o factor activador de plaquetas. También se ha demostrado que tiene un efecto benéfico en la inflamación inducida por LTE4, y atenúa la broncoconstricción en fase de respuesta lenta a los cambios alérgicos entre los cuales se encuentra el Zafirlukast.<sup>8-10</sup>

El Zafirlukast es un medicamento vía oral antagonista de leucotrienos, con uso común en pacientes con asma, debido a su farmacodinamia, actúa como un

agente antiinflamatorio, bloqueando la acción de algunos mediadores proinflamatorios y reduciendo el efecto de éstos. Se administra vía oral y es un potente, competitivo y muy selectivo antagonista de los receptores de leucotrienos peptídicos LTC<sub>4</sub>, LTD<sub>4</sub> y LTE<sub>4</sub>.<sup>9</sup>

El Zafirlukast se ha estudiado y se usado para disminuir la contractura capsular temprana posterior a la colocación de implantes mamarios, esto se ha asociado a su efecto de potente antiinflamatorio y efecto supresor de miofibroblastos y por lo tanto, disminución de formación de fibrosis, en la fase temprana de cicatrización.<sup>11</sup>

## **Pregunta de investigación**

¿La presentación de adherencias en el posquirúrgico mediato puede ser modificada con la con la administración vía oral de un antagonista de los leucotrienos (Zafirlukast)?

## **Justificación**

La formación de adherencias posterior a la realización de tenorrafias es una de las complicaciones que se presenta más frecuentemente, afecta la rehabilitación del paciente, así como su reinserción a las actividades habituales de éste. La presentación de adherencias en los pacientes postoperados de tenorrafias incrementa también los costos económicos para el paciente, su periodo de manejo impactando directamente también los costos de atención de éstos, pero muy importantemente afectan la calidad de vida de los pacientes de manera importante, por lo que un estudio que permita probar objetivamente el uso de terapias encaminadas a evitar la aparición de adherencias en pacientes postoperados de tenorrafias, permitirá aumentar el conocimiento del efecto de los inhibidores de los leucotrienos en pacientes para evitar la formación de adherencias, en el tipo de población que atendemos en nuestro hospital, permitirá a los médicos contar con una herramienta más para el manejo de los pacientes, al sistema de salud permitirá contar con elementos terapéuticos que disminuyan el impacto económico y de las complicaciones como las adherencias que impactan en atención que se dan los pacientes, pero principalmente permitirá ofrecer a nuestra población mayores y mejores opciones de manejo de su padecimiento así como de las posibles efectos no deseados.

## **Hipótesis**

El uso de un antagonista de los leucotrienos (Zafirlukast) disminuye la presentación de adherencias a corto plazo, en los pacientes en quienes se ha realizado una tenorrafia.

## **Objetivos**

### General

Determinar la presentación de adherencias en pacientes operados de tenorrafia en quienes se han utilizado antagonista de los leucotrienos (Zafirlukast).

### Específicos

- Determinar la presentación de adherencias en pacientes a quienes se les realizó tenorrafia de acuerdo al mecanismo de lesión.
- Determinar en efecto del tabaquismo en la presentación de adherencias en pacientes a quienes se les realizó tenorrafia
- Determinar la presentación de adherencias en pacientes a quienes se les realizó tenorrafia de acuerdo las variables quirúrgicas.
- Determinar la presentación de adherencias en pacientes a quienes se les realizó tenorrafia de acuerdo al tiempo en que estas se presentaron.

## **Metodología**

### Tipo de estudio

Experimental (Estudio piloto).

### Universo de estudio

Pacientes de urgencias y consulta externa Servicio de CPR del Departamento del Distrito Federal.

### Tamaño de la muestra

El tamaño de muestra fue calculado con en programa Epidat 4.0 calculado con una confianza al 95% y un poder de 80%.

De acuerdo a una diferencia mayor al 20% entre la presentación de adherencias, obteniendo un mínimo de 50 pacientes, 25 para cada grupo.<sup>12</sup>

Grupo A: 25 Pacientes

Grupo B: 25 Pacientes.

Los pacientes fueron ingresados bajo de acuerdo a la secuencia en que representaron al servicio, se les solicitó autorización para su manejo de acuerdo a los criterios hospitalarios y bajo autorización y firma de consentimiento informado y de forma secuencial a 25 de ellos se les administró Zafirlukast vía oral 20mg cada 12 hrs en el posoperatorio, y durante 6 semanas.

En ambos grupos el manejo excepto la administración del zafirlukast fue idéntico.

A los 2 GRUPOS se les inició protocolo de Duran para la rehabilitación. Se evaluara la biomecánica de la articulación lesionada, con respecto a arcos de movilidad a las 2, 4 y alas 6 semanas.

## Criterios de selección

### Criterios de inclusión

Ambos sexos entre 18 y 64 años.

Con lesión de tendones flexores por mecanismo cortante, cortocontundente.

Que acepte participar en el estudio y que se apegue al tratamiento.

### Criterios de exclusión

Menores de 18 años y mayores 64 años.

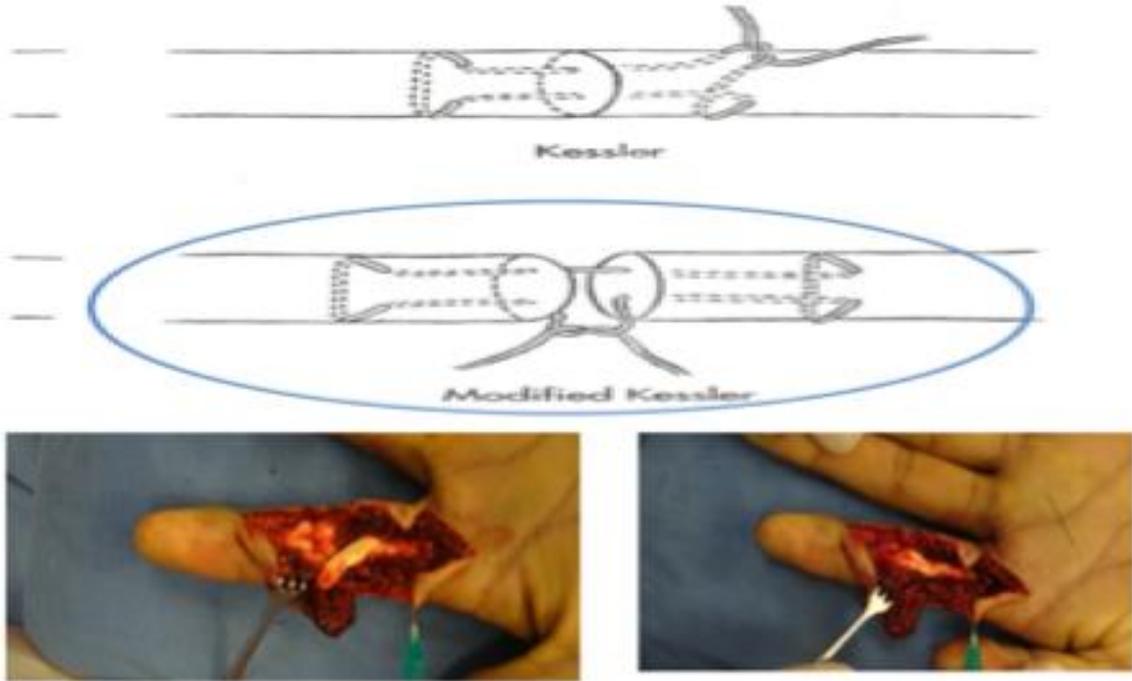
Alcohólicos, insuficiencia hepática.

Alérgicos a AINES, antagonista de leucotrienos.

Antecedente de tenorrafia previa.

Técnica Quirúrgica

Todos los pacientes fueron reparados bajo la técnica de Kessler modificada con nylon 4-0 y 5-0 para peritendinoso



Se utilizó como instrumento de medición la escala Stric-Kland

$$\%TMA = \frac{\text{Interfalángica proximal (activa) + interfalángica distal (flexión) - extensión} \times 100}{175}$$

**Cuadro 2. Resultados.**

	No de pacientes	TMA	Porcentaje
<b>Excelente</b>	<b>14</b>	<b>+150°</b>	<b>70%</b>
<b>Bueno</b>	<b>3</b>	<b>125° a 149°</b>	<b>15%</b>
<b>Regular</b>	<b>2</b>	<b>100° a 124°</b>	<b>10%</b>
<b>Malo</b>	<b>1</b>	<b>-100°</b>	<b>5%</b>

## DEFINICIÓN DE VARIABLES

Variable	Tipo	Definición	Operación
Mecanismo de lesión	Independiente	Tipo de evento que causó la agresión atendida.	Cortante Contuso Cortocontundente
Sexo	Independiente	Condición orgánica que distingue lo masculino de lo femenino	Masculino Femenino
Edad	Independiente	Lapso de tiempo transcurrido a partir de la fecha de nacimiento, hasta el momento actual	La registrada en el expediente
Tabaquismo	Independiente	Adicción al tabaco	Si No
Tiempo de realización de tenorrafia	Independiente	Periodo de tiempo en que se realizó la intervención	Menor de 30 minutos Mayor de 30 minutos
Uso de Isquemia	Independiente	Procedimiento para evitar sangrado quirúrgico	Si No
Uso de férula	Independiente	Uso de prótesis con fines terapéuticos	Si No
Inicio de rehabilitación temprana	Independiente	Tiempo para inicio de la rehabilitación	Si No
Presentación clínica de adherencias	Dependiente	Evento adverso de la realización de tenorrafia	Si No
Tiempo	Dependiente	Periodo de seguimiento	2,4 y seis semanas

## Fuentes de información

Los datos para el análisis de obtuvieron de las siguiente fuentes.

- Cedulas de recolección de información

## Plan de análisis

Se realizó un análisis descriptivo de promedios y medias para la obtención de los resultados, el componente analítico se desarrolló con gráficas, y la significancia estadística se obtuvo por medio de las pruebas de hipótesis de acuerdo a la distribución de los datos presentados, determinando la p con valores menores de 0.05 como significativa.

## **Ética**

De acuerdo con los artículos 96, 100 y 102 de la Ley General de Salud a los que se rige la Secretaría de Salud del Distrito Federal, este estudio se puede catalogar como de riesgo mínimo ya que la información fue recolectada de pacientes ya tratados y bajo la atención indicada por el servicio. Los datos obtenidos serán manejados de forma grupada además se realizó un consentimiento informado para poder participar en la investigación.

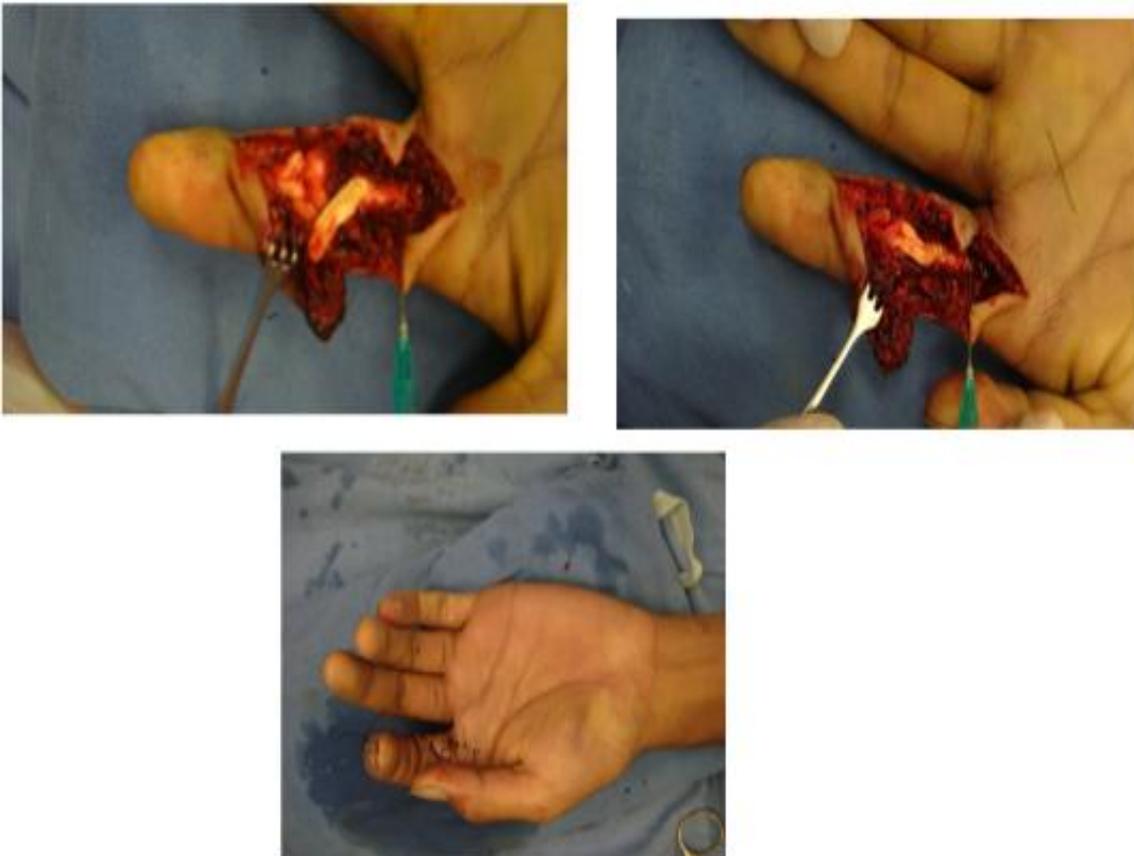
A este estudio no aplican otro tipo de consideraciones.

## Resultados

### Casos clínicos

De acuerdo al tipo de intervenciones la presentación de adherencias los casos atendidos.

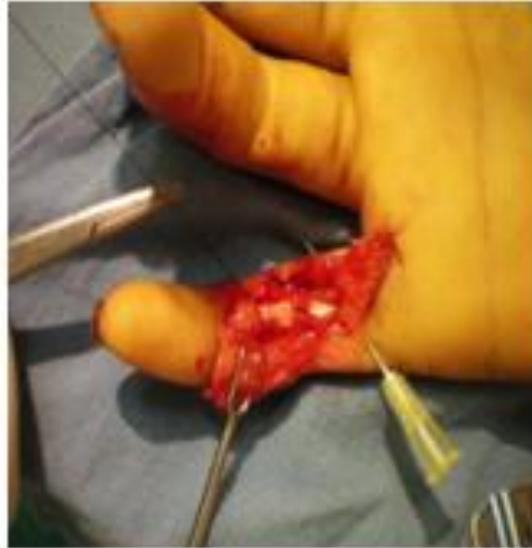
#### Caso No.1



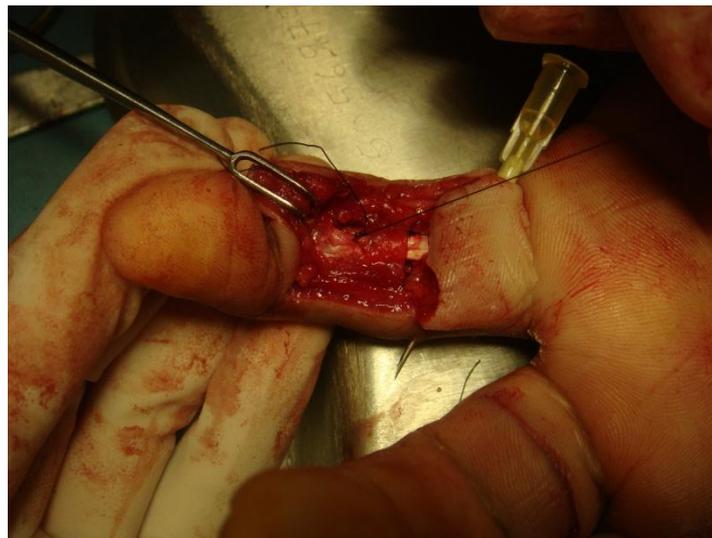
Caso No.2



Caso No.3



Caso No.4



## Análisis Descriptivo

Fueron analizados 50 pacientes, 25 pertenecientes al grupo en quien se utilizó el Zafirlukast y 25 pacientes en quienes no se utilizó el medicamento.

El promedio de edad de los pacientes fue de 32.7 años con una desviación estándar de 9.4 años, siendo el paciente mas joven fue un paciente de 20 años y el paciente con mas edad fue de 55 años.

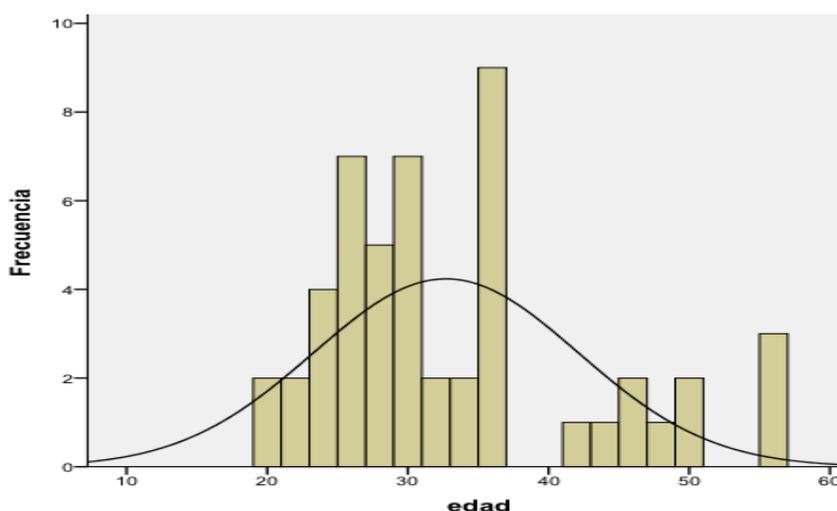


Grafico No.1 Distribución de las edades de los pacientes a quienes se les realizó tenorrafias de flexores en mano.

Los pacientes fueron principalmente varones, con un 64% y mujeres fueron un 36%.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	32	64
Femenino	18	36
Total	50	100

Tabla No1.- Distribución del sexo de los pacientes a quienes se les realizó tenorrafias de flexores en mano.

Respecto del mecanismo de lesión que origino la lesión el paciente, aquí el mecanismo Cortante fue el mas frecuente, seguido del mecanismo Cortocontundente y Contuso respectivamente.

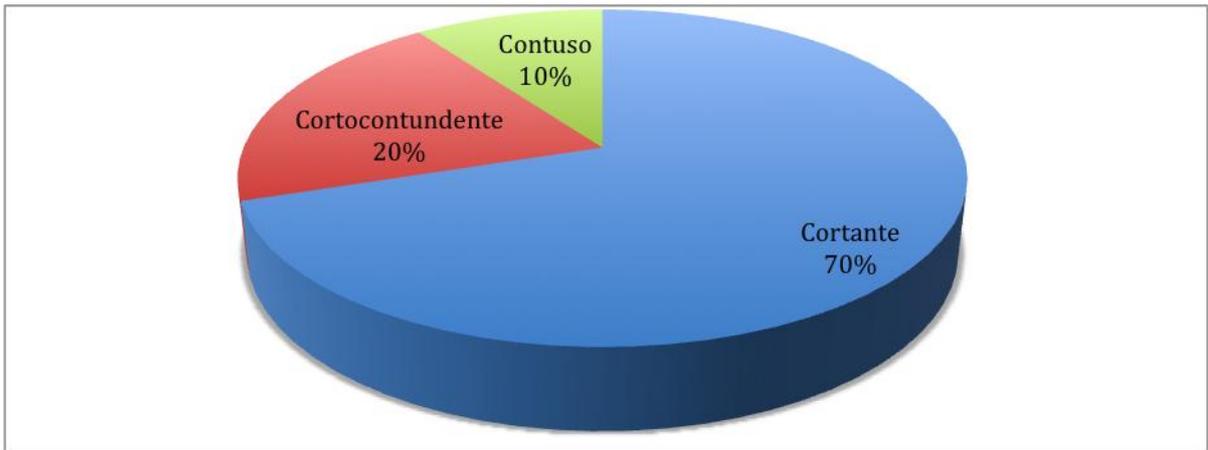


Grafico No.2.- Distribución del mecanismo de lesión en pacientes a quienes se les realizó tenorrafias de flexores en mano.

En el total de los pacientes se utilizó isquemia durante el procedimiento y a todos se le colocó férula posteriormente.

En lo tocante al tiempo utilizado para la realización de la tenorrafia, este fue menor a 30 minutos en la mayoría de los casos.

Tiempo de realización de la Tenorrafia	Frecuencia	Porcentaje
Menos de 30 minutos	36	72
Mas de 30 minutos	14	28
Total	50	100

Tabla No2.- Distribución del mecanismo de lesión en pacientes a quienes se les realizó tenorrafias de flexores en mano.

La gran mayoría de los pacientes iniciaron rehabilitación de forma temprana.

Rehabilitación temprana	Frecuencia	Porcentaje
Si	45	90
No	5	10
Total	50	100

Tabla No 3.- Distribución del tipo de rehabilitación en pacientes a quienes se les realizó tenorrafias de flexores en mano.

Respecto de los pacientes en quienes se presentaron adherencias, aquí encontramos que el 46% de los pacientes si las presentaron.

Presentación clínica de adherencias	Frecuencia	Porcentaje
Si	23	46
No	27	54
Total	50	100

Tabla No 4.- Presentación de adherencias en pacientes a quienes se les realizó tenorrafias de flexores en mano.

## Análisis Bivariado

Para determinar el efecto de la edad en los grupos se realizó una prueba de significancia para conocer si esta variable puede modificar la presentación, encontrando que las diferencias de edad en los dos grupos no fueron significativas.

Grupo	n	Media	Valor de t	P
Zafilukast	25	33.4	0.522	0.604
Testigo	25	32		

Tabla No 5.- Prueba de hipótesis para la edad de promedio en cada grupo, en pacientes a quienes se les realizó tenorrafias de flexores en mano.

La determinación de protección de Zafirlukast para la presentación de adherencias encontramos que si hay un factor protector de un 55.8% sin embargo estos valores no fueron significativos. Misma situación se presenta para el tiempo de la realización de tenorrafia, el tipo de lesión y la rehabilitación temprana sin embargo, es el caso de que los pacientes que fumaban si presentaron un riesgo importante para la presentación de adherencias.

Variables	Riesgo relativo	Intervalo de Confianza al 95%		p
		Inf	Sup	
Uso Zafilukast – Presentación de adherencias	0.64	0.34	1.2	0.08
Tabaquismo – Presentación de adherencias	2.9	1.45	5.8	<b>0.0008</b>
Tiempo de realización de la tenorrafia – Presentación de adherencias	1.84	0.76	4.47	0.12
Tipo de lesión – Presentación de adherencias	0.53	0.27	1.06	0.10
Rehabilitación temprana – Presentación de adherencias	0.7	0.33	1.62	0.51

Tabla No 6.- Determinación del riesgo con la presentación de adherencias en cada grupo, en pacientes a quienes se les realizó tenorrafias de flexores en mano.

### Análisis Multivariado

Para determinar el efecto de la interacción de las variables para conocer el efecto del zafilukast se realizó una regresión logística encontrando, que la variable que determino estadísticamente la presentación de las adherencias fue el tabaquismo.

Variable	p	Exp (B)	IC 95%	
			Inf	Superior
Uso de Zafilukast	0.11	3.25	0.76	13.33
<b>Tabaquismo</b>	<b>0.009</b>	<b>7.606</b>	<b>1.66</b>	<b>34.78</b>
Rehabilitación temprana	0.266	0.28	0.030	2.64
Tiempo de realización de tenorrafia	0.89	1.12	0.207	6.14
Mecanismo de lesión	0.092	2.11	0.88	5.07

Tabla No 7.- Determinación del riesgo con la presentación de adherencias en por una regresión logística, en pacientes a quienes se les realizó tenorrafias de flexores en mano.

## Discusión y Conclusiones

La muestra fue integrada de forma sistemática y dentro de los criterios de exclusión no fueron considerados la presencia de tabaquismo en el paciente.

La edad de los pacientes así como el tipo de mecanismo de lesión se encuentran dentro de lo esperado para un hospital como en el que se realizó la presente investigación misma situación que se presenta respecto del sexo en los pacientes quienes principalmente son hombres.

Fue analizada la edad para despejar a esta como posible variable confusora sin embargo esta no presentó valores significativos ya que la t de student presento valores por arriba del 0.05.

En el caso de la obtención de riesgo, se observó que el uso del zafirlukast no presentó diferencias significativas para la presentación o no de adherencias, sin embargo el análisis bivariado si presentó un riesgo para el caso de tabaquismo.

Debido a limitación de intentar dar causalidad por medio del análisis bivariado, se utilizó una regresión logística que nos permitiese determinar el efecto de la interacción de las variables de forma conjunta.

En la regresión podemos observar un modelo donde se alinearon las variables, observamos que ninguna de ellas fue significativas, solamente la variable tabaquismo se volvió a comportar como una variable de riesgo y encontrando que al momento de interactuar con las otras variables de estudio, su valor se potencio de un valor de 2.9 en el análisis bivariado a un riesgo de 7.6 en la regresión, por lo que podemos pensar que en este estudio el tabaquismo representó un factor de riesgo para la presentación de adherencias

El zafirlukast no fue un factor protector para la presentación de estas, por lo que será necesario restringir la integración de pacientes con tabaquismo en

futuros estudios, a fin de poder observar claramente el efecto del zafirlukast en la presentación de adherencias post-tenorragias de flexores en mano.

## Anexos

NOMBRE	
SEXO	
EDAD	
DIRECCION Y TELEFONO	
Alergicos AINES TABAQUISMO ALCOHOLISMO	SI () NO() SI () NO() SI () NO()
MECANISMO DE LESION	a.Cortante b.Contuso c.Cortocontudente
TIEMPO DE REALIZACION TENORRAFIA	a.Menor de 30 minutos b.Mayor de 30 minutos
Uso de isquemia	a.Si b.No
Uso de ferula	a.Si b.No
Inicio rehabilitacion temprana	a.Si b.No
Presentación clinica de adherencias	a.Si b.No
Tiempo	a.2 semanas b.4 semanas c.6 semanas

## Cronograma

Mes	Año	Recopilación bibliográfica	Diseño del estudio	Recolección de datos	Análisis y resultados
Abril	2010	X			
Mayo	2010	X			
Junio	2010	X	X		
Julio	2010			X	
Agosto	2010			X	
Septiembre	2010			X	
Octubre	2010			X	
Noviembre	2010			X	
Diciembre	2011				X
Enero	2011				X

## HOJA DE RECOLECCION DE DATOS DE TENORRAFIA

Nombre: \_\_\_\_\_

Expediente: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_

Escolaridad: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Ocupación: \_\_\_\_\_

Domicilio: \_\_\_\_\_

Telefono: \_\_\_\_\_

1. Mano lesionada: Der\_\_\_ Izq\_\_\_

2. Tendones lesionados:

1° \_\_\_FLP 2° \_\_\_S/P 3° \_\_\_S/P 4° \_\_\_S/P 5° \_\_\_S/P

3. Cual es la mano dominante:

Derecha\_\_\_ Izquierda\_\_\_ Ambas\_\_\_

4. Mecanismo de lesión \_\_\_\_\_

5. Material de tenorrafia peritendinosa utilizado:

6. Control posquirurgico:

3 días \_\_\_\_\_

9 días \_\_\_\_\_

15 días \_\_\_\_\_

30 días \_\_\_\_\_

60 días \_\_\_\_\_

90 días \_\_\_\_\_

120 días \_\_\_\_\_

7. Inicío de rehabilitación

8. Complicaciones

## Bibliografía.

- 
- <sup>1</sup> Hunt TK. Can adhesions be prevented? J Am CollSurg 1996;183:297-306. 7. Risberg B. Estrategias para la prevención de adherencias. El Hospital 1998;54:80-101. 8. Waxman BP.
- <sup>2</sup> Ozel H, Avsar A, Topaloglu S, Sahin M. Induction and assesment methods used in experimental adhesion studies. Wound Rep Reg 2005;13:358-64.
- <sup>3</sup> Ten Raa S, Van den Tol MP, Sluiter W, Hofland LJ, van Eijck CH, Jeekel H. The role of neutrophils and oxygen free radicals in post-operative adhesions. J Surg Res 2006; 136(1):45-52.
- <sup>4</sup> Dennis EA, Rhee SG, Billah MM, Hannun YA .Role of phospholipase in generating lipid second messenger in signal transduction. FASEB J 1991;5(7):2068-77 31.
- <sup>5</sup> Hellebrekers BWJ, Trimbos-Kemper GCM, Van Blitterswijk CA, Bakkum EA, Trimbos JB. Effects of five different barrier materials on postsurgical adhesion formation in the rat. Human Reproduction 2000;15(6):1358- 1363.
- <sup>6</sup> Bastos EM, Neto MS, Alves MT, Garcia EB, Santos RA, Heink T, Pereira JB, Ferreira LM. Analysis of Zafirlukast's Effect Capsule Formation Around Silicone Implants. AesthPlastSurg 2007;31(5):559-65.
- <sup>7</sup> Attard JA, MacLean AR. Adhesive small bowell obstruction: epidemiology, biology and prevention. Can J Surg 2007;50(4):291-300.
- <sup>8</sup> Scuderi N, Mazzochochi M, Fioramont P, Bistoni G. The Effects of Zarfilukast on Capsular Contracture: Preliminary Report. AesthPlastSurg 2006;30:513-520.
- <sup>9</sup> Dunn CJ, Goa KL. Zarfilukast an Update of its Pharmacology and Therapeutic Efficacy in Asthma. Drugs 2001;61(2):285-31

- 
- <sup>10</sup> Moreira M, FagundesDJ, deJesus Simões M, de Oliveira MC, Dos Santos Previdelli IT, Moreira AC.Zafirlukast pocket delivery impairs the capsule healing around textured implants in rats. *Aesthetic Plast Surg.* 2009; 33(1):90-7.
- <sup>11</sup> Adkins JC, Brodgen RN. Zafirlukast: a review of its pharmacology and therapeutic potential in the management of asthma 1998;55(1):121-44
- <sup>12</sup> Celis de la Rosa AJ. Tamaño de la muestra para variables dependientes cualitativas. *Bioestadística.* México: Editorial Manual Moderno; 2004. Cap 12. pp.145-148.
- <sup>13</sup> Harris E, Morgan RF, Rodeheaver GT. Analysis of Kinetics of peritoneal adhesion formation in the rat and evaluation of potential antiadhesive agents. *Surgery* 1995;117:663-9.
- <sup>14</sup> Metwaly M, Gorvy D, Watson A, Li TC Hyaluronic Acid Agents May Prevent Adhesions After Gynecological Surgery. *FertilSteril* 2007;87:1139-1146.
- <sup>15</sup> Niessen FB, Spauwen PH, Schalkwijk J, KonM. On the natureof hypertrophic scars and Keloids: a review. *PlastReconstrSurg* 1999;104:1435-1458.
- <sup>16</sup> Schlesinger SL, Ellenbogen R, Desvigne M. Svehlak S, Desvigne MN, Heck R. Zafirlukast (Accolate): A New Treatment for Capsular Contracture. *Aesthetic Surg J* 2002;22:329-336.
- <sup>17</sup> Greene AK, Alwayn IPJ, Nose V, Flynn E, Sampson D, Zurakowski , Folkman J, Puder M. Prevention of intra-abdominal adhesions using the anti-angiogenic COX-2 inhibitor celecoxib. *Ann Surg* 2005;242(1):140- 146.