

**PELIGROS BIOMECÁNICOS ASOCIADOS A LA TENOSINOVITIS  
ESTONOSANTE DEL TENDÓN FLEXOR DE ORIGEN LABORAL**

**DENYS VANESSA ROCHA CASTRO  
CAROLINA CASTAÑO**



**UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI  
FACULTAD DE SALUD  
ESPECIALIZACIÓN DE GERENCIA EN SALUD Y SEGURIDAD DEL TRABAJO  
SANTIAGO DE CALI  
2019**

**PELIGROS BIOMECÁNICOS ASOCIADOS A LA TENOSINOVITIS  
ESTONOSANTE DEL TENDÓN FLEXOR DE ORIGEN LABORAL**

**DENYS VANESSA ROCHA CASTRO  
CAROLINA CASTAÑO**

**ASESOR  
DR. ALVARO CASTRO**



**UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI  
FACULTAD DE SALUD  
ESPECIALIZACIÓN DE GERENCIA EN SALUD Y SEGURIDAD DEL TRABAJO  
SANTIAGO DE CALI  
2019**

## TABLA DE CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
<b>CONTENIDO</b>	
INDICE DE TABLAS .....	5
INDICE DE FIGURAS.....	6
INTRODUCCIÓN .....	7
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	9
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	10
1.3 SISTEMATIZACIÓN .....	10
2. OBJETIVOS .....	11
2.1 OBJETIVO GENERAL.....	11
2.2 OBJETIVOS ESPÉCIFICOS .....	11
3. JUSTIFICACIÓN .....	12
4. MARCO REFERENCIAL.....	14
4.1 MARCO TEÓRICO .....	14
4.1.1 Definición.....	14
4.1.2 Epidemiología.....	15
4.1.3 Fisiopatología .....	15
4.1.4 Cuadro Clínico.....	17
4.1.5 Diagnóstico.....	19
4.2 DESORDENES MUSCULOESQUELÉTICOS.....	19
4.3. TEORIA MULTIFACTORIAL AYOUB Y WITTELS .....	20
4.3.1. Factores individuales:.....	20
4.3.2. Factores ligados a las condiciones del trabajo:.....	21
4.3.3. Factores organizacionales:.....	24
4.3.4. Factores relacionados con las condiciones ambientales de los puestos y sistemas de trabajo: .....	24
4.4 LESIONES EN EL TRABAJO POR RIESGOS BIOMECAVICOS.....	25

4.5 OCUPACIONES DE RIESGO: .....	26
5. METODOLOGÍA .....	27
5.1 TIPO DE ESTUDIO .....	27
5.2 MUESTRA .....	27
5.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	27
5.4. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	27
5.5 PALABRAS CLAVE .....	27
5.6 EXTRACCIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN .....	28
6. MARCO LEGAL .....	29
7. MARCO ETICO.....	31
8. RESULTADOS.....	32
8.1 FACTORES INDIVIDUALES ASOCIADAS A LA TENOSINOVITIS ESTENOSANTE DEL TENDÓN FLEXOR DE ORIGEN LABORAL .....	34
8.2 FACTORES LIGADOS A LAS CONDICIONES DEL TRABAJO ASOCIADAS A LA TENOSINOVITIS ESTENOSANTE DEL TENDÓN FLEXOR DE ORIGEN LABORAL .....	35
8.3 FACTORES ORGANIZACIONALES ASOCIADAS A LA TENOSINOVITIS ESTENOSANTE DEL TENDÓN FLEXOR DE ORIGEN LABORAL .....	37
8.4 FACTORES AMBIENTALES ASOCIADAS A LA TENOSINOVITIS ESTENOSANTE DEL TENDÓN FLEXOR DE ORIGEN LABORAL .....	37
9. CONCLUSIONES .....	39
10. RECOMENDACIONES.....	41
11. REFERENCIAS.....	42

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Fases evolutivas del dedo en gatillo	18
Tabla 2. Instrumento de recolección de datos	27

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Dedo en gatillo	14
Figura 2. Sistema de poleas digitales	16
Figura 3. Anatomía dedo normal Vs. Dedo con efecto en gatillo	17
Figura 4. Distribución de publicaciones según país de procedencia	30
Figura 5. Distribución de publicaciones según diseño	31
Figura 6. Distribución de publicaciones según año	31

## INTRODUCCIÓN

La tenosivitis estenosante del tendón flexor, es un trastorno músculo-esquelético (TME) que consiste en el engrosamiento de la vaina sinovial que recubre el tendón con el consecuente efecto estenosante a nivel de la primera polea (que se encuentra a la altura de la cabeza del primer metacarpiano), alterando la función flexo-extensora del dedo afectado y dando lugar a la afectación anatómica y mecánica conocida como “dedo en gatillo” o “dedo en resorte” (1,2). Su edad de aparición esté entre los 40 y 60 años, de predominio en el sexo femenino, está relacionado con enfermedades que predisponen al individuo a un estado proinflamatorio o de autoinmunidad como la diabetes mellitus, gota o artritis reumatoidea; sin embargo, a partir de la década de los 80, múltiples estudios han señalado que en muchos casos se presenta como patología primaria, siendo consecuencia de microtraumas tales como los presentados en aquellas personas que realizan movimientos repetitivos, por lo que se considera una “lesión por esfuerzo repetitivo” y la ocupación en el caso de los trabajadores manuales, se comporta como un factor de riesgo (3,4).

Clínicamente se caracteriza por limitación del arco de movilidad secundario a dolor y bloqueo mecánico (inflamación del tendón), síntomas que se exacerban con el movimiento y se pueden acompañar de chasquido, con o sin cambios inflamatorios locales (4). Según la Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo II (ENCSST II), los TME son la enfermedad profesional más reportada a nivel de las aseguradoras de riesgos laborales (ARL) con una proporción del 85-90% de todos los casos reportados anualmente (5).

La Organización Mundial del Trabajo (OIT) describe dentro de los criterios para considerar una enfermedad de origen laboral, la existencia de una clara relación entre la ocupación y el desarrollo de la misma, con un patrón definido de ocurrencia (fisiopatología) y cuya evidencia esté en una mayor incidencia de la patología en la población trabajadora; por lo que en su listado del 2010, se encuentra incluida la tenosinovitis crónica de la mano y de la muñeca en el

numeral 3.2 bajo el título “Enfermedades del Sistema osteomuscular” (6), mientras en Colombia se encuentra amparado por el decreto 1477 de 2014 (7).

Por lo mencionado, se propone la presente monografía con el objetivo de describir los factores de riesgo biomecánicos asociados a la tenosinovitis estenosante del tendón flexor de origen laboral; a través de un estudio exploratorio y descriptivo.



## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los TME tanto a nivel nacional como internacional, representa parte importante del grupo de enfermedades laborales reportadas anualmente por las ARL y entidades a cargo, mientras la tenosinovitis estenosante del tendón flexor es una de las causas más frecuentes de dolor e incapacidad de la mano (8). En Colombia, representan del 85-90% de todos los reportes (5), y en países como España, se reporta que las enfermedades profesionales causadas por agentes físicos por movimientos repetitivos o posturas forzadas y que afectan tendones y músculos (como la tenosinovitis estenosante), pueden conllevar hasta en el 49% de los casos, que se genere la baja laboral (9), por lo que en base a estos datos, se trata de un problema de salud pública que termina no solo en tasas importantes de morbilidad e incapacidades parciales y totales, sino también en pérdida de años laborales útiles.

La tenosinovitis estenosante primaria se ha descrito con mayor frecuencia en el dedo pulgar (primer dedo de la mano) y en la mano derecha (3). El pulgar, al tener una articulación biconcava como la trapezoidometacarpiana, tiene un arco de movilidad mayor, es quien permite la función de pinza, posición que se logra al poner en contacto la cara flexora del primer dedo con la de los demás, hace parte de los agarres de precisión y es una de las funciones más importantes de la mano (10); lo que explica la discapacidad derivada del “dedo en gatillo”.

Dentro de las causas de la tenosinovitis estenosante del tendón flexor, varios estudios han demostrado su asociación causal con otras enfermedades como diabetes mellitus (11–13), síndrome del túnel carpiano (14,15) e hipotiroidismo (16). Respecto a su asociación con la ocupación, aunque varios estudios han buscado demostrarla, la evidencia no es concluyente (17). Desde hace aproximadamente 70 años, se ha estudiado la relación entre los TME y los factores ocupacionales, y se ha logrado concluir que si existe asociación entre los trabajos repetitivos y que requieren fuerza y las lesiones por trauma acumulativo (18,19) entre las que se encuentra la tenosinovitis estenosante. Debido a su

importancia, tanto desde lo epidemiológico hasta su implicancia clínica, es necesario conocer cuales con los factores de riesgo biomecánicos, asociados a la tenosinovitis estenosante del tendón flexor y en base a dicho conocimiento, desde el campo de la medicina laboral, poder intervenir sobre los mismos de manera oportuna.

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuáles son los peligros biomecánicos asociados a la tenosinovitis estenosante del tendón flexor de origen laboral?

## **1.3 SISTEMATIZACIÓN**

¿Cuáles son las características sociodemográficas de los trabajadores afectados por tenosinovitis estenosante del tendón flexor de origen laboral?

¿Cuál es la sintomatología presentada por los trabajadores con diagnóstico de tenosinovitis estenosante del tendón flexor de origen laboral?

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Describir los factores de peligro biomecánicos asociados a la tenosinovitis estenosante del tendón flexor de origen laboral

### **2.2 OBJETIVOS ESPÉCIFICOS**

-Caracterizar las condiciones individuales asociadas a la tenosinovitis estenosante del tendón flexor de origen laboral

-Describir las condiciones de trabajo asociadas a la tenosinovitis estenosante del tendón flexor de origen laboral

-Explicar los factores organizacionales asociadas a la tenosinovitis estenosante del tendón flexor de origen laboral

-Describir las condiciones ambientales asociadas a la tenosinovitis estenosante del tendón flexor de origen laboral

### 3. JUSTIFICACIÓN

La tenosinovitis estenosante del tendón flexor, cada vez más común en el ámbito laboral, ha cobrado día a día más importancia, por lo que los estudios y publicaciones del tema son cada vez mayores. A continuación se destacan los estudios más relevantes, de Latinoamérica.

En Costa Rica para el 2008, un estudio descriptivo se enfoca en describir la mecánica de lesión del fenómeno dedo en gatillo, la cual resulta al flexionar o al extender repetidamente los dedos generando un traumatismo directo al tendón flexor de los mismos, produciendo una tensión que engrosa la capsula del tendón provocado la formación de un nódulo; cuando este choca con el ligamento anular transversal se produce un chasquido doloroso que además puede estar relacionado o no con hiperestesia en la palma de la mano. Si el nódulo crece o si el ligamento anular se engrosa, el dedo quedara en posición flexionada (2), este mismo texto, plantea la necesidad de conocer el cómo identificar que se trate de una enfermedad de tipo laboral, lo cual es importante para el momento del enfoque.

Para el 2013, en Guatemala se publicó un estudio de un grupo que había asistido a una Clínica de Cirugía de Mano en 2009, se caracterizó el perfil epidemiológico, estableciendo la relación entre los tipos de actividad laboral, el tiempo de evolución y el grado de estenosis, demostrando que las actividades desempeñadas de un trabajador inciden en el aumento de la enfermedad (20), igualmente se encontró que predomina el sexo femenino, personas entre la tercera y quinta década de la vida, que el 49% de la población realizan labores técnicas, el 40% realizan funciones operarias con maquinaria y solo el 11% eran profesionales (20).

En 2014 en Ecuador, se realizó una investigación para determinar los factores de riesgo en el desarrollo del dedo en gatillo, tomando como referencia a un grupo de personas de un hospital, donde se evidencia que la población con más incidencia eran personas sanas, y que ocupaban labores manuales como digitalizadores y operarios, concluyendo que es la enfermedad ocupacional más frecuente y que más conlleva a ausencias laborales en la actualidad (21)

Un año más tarde (2015), en un estudio realizado en Venezuela, concluye que el dedo en gatillo, constituye un tercio de la población con alteraciones reumáticas y que se asocia además con enfermedades como la diabetes, la hipertensión, la osteoartritis y la tendinitis D´Quervain, concluye igualmente que es una patología que genera limitaciones y complicaciones sumamente considerables para quien la padece haciendo necesario establecer un diagnóstico precoz para retardar y disminuir la evolución de la misma (3).

Para ese mismo año, en Colombia un estudio demuestran la incidencia del dedo en gatillo después de liberación del túnel carpiano, además se considera que existe una relación de ambas patologías, pero existen factores de riesgo individuales que fomentan a la aparición de dedo en gatillo después de la liberación del síndrome de túnel carpiano, como los factores biomecánicos dentro de las actividades laborales (22).

Dentro de la literatura revisada, se destacan los perfiles epidemiológicos, las actividades laborales relacionadas y los factores de riesgo en general asociados al desarrollo de la tenosinovitis estenosante del tendón flexor. Desde la medicina y la seguridad y salud en el trabajo, se hace necesario identificar y describir cuales con los peligros ocupacionales biomecánicos asociados al dedo en gatillo, por lo que se justifica la realización del presente trabajo, con el fin de poder incidir de manera oportuna en los mismos, trabajar en la prevención primaria y secundaria, impactando a mediano y largo plazo en la incidencia y prevalencia.

## 4. MARCO REFERENCIAL

### 4.1 MARCO TEÓRICO

#### 4.1.1 Definición

La tenosinovitis estenosante consiste en una inflamación aguda o crónica del tendón y la vaina tendinosa que dificulta el movimiento de la articulación. Hace parte de un grupo de patologías asociados a microlesiones repetitivas (23).

La tenosinovitis estenosante del tendón flexor (también denominado dedo en gatillo o resorte), es una patología frecuente entre la población laboralmente activa. Ocurre cuando el edema es marcado o la formación de un nódulo impide el paso del tendón a través del sistema de poleas que maneja dichas articulaciones (figura 1), haciendo que el dedo permanezca en la misma posición después de haber tenido una flexión dolorosa, o se abre paso a una extensión dolorosa (3).

Figura 1. Dedo en gatillo



Tomado de Mayo Clinic (24)

#### **4.1.2 Epidemiología**

La tenosinovitis estenosante del tendón flexor es una alteración frecuente, con una prevalencia estimada en la población general del 2 al 20% (25) y una incidencia estimada de 28 casos por 100.000 habitantes por año (26), se considera que gran porcentaje de estos se encuentran entre los 40 y 60 años, afectando a mujeres con una razón aproximada de dos a seis veces mayor que en los hombres.

El tipo más frecuente de dedo en gatillo es el primario, es decir, el que aparece en personas sin patología previa o asociada (26) sin embargo, también se puede presentar en personas que han padecido tendinitis, bursitis, epicondilitis, síndrome del túnel carpiano (14,15). También se mencionan factores de riesgo como artritis reumatoidea, gota, pseudogota, diabetes mellitus e hipertensión arterial (11–13)

#### **4.1.3 Fisiopatología**

El dedo en gatillo se da cuando existe una reducción del espacio donde se encuentra el tendón flexor y su polea generalmente al nivel de la cabeza de los metacarpianos (polea A1) (2).

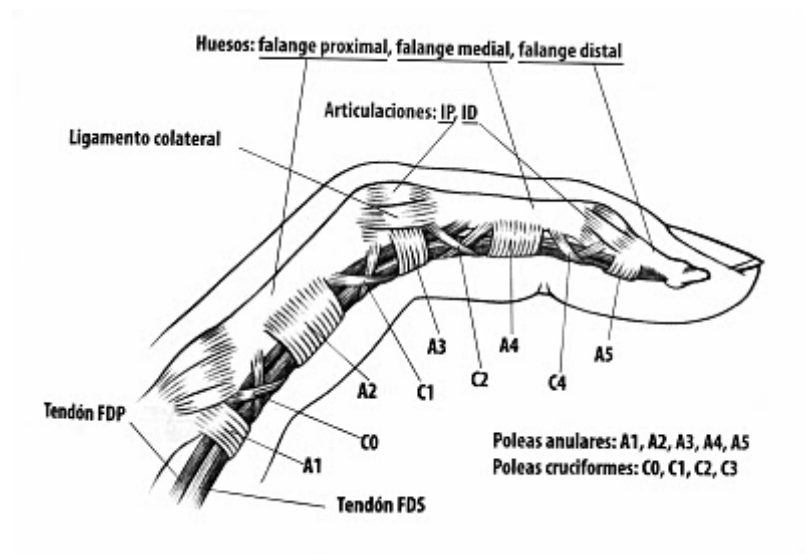
Normalmente los tendones trabajan como cuerdas que comunican los músculos del antebrazo con los huesos de los dedos (1). En el dedo, las poleas son una serie de anillos constituidos por ligamentos anulares y cruciformes formados por fascia profunda (figura 2) (27), que forman un túnel que sirve para sostener los tendones contra los huesos y a través del cual deben deslizarse para permitir el movimiento de la articulación en respuesta de a contracción muscular, además entre este sistema existe una vaina sinovial y un cartílago que proporciona líquido de lubricación en las articulaciones permitiendo que el movimiento sea fácil y dinámico (28).

La flexión de la falange proximal, origina una carga angular sobre el borde distal de la polea A1, lo que genera una compresión que a medida del tiempo se convierte en un área hipertrofiada, y en muchas ocasiones, en la formación de un nódulo tendinoso que produce inhabilitación de los tendones flexores del dedo para movilizarse suavemente y rítmicamente bajo esta polea, aumentando la tensión para forzar al tendón a deslizarse (2); es decir que la polea está sometida a mayor tensión de agarre que la normal; siendo la fricción y los movimientos repetitivos los que causan inflamación intratendinosa, produciendo atrapamiento del tendón y de esta manera el deterioro en el movimiento de los dedos (28).

El efecto resorte se produce por un tirón súbito e inesperado del tendón a la hora de flexionar o extender el dedo, ya que tira de repente a través de la polea constreñida (figura 3) (2).

Figura 1. Sistema de poleas digitales.

Poleas anulares A1, A2, A3, A4, A5, poleas cruciformes C0, C1, C2, C3



A nivel de la primera articulación metacarpofalángica entre los huesos sesamoideos se inserta el tendón del flexor corto del pulgar, la vaina tendinosa es más estrecha en ese lugar, por lo que es allí donde normalmente se presenta la



constricción de dicho tendón (29). En el resto de los dedos, los tendones de ambos flexores, superficial y profundo, pasan a través de un conducto osteofibroso formado entre un surco poco profundo en la cara palmar del cuello del metacarpiano y el ligamento anular, en este punto es donde se produce la constricción de este tendón (29).

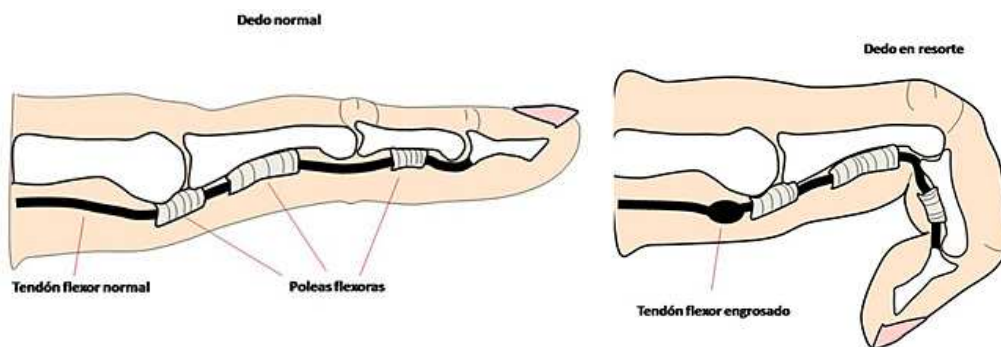
El principal cambio evidenciado bajo microscopia electrónica es la metaplasia fibrocartilaginosa y proliferación de colágeno tipo III que recubre la capa más interna de la polea, debido a la lesión patológica precipitante (30).

#### 4.1.4 Cuadro Clínico

Dentro de los síntomas, las personas pueden referir dolor y aumento de la sensibilidad. El aumento de la presión puede ocasionar un chasquido y dar lugar a una posición flexora de la articulación interfalángica, generando deformidad a largo plazo por roturas de los tendones, compresión de nervios y presencia de nódulos (31).

Al examen físico se palpa el nódulo con el movimiento del tendón flexor, siendo blando a nivel del pliegue palmar distal donde se encuentra la polea A1, para inducir el efecto resorte durante el examen se le solicita al paciente que empuñe la mano con fuerza y que extienda los dedos totalmente (2).

Figura 2. Anatomía dedo normal vs dedo con efecto en gatillo.



Cuando esta patología es severa el dedo afectado permanece en posición de flexión de forma que la reextensión activa y pasiva no pueden ser posible (2).

De acuerdo a diferentes estudios, actualmente no existe ninguna prueba diagnóstica, por lo que se debe basar en la clínica tanto el diagnóstico como la clasificación (22), la cual según la literatura presenta 4 fases evolutivas (tabla 1) (32).

Tabla1. Fases evolutivas del dedo en gatillo.

<b>Grado I</b>	Dolor. Historia de atrapamiento, pero no demostrable en el examen físico. Palpación blanda de la polea.
<b>Grado II. Dedo en gatillo pasivo</b>	Atrapamiento demostrable. Extensión activa del dedo posible.
<b>Grado III. Dedo en gatillo activo</b>	Atrapamiento demostrable. Extensión activa del dedo no posible (IIIA). Incapacidad de flexión completa cuando se produce el atrapamiento (IIIB).
<b>Grado IV. Contractura</b>	Atrapamiento demostrable. Contractura fija en flexión de la IFP.

IFP: Interfalángica proximal.

Tomado de Rodríguez Brotat 2017 (32).

#### 4.1.5 Diagnóstico

El diagnóstico del dedo en gatillo es clínico y no implica dificultad alguna (33), sin embargo se sugiere conocer situaciones que podrían evitar cometer a la hora de diagnóstico.

- **Fallas en la localización de la patología.** Aunque se conoce que la problemática del dedo en gatillo se localiza al nivel de la polea A1, no es raro que el paciente presente sintomatología en la articulación interfalángica proximal. En estos casos, un dedo en gatillo bloqueado puede confundirse con una luxación, un Dupuytren o una distonía (33)
- **Patología primaria de la articulación metacarpofalángica (MCF).** Si bien los tumores del tendón, anomalías de los huesos sesamoideos, irregularidades de la articulación MCF, cuerpos extraños a este nivel, entre otros, pueden ocasionar sintomatología similar a la del dedo en gatillo, para poder lograr un diagnóstico asertivo es necesario una infiltración local de lidocaína, que producirá el engatillamiento en casos primarios de dicha articulación, más no en los secundarios (33).
- **Otros.** La enfermedad de De Quervain ocasiona engatillamiento del pulgar, siendo poco útil en este caso la liberación de la polea por sí sola. Es importante esclarecer que cuando los pacientes padecen artritis reumatoide, el dedo en gatillo se debe a la inflamación de los tejidos (33).

#### 4.2 DESORDENES MUSCULOESQUELÉTICOS

Los desórdenes músculo-esqueléticos (DME) son alteraciones relacionadas directamente con el trabajo, donde posturas prolongadas, mantenidas, forzadas y fatigantes, con carga, con movimientos repetitivos sin sustentación estable o incluso las vibratorias favorecen a la aparición de enfermedades laborales (34). La NIOSH apoya que estos múltiples factores causales son los responsables de lesiones en los diferentes órganos como tendones, músculos y huesos (35).

Varias investigaciones dedicadas a los DME, mencionan como factores multicausales de dichas alteraciones, los patrones de movimientos repetitivos, insuficiente tiempo de recuperación física de una actividad o tarea, esfuerzos manuales, levantamiento de cargas pesadas, posturas estáticas o dinámicas no neutras, concentración de presiones mecánicas, vibración de segmentos y elementos psicosociales indeseables en el trabajo como el estrés o sobrecarga emocional (36). Otro factor que genera los trastornos músculo esqueléticos, son las enfermedades degenerativas que si se combina con actividades repetitivas se presentan los síntomas de dichos trastornos. En estudios prospectivos se ha detectado que la presencia de problemas asociados al dolor (sean o no músculo-esqueléticos) al inicio, predicen la aparición de un nuevo desorden músculo-esquelético. El riesgo de la aparición aumenta con la cantidad de problemas de dolor presentes al inicio. Este tipo de factor de riesgo es considerado como factor individual que varía según la persona y depende de las características propias de cada individuo (37).

### **4.3. TEORIA MULTIFACTORIAL AYOUB Y WITTELS**

De acuerdo con lo anterior, existe una teoría donde se reconoce que el origen de los DME es multifactorial, Ayoub y Wittels en 1989 establecen cuatro grupos de riesgos clasificados de la siguiente manera (38):

#### **4.3.1. Factores individuales:**

Las costumbres de los trabajadores se comportan de manera autónoma y desencadenan hábitos inapropiados en el lugar de trabajo; también hacen referencia a los antecedentes familiares o personales de salud a los que están propensos a padecer por naturaleza propia, sin olvidarse además de factores como la edad y el género. El historial médico donde se incluye la capacidad física, la obesidad y hábitos como el tabaquismo hacen parte de ellos (39) Aunque los

DME favorecen tanto a hombres como mujeres, ciertas condiciones biológicas y mentales además del múltipl rol que se “debe” cumplir por parte de la mujer, podría favorecer un mayor riesgo de enfermarse especialmente en cuello y miembros superiores, debido al agotamiento surgido por las múltiples tareas que se deben cumplir. Existen distintos factores que se relacionan con riesgos específicos, por ejemplo, el sobrepeso y sedentarismo favorece las dolencias bajas a nivel de espalda, mientras que el aumento de la edad por su relación con disminución de flexibilidad, fuerza articular y mayor desgaste articular, hacen más propensos las lesiones por microtraumas a repetición en tareas que implican dicho factor, conforme mayor exposición hay al oficio (34).

Dentro de los factores individuales que inciden en la presentación de tenosinovitis estenosante, múltiples estudios han descrito el sexo femenino como factor de riesgo (9,20,21,33,34,40,41), la edad promedio de aparición está por encima de los 50, considerando que a mayor edad es mayor el riesgo (4,20,34) y un artículo español en 2015, reconoce la raza blanca dentro de los factores individuales a considerar como riesgo para el desarrollo de la patología (41). Hábitos como el tabaquismo y el sedentarismo hacen parte de la lista (29,34,40). Otras patologías osteomusculares como la artrosis, lesiones previas, síndrome de túnel carpiano y su corrección quirúrgica (14,15,32,41) según diferentes series de casos han mostrado incrementar el riesgo.

#### **4.3.2. Factores ligados a las condiciones del trabajo:**

Factores biomecánicos que generan fuerza, movimientos y posturas. Generalmente estos factores, están ligados fuertemente con los factores individuales ya que muchos trabajadores realizan su labor de manera más rápida, menos desgastante y más fácil, aspectos que conllevan a lesiones o problemas de salud (38). El ambiente de trabajo está dado por la interacción entre el trabajo (sus características propias) y el puesto de trabajo (herramientas, mobiliario, organización y condiciones físico-químicas del espacio físico). La interacción

entre dichos factores, determina las condiciones bajo las cuales se realiza la tarea. El realizar una tarea, requiere de condiciones determinadas (postura, fuerza, agarre, repetición, duración, tiempo de recuperación, vibración y temperaturas) las cuales según su desarrollo se asocian con la presencia de DME (34).

La postura es la posición que adopta el cuerpo al ejecutar una tarea, se considera forzada cuando al menos 2 articulaciones exceden los ángulos confortables de movimiento, mantenida cuando se adopta sin posibilidad de cambio, prolongada si se asume la misma postura por largo periodo de tiempo o antigravitatoria si se mantiene un segmento del cuerpo en elevación. En cualquiera de estas variaciones de una postura adecuada, hay mayor riesgo de lesión. La postura es claramente el resultado de la relación entre el puesto de trabajo (físico) y las condiciones fisionómicas del individuo, por lo que no es universal y a pesar de que se han desarrollado guías al respecto, habrán situaciones especiales en las que el trabajador requiera de cierto acondicionamiento especial para mantener una adecuada postura (34). Las posturas sostenidas en flexión o agarre por tiempo prolongado, son un factor de riesgo ocupacional para el desarrollo de dedo en gatillo (42).

La fuerza es la tensión producida en los músculos por el esfuerzo requerido para el desempeño de una tarea y es proporcional al riesgo, sobre todo en grandes segmentos musculares. El agarre se define como la confrontación de la mano a un objeto acompañado de la aplicación de una fuerza para manipularlo, existen agarres finos (dedos), agarres potentes (palma) y mixtos, en los que se requiera de una mayor realización de fuerza por parte de segmentos más pequeños como los dedos, lo que aumenta el riesgo de lesión y requiere de la intervención de otros factores como postura, aceleración, velocidad, repetición y duración. Es la mezcla en la medida ideal de todos estos, lo que favorece un movimiento adecuado y la

menor posibilidad de daño (34). Aunque no de manera tan directa, distintos estudios han mostrado que el exceso de fuerza es un factor relacionado con la tenosinovitis estenosante (34,43,44). La fuerza que se puede tornar inadecuada en agarres forzosos o repetitivos también es un factor de riesgo que se potencia cuando va asociado a otras variables similares. De hecho, se ha establecido que para el desarrollo de la patología, se requiere una exposición de alto riesgo; por al menos 3 años y para la moderada 5 años (42).

La repetición es la cuantificación del tiempo de una fuerza similar desempeñada durante una tarea y es directamente proporcional al riesgo, dependiendo del segmento corporal comprometido. Los músculos y articulaciones de los dedos son muy resistentes al movimiento, la velocidad y la repetición, pero su tolerancia a la ejecución de fuerza es baja, contrario a lo que ocurre con los músculos de la espalda, muy resistentes a la fuerza y poco tolerantes a la repetición (34). Se encuentra igualmente condicionada por otros factores, pero este especialmente, es uno de los más influyentes en la patología de interés a tratar en la presente monografía. Al menos 9 de los estudios encontrados, reportan los movimientos repetitivos como un factor de riesgo claramente definido para el desarrollo de tenosinovitis estenosante del tendón flexor (9,17,29,32–34,41,43–46) cuando el movimiento repetitivo afecta los tendones implicados, tales como la flexión, flexoextensión o flexoabducción de la mano (42).

Para el 2011 una revisión bibliográfica de la etiología de los DME más comunes (cervicalgia, lumbalgia, dorsalgia y síndrome del túnel carpiano), evidenció que la adopción de posturas corporales inadecuadas, la permanencia en inmovilidad durante períodos prolongados es una situación frecuente en este grupo de pacientes (47), para el dedo en gatillo el mantenimiento de posturas no anatómicas (flexión la articulación interfalángica distal mientras la proximal esta

extendida) mantenidas durante períodos prolongados influye en la aparición de cambios inflamatorios que a mediano – largo plazo terminan por general la patología (4,9,18,34,41,44).

#### **4.3.3. Factores organizacionales:**

La OMS aduce los DME como el resultado de la interacción de múltiples factores, entre ellos, los sistemas de trabajo y la organización del mismo (34). El trabajo con alto nivel de exigencia con amplias jornadas, ritmo acelerado, falta de espacios de descanso, escasa autonomía, bajo nivel de satisfacción en el trabajo, trabajo repetitivo y monótono a un ritmo elevado, poca claridad de las funciones y en el propósito de las mismas, falta de apoyo por parte de los compañeros, supervisores y directivos son factores importantes que juegan un papel importante en el desarrollo de los DME como el dedo en gatillo, convirtiéndolos en factores clave de la salud laboral (34,38)

Dentro de la multifactoriedad, el riesgo psicosocial juega un rol importante. El estrés se ha encontrado asociado a las dolencias de hombros y miembros superiores, factores como el conflicto de roles, la sensación de vulnerabilidad, incertidumbre respecto al futuro, confrontaciones interpersonales, la falta de soporte social frente a una insuficiente recompensa, la incapacidad de decisión y la satisfacción para con la vida diaria, constante supervisión y temor frente el poder tener ocasión para hablar abiertamente con otros compañeros de trabajo (34).

#### **4.3.4. Factores relacionados con las condiciones ambientales de los puestos y sistemas de trabajo:**

Temperaturas, vibración, entre otros factores expuestos en muchos trabajos, que se catalogan como los que más riesgo generan (38). Un artículo del publicado en



el 2016, destaca la vibración no solo como factor de riesgo para el desarrollo del dedo en gatillo, ya que se encontró que también favorece la cronicidad e intensidad del dolor (41).

La NIOSH, realizó un estudio epidemiológico, con más de 2.000 trabajos, que provee fuerte evidencia que estos riesgos nunca están presentes de manera individual, ya que en un entorno laboral interactúan cada uno de estos factores al mismo tiempo de manera que potencian sus efectos negativos hacia el trabajador; además, entran en juicio los aspectos sociales de la vida fuera del trabajo como las tareas del hogar, deporte o recreación que favorecen al desarrollo de condiciones médicas (48). Estadísticamente hablando en el 2013 los DME representan un 76,5% de todas las enfermedades ocupacionales, y desde el siglo XIX se reportan desordenes en las extremidades superiores (49).

#### **4.4 LESIONES EN EL TRABAJO POR RIESGOS BIOMECANICOS.**

Los DME a causa de la sobre carga laboral, son más comunes con el paso del tiempo, estos hacen parte frecuente de las consultas médicas y disminuyen la capacidad laboral (50). Se ha determinado que este tipo de lesiones se presentan de forma gradual y son ocasionadas por micro-traumas; por este motivo las lesiones de sistema músculoesquelético o en este caso la enfermedad del dedo en gatillo, se perciben mucho tiempo después y en ocasiones son ignoradas por parte del trabajador, hasta que sus síntomas se presenten con más frecuencia (51).

También se afirma que los DME se presentan con una frecuencia de 3-4 veces más alta en algunos sectores cuando se comparan con los datos de población general, entre ellos: el sector salud, la aeronavegación, la minería, la industria procesadora de alimentos, el curtido de cueros, y la manufactura. Los trastornos de miembro superior como los dedos y las manos, también son muy frecuentes en aquellos subsectores u oficios donde es muy intensiva la utilización de las manos

tales como los trabajos de oficina, los servicios postales, las actividades de limpieza, así como la inspección industrial y el empaquetado (52).

Los DME por exposición a factores de riesgo biomecánicos son las alteraciones más frecuentes, condiciones de trabajos repetitivos, pesado, posturas estáticas generen como antes se menciona, conllevan a fallas estructurales y funcionales de los tejidos (53).

En Colombia, la Encuesta Nacional de Condiciones de Salud y Trabajo en el Sistema General de Riesgos Profesionales, registró que los factores de exposición de los trabajadores a los riesgos biomecánico, son los movimientos repetitivos, las posturas mantenidas, las posturas que generan cansancio o dolor, y manipulación y levantamiento de cargas (5).

#### **4.5 OCUPACIONES DE RIESGO:**

En el decreto 2566 de 2009 del ministerio de la protección social en su artículo No 1° describe en la tabla de enfermedades profesionales (7)

- Numeral 31: Calambre ocupacional de mano o de antebrazo: trabajos con movimientos repetitivos de los dedos, las manos o los antebrazos.
- Numeral 37. Otras lesiones osteomusculares y ligamentosas: trabajos que requieran sobreesfuerzo físico, movimientos y/o posiciones viciosas.

Lo cual se hacen referencia a los trabajadores que utilicen martillos neumáticos, perforadoras mecánicas y herramientas análogas y digitales, perforistas, remachadores, talladores de piedras, laminadores herreros y caldereros, pulidores de fundición, trabajadores en fábricas de calzado, personas con actividades manuales como martilleros, carpinteros, mecánicos, meseros y maleteros (54).

## **5. METODOLOGÍA**

### **5.1 TIPO DE ESTUDIO**

Estudio de tipo descriptivo, monografía de compilación, en la cual se hará una revisión y descripción de la literatura existente sobre la tenosinovitis estenosante del tendón flexor de origen laboral y los peligros ocupacionales biomecánicos relacionados a esta.

### **5.2 MUESTRA**

La unidad de medida del presente estudio serán los trabajos de investigación originales, cuyo foco sea la tenosinovitis estenosante del tendón flexor de origen laboral.

### **5.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN**

Investigaciones originales sobre tenosinovitis estenosante del tendón flexor de origen laboral, publicadas desde el 2012 hasta el mes de abril del presente año.

### **5.4. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

La estrategia de búsqueda se realizará en las bases de datos Medline (Ovid), Central (Ovid), LILACS, Scielo, Embase. Otras fuentes electrónicas que se utilizarán para encontrar estudios adicionales serán Google Académico y OpenGrey Database. Se realizará la búsqueda con restricción de idioma en los cuales se incluye inglés y español.

### **5.5 PALABRAS CLAVE**

Trigger finger disorder, trigger digit, flexor tendon entrapment, trigger thumb, occupational diseases. Dedo en gatillo, dedo en resorte, tenosinovitis estenosante del tendón flexor, enfermedad laboral, enfermedad profesional.

## 5.6 EXTRACCIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Una vez se tenga acceso a los artículos seleccionados, se dispondrá su contenido en una matriz de excel, donde se organizará de modo que se cuente con las variables necesarias para dar respuesta a cada uno de los objetivos planteados. A continuación se relaciona la tabla de recolección de datos.

Tabla 2. Instrumento de Recolección de datos

<b>Año - País</b>	<b>Revista</b>	<b>Título</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Metodología</b>	<b>Resultados</b>

## 6. MARCO LEGAL

En Colombia se ha logrado avanzar en la legislación, en donde las normas expedidas tienen como objeto el debido cumplimiento de las empresas, quienes están obligadas a implementar todo lo referente a la Seguridad y Salud en el Trabajo, independientemente de cuál sea su objeto social, constitución, actividad económica y cantidad de trabajadores, y apliquen diferentes estrategias en búsqueda de proteger proactivamente a los trabajadores frente a todos los riesgos de presentar enfermedades o accidentes de trabajo, y a la vez prevenir los posibles efectos negativos de estos en la salud mental, física y social de los trabajadores.

A continuación se cita la normatividad en la cual se basa la presente monografía:

-Resolución 2400 de mayo 22 de 1979, por la cual se establece el reglamento de seguridad e higiene en cada establecimiento de trabajo con el fin de preservar la salud física y mental y prevenir accidentes de trabajo y enfermedades laborales (55).

- Resolución 1401 de 2007, reglamenta la investigación de los incidentes y accidentes de trabajo (56).
- Resolución 2346 de 2007, por la cual se regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales (57).
- Resolución 2844 de 2007, por la cual se adoptan guías de atención integral en salud ocupacional basadas en la evidencia (58).
- Resolución 1013 de 2008, Guías de atención integral en salud ocupacional basadas en la evidencia. (59)
- Ley 1562 del 2012, por el cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional (60).

- Decreto 1443 del 2014, por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (61).
- Decreto 1477 del 2014, Por el cual se expide la Tabla de Enfermedades Laborales (62).
- DECRETO 1072 DE 2015, por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo siendo considerado como la única fuente para consultar las normas reglamentarias del trabajo en Colombia.  
En el capítulo 2.2.4.6.1. regula el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo con el fin de definir las directrices de obligatorio cumplimiento para implementar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) (63).

## **7. MARCO ETICO**

La Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia en el Título II (De la investigación en seres humanos), Capítulo 1 (De los aspectos éticos de la investigación en seres humanos), Artículo 11, realiza una clasificación de las investigaciones en base al riesgo al que están expuestos los sujetos de investigación.

En el inciso A, se encuentra la descripción correspondiente a esta investigación, la cual es sin riesgo por utilizar técnicas y métodos documentales retrospectivos en los cuales no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables correspondientes al individuo.

## 8. RESULTADOS

Se recopilaron un total de 23 artículos incluyendo estudios descriptivos, revisiones bibliográficas y narrativas, conferencias, guías de práctica clínica y protocolos. A pesar de que se había planteado incluir publicaciones a partir del 2012, durante la búsqueda hubo la necesidad de ampliarla a publicaciones a partir del año 2000, ya que la restricción generaba una gran limitación y disminuía de manera significativa el número de artículos.

Dentro de los artículos incluidos, la mayoría son de España (7/19), seguido de Colombia y Reino Unido (Figura 1). Solo 13 de los estudios incluidos corresponden a publicaciones de bases de datos mientras que el resto corresponden a literatura gris.

Figura 4. Distribución de publicaciones según país de procedencia

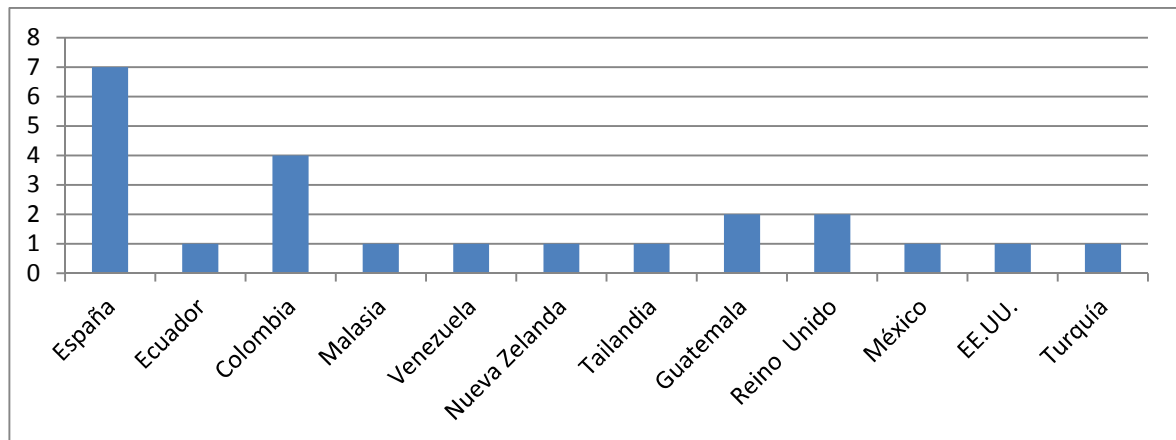
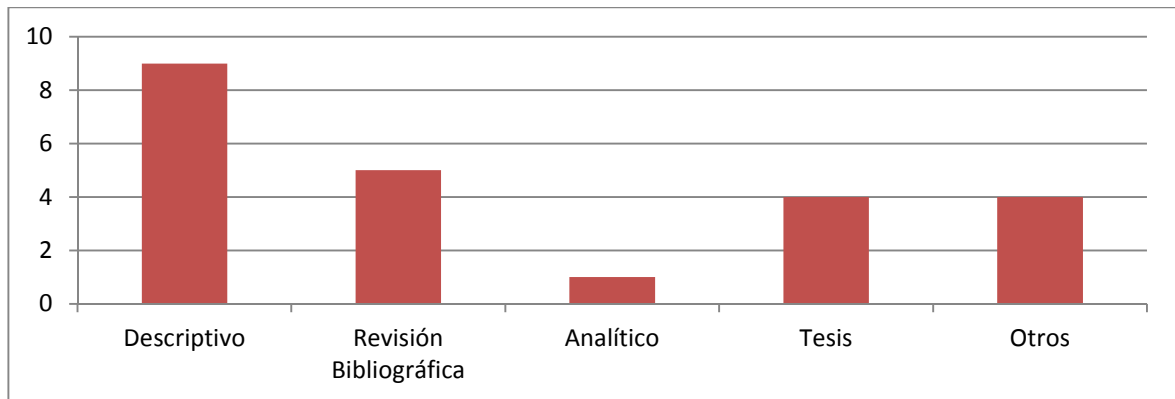




Figura 5. Distribución de publicaciones según diseño



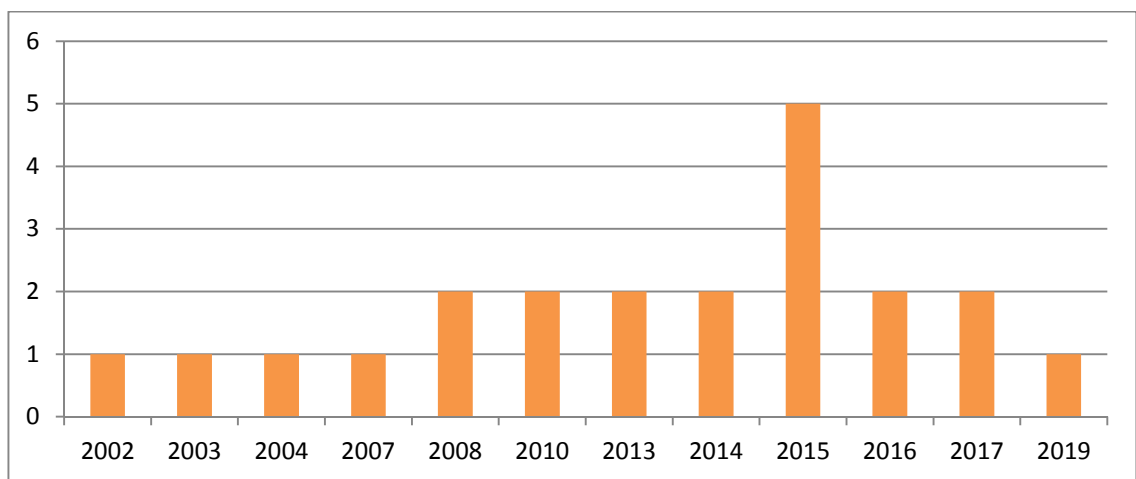
Analítico: Estudio de casos y control

Otros: Protocolo, guía de práctica clínica, consenso, conferencia.

El diseño de investigación que predominó fue el descriptivo (retrospectivo y prospectivo), seguido de las revisiones bibliográficas y las tesis, que hacen parte de la literatura gris (figura 2).

Según el año de publicación, solo 14 corresponden al criterio inicialmente descrito (a partir del 2012), motivo por el cual se decidió ampliar el rango (figura 3).

Figura 6.. Distribución de publicaciones según año



## **8.1 FACTORES INDIVIDUALES ASOCIADAS A LA TENOSINOVITIS ESTENOSANTE DEL TENDÓN FLEXOR DE ORIGEN LABORAL**

Dentro de los factores sociodemográficos, sobresale el sexo femenino mencionado en una tercera parte de los artículos, posiblemente asociado al hecho de que las mujeres tienden a realizar más trabajos donde la motricidad fina y los movimientos repetitivos son la constante (9,20,21,33,34,40,41,64); un estudio de casos y controles realizado en México por Parra-Márquez et al., encontró asociación estadísticamente significativa entre ocupaciones como ser ama de casa (OR 2.4 IC 95% 1.6 – 3.6), costurera (OR 4.8 IC 95% 1.3 – 21.6), secretaria (OR 2.7 IC 95% 1.3 – 5.5) y el riesgo de desarrollar tenosinovitis estenosante del tendón flexor (40). La edad varía según diferentes autores; según la guía española de las “Enfermedades profesionales relacionadas con los trastornos musculoesqueléticos” la edad promedio de aparición oscila entre los 40 a 60 años (4), mientras que a nivel latinoamericano, una publicación de Guatemala disminuye de manera importante ese rango de edad y describe que entre los 31 a 40 años es donde más probabilidades hay de presentación de la enfermedad (20) mientras que una tesis del mismo país, describe una serie de 56 casos donde el 80% de los casos corresponden a edades entre 30 y 60 años (64). En Colombia una revisión bibliográfica publicada en 2016, considera que pasar de los 50 años aumenta el riesgo (34) e incluso una guía une estos dos factores, refiriendo que en mujeres menopáusicas las posibilidades de tener este diagnóstico son mayores que en la población general (33). A pesar de las diferencias, se concluye que conforme aumenta la edad, lo hace el riesgo de desarrollar dedo en gatillo. En 2015 una revisión española menciona la raza blanca como factor de riesgo para presentar tenosinovitis de miembro superior, sin relacionarse directamente con la del tendón flexor (41).

Las enfermedades que generan un estado proinflamatorio como la diabetes mellitus (estudios analíticos OR 3.7 IC 95% 2.4 – 5.7 y estudios transversales,

prevalencia de 26% al 61%); obesidad (OR 1.4 IC 95% 1.0 – 2.1 para tenosinovitis estenosante pero también se considera factor de riesgo para los demás DME), reumatológicas como la artritis reumatoidea, según distintas series de pacientes se encuentran asociadas al desarrollo del dedo en gatillo (3,8,20,21,33,40,64) El hipotiroidismo y la hipertensión arterial también se describe como una enfermedad común en este grupo de paciente con prevalencias incluso mayores al 25% (3,4,8,21,33,64). Un estudio publicado recientemente, no solo describe la diabetes y el síndrome del túnel carpiano (STC) como factores de riesgo, sino que además demuestra que su presencia es mayor en los casos donde están afectados varios dedos, lo que confirma aún más su asociación con el desarrollo de la enfermedad (65). En un estudio de 2010, la depresión tiene un OR de 3.0 con IC 95% entre 2.4 y 3.8, lo que lo convierte en un factor de riesgo para el desarrollo de DME (41).

Otras patologías más relacionadas con la tenosinovitis estenosante como osteoartrosis (48% en una serie de 105 pacientes) (3) e incluso el creciente interés por la interacción con otros DME ha generado la realización de múltiples estudios que evidencian una proporción importante de cuadros de novo posterior a liberación de túnel carpiano (10% a 23% según distintas publicaciones) y una comorbilidad con el STC de 47% en una serie de 105 pacientes (8,15,22,32). Finalmente, hábitos como el sedentarismo y el tabaquismo se consideran factores de riesgo para diferentes DME entre ellos la tenosinovitis estenosante del tendón flexor (34,40).

## **8.2 FACTORES LIGADOS A LAS CONDICIONES DEL TRABAJO ASOCIADAS A LA TENOSINOVITIS ESTENOSANTE DEL TENDÓN FLEXOR DE ORIGEN LABORAL**

La repetición se define como la cuantificación del tiempo durante el cual se realiza la misma fuerza para el desarrollo de una tarea y es directamente proporcional al

riesgo de microtrauma. En el caso de los dedos usualmente tienen una alta tolerancia al movimiento, velocidad y repetición, sin embargo, no elimina el riesgo de lesión (34). Se considera el factor de peligro más relacionado con el dedo en gatillo (4,17,29,43,44), entendiéndolo como una duración del ciclo menor a 30 segundos que ocupa >50% de la jornada laboral (altamente repetitivos, los que más se relacionan con el desarrollo de la enfermedad) (66); motivo por el cual las profesiones en las que el desarrollo constante de actividades manuales sobre todo que impliquen la motricidad fina y movimientos cortos en continuo, son las que más se exponen a la aparición del dedo en gatillo (20,22,33).

La fuerza, aunque con menos peso, también juega un rol en la fisiopatología vista desde el punto de vista biomecánico, ya que a mayor fuerza, mayor será el microtrauma y la tensión a la que se someten los tendones. Una tarea que requiera un bajo grado de repetición con mucha fuerza, según estudios presenta un OR elevado lo que lo configura como factor de riesgo frente a un trabajo que no requiera de la realización de dicha fuerza (19,66), esto respecto a trabajos iniciales desarrollados en la década de los 80, que se han podido confirmar por estudios más recientes (34,43,44). Igualmente las posturas forzadas, en las que se mantiene las articulaciones en posiciones no neutras y el contacto por estrés en el que se ejerce una presión constante sobre la articulación favorecen los microtraumas que a mediano – largo plazo terminan por generar los cambios inflamatorios locales que terminaran en el desarrollo de la enfermedad (9,18,34,41). Como es de esperarse, la suma de estos factores aumenta las probabilidades ya descritas (67). Algunos estudios refieren el uso de herramientas vibratorias como factor asociado (41,43).

### **8.3 FACTORES ORGANIZACIONALES ASOCIADAS A LA TENOSINOVITIS ESTENOSANTE DEL TENDÓN FLEXOR DE ORIGEN LABORAL**

Este grupo es uno de los menos estudiados para el dedo en gatillo. Una publicación colombiana del 2016 (34), reporta varios factores que se incluyen en este dominio y se relacionan con los DME más que con la patología de interés específicamente.

Las jornadas extensas sin adecuados períodos de recuperación, exponen al trabajador a tiempos más prolongados de la misma actividad y en el caso de aquellos que realizan maniobras donde el movimiento es repetitivo o deben mantener posturas forzadas, implica una mayor presencia de la lesión y el microtraumatismo. A su vez, este tipo de ejercicio laboral, usualmente se realiza en entornos donde se requiere cierto nivel de productividad, a veces incluso, por encima de lo normal, sometiendo a la persona a trabajar bajo altos niveles de exigencia y presión, sin la posibilidad en la mayoría de los casos de ser participante y no solo quien ejecuta la actividad, además del agotamiento físico que general y sumado a que se convierte en un trabajo repetitivo y monótono, termina por traducirse en bajos niveles de satisfacción laboral que a la larga impactan en todas las esferas del individuo y su entorno, incluyendo el trabajo, dando lugar a la creación de un círculo vicioso que cada vez tiene más consecuencias, y de no detenerse, podría finalizar en incapacidades y bajas laborales.

### **8.4 FACTORES AMBIENTALES ASOCIADAS A LA TENOSINOVITIS ESTENOSANTE DEL TENDÓN FLEXOR DE ORIGEN LABORAL**

Dentro de la revisión bibliográfica que se realizó, solo 2 artículos aportaron en este campo, ambos haciendo referencia a la vibración (41,43). Se describe la exposición a este factor como un riesgo aumentado para el desarrollo de DME y

tenosinovitis estenosante del tendón flexor, además se considera no dolor como asociación causal sino también como un coadyuvante en la cronificación de la patología, aumento del dolor y consecuente incapacidad.

## 9. CONCLUSIONES

La tenosinovitis estenosante del tendón flexor es una patología frecuente en el sector laboral, predominantemente en el sector de los trabajadores manuales y es una causa frecuente de incapacidades y bajas laborales parciales. Como toda enfermedad es multicausal y por lo tanto implica la interacción de diferentes factores.

A partir de la teoría multifactorial de Ayoub y Wittels, se han clasificado estos factores en cuatro grupos: individuales, relacionados con la tarea, ligados a factores organizacionales y ambientales. Dentro de los individuales, el sexo femenino y la edad (por encima de los 30 años y conforme aumenta) son los factores demográficos ligados. Las comorbilidades más reportadas, son aquellas en las que intervienen procesos inflamatorios, como la diabetes mellitus y la artritis reumatoides; y el STC como entidad clínica que comparte mecanismos biomecánicos similares en su etiología. Llama la atención que diferentes series encuentran que el desarrollo del dedo en gatillo se da posterior a la corrección quirúrgica del STC. Además factores modificables que implican riesgo para el desarrollo de diferentes enfermedades como lo son el tabaquismo, sedentarismo y obesidad.

Dentro de los factores directamente relacionados con el trabajo (tarea, organización y ambiente) los más relevantes son la repetición, las posturas forzadas, la vibración y la fuerza; las cuales sumadas a un ambiente laboral estresante en términos de jornadas largas sin adecuados períodos de descanso, altos niveles de exigencia y monotonía, propician el entorno ideal para el desarrollo de diferentes DME, uno de ellos, la tenosinovitis estenosante del tendón flexor.

El dedo en gatillo es una patología que implica una carga importante tanto para el individuo como trabajador, como para el empleador; por lo que una adecuada intervención en los factores de riesgo, generaría una mejora de todos los aspectos, y sus beneficios terminarían por verse reflejados en un empleado satisfecho y sano que a su vez presenta una mayor productividad y por lo tanto, ingresos para la empresa en la cual labora.



## **10. RECOMENDACIONES**

A partir de la revisión realizada, se recomienda el abordaje temprano de los factores de riesgo, enfatizando en la prevención primaria y secundaria; esto, una vez se haya realizado un diagnóstico del ambiente laboral que incluya todos los factores mencionados y que permita vislumbrar la situación propia de cada empresa y así mismo, enfocar el manejo que le debe dar.

## 11. REFERENCIAS

1. Dedo En Gatillo - Trigger Finger [Internet]. 2014. Available from: <http://www.assh.org/handcare/espanol/dedo-en-gatillo-trigger-finger>
2. Chaves Moreno A. TENOSINOVITIS ESTENOSANTE DEL TENDÓN FLEXOR (DEDO EN RESORTE). Med Leg Costa Rica [Internet]. 2008;25(1):59–65. Available from: <http://www.assh.org/handcare/espanol/dedo-en-gatillo-trigger-finger>
3. Flores J, Ortunio C M, Agreda L, Guevara R H, Cardozo R, Rada L. TENOSINOVITIS ESTENOSANTE DIGITAL EN PACIENTES DE UN HOSPITAL UNIVERSITARIO. Comunidad y Salud. 2015;13(1):29–37.
4. Rodriguez Morales D, Garcia Cubero M del C, Mena Mateo JM, Silió Villamil F, Maqueda Blasco J. Enfermedades profesionales relacionadas con los trastornos musculoesqueléticos Tendinitis y tenosinovitis del pulgar. Madrid; 2008.
5. Corchuelo Vélez MM, Soler Guío MM, Lozano R LM. INFORME EJECUTIVO DE LA II ENCUESTA NACIONAL DE CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN EL SISTEMA GENERAL DE RIESGOS. Bogotá D.C.; 2013.
6. Lista de enfermedades profesionales de la OIT (revisada en 2010). 2010.
7. Trabajo M del. Decreto 1477 de 2014. Decreto 1477 Colombia; 2014.
8. Mendez Lopez JM. Lesiones por microtraumatismos de repetición (Overuse injuries). In: 52 Congreso SECOT. Barcelona; 2015.
9. Lacárcel Tejero B. ENFERMEDADES PROFESIONALES POR FATIGA DE LA VAINA TENDINOSA QUE AFECTAN A MUÑECA Y MANO. Cienc Forense. 2014;11:65–89.
10. Arias López LA. Biomecánica y patrones funcionales de la mano. Morfolia. 2012;4(1):14–24.
11. Starkman HS, Gleason RE, Rand LI, Miller DE, Soeldner JS. Limited joint mobility (LJM) of the hand in patients with diabetes mellitus: relation to

- chronic complications. *Ann Rheum Dis.* 1986;45:130–5.
12. Fitzgibbons PG, Weiss AC. Hand Manifestations of Diabetes Mellitus. *J Hand Surg Am.* 2008;33A(2):771–5.
  13. Chammas M, Bousquet P, Renard E, Poirier J, Jaffiol C, Allieu Y. Dupuytren's Disease, Carpal Tunnel Syndrome, Trigger Finger and Diabetes Mellitus. *J Hand Surg Am.* 1995;20A(1):109–14.
  14. Kumar P, Chakrabarti I. IDIOPATHIC CARPAL TUNNEL SYNDROME AND TRIGGER FINGER : IS THERE AN ASSOCIATION? *J Hand Surg Am.* 2014;34E(1):58–9.
  15. El-hadidi S. Is there a relation between carpal tunnel syndrome and trigger finger? *BMC Proc [Internet].* 2015;9(Suppl 3):A65. Available from: <http://www.biomedcentral.com/1753-6561/9/S3/A65>
  16. Cakir M, Samanci N, Balci N, Kemal Balci M. Musculoskeletal manifestations in patients with thyroid disease. *Clin Endocrinol (Oxf).* 2003;59:162–7.
  17. Sheppard L, Barry M. Work-related risk factors for Tenosynovitis Reviewer. 2014.
  18. Pullopdissakul S, Ekpanyaskul C, Taptagaporn S, Bundhukul A, Thepchatri A. UPPER EXTREMITIES MUSCULOSKELETAL DISORDERS : PREVALENCE AND ASSOCIATED ERGONOMIC FACTORS IN AN ELECTRONIC ASSEMBLY FACTORY. *Int J Occup Med Environ Health.* 2013;26(5):751–61.
  19. Silverstein BA, Fine LJ, Armstrong TJ. Hand wrist cumulative trauma disorders in industry. *Br J Ind Med.* 1986;43:779–84.
  20. Cofiño Rodríguez SM. CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE LOS DEDOS EN RESORTE. Universidad de San Carlos Guatemala; 2013.
  21. Reyes Yagual EI. TENOSINOVITIS ESTENOSANTES FACTORES DE RIESGO, ESTUDIO A REALIZARSE EN EL HOSPITAL DR. TEODORO MALDONADO CARBO, PERIODO 2014 – 2015. Universidad de Guayaquil; 2016.
  22. Vergara-Amador E, Viveros JM, Satizabal LA. Incidencia de dedo en gatillo

- después de liberación del túnel del carpo. *Salud Uninorte*. 2015;31(3):494–500.
23. Pecar M, Avdić D, Pecar D. Evaluation of the conservative treatment of Trigger finger by local instillation of corticosteroids. *J Heal Sci*. 2011;1(3):138–44.
  24. Kakar S. Mayo Clinic [Internet]. News Network. 2015. Available from: <https://newsnetwork.mayoclinic.org/discussion/en-muchos-casos-el-dedo-en-gatillo-puede-corregirse-bien/>
  25. Cahuana Quispe AI, Campos Serna EI, Molina Ortega JE. Dedo en gatillo tratamiento quirúrgico percutáneo experiencia del Hospital Central Norte. *Rev Médica Petróleos Mex*. 2017;(6):1–6.
  26. Carriquiry JC. El dedo en resorte en el adulto. *Tendencias en Med*. 2014;XXII(45):105–11.
  27. Badia A. DEDO EN GATILLO [Internet]. Procedimientos Comunes. 2014. p. Badia Hand to Shoulder Center. Available from: <https://www.drbadia.com/es/procedimientos-comunes/liberacion-del-dedo-en-gatillo>
  28. Glickman PL, Pruzansky ME. Finger Pulleys – Patterns of Pathology [Internet]. MRI Education. 2013. p. All-American Teleradiology. Available from: <http://www.allamericanrad.com/finger-pulleys-patterns-of-pathology/>
  29. Diego Agudo FJ. LESIONES TENDINOSAS DE MANO Y MUÑECA EN EL ÁMBITO LABORAL. 2009.
  30. Blazar PE, Aggarwal R. Trigger finger (stenosing flexor tenosynovitis) [Internet]. Contents. 2018. p. Uptodate. Available from: [https://www.uptodate.com/contents/trigger-finger-stenosing-flexor-tenosynovitis?search=trigger-finger-stenosing-&source=search\\_result&selectedTitle=1~24&usage\\_type=default&display\\_rank=1](https://www.uptodate.com/contents/trigger-finger-stenosing-flexor-tenosynovitis?search=trigger-finger-stenosing-&source=search_result&selectedTitle=1~24&usage_type=default&display_rank=1)
  31. Alvarez Gonzalez A, Uranga Gafa C, Alvarez Benito O, Herrera Rodriguez R, Cuni Suarez S. Tratamiento del dedo en resorte con laserpuntura. *Rev*

- Cuba Médica Mil. 2003;32(2):125–9.
32. Brotat Rodríguez M. Estudio experimental anatómico y clínico de la tenosinovitis de los tendones flexores de la mano en la polea proximal. Universidad Complutense de Madrid; 2017.
  33. Velásquez Córdoba CA. GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DEDO EN GATILLO. Medellín; 2010.
  34. Ordóñez CA, Gómez E, Calvo AP. Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. Rev Colomb Salud Ocup. 2016;6(1):24–30.
  35. Bernard BP. Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors. 1997. p. NIOSH.
  36. Muñoz C. Vigilancia Epidemiológica de los Desórdenes Músculo-Esqueléticos (DME) Relacionados con el Trabajo: ¿Una Oportunidad para la Investigación Epidemiológica? Cienc y Trab. 2010;12(36):324–31.
  37. Vlaeyen JWS, Linton SJ. Fear-avoidance model of chronic musculoskeletal pain : 12 years on. Pain [Internet]. 2012;153(6):1144–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pain.2011.12.009>
  38. Social M de la P, Javeriana PU. Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Hombro Doloroso (GATI- HD) relacionado con Factores de Riesgo en el Trabajo. 2006.
  39. Agencia europea para la salud y seguridad en el trabajo. Introducción a los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral. Facts 71 [Internet]. 2007;(71):1–2. Available from: <https://osha.europa.eu/es/tools-and-publications/publications/factsheets/71%5Cnhttps://osha.europa.eu/es/publications/factsheets/71>
  40. Parra-márquez ML De, Tamez-cavazos R, Zertuche-cedillo L, Martínez-pérez JJ, Velasco-rodríguez V, Cisneros-pérez V. Factores de riesgo asociados a tenosinovitis estenosante. Estudio de casos y controles. Cir Cir. 2008;7(4):323–7.
  41. Garrafa Núñez MM, García Martín MC, Sánchez Lemus G. Factores de riesgo laboral para tenosinovitis del miembro superior. Med Segur Trab

(Madr) [Internet]. 2015;61(241):486–503. Available from:

[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&amp%5Cnpid=S0465-546X2015000400007&amp%5CnIng=es&amp%5Cnrm=iso&amp%5Cntlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&amp%5Cnpid=S0465-546X2015000400007&amp%5CnIng=es&amp%5Cnrm=iso&amp%5Cntlng=es)

42. Restrepo Osorio H, Sierra Velez MI, Mariño L CP, Lopera Peña M de J, Echeverry MI, Montoya Giraldo JE, et al. Guías diagnósticas para enfermedad profesional por evento centinela. Medellín; 2017.
43. Barr AE, Barbe MF, Clark BD. Work-Related Musculoskeletal Disorders of the Hand and Wrist: Epidemiology, Pathophysiology, and Sensorimotor Changes. *J Orthop Sport Phys Ther.* 2013;34(10):610–27.
44. Buckle PW, Devereux JJ. Work-Related Neck and Upper Limb Musculoskeletal Disorders disorders. *Appl Ergon* [Internet]. 2002;33:207–17. Available from:  
[https://www.researchgate.net/profile/Jason\\_Devereux/publication/11221384\\_Work-Related\\_Neck\\_and\\_Upper\\_Limb\\_Musculoskeletal\\_Disorders/links/53ee185e0cf26b9b7dc6434d.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jason_Devereux/publication/11221384_Work-Related_Neck_and_Upper_Limb_Musculoskeletal_Disorders/links/53ee185e0cf26b9b7dc6434d.pdf)
45. Porras V, Ramírez PAO, Porras MEV. Lesiones osteomusculares de miembros superiores y región lumbar : caracterización demográfica y ocupacional . Universidad Nacional de Colombia, Bogotá 2001- 2009. *Enfermería Glob.* 2009;4(32):119–33.
46. Roel Valdes JM. Las patologías por movimientos y esfuerzos de repetición : Informe para un daño anunciado . Ministerio de Trabajo de España. 1999. p. 1–8.
47. Y R, C H, M P-C, G N, A D, Leclerc A et al. Work increases the incidence of carpal tunnel syndrome in the general population. *Muscle Nerve.* 2008;37(4):477-482.
48. Trastornos Musculoesqueléticos [Internet]. OSHA. Available from:  
<https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>
49. Marras WS. State-of-the-art research perspectives on musculoskeletal

- disorder causation and control: the need for an intergraded understanding of risk. *J Electromyogr Kinesiol.* 2004;14:1–5.
50. OIT. La prevención de las enfermedades profesionales. 2013.
  51. Marquez M. Ergonomía: Fundamentos de ergonomía industrial. UNET, editor. 2013. 1–133 p.
  52. Social M de la P, Javeriana PU. Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Dolor Lumbar Inespecífico y Enfermedad Discal Relacionados con la Manipulación Manual de Cargas y otros Factores de Riesgo en el Lugar de Trabajo. 2006.
  53. Tolosa-Guzman I. Riesgos biomecánicos asociados al desorden músculo esquelético en pacientes del régimen contributivo que consultan a un centro ambulatorio en Madrid, Cundinamarca, Colombia. *Rev Ciencias la Salud.* 2015;13(1):25–38.
  54. ICONTEC. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional. Colombia; 2010.
  55. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Resolución 2400 de 1979 [Internet]. 1979 p. 126. Available from: [http://www.minambiente.gov.co/documentos/res\\_2400\\_220579.pdf](http://www.minambiente.gov.co/documentos/res_2400_220579.pdf)
  56. Protección M de la, Social. Resolución 1401 de 2007 [Internet]. 2007. Available from: [https://docs.supersalud.gov.co/PortalWeb/Juridica/OtraNormativa/R\\_MPS\\_1401\\_2007.pdf](https://docs.supersalud.gov.co/PortalWeb/Juridica/OtraNormativa/R_MPS_1401_2007.pdf)
  57. Social M de la P. RESOLUCIÓN 2346 DE 2007. 2007.
  58. Ministerio de la Protección Social. Resolución 2844 de 2007 [Internet]. 2007 p. 2. Available from: [http://copaso.upbbga.edu.co/legislacion/resolucion\\_2844\\_colombia.pdf](http://copaso.upbbga.edu.co/legislacion/resolucion_2844_colombia.pdf)
  59. Social M de la P. Resolución 1013 de 2008. 2008;2008(46):1.
  60. Colombia C de. Ley 1562 de 2012. 2012 p. 1–22.
  61. Ministerio de Trabajo. Decreto 1443 de 2014 [Internet]. 2014. Available from: [http://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/36482/decreto\\_1443\\_sgsss](http://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/36482/decreto_1443_sgsss).

pdf/ac41ab70-e369-9990-c6f4-1774e8d9a5fa

62. Ministerio de Trabajo. Decreto 1477 de 2014. Ministerio de Trabajo- República de Colombia Colombia; 2014 p. 1–109.
63. Trabajo M de. Decreto 1072 de 2015 [Internet]. 2015 p. 326. Available from: <http://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/DUR+Sector+Trabajo+Actualizado+a+15+de+abril++de+2016.pdf/a32b1dcf-7a4e-8a37-ac16-c121928719c8>
64. Cajas Monroy JM. EFICACIA DE LA TÉCNICA PERCUTÁNEA TÉCNICA DE EASTWOOD PARA EL TRATAMIENTO DE LA TENOSINOVITIS ESTENOSANTE DEL TENDÓN FLEXOR -DEDO EN GATILLO [Internet]. Universidad de San Carlos de Guatemala; 2015. Available from: <http://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v25n1/art7.pdf>
65. Berlanga-de-Mingo D, Lobo-Escolar L, López-Moreno I, Bosch-Aguilá M. Asociación entre dedos en resorte múltiples, enfermedades sistémicas y síndrome del túnel carpiano: análisis multivariante. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol* [Internet]. 2019;63(4):307–12. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.recot.2018.12.003>
66. Silverstein BA, Fine LJ, Armstrong TJ. Occupational factors and carpal tunnel syndrome. *Am J Ind Med* [Internet]. 1987 Jan 1 [cited 2019 Jun 27];11(3):343–58. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/ajim.4700110310>
67. Guevara Casadiego AM, Gonzalez Atehortua J, Leal Bracho C. PREVALENCIA DE LAS LESIONES OSTEOMUSCULARES DE MIEMBROS SUPERIORES Y SU RELACION CON LAS POSTURAS Y EL DISEÑO DEL PUESTO DE TRABAJO, MEDELLÍN - 2010. 2010.