



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

---

---



**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**CURSO DE ESPECIALIZACION EN MEDICINA DEL TRABAJO  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA 32 VILLACOAPA**

# **T E S I S**

**PARA OBTENER EL TITULO DE  
ESPECIALISTA EN MEDICINA DEL TRABAJO**

**ASOCIACIÓN ENTRE LOS MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE LA  
MANO  
CON SÍNDROME DEL TÚNEL DEL CARPO Y/O TENOSINOVITIS  
DE DE QUERVAIN  
EN MUJERES QUE LABORAN EN EL ÁREA DE CIERRE MANUAL  
DE FRASCOS  
EN UNA EMPRESA DE PRODUCTOS DE BELLEZA  
EN LA CIUDAD DE MÉXICO.**

**DRA. GEORGINA ALANIS SÁNCHEZ**

**ASESOR: DR. ALONSO DE JESÚS SERRET GONZÁLEZ  
COASESORES: DRA. IRMA YOLANDA BERNAL MARISCAL  
ING. JUAN ALFREDO SÁNCHEZ VÁZQUEZ**



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.

*A mis dos amados maestros por la gran herencia que me dejan que es la educación; por su paciencia, la cuál es muestra de su cariño y por confiar en mí siempre. Por su apoyo incondicional que me fortalece para lograr mis metas y por amarme así.  
Por que nací de buenos padres.*

## **AGRADECIMIENTOS**

*A los profesores que participaron en mi formación como médico especialista y que me transmitieron sus valiosos conocimientos.*

## INDICE

<i>APARTADO</i>	<i>PAGINA</i>
I. MARCO CONCEPTUAL.....	6
II. JUSTIFICACION.....	19
III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	20
IV. HIPOTESIS.....	21
V. OBJETIVOS.....	22
VI. MATERIAL Y METODOS.....	23
VII. DEFINICION OPERACIONAL DE VARIABLES.....	26
VIII. RESULTADOS.....	29
IX. DISCUSION.....	34
X. CONCLUSIONES.....	35
XI. ANEXOS.....	36
XII. BIBLIOGRAFÍA.....	45

## RESUMEN.

Existe un número importante de estudios epidemiológicos que muestran evidencia de asociación entre varios desordenes traumáticos acumulativos y factores físicos relacionados con el trabajo o una combinación de factores. La dificultad radica en que la evaluación del riesgo aportada en los trabajos varía desde el auto reporte de los trabajadores hasta la realización de estudios ergonómicos altamente complejos y tecnificados. En un estudio de ergonomía realizado en una empresa de productos de belleza del distrito federal, se observó que en el puesto de trabajo de cierre manual de frascos se realizaban movimientos repetitivos, los cuáles de acuerdo a la revisión bibliográfica condicionan desordenes traumáticos acumulativos, entre ellos síndrome del túnel del carpo y tenosinovitis de Quervain, por lo que se propone el siguiente estudio.

## JUSTIFICACIÓN:

Existe un número importante de estudios epidemiológicos que muestran evidencia de asociación entre varios DME y factores físicos relacionados con el trabajo o una combinación de factores (Bernard 1997). Incluyen actividades prolongadas y repetitivas, ejercitación fuerte, posturas estáticas o forzadas, vibración, estrés físico localizado, vibración y temperaturas bajas (Bernard 1997).

Se ha observado que el dolor es causa de incapacidad, y de limitación en la realización de tareas desde las más sencillas hasta las más complejas.

Se menciona en la literatura que los movimientos repetitivos además de algunas patologías provocan dolor en mano y muñeca.

Por esto, es importante que las empresas conozcan los factores que podrían ser causa de dolor en mano y muñeca en los trabajadores, así como la detección oportuna de estos casos.

Así, con el presente estudio se pretende identificar la prevalencia de dolor en mano en los trabajadores que realizan el cierre manual de frascos en una empresa de productos de belleza, afín de que se les otorgue el tratamiento específico y se prevengan patologías consecuentes en estas estructuras como Síndrome del túnel del carpo y tenosinovitis de Quervain. Identificar los factores de riesgo para la presencia de dolor en mano y muñeca y sugerir cambios para la mejora de los puestos de trabajo, afín de prevenir la presencia de dolor en mano y muñeca.

## HIPOTESIS DE TRABAJO

Los movimientos repetitivos de la mano están relacionados a síndrome del túnel del carpo y/o tenosinovitis de De Quervain en las trabajadoras que laboran en el puesto de cierre manual de frascos de una empresa de productos de belleza en la ciudad de México.

## **HIPOTESIS NULA**

No existe relación entre los movimientos repetitivos de la mano y síndrome del túnel del carpo y/o tenosinovitis de De Quervain en las trabajadoras que laboran en el puesto de cierre manual de frascos de una empresa de productos de belleza en la ciudad de México.

## **V. OBJETIVOS.**

### **OBJETIVO GENERAL:**

Determinar si existe asociación entre movimientos repetitivos de la mano y el síndrome del túnel del carpo y/o tenosinovitis de De Quervain en las trabajadoras del puesto de cierre manual de frascos en una empresa de productos de belleza en la ciudad de México; para prevenir oportunamente el desarrollo de estas y orientar el tratamiento para las trabajadoras que presenten las enfermedades mencionadas; así como sugerir cambios en el puesto de trabajo para finalmente obtener una mayor productividad de estas trabajadoras que laboran en el puesto específico anotado anteriormente.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Aplicar el instrumento de evaluación y exploración física de las trabajadoras que laboran en el puesto de cierre manual de frascos de una empresa de productos de belleza en la ciudad de México.
- Determinar la prevalencia de síndrome del túnel del carpo y/o tenosinovitis de De Quervain en las trabajadoras que laboran en el puesto de cierre manual de frascos de una empresa de productos de belleza en la ciudad de México.

## **VI. MATERIAL Y MÉTODOS.**

Se incluyeron las trabajadoras que cumplieron con los criterios de inclusión los cuáles son:

- Todas las trabajadoras del puesto de trabajo de cierre manual de frascos de una empresa de producto de de belleza del Distrito Federal con edad máxima de 45 años.
- Trabajadoras que no hayan estado incapacitadas dentro de los 28 días previos a la evaluación.
- Número de trabajadoras: De acuerdo con la selección se obtuvieron 57 trabajadoras. 28 de ellas laboran en el puesto de cierre manual de frascos y 29 no.

- Instrumentos de evaluación: Encuestas y exploración física (ANEXOS: Hojas 1, 2 y 3 de encuesta).

#### **TIPO DE ESTUDIO.**

- Prospectivo, transversal, comparativo.

**NOMBRE COMÚN:** Encuesta comparativa.

#### **TAMAÑO DE LA MUESTRA.**

No se calculó dado que se incluyeron a las trabajadoras que cumplieron con los criterios de selección.

#### **TIPO DE VARIABLES.**

Escalas de medición.

- Variable independiente categórica nominal: su indicador es **si o no** tiene movimientos repetitivos de la mano en una jornada de 8 horas.
- Variable dependiente, dicotómicas:
  - ❖ Síndrome del túnel del carpo. Su indicador es si o no,
  - ❖ Tenosinovitis de De Quervain. Su indicador es si o no.

#### **CRITERIOS DE SELECCIÓN.**

- **Criterios de inclusión para las trabajadoras expuestas.**
  - Todas las trabajadoras del puesto de trabajo de cierre manual de frascos de una empresa de producto de de belleza del Distrito Federal con edad máxima de 45 años.
  - Todas las trabajadoras que no hayan estado incapacitadas dentro de los 28 días previos a la aplicación del instrumento.
- **Criterios de exclusión para las trabajadoras expuestas.**
  - ❖ Diabetes mellitus, hipotiroidismo, osteoartritis, anomalías músculo tendinosas (tenosinovitis de los flexores), acromegalia, gangliones, tumores en mano o muñeca, infecciones de tejidos profundos en mano o muñeca,
  - ❖ Trabajadoras con enfermedades de la colágena (artritis inflamatoria, amiloidosis, mixedema, esclerodermia, mieloma múltiple).

- ❖ Trabajadoras con antecedentes de trauma o fracturas en mano o muñeca.
  - ❖ Trabajadoras con embarazo que cursen con embarazo de 6 meses en adelante en el momento de la aplicación del instrumento (tercer trimestre).
  - ❖ Uso de corticoides y estrógenos (de 3 meses atrás a la fecha).
- **Criterios de eliminación para las expuestas.**
- ❖ Todas las trabajadoras que hayan cumplido con los criterios de inclusión y que por alguna de las siguientes razones sean eliminadas:
    - Todas las trabajadoras que falten el día de la aplicación del instrumento.
    - Todas las trabajadoras que en cualquier momento del estudio decidan no participar.
- **Criterios de inclusión para las no expuestas.**
- ❖ Trabajadoras de una empresa de productos de belleza que no estén en el puesto de cierre manual de frascos.
  - ❖ Trabajadoras que no hayan estado en el puesto de trabajo de cierre manual de frascos los seis meses anteriores.
- **Criterios de exclusión para las trabajadoras no expuestas.**
- ❖ Diabetes mellitus, hipotiroidismo, osteoartritis, anomalías músculo tendinosas (tenosinovitis de los flexores), acromegalia, gangliones, tumores en mano o muñeca, infecciones de tejidos profundos en mano o muñeca,
  - ❖ Trabajadoras con enfermedades de la colágena (artritis inflamatoria, amiloidosis, mixedema, esclerodermia, mieloma múltiple).
  - ❖ Trabajadoras con antecedentes de trauma o fracturas en mano o muñeca.
  - ❖ Trabajadoras con embarazo que cursen con embarazo de 6 meses en adelante en el momento de la aplicación del instrumento (tercer trimestre).
  - ❖ Uso de corticoides y estrógenos (de 3 meses atrás a la fecha).
- **Criterios de eliminación para las no expuestas.**
- ❖ Todas las trabajadoras que hayan cumplido con los criterios de inclusión y que por alguna de las siguientes razones sean eliminadas:

- Todas las trabajadoras que falten el día de la aplicación del instrumento.
- Todas las trabajadoras que en cualquier momento del estudio decidan no participar.

## **ANALISIS ESTADISTICO.**

Se realizara con la prueba de Chi cuadrada y regresión logística para determinar si existe asociación entre la presencia de movimientos repetitivos de la mano y los diagnósticos de síndrome del túnel del carpo y/o tenosinovitis de De Quervain.

## **RESIULADOS.**

En el resultado de la tenosinovitis de De Quervain y las trabajadoras expuestas, no resultó significativa ya que la  $P= 0.98$ . (Tabla 9)

Las trabajadoras que tienen tenosinovitis de De Quervain presentan un 26.5 veces más de presentar síndrome del túnel del carpo, con una  $P= 0.039$ . (Tabla 9)

En el estudio, el resultado en los casos de síndrome del túnel del carpo en las trabajadoras expuestas no es significativo ya que la  $P= 0.541$ . (Tabla 8)

Las trabajadoras con tenosinovitis de De Quervain presentan un riesgo de 26,5 veces más de presentar síndrome del túnel del carpo, con una  $P= 0.039$ . (Tabla 8)

Las trabajadoras que presentaron dolor al realizar movimientos propios del tendón del extensor del pulgar tienen 5.4 veces mas riesgo de presentar el síndrome del túnel del carpo; con una  $P= 0.024$ . (Tabla 8)

Las trabajadoras que tienen síndrome del túnel del carpo presentan un riesgo de 26.5 veces mas de presentar tenosinovitis de quervain con una  $P= 0.039$ . (Tabla 8)

## **DISCUSION.**

Se esperaba encontrar relación franca de la actividad de cierre manual de frascos y la presencia de síndrome del túnel del carpo, sin embargo, se obtuvo una  $P$  de 0.54, el cuál no es significativo. Lo mismo ocurrió en el caso de la tenosinovitis de De Quervain en el grupo de trabajadoras estudiadas. Sin embargo, con los resultados obtenidos observamos que la muestra es insuficiente para demostrar un evento con poca ocurrencia, pero se demostró que las trabajadoras del puesto de cierre manual de frascos de la empresa de productos de belleza en la ciudad de México que realizan trabajo doméstico pesado tienen más riesgo de presentar síndrome del túnel del carpo que las

que realizar trabajo doméstico más ligero o las que no lo realizan y que trabajan en el mismo puesto de trabajo; por otro lado la presencia de dolor en mano en estas trabajadoras indica que tienen más riesgo de presentar síndrome del túnel del carpo que las que no presentan dolor.

También se observó que las trabajadoras expuestas a movimientos repetitivos, presentan un mayor porcentaje signos y síntomas que sugieren lesiones en las estructuras adyacentes al nervio mediano en mano y en el extensor propio del pulgar, además de dolor en mano y muñeca que les causa limitación para poder realizar adecuadamente su trabajo.

## **X. CONCLUSIONES.**

Se acepta la hipótesis nula la cual dice que no hay relación entre los movimientos repetitivos de la mano y los desórdenes traumáticos acumulativos de las trabajadoras del puesto de cierre manual de frascos de una empresa de productos de belleza.

Sin embargo se concluye que las trabajadoras del puesto de cierre manual de frascos de una empresa de productos de belleza de la ciudad de México que realizan trabajo doméstico pesado tienen más riesgo de presentar síndrome del túnel del carpo que las que realizar trabajo doméstico mas ligero o que no lo realizan.

Las trabajadoras de este puesto de trabajo que presentan dolor en mano tienen más probabilidad de presentar síndrome del túnel del carpo que las que no lo presentan.

Es necesario realizar un estudio similar en una muestra mayor de trabajadoras que realicen el cierre manual de frascos para analizar si realmente hay asociación entre los movimientos repetitivos de la mano y el síndrome del túnel del carpo y/o tenosinovitis de De Quervain.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

¿Existe asociación entre movimientos repetitivos de la mano con síndrome del túnel del carpo y/o tenosinovitis de De Quervain en las trabajadoras que laboran en el puesto de cierre manual de frascos de una empresa de productos de belleza en la ciudad de México?

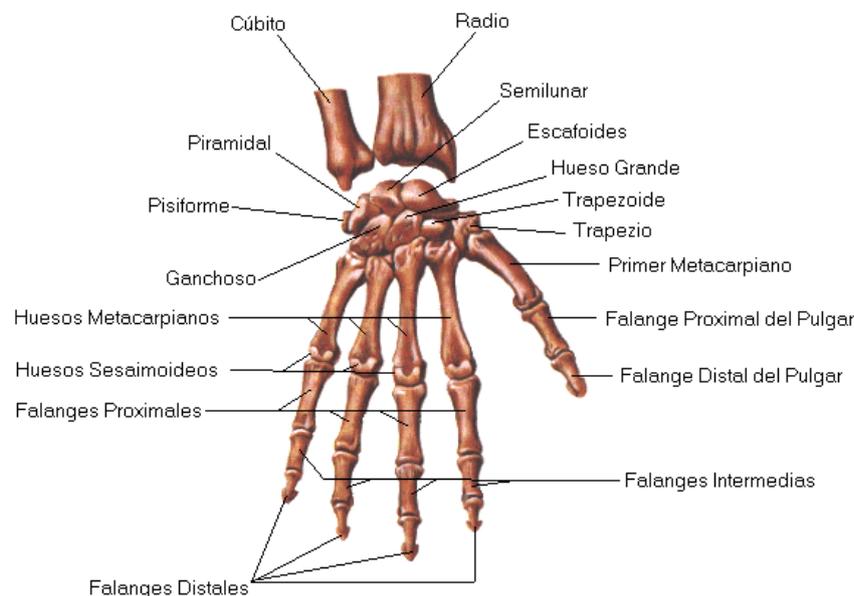
# ASOCIACIÓN ENTRE LOS MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE LA MANO CON SÍNDROME DEL TÚNEL DEL CARPO Y/O TENOSINOVITIS DE DE QUERVAIN EN MUJERES QUE LABORAN EN EL ÁREA DE CIERRE MANUAL DE FRASCOS EN UNA EMPRESA DE PRODUCTOS DE BELLEZA EN LA CIUDAD DE MÉXICO.

## I. MARCO CONCEPTUAL

### 1. ANATOMIA DE MANO.

La mano está formada por 27 huesos, distribuidos en tres grupos: 1° huesos del carpo (8 huesos cortos); 2° huesos del metacarpo (5 huesos largos); 3° huesos de los dedos (14 huesos largos llamados falanges).

Los 8 huesos que integran el carpo están dispuestos en 2 filas transversales, una superior o proximal que se articula con el radio; comprende 4 huesos que en dirección radial a cubital son: escafoides, semilunar, piramidal y en la cara palmar de éste último se encuentra el pisiforme que se considera como hueso sesamoideo; y una inferior o distal que comprende 4 huesos que siguiendo el mismo sentido son: trapecio, trapezoide, hueso grande y hueso ganchoso. Cada uno tiene 6 caras, anterior, posterior, superior, inferior, interna y externa.



La muñeca denominada carpo, es la articulación entre el antebrazo y los huesos del carpo. Hay ocho huesos del carpo como ya se mencionó anteriormente, y los huesos del antebrazo radio y ulna, forman la hilera proximal de la muñeca. La apófisis radial es externa, mientras la ulnar es interna y más prominente. En el radio hay dos facetas en su superficie distal. El

hueso escafoides se desliza en la faceta triangular, mientras que el semilunar sobre la faceta cuboide. Los movimientos de la muñeca son de deslizamiento oblicuo. Al situarse la mano en abducción, la hilera distal del carpo se desliza en dirección radial. Lo opuesto ocurre en el movimiento contrario de la mano.

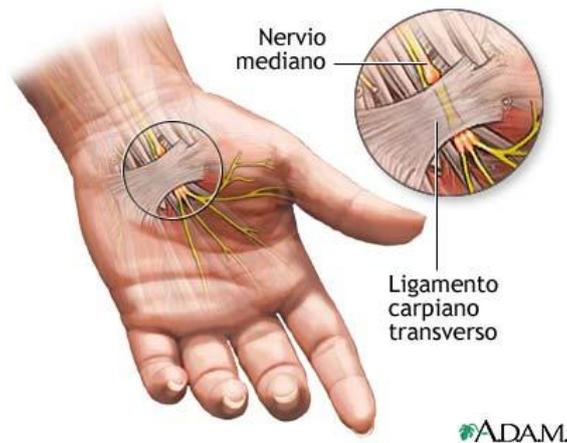
La cara anterior del carpo es cóncava transversalmente y forma una especie de ancho canal que se completa por el ligamento anular anterior del carpo. El canal óseo está limitado hacia el lado interno por el hueso pisiforme, que sobresale delante del piramidal, y por la apófisis unciforme del hueso ganchudo; hacia fuera, el borde del canal está formado por los tubérculos del escafoides y del trapecio. Sobre los bordes del canal se inserta el ligamento anular, formando una especie de anillo osteofibroso, por el cual pasan los tendones de los músculos flexores de los dedos y del gran palmar, así como del nervio mediano. La cara posterior del carpo es convexa y rugosa y sobre ella se insertan diversos ligamentos. (i, ii, iii)

El metacarpo está formado por 5 huesos largos que se llaman metacarpianos y que de radial a cubital se designan como 1°, 2°, 3°, 4°, 5°. Características generales: son huesos largos que presentan cada uno un cuerpo y dos extremidades, una proximal y otra distal.

Los huesos de los dedos se articulan con los metacarpianos. Las falanges constan de cuerpo, y extremidades, a cada lado se encuentran un tubérculo (para los ligamentos). (1)

Las articulaciones interfalángicas son especies de “bisagras” que solo permiten la flexión y la extensión. En cambio las articulaciones metacarpofalángicas permiten la abducción, aducción, circunducción, e hiperextensión pasiva; tienen ligamentos colaterales que son laxos en posición de extensión y tensos en flexión, placas palmares a nivel de las articulaciones metacarpofalángicas, las cuales mediante sus fijaciones (ligamento transversal profundo, tendones interóseos y aponeurosis palmar) permiten una flexibilidad

El túnel carpiano está formado por los huesos del carpo y el ligamento transversal del carpo ensanchado, contiene los tendones de los flexores de los dedos largos (profundos y superficiales), los tendones del flexor largo del pulgar y el palmar mayor, así como sus vainas tendinosas, las cuales contienen líquido lubricante similar al líquido sinovial y el nervio mediano. (3)



Los ligamentos que controlan los movimientos de la muñeca incluyen ligamento longitudinal, radial y ulnar, además de los ligamentos transverso y oblicuo. Estas se ponen tensas para limitar los movimientos, laxas (en la dirección opuesta) para permitirlo.

Los tendones del abductor largo y extensor corto del pulgar, abarcan el primer compartimiento dorsal de la muñeca. El piso de éste túnel está constituido por la apófisis estiloides del radio y el techo por el denso ligamento o retináculo dorsal.<sup>(iv)</sup>

En la muñeca y en la mano, los tendones están rodeados por vainas tendinosas, estructuras tubulares que contienen líquido para proporcionar lubricación y protección al tendón. La inflamación de la vaina tendinosa se denomina *tenosinovitis*. La que se produce en el punto en que el músculo se une al tendón se denomina *peritendinitis*. La tenosinovitis de la muñeca se localiza en la zona de la vaina tendinosa de la muñeca, mientras que la peritendinitis lo hace por encima de la zona de la vaina tendinosa en el antebrazo. Se denomina *tendinitis de inserción* a una inflamación del tendón en el lugar de unión al hueso.

La inervación de los músculos de la mano está a cargo de el nervio radial que podría denominarse “nervio del extensor asistente supinador”; el nervio ulnar, “el nervio aproximador y separador de los dedos” y el nervio mediano, el “nervio pronador flexor aproximador del pulgar de los dedos.”<sup>(3)</sup>

La piel desempeña un papel importante para la sensación y discriminación táctiles; en la región palmar es gruesa y esta fija a la aponeurosis subyacente; la cuál contiene músculos, nervios, vasos sanguíneos, vasos linfáticos y huesos. Su función es proteger, acojinar y restringir la palma, así como conformar y mantener su convexidad. La piel del dorso de la mano es delgada y más elástica que la palmar, lo que permite que se lleven a cabo los movimientos de flexión de las articulaciones. Los músculos dentro de la palma permiten su examen macroscópico mediante la comparación de las eminencias tenar e hipotenar. La primera está constituida por los músculos del pulgar y la última por los del meñique.<sup>(3)</sup>

La mano es un órgano de sensación fina, discriminación y destreza delicada<sup>(3)</sup>, y junto con la muñeca forman el instrumento más valioso del ser humano con la que realizamos diversas tareas en nuestra vida diaria y para el trabajo.

## 2. DESORDENES TRAUMATICOS ACUMULATIVOS (DTA).

Los Desórdenes Traumáticos Acumulativos (DTA) son los desórdenes músculo-esqueléticos que incluyen músculos, tendones, esqueleto, cartílago, ligamentos y nervios; relacionados con el trabajo como resultado del sobreuso de alguna parte del cuerpo por repetición o movimientos forzados requeridos en muchas ocupaciones, y que constituyen uno de los motivos de consulta médica mas frecuentes en la población trabajadora en la Gerencia Complejo Barrancabermeja (GCB) de Ecopetrol, en Bucaramanga, entre septiembre de 1996 y agosto de 1997. Por dicha causa se presentó un índice de ausencia de 17,1 por millón de horas programadas, con un costo promedio por trabajador convencional de \$1.092.972. <sup>(6)</sup>

El principal factor contribuyente de la ocurrencia de desordenes músculo-esqueléticos o Desórdenes Traumáticos Acumulativos ocupacionales es el relacionado con el trabajo. <sup>(v)</sup>

Según estimaciones de la OSHA (Occupational Safety and Health Administration), se espera que para el año 2000 el 50% de las causas de indemnizaciones por incapacidades laborales sean por patologías músculo esqueléticas. Existen evidencias epidemiológicas que indican que muchos DTA son el resultado de un sobre uso de alguna parte del cuerpo por repetición o movimientos forzados requeridos en muchas ocupaciones. Buena parte de los desórdenes acumulativos traumáticos se pueden prevenir si se conocen las causas y se diseñan puestos de trabajo teniendo en cuenta consideraciones de tipo ergonómico. <sup>(5)</sup>

Los DTA más comunes son: dolor lumbar, dolor cervical, dolor de hombro, dolor en codos (epicondilitis), síndrome del túnel del carpo, tendinitis De Quervain, quistes ganglionares, tendinitis, sinovitis, tenosinovitis, neuritis interdigital, atrapamiento del cubital en el canal de Guyón.

Los síntomas varían en un amplio espectro desde moderadamente incapacitante hasta irreversible e incapacitantes. <sup>(5)</sup>

Los estudios de la administración de salud en el trabajo de los EE UU (OSHA) sobre factores de riesgo ergonómicos, han permitido establecer la existencia de 5 factores que se relacionan con el desarrollo de enfermedades músculo-esqueléticas.

- Desempeña el mismo movimiento o mismo patrón de movimientos varios segundos por mínimo 2 horas ininterrumpidas,
- Mantener partes del cuerpo en posturas fijas o forzadas por más de 2 horas durante 1 turno de trabajo,
- La utilización de herramienta que producen vibración por mas de 2 horas,
- La realización de esfuerzo vigoroso por mas de 2 horas de trabajo,
- Levantamiento manual frecuente o con sobreesfuerzo,

- Otros elementos también involucrados son ambientales (iluminación, ruido, temperatura, humedad) y psicosociales (relaciones interpersonales, conflicto de rol).<sup>(9)</sup>

Los Desordenes Traumáticos Acumulativos (DTA) fueron reconocidos como de origen ocupacional al inicio del siglo XVIII; A principios de la década de los ochenta, se observa en Australia una verdadera epidemia de incapacidades por este síndrome. En Chile también se informa de un fenómeno similar; la ola epidémica ha comprometido a casi todos los países del mundo. Los DTA de miembros superiores han sido más frecuentemente identificados en la industria manufacturera de Estados Unidos desde 1980. La OSHA atribuye este incremento a cambios en los modos de producción, que exponen a los trabajadores a un incremento en los movimientos repetitivos y otros factores de riesgo ergonómico, pero también a un mejor reconocimiento y reporte de los DTA.

Un estudio que tuvo como objetivo describir el comportamiento de estos trastornos en trabajadores vinculados a término indefinido en la Gerencia Complejo Barrancabermeja (GCB) de Ecopetrol, en Bucaramanga, entre septiembre de 1996 y agosto de 1997, se observó que el riesgo de DTA, que se aumenta con la edad y con la antigüedad en la empresa, fue significativamente mayor para los trabajadores de nómina convencional en comparación con los directivos.<sup>(vi)</sup>

Los oficios de mantenimiento con mayor prevalencia de DTA se caracterizan por tener factores de riesgo ergonómico como repetitividad, esfuerzo, movilidad y presión manual.<sup>(6)</sup>

Para determinar si un DTA es causado por factores ocupacionales o no, se deben examinar las condiciones de trabajo para identificar cualquier potencial estresor ergonómico. Si cualquier otro trabajador en el desarrollo de la misma tarea tiene algún síntoma o daño similar, esto ayuda a relacionarlo con la ocupación. Sin embargo, no puede suponerse que si otros trabajadores no presentan síntomas, los desórdenes de trauma acumulativo no están relacionados con el trabajo; un empleado puede desarrollar DTA por una susceptibilidad individual o por su historia laboral anterior.

Las lesiones de espalda son las más frecuentes y cuentan con aproximadamente el 60 por ciento de los casos. Ellas son seguidas por lesiones en el cuello y extremidades superiores, lo cual incluye el número incrementado de casos de síndrome del túnel carpiano (STC) y las lesiones por esfuerzo repetitivo (RSIs).

Estas son lesiones de músculos y tendones, ligamentos y huesos, irritación de los puntos de inserción de los músculos y tendones, así como restricciones funcionales y degeneración prematura de huesos y cartílagos.

Las sobrecargas mecánicas son un riesgo que frecuentemente conduce a desórdenes músculo esqueléticos entre ellas tenemos:

- Esfuerzo de alta fuerza (manipulación manual de objetos pesados),

- Manipulación frecuentemente repetida de objetos por muchos años,
- Manipulación de cargas por mucho tiempo,
- Malas posturas,
- Carga muscular estática e inactividad muscular,
- Manipulación repetida monótona,
- Exposición a vibraciones.

El ambiente físico y los factores psicosociales son factores que adicionalmente contribuyen en la ocurrencia de estas lesiones. <sup>(5)</sup>

Los Desórdenes Traumáticos Acumulativos relacionados con las vibraciones son una frecuente enfermedad profesional. Ellas lesionan primero que todo el sistema músculo esquelético de las extremidades superiores y pueden causar invalidez. Este último hecho es muy importante, porque el miembro superior es la mayor fuente de trabajo manual.

Las tasas de prevalencia de DTA en Corea es aun baja comparada con la de países desarrollados. Desde 1990, las tasas de DTA cuentan con cerca del 61~65% de todos los casos ocupacionales en Estados Unidos. Estas investigaciones se han extendido a trabajadores de sectores productivos, como trabajadores de servicios de empaque, trabajadores de ensambladoras de automóviles, microondas, ensambladores de partes electrónicas, constructores de barcos, trabajadores de empaque y procesamiento de carne y ocupaciones similares. <sup>(5)</sup>

En Corea del Sur actualmente los desórdenes traumáticos acumulativos son la principal causa de ausencia al trabajo. La proporción asciende a cerca de un tercio en los países industrializados, lo cual causa considerables costos para la salud pública.

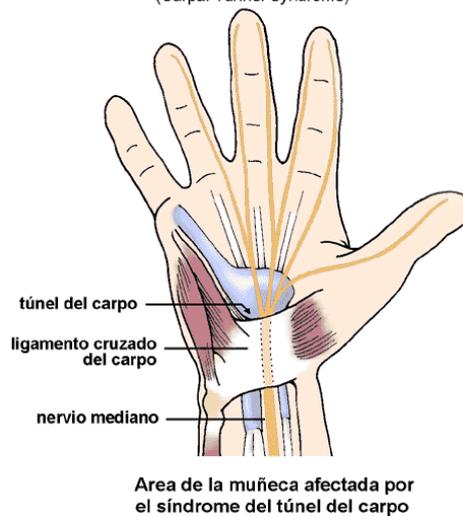
A partir de 1997 el número de casos se incrementó rápidamente hasta las actuales tasas que han alcanzado alrededor del 30% del total de enfermedades relacionadas con el trabajo. <sup>(5)</sup>

### **3. SINDROME DEL TUNEL DEL CARPO.**

El síndrome del túnel del carpo (STC) constituye una causa frecuente de dolor, deterioro e incapacidad. Este trastorno es un síndrome de compresión del nervio mediano que fue descrito originalmente por Phalen, afecta a personas de cualquier sexo cuya ocupación las conduce a lesiones repetidas de la muñeca que supuestamente se deben a la situación del trabajo. <sup>(3, vii)</sup>

Es una neuropatía compresiva que involucra al nervio mediano a nivel de la muñeca al atravesar el ligamento anular del carpo y que provoca trastornos motores y sensitivos principalmente por la noche.

## Síndrome del túnel del carpo (Carpal Tunnel Syndrome)



Copyright © 2002 McKesson Health Solutions LLC. All rights reserved.

El síndrome se debe a la disminución del tamaño del túnel:

- Con aumento del espesor del ligamento transversal,
- Incremento en el contenido (tumores, vasculares, musculares, depósitos de calcio, etc.),
- Fracturas de articulación radio distal,
- Enfermedades sistémicas con procesos inflamatorios (incluidos yesos mal aplicados),
- Quemaduras.

Su etiología multifactorial hace difícil atribuir su presentación a factores exclusivamente laborales. Las posibles causas citadas en la literatura engloban enfermedades degenerativas y reumáticas, colagenosis, enfermedades endocrinas, infecciones, anomalías congénitas, historia de cirugía ginecológica, etc. Infecciones graves de la mano-antebrazo, Anticonceptivos, Déficit de Vitamina B6 (piridoxina), tenosinovitis gotosa de los flexores, anomalías músculo-tendinosas y vasculares, hipotiroidismo, diabetes, inicio de la menopausia, embarazo (en el último trimestre).<sup>(7)</sup>

Una variedad de condiciones pueden ser asociadas con el STC son aquellas que aumentan el contenido o disminuyen el continente a nivel del túnel carpiano originando compresión.

Estas incluyen:

- Embarazo,
- Artritis inflamatoria,
- Trauma (fracturas mal consolidadas, fractura de Colles),
- Amiloidosis,
- Mixedema,
- Anomalías músculo tendinosas (tenosinovitis de los flexores),
- Degeneración hipertrófica idiopática del ligamento anular del carpo,
- Diabetes Mellitus Tipo I,

- Acromegalia,
- Esclerodermia,
- Mieloma múltiple,
- Gangliones,
- Tumores,
- Infecciones,
- Obesidad,
- Uso de corticoides y estrógenos,
- Actividades deportivas (levantamiento de pesas, voleyball, baloncesto, deportes de raqueta),
- Actividades vocacionales (bordar, tejer, pintar, uso de instrumentos musicales),
- Labores domésticas (lavar, planchar, restregar, barrer y trapear). <sup>(22)</sup>

Las ocupaciones en las que se produce el síndrome son aquellas en las cuales hay acciones repetitivas que incluyen flexión y extensión de la muñeca, acción prensora fuerte y a exposición de vibraciones.

Al inicio este síndrome se presenta con la sensación de dolor, hormigueo y entumecimiento en la distribución ya señalada antes. La debilidad motora, la pérdida de sensibilidad y coordinación, y la atrofia, son datos posteriores.

## CLASIFICACIÓN DEL SINDROME DEL TUNEL DEL CRAPO.

- **Síndrome agudo.** Es relativamente infrecuente y es causado por traumatismos y se caracteriza por desarrollo rápido de síntomas intensos. Un tipo menos agudo es más insidioso y de menor intensidad inicialmente.
- **Síndrome crónico.** Tiene un inicio gradual, y al principio solo afecta un dedo y después a los demás dedos inervados por el nervio mediano.

## CUADRO CLÍNICO.

Los síntomas son variables, regularmente se presentan por la noche, pero es posible que se presente después de la actividad manual repetida. La patología final de la compresión del nervio mediano en el STC se debe a alteraciones dinámicas de la presión de líquido, que conducen a afecciones isquémicas del nervio. <sup>(3)</sup>

- La edad promedio de aparición del síndrome del túnel del carpo es entre 30 y 60 años.
- Más frecuente en mujeres en proporción de 3 a 5,
- La prevalencia es del 4% al 7% por 100 mil,
- Las aseguradoras de EUA gastan 2 billones de dólares anuales,
- La incidencia de nuevos casos es 346 por 100 mil,

- Es la principal patología quirúrgica de mano que se realiza en EUA y Reino Unido. <sup>(viii)</sup>

El síndrome del túnel del carpo tiene dos fases de presentación:

**Fase inicial.** Aparición de parestesias, acompañadas de dolor (parestesias) a nivel de los 3 primeros dedos y del lado radial del 4 dedo, de predominio nocturno (debido a la disminución del retorno venoso que ocurre durante el sueño con el cese de la contracción de los músculos del antebrazo). Este dolor despierta al paciente y se alivia al sacudir los dedos. En ocasiones produce irradiación del dolor al codo y hombro por la parte volar (braquialgia parestésica).

**Fase avanzada.** Piel húmeda, fría y pálida en el territorio del mediano, que demuestra cambios neurológicos severos. Signos de Tinel, maniobra de Phalen positivos. <sup>(ix)</sup>

## DIAGNÓSTICO.

Para el diagnóstico de este síndrome es necesaria la exploración física siguiente:

- **Signo de Tinel.** Golpeando ligeramente sobre el túnel del carpo se produce dolor, entumecimiento y disestesias en la zona inervada por el mediano. Es positivo en el 60-70% de los casos, con especificidad del 99%.
- **Maniobra de Phalen.** La hiperflexión de ambas muñecas durante 60 segundos produce adormecimiento y disestesias en la zona inervada por el mediano. Es positivo en el 80% de los casos, con especificidad del 95%.
- **Test de compresión carpal.** Los síntomas se manifiestan cuando el examinador presiona sus pulgares sobre el túnel del carpo del paciente durante 30 segundos. Positivo hasta en el 90% de los casos.
- **Test de Flick.** Se le pregunta ¿qué hace usted con las manos cuando los síntomas empeoran? El paciente hace el movimiento habitual que se ejecuta para bajar la temperatura de un termómetro. Es muy sensible y específico.

Para saber el grado de afectación del nervio mediano se realiza electro miografía.

## TRATAMIENTO.

**A- Conservador:** Férulas, terapia física y ocupacional, terapia local de esteroides e inyecciones, vitaminas B6, aines y reposo. <sup>(x)</sup>

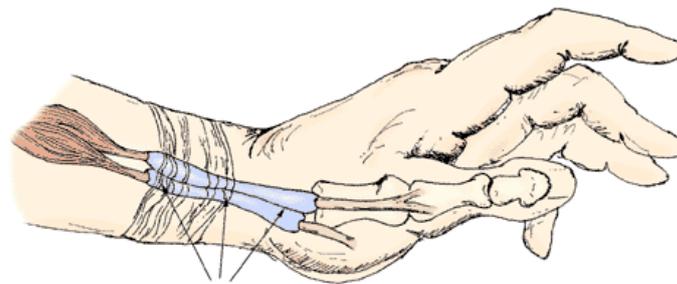
**B- Quirúrgico:** liberación del nervio mediano.

#### 4. TENOSINOVITIS DE DE QUERVAIN.

La tenosinovitis de De Quervain también recibe otros nombres como enfermedad de Quervain y síndrome de Quervain. El padecimiento recibe su nombre en honor al cirujano suizo De Quervain. Es una tenosinovitis que se manifiesta por la compresión del primer compartimiento dorsal de la muñeca, por donde transcurren los tendones del abductor largo y extensor corto del pulgar, ambos constituyentes de la tabaquera anatómica. Las anomalías de los tendones parecen ser la causa más común de esta lesión. <sup>(xi)</sup>

#### Tenosinovitis de De Quervain

(De Quervain's Tenosynovitis)



Región de dolor

Copyright © 2001 McKesson Health Solutions LLC. All rights reserved.

El proceso puede aparecer al principio de la niñez y en cualquier edad posterior. Suele ser más frecuente en el sexo femenino. <sup>(xii)</sup>

Se ha encontrado que algunos factores sistémicos favorecen el crecimiento sinovial como es el caso de los pacientes con artritis reumatoide o hipotiroidismo. También se ha encontrado asociación con:

- Diabetes Mellitus,
- Osteoartritis,
- Dedo en gatillo,
- Embarazo,
- Puerperio,
- Variantes anatómicas,
- Trauma,
- Estructuras faciales anormales,
- Hipertrofias musculares,
- Colagenosis. <sup>22</sup>

Se han sugerido como factores causales los movimientos repetitivos de la muñeca y los traumatismos contusos, aunque no se ha realizado una

investigación epidemiológica. Los síntomas son dolor local en la muñeca y debilidad para la prensión. El dolor se extiende en ocasiones al pulgar o al antebrazo. <sup>(xiii)</sup>

Existe hipersensibilidad y finalmente un engrosamiento a la palpación en el lugar de la constricción. En ocasiones son visibles engrosamientos nodulares. Al desviar la mano hacia cubital con la mano haciendo puño y el pulgar debajo de los demás dedos (prueba de Finkelstein) se agudizan los síntomas. En algunos casos se observa engatillado o chasquido al mover el pulgar. <sup>(xiv, xv)</sup>

Los cambios anatomopatológicos consisten en engrosamiento de las capas externas de las vainas tendinosas. El tendón puede estar constreñido y mostrar un aumento de volumen más allá del punto de constricción. <sup>(9)</sup>

## **CUADRO CLÍNICO.**

El síntoma más común es el dolor localizado en el borde radial de la muñeca y agravado con los movimientos del pulgar.

Una exploración minuciosa permitirá localizar el dolor a nivel del primer espacio de los extensores de la muñeca. La maniobra de Finkelstein positiva es característica de este cuadro.

También puede aparecer inflamación a nivel de la vaina de los tendones en la estiloides radial. <sup>(xvi)</sup>

En ocasiones aparece pseudo-engatillamiento del pulgar, y esto debe hacer sospechar la existencia de un túnel independiente para el extensor Pollicis Brevis (EPB).

En casos de corta evolución, pueden lograrse remisiones del cuadro mediante inmovilización con la muñeca en ligera extensión y el pulgar en abducción, pero la norma general es que poco tiempo después de la retirada de la férula los síntomas vuelvan en poco tiempo.

Otra posibilidad de tratamiento conservador es la inyección de corticoides, efectiva especialmente en casos de corta evolución, en los que pueden llegar a lograrse remisiones entre el 50 y el 80% de los casos según series. <sup>(18)</sup>

Se entiende por movimientos repetitivos a un grupo de movimientos continuos mantenidos durante el trabajo, que implica al mismo conjunto osteomuscular provocando fatiga, sobrecarga, dolor y por último lesión. Según Silverstein (1986), se considera repetitividad, cuando la duración del ciclo de trabajo es menor de 30 segundos, y donde cada ciclo de trabajo el patrón de fuerzas y las características espaciales son muy similares, sobretodo cuello / hombro y codo/ muñeca. <sup>(xvii)</sup>

Según la OSHA (Occupational Safety and Health Administration), los DTA más comunes son: dolor lumbar, dolor cervical, dolor de hombro, dolor en codos (epicondilitis), síndrome del túnel del carpo, tendinitis De Quervain, quistes

ganglionares, tendinitis, sinovitis, tenosinovitis, neuritis interdigital, atrapamiento del cubital en el canal de Guyón.<sup>(xviii)</sup>

Los desórdenes musculoesqueléticos relacionados con el trabajo (DME) son entidades comunes y potencialmente discapacitantes, pero aun así prevenibles.<sup>(xix)</sup>

El diagnóstico de los DME de miembros Superiores relacionados con el trabajo se realiza a través de la valoración médica sistemática del individuo sintomático. Se fundamenta en grupos de síntomas y signos cuya asociación establece el diagnóstico clínico. La historia de exposición a factores de riesgo específico los relaciona con la ocupación o el trabajo. No requieren estudios paraclínicos complementarios en los casos clásicos excepto el STC que requiere pruebas electrodiagnósticas confirmatorias.<sup>(22)</sup>

En el caso de la mano y antebrazo los Desordenes Traumáticos Acumulativos son causados principalmente por las malas posturas al momento de realizar la operación. En este caso son de particular interés las siguientes posturas de la mano.<sup>(xx)</sup>

En Estados Unidos se ha utilizado un diagnóstico de amplio contenido, el de DTA , para denominar a todos los trastornos de los tejidos blandos de la extremidad superior que se cree están causados, precipitados o agravados por esfuerzos repetitivos de la mano. En Australia y en algunos otros países se ha utilizado el diagnóstico de “lesión por distensión repetitiva” (LTR) o “lesión por sobre-uso”, mientras que en Japón, el concepto de “trastorno profesional Cervico-braquial”<sup>(xxi,xxii)</sup>

Según el Informe de Enfermedad Profesional en Colombia 2001- 2004, cuando se agrupan los diagnósticos por sistemas, se observa que los diagnósticos que afectan el sistema músculo esquelético representan el 65% (777 casos) del total.

Al valorar los diagnósticos separadamente, el STC se consolida como la primera causa de morbilidad profesional en el régimen contributivo, pasó de representar el 27% de los diagnósticos en el 2001 a ser el 32% en el 2004.

La epicondilitis y la tenosinovitis de De Quervain se destacaron por su tendencia continua al incremento durante los años 2002 a 2004, ocupando el cuarto lugar en los dos años, con el 4 y 6% respectivamente. Se reportaron 39 casos de entesopatía a nivel de codo en el año 2002, ocupando el octavo lugar de enfermedad profesional. (Tafur 2006).<sup>(22)</sup>

## **5. RELACION DE SINDROME DEL TUNEL DEL CARPO Y TENOSINOVITIS DE DE QUERVAIN CON LA ACTIVIDAD LABORAL.**

De las lesiones en muñeca, el síndrome del túnel carpiano es la enfermedad mas comúnmente relacionada con el trabajo en los Estados Unidos y es causada por la exposición a vibración o a movimientos repetitivos de la

muñeca. Este es uno de los síndromes más incapacitantes; es costosa y representa la mayor causa de días perdidos en el trabajo y los mayores costos de compensación de trabajadores. <sup>(5, xxiii)</sup>

Las ocupaciones en las que se produce el síndrome del túnel del carpo son aquellas en las cuales hay acciones repetitivas que incluyen flexión y extensión de la muñeca, acción prensora fuerte y la exposición a vibraciones. <sup>(5)</sup>

Turket y cols. relacionaron la enfermedad de De Quervain con la desviación radial fuerte del puño con abducción y extensión del pulgar. <sup>(22)</sup>

De acuerdo con Liker y Chaffin (1984), muchos de los estreses de trabajo que producen desórdenes traumatológicos acumulativos de las extremidades superiores están relacionados con el diseño y uso de herramientas manuales, por lo que todo esfuerzo por modificar desde el punto de vista ergonómico una herramienta manual ya existente es justificable. <sup>(18)</sup>

Buena parte de los desórdenes traumáticos acumulativos se pueden prevenir si se conocen las causas y además se diseñan puestos de trabajo teniendo en cuenta consideraciones de tipo ergonómico. <sup>(17)</sup>

Para el control de los factores de riesgo se pueden considerar los siguientes aspectos:

- En diseño (tipo de tarea, interacción con el medio, procesos de trabajo),
- Requerimientos del trabajador (postura, movimiento, fuerza etc.),
- Características de los materiales,
- Factores externos (ambientales y de seguridad),
- Características propias del trabajador (antropometría, edad, género, etc.),
- Deben incluir intervenciones en el sistema de trabajo y en la organización.

Los trabajadores cuya actividad laboral se caracteriza por exposición a los factores de riesgo relacionados con estas patologías y particularmente cuando se presenta exposición simultánea a varios factores de riesgo, requieren vigilancia médica específica para la detección temprana de síntomas dolorosos en miembros superiores o desórdenes traumáticos acumulativos relacionados con el trabajo. <sup>(18)</sup>

El tratamiento médico conservador debe orientarse al control del dolor y reposo del segmento afectado con la subsecuente mejoría y preservación de la capacidad funcional del mismo; para lograr esto, el manejo debe incluir:

- Modificaciones ergonómicas,
- Educación e información sobre la realización de su trabajo,
- Manejo farmacológico vía oral,
- Inmovilización del segmento,
- Manejo fisioterapéutico,
- Infiltraciones de corticosteroide en caso necesario. <sup>(18)</sup>

Un trabajador afectado con desórdenes traumáticos acumulativos de miembros superiores relacionado con el trabajo, clasificado clínicamente como un caso leve y con escasa limitación funcional y sin factores agravantes, puede regresar casi inmediatamente (entre 0 a 3 días de incapacidad) a trabajo modificado siempre y cuando se realicen restricciones y modificaciones del puesto que controlen efectivamente la exposición a factores de riesgo desencadenantes o relacionados con la lesión. <sup>(18)</sup>

---

Hoja 1

**ENCUESTA PARA EVALUAR PRODUCTIVIDAD**

EDAD \_\_\_\_\_ MANO DOMINANTE \_\_\_\_\_

ENFERMEDAD RELACIONADA \_\_\_\_\_ FX. DE MANO O MUÑECA \_\_\_\_\_

EN ESTE MOMENTO HAY EMBARAZO: Sí ( ) NO ( ), TRIMESTRE: 1 ( ) 2 ( ) 3 ( )

---

TRATAMIENTO CON ESTEROIDES O CORTICOIDES: SI ( ) NO ( )

1.- ¿Le es difícil realizar su trabajo en el tiempo en que generalmente lo hace?

SI ( ) NO ( )

2.- ¿Ha presentado dolor en mano durante la noche?

SI ( ) NO ( )

3.- ¿Cuántas veces en la última semana?

- a) Ninguna
- b) De 1 a 3 veces a la semana
- c) 4 o más veces a la semana

4.- ¿Se le hace difícil realizar las tareas propias de su trabajo a causa de la molestia en mano?

SI ( ) NO ( )

5.- ¿Ha notado pérdida de sensibilidad en la mano?

SI ( ) NO ( )

6.- ¿En que mano ha presentado dolor?

- a) Mano derecha
- b) Mano izquierda
- c) Ambas manos

7.- ¿Ha notado pérdida de la fuerza de la mano?

SI ( ) NO ( )

8.- ¿Ha sentido hormigueo en la mano?

SI ( ) NO ( )

9.- ¿Ha presentado dolor en alguna mano durante el día?

SI ( ) NO ( )

10.- ¿Ha tenido sensación de hinchazón en alguna mano?

SI ( ) NO ( )

Hoja 2

**ENCUESTA PARA EVALUAR PRODUCTIVIDAD**

EDAD\_\_\_\_\_

MANO DOMINANTE \_\_\_\_\_

1.- ¿Se le hace difícil realizar las tareas propias de su trabajo a causa de molestia en la muñeca?

SI ( ) NO ( )

---

2.- ¿Ha sentido rigidez en el dedo pulgar?

SI ( )

NO ( )

3.- ¿Presenta dolor en la muñeca?

SI ( )

NO ( )

4.- ¿Este dolor le corre hacia el antebrazo?

SI ( )

NO ( )

5.- ¿En qué muñeca ha sentido el dolor?

- a) En muñeca derecha
- b) En muñeca izquierda
- c) En ambas muñecas

6.- ¿Escucha un crujido al mover la muñeca?

SI ( )

NO ( )

7.- ¿Ha presentado dolor en muñeca al tomar una taza?

SI ( )

NO ( )

8.- ¿Le es difícil realizar su trabajo en el tiempo en que generalmente lo hace?

SI ( )

NO ( )

9.- ¿Ha sentido adormecimiento en el dedo pulgar?

SI ( )

NO ( )

10.- ¿Ha sentido dolor en la muñeca al exprimir un trapo?

SI ( )

NO ( )

**Hoja 3**

**VALORACION FISICA**

**PARTE I**

1. Signo de Tinel. ----- SI ( )

NO ( )

2. Maniobra de Phalen ----- SI ( )

NO ( )



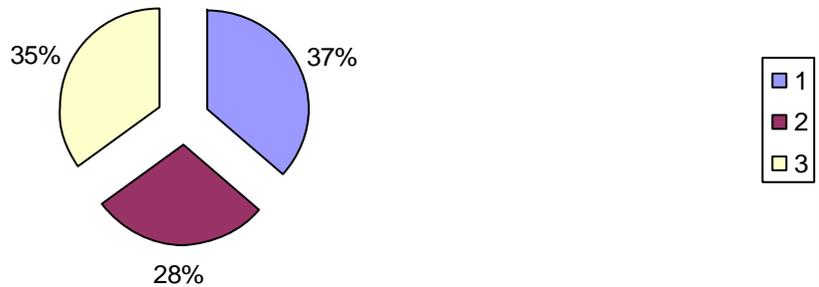
		4	SI MUÑECA DERECHA
		5	SI MUÑECA IZQUIERDA
5	Tenosinovitis en mano o muñeca	1	NO
		2	SI MANO DERECHA
		3	SI MANO IZQUIERDA
		4	SI MUÑECA DERECHA
		5	SI MUÑECA IZQUIERDA
6	Acromegalia	1	NO
		2	SI
7	Gangliones en mano o muñeca	1	NO
		2	SI MANO DERECHA
		3	SI MANO IZQUIERDA
		4	SI MUÑECA DERECHA
		5	SI MUÑECA IZQUIERDA
8	Tumores en mano o muñeca	1	NO
		2	SI MANO DERECHA
		3	SI MANO IZQUIERDA
		4	SI MUÑECA DERECHA
		5	SI MUÑECA IZQUIERDA
9	Hipotiroidismo	1	NO
		2	SI
10	Enfermedades de la colágena	1	NO
		2	SI
11	Variantes anatómicas en mano o muñeca	1	NO
		2	SI MANO DERECHA
		3	SI MANO IZQUIERDA
		4	SI MUÑECA DERECHA
		5	SI MUÑECA IZQUIERDA
12	Antecedentes traumáticos	1	NO
		2	SI
13	Embarazo actual	1	NO
		2	SI primer trimestre
		3	SI segundo trimestre
		4	SI tercer trimestre
14	Actividades manuales	1	No realiza
		2	Si realiza
15	Labor doméstica	1	No realiza
		2	Labor doméstica ligera (carga menos de 10 Hg)
		3	Labor doméstica pesada (carga ≥ 10 Kg)
16	Actividad deportiva	1	No realiza
		2	Si realiza pero no es alterofilia
		3	si realiza alterofilia
17	Uso anterior o reciente de esteroides	1	NO
		2	SI
18	Encuesta para síndrome del túnel del carpo (por lo menos 3 de las respuestas 4, 5, 7, 8 y 9 deben ser SI)	1	NO
		2	SI derecha
		3	Si izquierda
		4	Si Ambas manos
19	Parte I túnel del carpo. Tienen 2 o mas signos explorados en la hoja 3 de la encuesta (ver anexo)	1	No
		2	Si mano derecha
		3	Si mano izquierda
		4	Si ambas manos
20	Síndrome del túnel del carpo	1	NO

		2	Si mano derecha
		3	Si mano izquierda
		4	Si ambas manos
<b>21</b>	Dolor en territorio del nervio mediano	1	NO
		2	SI derecha
		3	Si izquierda
		4	Si ambas manos
<b>22</b>	Encuesta para tenosinovitis de Quervain (por lo menos 3 de las respuestas 1, 2, 7, 9 y 10 deben ser SI)	1	NO
		2	SI derecha
		3	Si izquierda
		4	Si ambas manos
<b>23</b>	Parte II Tenosinovitis de Quervain Tienen 1 o mas signos explorados en la hoja 3 de la encuesta (ver anexo)	1	No
		2	Si mano derecha
		3	Si mano izquierda
		4	Si ambas manos
<b>24</b>	Tenosinovitis de Quervain	1	NO
		2	Si mano derecha
		3	Si mano izquierda
		4	Si ambas manos
<b>25</b>	Dolor al realizar movimientos de extensión del pulgar	1	NO
		2	Si mano derecha
		3	Si mano izquierda
		4	Si ambas manos
<b>26</b>	Mano dominante	1	Derecha
		2	Izquierda
<b>27</b>	Tiempo en puesto de trabajo	1	Menos de 6 meses
		2	De 6 meses a 1 año
		3	Mas de 1 año

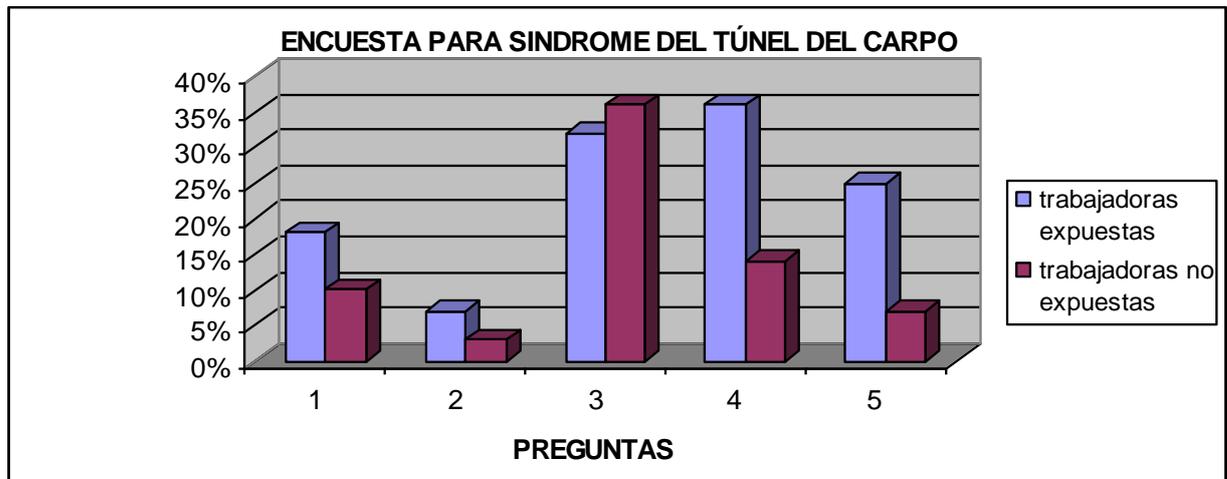
## GRAFICAS

### GRAFICA 1

### TRABAJADORAS POR RANGO DE EDAD

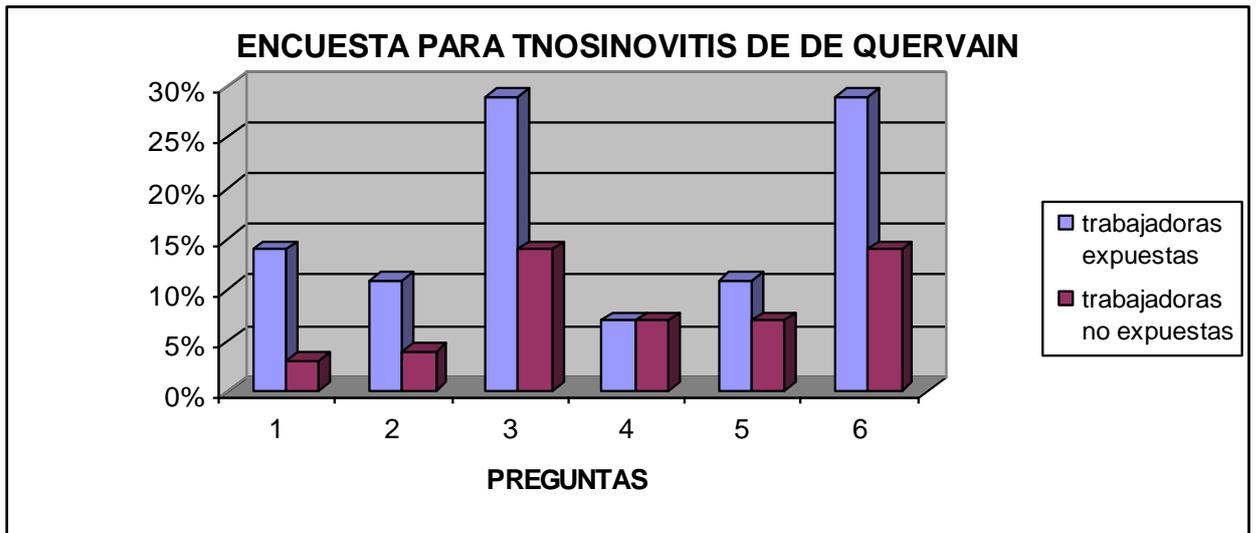


### GRAFICA 2



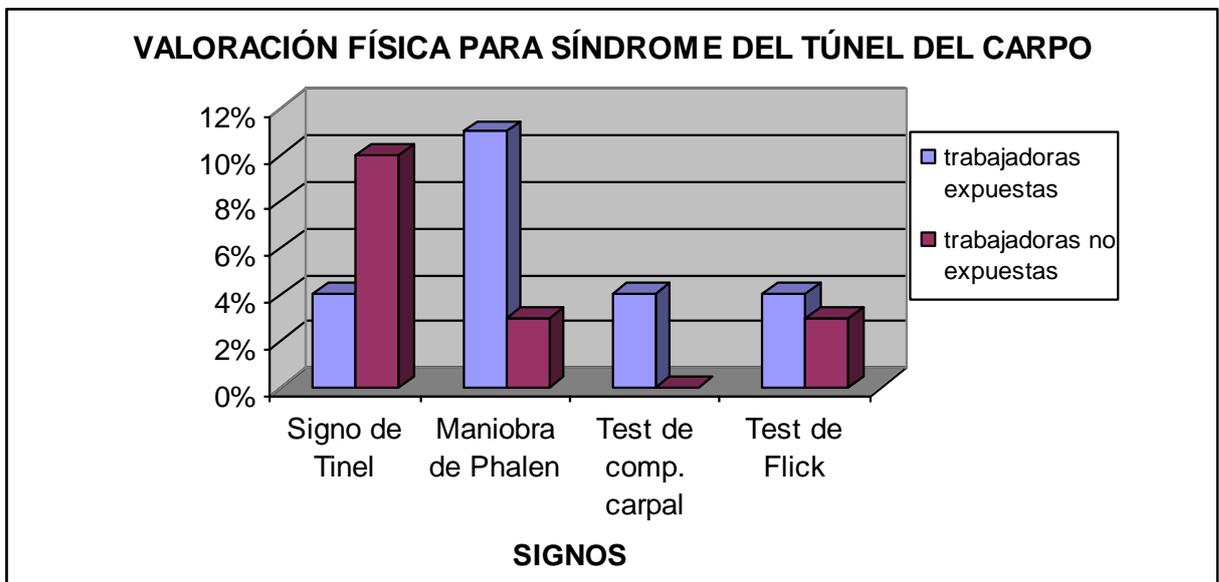
1. ¿Se le hace difícil realizar las tareas de su trabajo a causa del dolor en mano?
2. ¿Ha notado pérdida de la sensibilidad de la mano?
3. ¿Ha notado pérdida de la fuerza en la mano?
4. ¿Ha sentido hormigueo en la mano?
5. ¿Ha sentido dolor en alguna mano durante el día?

### GRAFICA 3

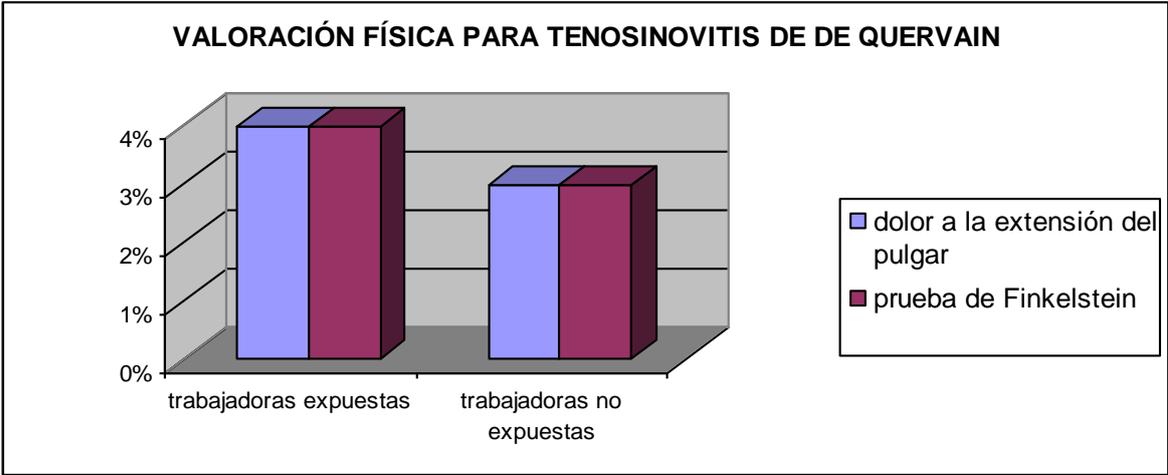


1. ¿Le es difícil realizar las tareas de su trabajo a causa de dolor en muñeca?
2. ¿Ha sentido rigidez en el dedo pulgar?
3. ¿Ha presentado dolor en la muñeca al tomar una taza?
4. ¿Ha sentido adormecimiento en el dedo pulgar?
5. ¿Ha sentido dolor en la muñeca al exprimir un trapo?
6. ¿Presenta dolor en muñeca?

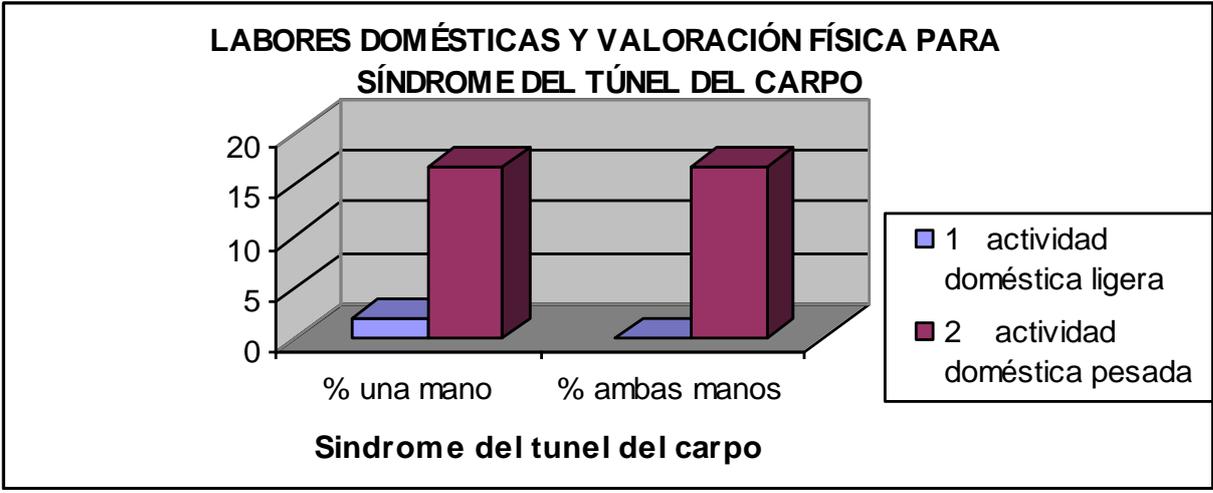
**GRAFICA 4**



**GRÁFICA 5**



**GRAFICA 6**



**XII. BIBLIOGRAFÍA.**

- 
- <sup>i</sup> Testut A., Compendio de anatomía descriptiva, traducción de Latarjet A. (Madrid: SALVAT EDITORES, S. A.), 62-66.
- <sup>ii</sup> Quiroz, Tratado de anatomía humana (ciudad, año), 144-151.
- <sup>iii</sup> Cailliet R. Síndromes dolorosos en mano, traducido por Jorge Méringo, (México: editorial El Manual Moderno, 1994), 18-22, 113-122, 176-181.
- <sup>iv</sup> Cordova Moran C. factores de riesgo asociados a la presencia de desórdenes traumáticos acumulativos de extremidades superiores en trabajadores de una empresa de helados y paletas. México, D. F. Asesor: Emma Núñez Hernández. TESIS para obtener título de especialista en medicina del trabajo. Universidad Autónoma de México, Hospital general de Zona No. 32 Villa Coapa”, IMSS, 2006.
- <sup>v</sup> Profesor Youngman Roh, Ph.D, Universidad Católica de Corea, La actual situación de los desórdenes musculoesqueléticos en Corea del Sur (en línea, disponible en: [ymroh@cmc.cuk.ac.kr](mailto:ymroh@cmc.cuk.ac.kr); internet).
- <sup>vi</sup> Estudio descriptivo de los desórdenes traumáticos acumulativos en los trabajadores del Complejo Industrial de Barrancabermeja septiembre 1996 – agosto 1997. Rev. Fac. Nac. Salud Pública 1997; 15(1): 37-68.
- <sup>vii</sup> Revista informativa del IRSAL > N° 9 - Septiembre 2006
- <sup>viii</sup> OIT. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el trabajo 2003, Sistema músculo-esquelético, Capítulo 6.
- <sup>ix</sup> OIT. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el trabajo 2003, Ergonomía, capítulo 29.
- <sup>x</sup> Carrizo Claudio, Ejercicio y dolor de muñeca, fisioterapia, Clínica de Nutrición Von Saalfeld, San José, Costa Rica, CA. 2003.
- <sup>xi</sup> Rojas R, Ledesma de Miguel. Método de evaluación de la exposición a la carga física debido a movimientos repetitivos. *Revista Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo* 2003; 26:20-44.
- <sup>xii</sup> LaDou, Joseph. Diagnóstico y tratamiento en medicina laboral y ambiental. Manual Moderno, 3era edición. 2005; pp. 51-63,180.
- <sup>xiii</sup> Cervantes Chávez, M. de L. Epicondilitis y enfermedad de Quervain asociados a el tipo de ocupación y factores ergonómicos en el trabajo, en trabajadores asegurados al IMSS durante el año 2000. México, D. F. Asesor: Eduardo Robles Pérez. TESIS para obtener título de especialista en medicina del trabajo. Universidad Autónoma de México, Hospital general de Zona No. 32 Villa Coapa”, IMSS, 2001.

---

<sup>xiv</sup> Hoppenfeld, Stanley, Exploración física de la columna vertebral y las extremidades, traducido por: Sapiña R. Santiago. 3era ed. El Manual moderno, S. A. DE C. V., 2000. “Muñeca zona I: apófisis estiloides radial, zona II: tubérculo radial, zona V: tendón del músculo palmar menor y túnel carpiano”, ed.

<sup>xv</sup> Rossi C., et al. De Quervain disease in volleyball players. Sports Med. 2005; 33 (3): 424-427.

<sup>xvi</sup> Acosta Cuevas D., Exploración física de la columna vertebral y las extremidades. Universidad Autónoma de Baja California, 2001.

<sup>xvii</sup> Álvarez C. Patología del miembro superior interrelacionada con la actividad odontológica, Departamento de Odontología. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Europea de Madrid, octubre, 2005  
nº 163.

<sup>xviii</sup> Meservy D, Suruda A. Ergonomic Risk exposure and upper Extremity Cumulative Trauma Disorders in a Maquiladora Medical Devices Manufacturing Plant. *Journal of Occupational and Environmental Medicine* 1997; 39(8): 767-773.

<sup>xix</sup> Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Musculoesqueléticos (DME) relacionados con Movimientos Repetitivos de Miembros Superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de De Quervain (GATI- DME), Ministerio de la Protección Social, Bogotá, Diciembre de 2006

<sup>xx</sup> Sociedad de Ergonomistas de México, A.C. Universidad de Guanajuato, Memorias del VI Congreso Internacional 26 al 29 de mayo del 2004 de Ergonomía, P. 138-148.

<sup>xxi</sup> OIT. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el trabajo, Ergonomía, 2003.

<sup>xxii</sup> Rojas R, Ledesma de M. Método de evaluación de la exposición a la carga física debido a movimientos repetitivos. *Revista Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo* 2003; 26:20-44.

<sup>xxiii</sup> Crumpton Young L, Killough M, et al. Quantitative análisis of cumulative trauma risk factor interactions. *Journal of Occupational and Environmental Medicine* 2000; 42(10): 1013-1020.

## **V. OBJETIVOS.**

### **OBJETIVO GENERAL:**

Determinar si existe asociación entre movimientos repetitivos de la mano y el síndrome del túnel del carpo y/o tenosinovitis de De Quervain en las trabajadoras del puesto de cierre manual de frascos en una empresa de productos de belleza en la ciudad de México; para prevenir oportunamente el desarrollo de estas y orientar el tratamiento para las trabajadoras que presenten las enfermedades mencionadas; así como sugerir cambios en el puesto de trabajo para finalmente obtener una mayor productividad de estas trabajadoras que laboran en el puesto específico anotado anteriormente.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Aplicar el instrumento de evaluación y exploración física de las trabajadoras que laboran en el puesto de cierre manual de frascos de una empresa de productos de belleza en la ciudad de México.
- Determinar la prevalencia de síndrome del túnel del carpo y/o tenosinovitis de De Quervain en las trabajadoras que laboran en el puesto de cierre manual de frascos de una empresa de productos de belleza en la ciudad de México.

#### **IV. HIPOTESIS DE TRABAJO.**

Los movimientos repetitivos de la mano están relacionados a síndrome del túnel del carpo y/o tenosinovitis de De Quervain en las trabajadoras que laboran en el puesto de cierre manual de frascos de una empresa de productos de belleza en la ciudad de México.

#### **HIPOTESIS NULA**

No existe relación entre los movimientos repetitivos de la mano y síndrome del túnel del carpo y/o tenosinovitis de De Quervain en las trabajadoras que laboran en el puesto de cierre manual de frascos de una empresa de productos de belleza en la ciudad de México.

## II. JUSTIFICACIÓN.

Existe un número importante de estudios epidemiológicos que muestran evidencia de asociación entre varios DME y factores físicos relacionados con el trabajo o una combinación de factores (Bernard 1997).<sup>(18)</sup> La dificultad radica en que la evaluación del riesgo aportada en los trabajos varía desde el auto reporte de los trabajadores hasta la realización de estudios ergonómicos altamente complejos y tecnificados.

Incluyen actividades prolongadas y repetitivas, ejercitación fuerte, posturas estáticas o forzadas, vibración, estrés físico localizado, vibración y temperaturas bajas (Bernard 1997). En otros estudios se han relacionado factores de la organización del trabajo con síntomas en los miembros superiores (Bonger 1993, Moon y Sauter 1996).<sup>(18)</sup>

Se ha observado que el dolor es causa de incapacidad, y de limitación en la realización de tareas desde las más sencillas hasta las más complejas.

Se menciona en la literatura que los movimientos repetitivos además de algunas patologías provocan dolor en mano y muñeca (que es nuestra principal herramienta para el trabajo).

La presencia del dolor en mano causado por DTA en los trabajadores, provoca distracción además de molestia física y psicológica dado que al ser menos eficiente recibe mayor presión de sus superiores, con la subsiguiente frustración por no lograr las metas establecidas por el mismo, sus superiores o su grupo de trabajo y la incapacidad de llevar a cabo tareas sencillas en su vida diaria. Todo esto causa disminución en la producción. Por tanto, es importante que las empresas conozcan los factores que podrían ser causa de dolor en mano y muñeca en los trabajadores, así como la detección oportuna de estos casos.

En una empresa de productos de belleza en la ciudad de México, se realizó en junio del 2006 un estudio ergonómico de tiempos y movimientos, en donde los resultados evidenciaron la presencia de movimientos repetitivos de flexión, extensión, pronación y supinación de la mano y aducción, extensión del pulgar y pinza gruesa. Al relacionar dichos movimientos de la mano con DTA, encuentro que el Síndrome del túnel del carpo y la Tenosinovitis de De Quervain son patologías frecuentes.

Por lo que con el presente estudio se pretende encontrar la asociación de los movimientos repetitivos de la mano con el Síndrome del túnel del carpo y/o tenosinovitis de De Quervain en las trabajadoras que realizan el cierre manual de frascos en la empresa mencionada, a fin de prevenir oportunamente el desarrollo de estas y orientar el tratamiento para las trabajadoras que lo (s) presenten; así como sugerir cambios en el puesto de trabajo para finalmente obtener una mayor productividad de estas trabajadoras que laboran en el puesto específico anotado anteriormente.



## VI. MATERIAL Y MÉTODOS.

Se incluyeron las trabajadoras que cumplieron con los criterios de inclusión los cuáles son:

- Todas las trabajadoras del puesto de trabajo de cierre manual de frascos de una empresa de producto de de belleza del Distrito Federal con edad máxima de 45 años.
- Trabajadoras que no hayan estado incapacitadas dentro de los 28 días previos a la evaluación.
- Número de trabajadoras: De acuerdo con la selección se obtuvieron 57 trabajadoras. 28 de ellas laboran en el puesto de cierre manual de frascos y 29 no.
- Instrumentos de evaluación: Encuestas y exploración física (ANEXOS: Hojas 1, 2 y 3 de encuesta).

### TIPO DE ESTUDIO.

- De acuerdo con el periodo en que se capta la información va a ser prospectivo.
- De acuerdo a la evolución de l fenómeno es transversal.
- De acuerdo al estudio es comparativo de causa a efecto.

**NOMBRE COMÚN:** Encuesta comparativa.

### TAMAÑO DE LA MUESTRA.

No se calculó dado que se incluyeron a las trabajadoras que cumplieron con los criterios de selección.

### TIPO DE VARIABLES.

Escalas de medición.

- Variable independiente categórica nominal: su indicador es **si o no** tiene movimientos repetitivos de la mano en una jornada de 8 horas.
- Variable dependiente, dicotómicas:
  - ❖ Síndrome del túnel del carpo. Su indicador es si o no,
  - ❖ Tenosinovitis de De Quervain. Su indicador es si o no.

## **CRITERIOS DE SELECCIÓN.**

### **▪ Criterios de inclusión para las trabajadoras expuestas.**

- Todas las trabajadoras del puesto de trabajo de cierre manual de frascos de una empresa de producto de de belleza del Distrito Federal con edad máxima de 45 años.
- Todas las trabajadoras que no hayan estado incapacitadas dentro de los 28 días previos a la aplicación del instrumento.

### **▪ Criterios de exclusión para las trabajadoras expuestas.**

- ❖ Diabetes mellitus, hipotiroidismo, osteoartritis, anomalías músculo tendinosas (tenosinovitis de los flexores), acromegalia, gangliones, tumores en mano o muñeca, infecciones de tejidos profundos en mano o muñeca,
- ❖ Trabajadoras con enfermedades de la colágena (artritis inflamatoria, amiloidosis, mixedema, esclerodermia, mieloma múltiple).
- ❖ Trabajadoras con antecedentes de trauma o fracturas en mano o muñeca.
- ❖ Trabajadoras con embarazo que cursen con embarazo de 6 meses en adelante en el momento de la aplicación del instrumento (tercer trimestre).
- ❖ Uso de corticoides y estrógenos (de 3 meses atrás a la fecha).

### **▪ Criterios de eliminación para las expuestas.**

- ❖ Todas las trabajadoras que hayan cumplido con los criterios de inclusión y que por alguna de las siguientes razones sean eliminadas:
  - Todas las trabajadoras que falten el día de la aplicación del instrumento.
  - Todas las trabajadoras que en cualquier momento del estudio decidan no participar.

### **▪ Criterios de inclusión para las no expuestas.**

- ❖ Trabajadoras de una empresa de productos de belleza que no estén en el puesto de cierre manual de frascos.
- ❖ Trabajadoras que no hayan estado en el puesto de trabajo de cierre manual de frascos los seis meses anteriores.

- **Criterios de exclusión para las trabajadoras no expuestas.**
  - ❖ Diabetes mellitus, hipotiroidismo, osteoartritis, anomalías músculo tendinosas (tenosinovitis de los flexores), acromegalia, gangliones, tumores en mano o muñeca, infecciones de tejidos profundos en mano o muñeca,
  - ❖ Trabajadoras con enfermedades de la colágena (artritis inflamatoria, amiloidosis, mixedema, esclerodermia, mieloma múltiple).
  - ❖ Trabajadoras con antecedentes de trauma o fracturas en mano o muñeca.
  - ❖ Trabajadoras con embarazo que cursen con embarazo de 6 meses en adelante en el momento de la aplicación del instrumento (tercer trimestre).
  - ❖ Uso de corticoides y estrógenos (de 3 meses atrás a la fecha).
  
- **Criterios de eliminación para las no expuestas.**
  - ❖ Todas las trabajadoras que hayan cumplido con los criterios de inclusión y que por alguna de las siguientes razones sean eliminadas:
    - Todas las trabajadoras que falten el día de la aplicación del instrumento.
    - Todas las trabajadoras que en cualquier momento del estudio decidan no participar.

## VIII. RESULTADOS.

En la población estudiada de 57 mujeres entre 25 y 45 años de edad que trabajan en una empresa de productos de belleza de la ciudad de México se encontró la siguiente información:

El 36 % de las trabajadoras tienen entre 25 y 31 años de edad, 28 % entre 32 y 38 años y 35 % entre 39 y 45 años. (Tabla 1), (ANEXOS: Grafica 1).

**TABLA 1. DISTRIBUCIÓN POR RANGO DE EDAD.**

<b>Edad</b>	<b>%</b>	<b>Número</b>
25-31	37	25
32-38	28	16
39-45	35	16

De acuerdo con el análisis de los resultados de las encuestas realizadas en la población mencionada, un mayor porcentaje de las trabajadoras que realizan el cierre manual de frascos en comparación con las que no lo realizan, tienen parestesias en mano, les es difícil realizar las tareas propias de su trabajo a causa del dolor y presentan dolor en mano durante el día. (Tabla 2), (ANEXOS: Grafica 2).

**TABLA 2. ENCUESTA PARA SINDROME DEL TÚNEL DEL CARPO.**

<b>Síntomas</b>	<b>Población expuesta</b>	<b>Población no expuesta</b>
1. ¿Se le hace difícil realizar las tareas de su trabajo a causa del dolor en mano?	18%	10%
2. ¿Ha notado pérdida de la sensibilidad de la mano	7%	3%
3. ¿Ha notado pérdida de la fuerza en la mano?	32%	36%
4. ¿Ha sentido hormigueo en la mano?	36%	14%
5. ¿Ha sentido dolor en la mano durante el día?	25%	7%

Con respecto a la encuesta para tenosinovitis de De Quervain, se encontró que un mayor porcentaje de las trabajadoras quienes ocupan el puesto de trabajo de cierre manual de frascos, presentan dolor en muñeca y a causa de este les es difícil realizar las tareas propias de su trabajo; así mismo refiere sensación de rigidez en dedo pulgar y dolor en la muñeca con algunos movimientos de extensión del dedo pulgar, en comparación con las que no realizan esa tarea. (Tabla 3), (ANEXOS: Grafica 3).

**TABLA 3. ENCUESTA PARA TENOSINOVITIS DE DE QUERVAIN.**

<b>Síntomas</b>	<b>Población expuesta</b>	<b>Población no expuesta</b>
1. ¿Le es difícil realizar las tareas de su trabajo a causa de dolor en muñeca?	14%	3%
2. ¿Ha sentido rigidez en el dedo pulgar?	11%	4%
3. ¿Ha presentado dolor en la muñeca al tomar una taza?	29%	14%
4. ¿Ha sentido adormecimiento en el dedo pulgar?	7%	7%
5. ¿Ha sentido dolor en la muñeca al exprimir un trapo?	11%	7%
6. ¿Presenta dolor en muñeca?	29%	14%

En la valoración física para detectar síndrome del túnel del carpo, se observa que los signos de Phalen, de compresión carpal y de Flick se encontraron con mayor frecuencia en las trabajadoras del puesto de trabajo de cierre manual de frascos que en las trabajadoras que no están en ese puesto. (Tabla 4), (ANEXOS: Grafica 4).

**TABLA 4. VALORACIÓN FÍSICA PARA SINDROME DEL TÚNEL DEL CARPO.**

<b>Signos</b>	<b>Población expuesta</b>	<b>Población no expuesta</b>
Signo de Tinel	4%	10%
Maniobra de Phalen	11%	3%
Test de compresión carpal	4%	0%
Test de Flick	4%	3%

En la valoración física para tenosinovitis de De Quervain, se observó una pequeña diferencia en el porcentaje de las trabajadoras que cierran frascos manualmente y las que no lo hacen con respecto a la presencia de dolor en el extensor del pulgar y en la prueba de Finkelstein. (Tabla 5), (ANEXOS: Grafica 5).

**TABLA 5. VALORACION FÍSICA PARA TENOSINOVITIS DE DE QUERVAIN.**

<b>Exploración</b>	<b>Población expuesta</b>	<b>Población no expuesta</b>
Dolor a la extensión del pulgar	4%	3%
Prueba de Finkelstein	4%	3%

Al aplicar los instrumentos estadísticos, se obtuvieron los siguientes resultados:

Se observa que el 2% de las trabajadoras realizan trabajo doméstico ligero (carga pesos menores a 10 Kg.) con un valor de  $P= 0.015$ :

El 66.67% de estas trabajadoras, realizan trabajo doméstico pesado (carga pesos mayores a 10 Kg.).

Las trabajadoras que realizan trabajo ligero presentan 2 o más signos sugerentes de síndrome del túnel del carpo en una mano (anexos, hoja 3 de encuesta), mientras que el 16.67% de las trabajadoras que realizan un trabajo doméstico mas pesado presentan 2 o más signos sugerentes de síndrome del túnel del carpo en una mano y otro 16.67% de ellas presentan estos signos en ambas manos.

Un 2% de las trabajadoras que realizan trabajo doméstico ligero presentan síndrome del túnel del carpo en una mano. El 16.67% de las trabajadoras que realizan trabajo doméstico pesado presentan el síndrome del túnel del carpo en una mano y un 16.7% en ambas manos, con un valor de  $P= 0.015$ . (Tabla 6), (ANEXOS: Grafica 6).

**TABLA 6. LABOR DOMÉSTICA Y SÍNDROME DEL TÚNEL DEL CARPO.**

<b>Labores domésticas</b>	<b>% Una mano</b>	<b>% Ambas manos</b>
Ligera	2	0
Pesada	16.67	16.7

Por otro lado se encontró que el 66.67% que si realiza actividad deportiva pero diferente a la halterofilia presenta dolor en territorio del nervio mediano, con un valor de  $P=0.033$ . (Tabla 7.)

**TABLA 7. ACTIVIDAD DEPORTIVA Y DOLOR EN EL TERRITORIO DEL NERVIOS MEDIANO.**

<b>Actividad deportiva</b>	<b>% Dolor en una mano</b>	<b>% dolor en ambas manos</b>
Actividad deportiva ligera	13.21	11.32
Actividad deportiva pesada	66.7	0

El 50% que presento síndrome del túnel del carpo, también presentó tenosinovitis de De Quervain, con un valor de  $P=0.001$ .

Se encontró que las trabajadoras que realizan una labor doméstica pesada tienen 24.5 veces mas probabilidad de presentar el síndrome del túnel del carpo, con un valor de  $P= 0.016$ .

Se observó que las trabajadoras que presentan dolor en ambas manos tienen 2.4 veces mas probabilidad de presentar síndrome del túnel del carpo, con un valor de  $P= 0.057$ .

### **RESULTADOS DEL ANÁLISIS BIVARIADO.**

En el estudio, el resultado en los casos de síndrome del túnel del carpo en las trabajadoras expuestas no es significativo ya que la  $P= 0.541$ . (Tabla 8)

Las trabajadoras con tenosinovitis de De Quervain presentan un riesgo de 26,5 veces más de presentar síndrome del túnel del carpo, con una  $P= 0.039$ . (Tabla 8)

Las trabajadoras que presentaron dolor al realizar movimientos propios del tendón del extensor del pulgar tienen 5.4 veces mas riesgo de presentar el síndrome del túnel del carpo; con una  $P= 0.024$ . (Tabla 8)

Las trabajadoras que tienen síndrome del túnel del carpo presentan un riesgo de 26.5 veces mas de presentar tenosinovitis de quervain con una  $P= 0.039$ . (Tabla 8)

**Tabla 8.**

<b>Síndrome del túnel del carpo</b>	<b>Odds ratio</b>	<b>Valor de P</b>	<b>95% Intervalo de confianza</b>	
Trabajadoras expuestas a movimientos repetitivos	2.153	0.541	<b>0.184</b>	<b>25.187</b>
Labor doméstica	24.55	0.016	1.81	332
Dolor en territorio del nervio mediano.	2.38	0.057	0.972	6
Tenosinovitis de De Quervain	26.5	0.039	1.181	595
Dolor a la extensión del pulgar	5.39	0.024	1.251	23.243

En el resultado de la tenosinovitis de De Quervain y las trabajadoras expuestas, no resultó significativa ya que la P= 0.98. (Tabla 9)

Las trabajadoras que tienen tenosinovitis de De Quervain presentan un 26.5 veces más de presentar síndrome del túnel del carpo, con una P= 0.039. (Tabla 9)

**Tabla 9.**

<b>Tenosinovitis de De Quervain</b>	<b>Odds ratio</b>	<b>Valor de P</b>	<b>95% Intervalo de confianza</b>	
Trabajadoras expuestas a movimientos repetitivos	1.037	0.98	0.617	17.42
Labores domésticas	0.392	0.70	0.0032	47.67
Síndrome del túnel del carpo	26.5	0.039	1.181	594.48
Dolor a la extensión del pulgar	3.058	0.124	0.736	12.704

## **IX. DISCUSION.**

De acuerdo con la literatura revisada, el síndrome del túnel del carpo y la tenosinovitis de De Quervain son algunos de los desórdenes traumáticos acumulativos mas comunes; muchos de éstos desórdenes traumáticos acumulativos son el resultado de un sobre uso de alguna parte del cuerpo por repetición o movimientos forzados requeridos en muchas ocupaciones y el principal factor contribuyente de la ocurrencia de desórdenes músculo-esqueléticos o desórdenes traumáticos acumulativos es el relacionado con el trabajo, como es el caso de las trabajadoras del puesto de cierre manual de frascos de una empresa de productos de belleza en la ciudad de México, las cuales fueron objeto de nuestro estudio.

No hay estudios sobre la asociación de movimientos repetitivos de la mano con el síndrome del túnel del carpo y la tenosinovitis de De Quervain sobre este puesto específico de trabajo en alguna otra población, por lo que no es factible comparar nuestro estudio con otros similares.

Se esperaba encontrar relación franca de la actividad de cierre manual de frascos y la presencia de síndrome del túnel del carpo, sin embargo, se obtuvo una P de 0.54, el cuál no es significativo. Lo mismo ocurrió en el caso de la tenosinovitis de De Quervain en el grupo de trabajadoras estudiadas. Sin embargo, con los resultados obtenidos observamos que la muestra es insuficiente para demostrar un evento con poca ocurrencia, pero se demostró que las trabajadoras del puesto de cierre manual de frascos de la empresa de productos de belleza en la ciudad de México que realizan trabajo doméstico pesado tienen más riesgo de presentar síndrome del túnel del carpo que las que realizar trabajo doméstico más ligero o las que no lo realizan y que trabajan en el mismo puesto de trabajo; por otro lado la presencia de dolor en mano en estas trabajadoras indica que tienen más riesgo de presentar síndrome del túnel del carpo que las que no presentan dolor.

También se observó que las trabajadoras expuestas a movimientos repetitivos, presentan un mayor porcentaje signos y síntomas que sugieren lesiones en las estructuras adyacentes al nervio mediano en mano y en el extensor propio del pulgar, además de dolor en mano y muñeca que les causa limitación para poder realizar adecuadamente su trabajo.

## **X. CONCLUSIONES.**

Se acepta la hipótesis nula la cual dice que no hay relación entre los movimientos repetitivos de la mano y los desórdenes traumáticos acumulativos de las trabajadoras del puesto de cierre manual de frascos de una empresa de productos de belleza.

Sin embargo se concluye que las trabajadoras del puesto de cierre manual de frascos de una empresa de productos de belleza de la ciudad de México que realizan trabajo doméstico pesado tienen más riesgo de presentar síndrome del túnel del carpo que las que realizar trabajo doméstico mas ligero o que no lo realizan.

Las trabajadoras de este puesto de trabajo que presentan dolor en mano tienen más probabilidad de presentar síndrome del túnel del carpo que las que no lo presentan.

Es necesario realizar un estudio similar en una muestra mayor de trabajadoras que realicen el cierre manual de frascos para analizar si realmente hay asociación entre los movimientos repetitivos de la mano y el síndrome del túnel del carpo y/o tenosinovitis de De Quervain.

### **Recomendaciones.**

Para prevenir lesiones en los tejidos blandos de mano y muñeca de las trabajadoras del puesto de trabajo de cierre manual de frascos, se proponen las siguientes acciones:

1. Que las trabajadoras realicen ejercicios de calentamiento de 5 a 10 minutos para mano y muñeca y otro periodo de recuperación que dure el mismo tiempo; antes y después de cada jornada de trabajo. El entrenamiento físico se logra ejercitando y reforzando los músculos que actúan al realizar la manipulación de los recipientes y las tapas: hombros, brazo, manos y dedos. <sup>(7)</sup>
2. Constancia; los resultados que se esperan del ejercicio no serán inmediatos, se presentarán de manera paulatina, por lo cuál la perseverancia es un requisito indispensable para obtenerlos. <sup>(7)</sup>
3. Disminuir la frecuencia de los movimientos repetitivos.
4. Intercalar periodos de descanso de 10 minutos durante la jornada para evitar la fatiga.
5. En la medida de lo posible automatizar el cierre manual de frascos.
6. Recordar a las trabajadoras evitar al máximo el trabajo doméstico pesado.



# **XI. ANEXOS**

**ENCUESTA PARA EVALUAR PRODUCTIVIDAD**

EDAD\_\_\_\_\_

MANO DOMINANTE \_\_\_\_\_

ENFERMEDAD RELACIONADA\_\_\_\_\_FX. DE MANO O MUÑECA\_\_\_\_\_

EN ESTE MOMENTO HAY EMBARAZO: Si ( ) NO ( ), TRIMESTRE: 1 ( ) 2 ( ) 3 ( )

TRATAMIENTO CON ESTEROIDES O CORTICOIDES: Si ( ) NO ( )

1.- ¿Le es difícil realizar su trabajo en el tiempo en que generalmente lo hace?

SI ( )

NO ( )

2.- ¿Ha presentado dolor en mano durante la noche?

SI ( )

NO ( )

3.- ¿Cuántas veces en la última semana?

- a) Ninguna
- b) De 1 a 3 veces a la semana
- c) 4 o más veces a la semana

4.- ¿Se le hace difícil realizar las tareas propias de su trabajo a causa de la molestia en mano?

SI ( )

NO ( )

5.- ¿Ha notado pérdida de sensibilidad en la mano?

SI ( )

NO ( )

6.- ¿En que mano ha presentado dolor?

- a) Mano derecha
- b) Mano izquierda
- c) Ambas manos

7.- ¿Ha notado pérdida de la fuerza de la mano?

SI ( )

NO ( )

8.- ¿Ha sentido hormigueo en la mano?

SI ( )

NO ( )

9.- ¿Ha presentado dolor en alguna mano durante el día?

SI ( )

NO ( )

10.- ¿Ha tenido sensación de hinchazón en alguna mano?

SI ( )

NO ( )

**ENCUESTA PARA EVALUAR PRODUCTIVIDAD**

EDAD\_\_\_\_\_

MANO DOMINANTE \_\_\_\_\_

1.- ¿Se le hace difícil realizar las tareas propias de su trabajo a causa de molestia en la muñeca?

SI ( )

NO ( )

2.- ¿Ha sentido rigidez en el dedo pulgar?

SI ( )

NO ( )

3.- ¿Presenta dolor en la muñeca?

SI ( )

NO ( )

4.- ¿Este dolor le corre hacia el antebrazo?

SI ( )

NO ( )

5.- ¿En qué muñeca ha sentido el dolor?

- a) En muñeca derecha
- b) En muñeca izquierda
- c) En ambas muñecas

6.- ¿Escucha un crujido al mover la muñeca?

SI ( )

NO ( )

7.- ¿Ha presentado dolor en muñeca al tomar una taza?

SI ( )

NO ( )

8.- ¿Le es difícil realizar su trabajo en el tiempo en que generalmente lo hace?

SI ( )

NO ( )

9.- ¿Ha sentido adormecimiento en el dedo pulgar?

SI ( )

NO ( )

10.- ¿Ha sentido dolor en la muñeca al exprimir un trapo?

SI ( )

NO ( )

**VALORACION FISICA**

**PARTE I**

- 1. Signo de Tinel. ----- SI ( )                      NO ( )
- 2. Maniobra de Phalen ----- SI ( )                      NO ( )
- 3. Test de compresión carpal. ---- SI ( )                      NO ( )
- 4. Test de Flick. ----- SI ( )                      NO ( )

**PARTE II**

- 2. Dolor sobre el compartimiento del extensor del pulgar ----- SI ( )                      NO ( )
- 4. Prueba de Finkelstein. -----SI ( )                      NO ( )

Nota. La hoja 1 de la encuesta y la parte I de la valoración física son para síndrome del túnel del carpo. La hoja 2 de la encuesta y la parte II de la valoración física son para tenosinovitis de De Quervain.

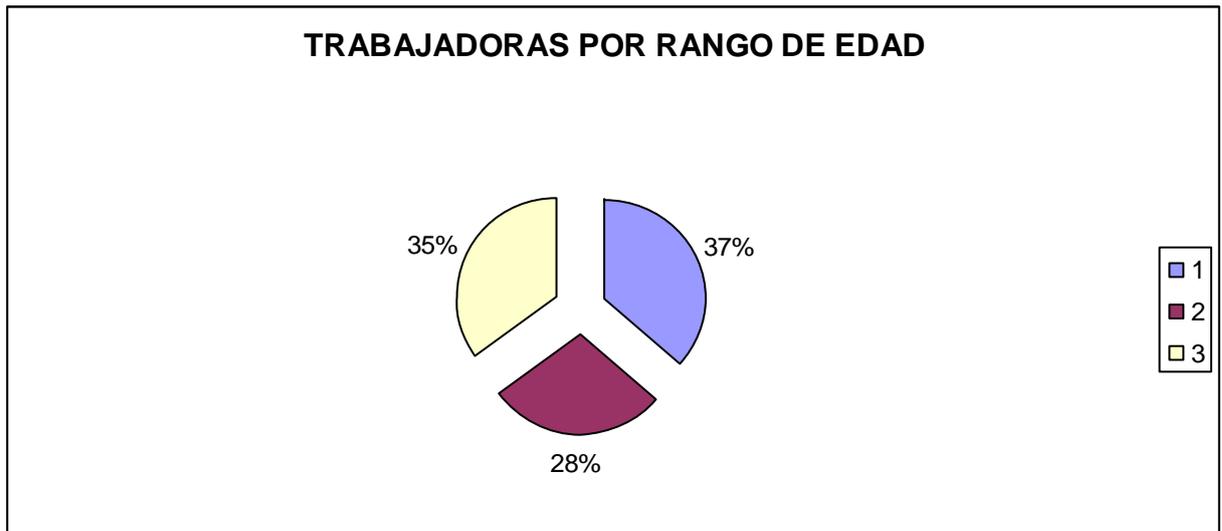
### CATALOGO DE VARIABLES

FOLIO	NOMBRE DE VARIABLE	PUNTUACIÓN	DESCRIPCIÓN
1	EDAD	1	De 25 a 31 años
		2	De 32 a 38 años
		3	De 39 a 45 años
2	DIABETES MELLITUS (DM)	1	NO
		2	SI
3	Enfermedades de la colágena	1	NO
		2	SI
4	Fracturas de mano o muñeca	1	NO
		2	SI MANO DERECHA
		3	SI MANO IZQUIERDA
		4	SI MUÑECA DERECHA
		5	SI MUÑECA IZQUIERDA
5	Tenosinovitis en mano o muñeca	1	NO
		2	SI MANO DERECHA
		3	SI MANO IZQUIERDA
		4	SI MUÑECA DERECHA
		5	SI MUÑECA IZQUIERDA
6	Acromegalia	1	NO
		2	SI
7	Gangliones en mano o muñeca	1	NO
		2	SI MANO DERECHA
		3	SI MANO IZQUIERDA
		4	SI MUÑECA DERECHA
		5	SI MUÑECA IZQUIERDA
8	Tumores en mano o muñeca	1	NO
		2	SI MANO DERECHA
		3	SI MANO IZQUIERDA
		4	SI MUÑECA DERECHA
		5	SI MUÑECA IZQUIERDA
9	Hipotiroidismo	1	NO
		2	SI
10	Enfermedades de la colágena	1	NO
		2	SI
11	Variantes anatómicas en mano o muñeca	1	NO
		2	SI MANO DERECHA
		3	SI MANO IZQUIERDA
		4	SI MUÑECA DERECHA
		5	SI MUÑECA IZQUIERDA
12	Antecedentes traumáticos	1	NO
		2	SI
13	Embarazo actual	1	NO
		2	SI primer trimestre
		3	SI segundo trimestre
		4	SI tercer trimestre
14	Actividades manuales	1	No realiza
		2	Si realiza
15	Labor doméstica	1	No realiza
		2	Labor doméstica ligera (carga menos de 10 Hg)
		3	Labor doméstica pesada (carga $\geq$ 10 Kg)
16	Actividad deportiva	1	No realiza
		2	Si realiza pero no es alterofilia
		3	si realiza alterofilia
17	Uso anterior o reciente de	1	NO

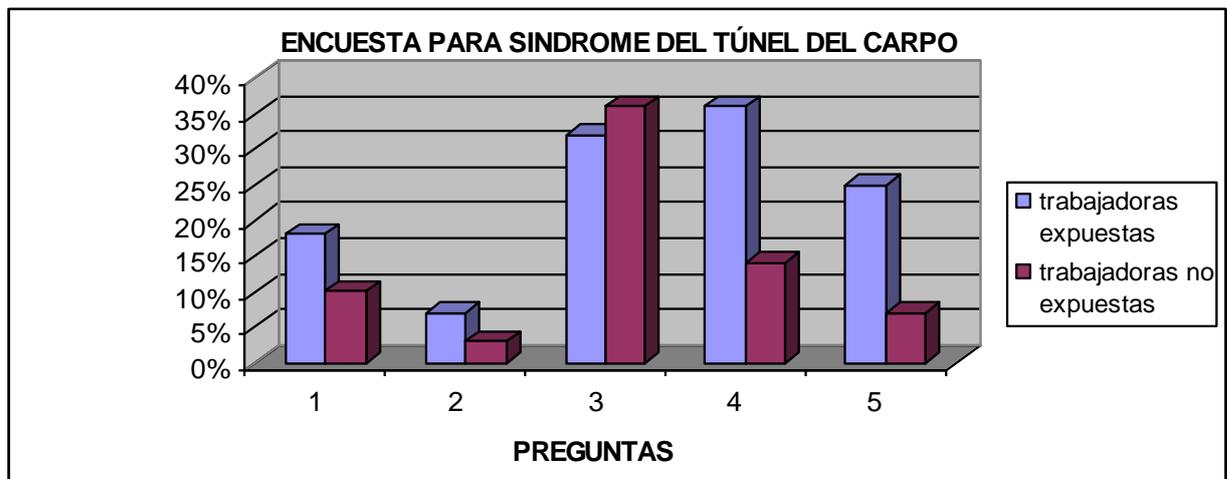
	esteroides	2	SI
<b>18</b>	Encuesta para síndrome del túnel del carpo (por lo menos 3 de las respuestas 4, 5, 7, 8 y 9 deben ser SI)	1	NO
		2	SI derecha
		3	Si izquierda
		4	Si Ambas manos
<b>19</b>	Parte I túnel del carpo. Tienen 2 o mas signos explorados en la hoja 3 de la encuesta (ver anexo)	1	No
		2	Si mano derecha
		3	Si mano izquierda
		4	Si ambas manos
<b>20</b>	Síndrome del túnel del carpo	1	NO
		2	Si mano derecha
		3	Si mano izquierda
		4	Si ambas manos
<b>21</b>	Dolor en territorio del nervio mediano	1	NO
		2	SI derecha
		3	Si izquierda
		4	Si ambas manos
<b>22</b>	Encuesta para tenosinovitis de Quervain (por lo menos 3 de las respuestas 1, 2, 7, 9 y 10 deben ser SI)	1	NO
		2	SI derecha
		3	Si izquierda
		4	Si ambas manos
<b>23</b>	Parte II Tenosinovitis de Quervain Tienen 1 o mas signos explorados en la hoja 3 de la encuesta (ver anexo)	1	No
		2	Si mano derecha
		3	Si mano izquierda
		4	Si ambas manos
<b>24</b>	Tenosinovitis de Quervain	1	NO
		2	Si mano derecha
		3	Si mano izquierda
		4	Si ambas manos
<b>25</b>	Dolor al realizar movimientos de extensión del pulgar	1	NO
		2	Si mano derecha
		3	Si mano izquierda
		4	Si ambas manos
<b>26</b>	Mano dominante	1	Derecha
		2	Izquierda
<b>27</b>	Tiempo en puesto de trabajo	1	Menos de 6 meses
		2	De 6 meses a 1 año
		3	Mas de 1 año

## GRAFICAS

**GRAFICA 1**

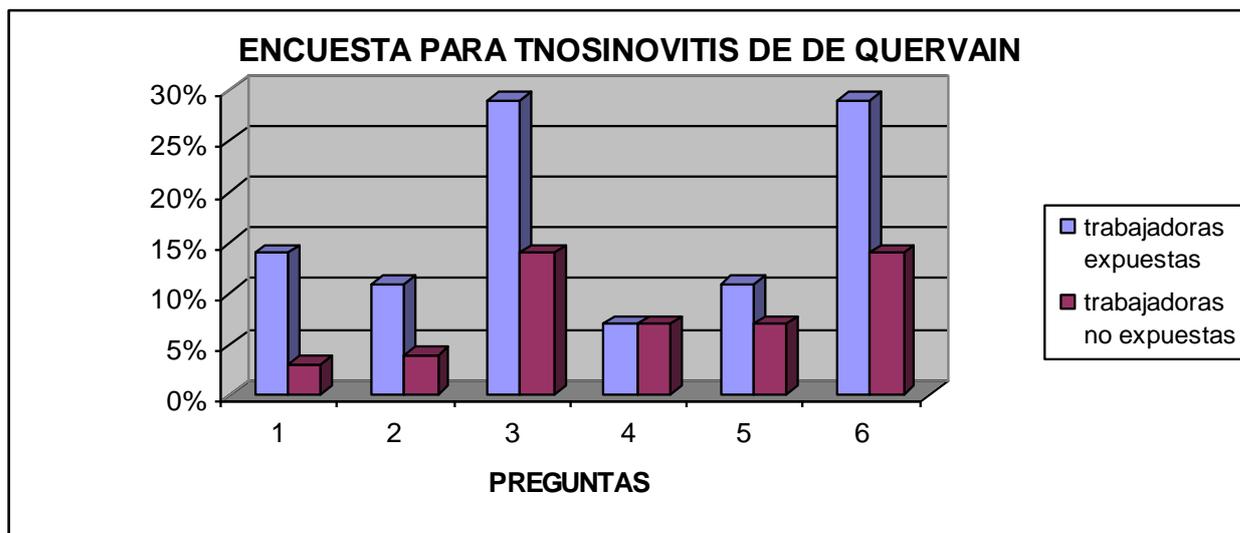


**GRAFICA 2**



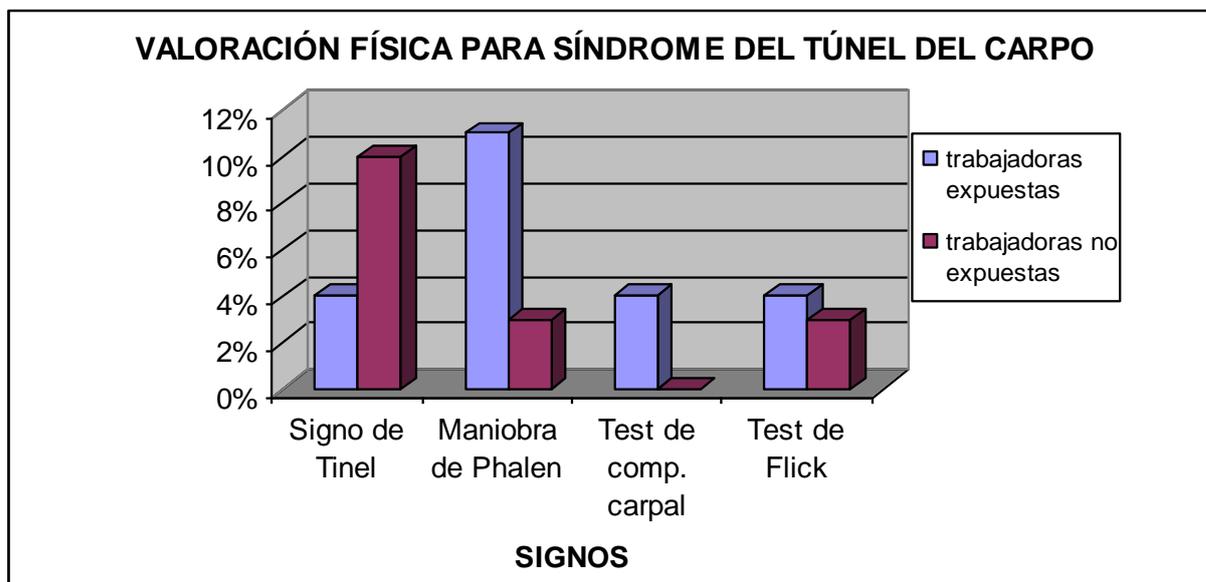
1. ¿Se le hace difícil realizar las tareas de su trabajo a causa del dolor en mano?
2. ¿Ha notado pérdida de la sensibilidad de la mano?
3. ¿Ha notado pérdida de la fuerza en la mano?
4. ¿Ha sentido hormigueo en la mano?
5. ¿Ha sentido dolor en alguna mano durante el día?

**GRAFICA 3**

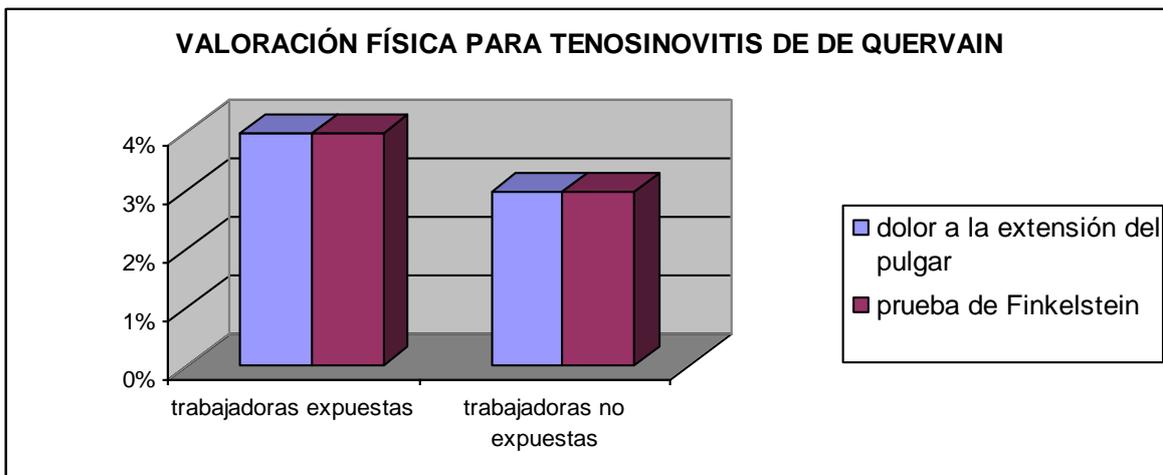


1. ¿Le es difícil realizar las tareas de su trabajo a causa de dolor en muñeca?
2. ¿Ha sentido rigidez en el dedo pulgar?
3. ¿Ha presentado dolor en la muñeca al tomar una taza?
4. ¿Ha sentido adormecimiento en el dedo pulgar?
5. ¿Ha sentido dolor en la muñeca al exprimir un trapo?
6. ¿Presenta dolor en muñeca?

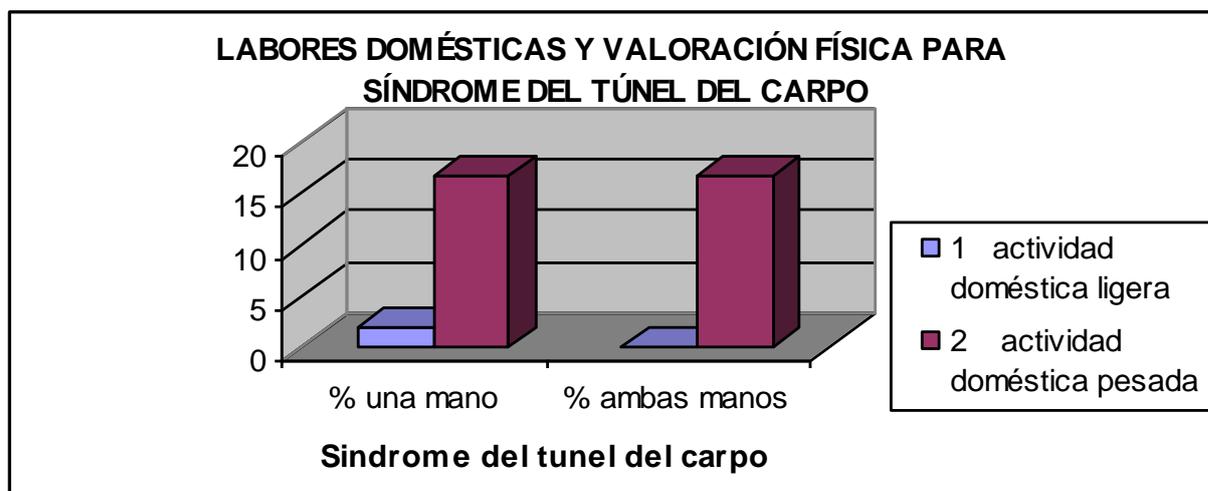
**GRAFICA 4**



**GRÁFICA 5**



**GRAFICA 6**



## XII. BIBLIOGRAFÍA.

- <sup>1</sup> Testut A., Compendio de anatomía descriptiva, traducción de Latarjet A. (Madrid: SALVAT EDITORES, S. A.), 62-66.
- <sup>1</sup> Quiroz, Tratado de anatomía humana (ciudad, año), 144-151.
- <sup>1</sup> Cailliet R. Síndromes dolorosos en mano, traducido por Jorge Méringo, (México: editorial El Manual Moderno, 1994), 18-22, 113-122, 176-181.
- <sup>1</sup> Cordova Moran C. factores de riesgo asociados a la presencia de desórdenes traumáticos acumulativos de extremidades superiores en trabajadores de una empresa de helados y paletas. México, D. F. Asesor: Emma Núñez Hernández. TESIS para obtener título de especialista en medicina del trabajo. Universidad Autónoma de México, Hospital general de Zona No. 32 Villa Coapa”, IMSS, 2006.
- <sup>1</sup> Profesor Youngman Roh, Ph.D, Universidad Católica de Corea, La actual situación de los desórdenes musculoesqueléticos en Corea del Sur (en línea, disponible en: [ymroh@cmc.cuk.ac.kr](mailto:ymroh@cmc.cuk.ac.kr); internet).
- <sup>1</sup> Estudio descriptivo de los desórdenes traumáticos acumulativos en los trabajadores del Complejo Industrial de Barrancabermeja septiembre 1996 – agosto 1997. Rev. Fac. Nac. Salud Pública 1997; 15(1): 37-68.
- <sup>1</sup> Revista informativa del IRSAL > N° 9 - Septiembre 2006
- <sup>1</sup> OIT. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el trabajo 2003, Sistema músculo-esquelético, Capítulo 6.
- <sup>1</sup> OIT. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el trabajo 2003, Ergonomía, capítulo 29.
- <sup>1</sup> Carrizo Claudio, Ejercicio y dolor de muñeca, fisioterapia, Clínica de Nutrición Von Saalfeld, San José, Costa Rica, CA. 2003.
- <sup>1</sup> Rojas R, Ledesma de Miguel. Método de evaluación de la exposición a la carga física debido a movimientos repetitivos. *Revista Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo* 2003; 26:20-44.
- <sup>1</sup> LaDou, Joseph. Diagnóstico y tratamiento en medicina laboral y ambiental. Manual Moderno, 3era edición. 2005; pp. 51-63,180.
- <sup>1</sup> Cervantes Chávez, M. de L. Epicondilitis y enfermedad de Quervain asociados a el tipo de ocupación y factores ergonómicos en el trabajo, en trabajadores asegurados al IMSS durante el año 2000. México, D. F. Asesor: Eduardo Robles Pérez. TESIS para obtener título de especialista en medicina

del trabajo. Universidad Autónoma de México, Hospital general de Zona No. 32 Villa Coapa”, IMSS, 2001.

<sup>1</sup> Hoppenfeld, Stanley, Exploración física de la columna vertebral y las extremidades, traducido por: Sapiña R. Santiago. 3era ed. El Manual moderno, S. A. DE C. V., 2000. “Muñeca zona I: apófisis estiloides radial, zona II: tubérculo radial, zona V: tendón del músculo palmar menor y túnel carpiano”, ed.

<sup>1</sup> Rossi C., et al. De Quervain disease in volleyball players. Sports Med. 2005; 33 (3): 424-427.

<sup>1</sup> Acosta Cuevas D., Exploración física de la columna vertebral y las extremidades. Universidad Autónoma de Baja California, 2001.

<sup>1</sup>Álvarez C. Patología del miembro superior interrelacionada con la actividad odontológica, Departamento de Odontología. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Europea de Madrid, octubre, 2005  
nº 163.

<sup>1</sup> Meservy D, Suruda A. Ergonomic Risk exposure and upper Extremity Cumulative Trauma Disorders in a Maquiladora Medical Devices Manufacturing Plant. *Journal of Occupational and Enviromental Medicine* 1997; 39(8): 767-773.

<sup>1</sup> Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Musculoesqueléticos (DME) relacionados con Movimientos Repetitivos de Miembros Superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de De Quervain (GATI- DME), Ministerio de la Protección Social, Bogotá, Diciembre de 2006

<sup>1</sup> Sociedad de Ergonomistas de México, A.C. Universidad de Guanajuato, Memorias del VI Congreso Internacional 26 al 29 de mayo del 2004 de Ergonomía, P. 138-148.

<sup>1</sup> OIT. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el trabajo, Ergonomía, 2003.

<sup>1</sup> Rojas R, Ledesma de M. Método de evaluación de la exposición a la carga física debido a movimientos repetitivos. *Revista Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo* 2003; 26:20-44.

<sup>1</sup> Crumpton Young L, Killough M, et al. Quantitative análisis of cumulative trauma risk factor interactions. *Journal of Occupational and Enviromental Medicine* 2000; 42(10): 1013-1020.