

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

LICENCIATURA EN TERAPIA FÍSICA

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL



**“NIVEL DE CONOCIMIENTO DE LAS LESIONES EN LA ESTRUCTURA CORPORAL SUPERIOR DE LAS Y LOS DESPACHADORES DE GASOLINA EN EL MUNICIPIO DE IXTLAHUACA”**

**TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADA EN TERAPIA FÍSICA**

**PRESENTA**

**P.L.T.F IVONNE MACOTELA OCTAVIANO**

**DIRECTOR:**

**DR. EN S.M. JORGE MONROY GARDUÑO**

**REVISORAS**

**M. EN ED. ANDREA VICTORIA GARCIA GONZALEZ**

**L.T.F. CYNTHIA HERNANDEZ RIOS**

**TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO 2024**

**“NIVEL DE CONOCIMIENTO DE LAS LESIONES EN LA ESTRUCTURA CORPORAL  
SUPERIOR DE LAS Y LOS DESPACHADORES DE GASOLINA EN EL MUNICIPIO DE  
IXTLAHUACA”**

## ÍNDICE

I. MARCO TEÓRICO .....	1
I.1 ESTRUCTURAS CORPORALES DEL MIEMBRO SUPERIOR.....	1
I.1.1 CINTURA ESCAPULAR Y HOMBRO.....	1
I.1.2 BRAZO, CODO Y MANO.....	3
I.2 DEFICIENCIAS CORPORALES DEL MIEMBRO SUPERIOR.....	6
I.3 LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS.....	8
I.4 FACTORES DE RIESGO OCUPACIONALES.....	9
I.4.1 FACTORES LABORALES Y ACTIVIDADES DE RIESGO EN LAS PATOLOGÍAS DEL MIEMBRO SUPERIOR.....	9
I.6 MUNICIPIO DE IXTLAHUACA.....	11
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	13
III. JUSTIFICACIÓN.....	14
IV. HIPÓTESIS.....	15
V. OBJETIVOS.....	16
V.1 OBJETIVO GENERAL.....	16
V.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
VI. MÉTODO.....	17
VI.1 DISEÑO DE ESTUDIO .....	17
VI.2 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	18
VI.3 UNIVERSO DE TRABAJO Y MUESTREO .....	20
VI.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	21
VI.5 INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN .....	22
VI.6 LÍMITE DE TIEMPO Y ESPACIO.....	23
VI.7 CRONOGRAMA.....	24
VI.8 DISEÑO DE ANÁLISIS.....	25
VII. IMPLICACIONES ÉTICAS.....	26
VIII. ORGANIZACIÓN.....	27
IX. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO .....	28
X. RESULTADOS.....	29
XI. DISCUSIÓN.....	39
XII. CONCLUSIONES.....	40

<b>XIII. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>41</b>
<b>XIV. ANEXOS.....</b>	<b>44</b>
<b>XI.1 ANEXO 1.....</b>	<b>44</b>
<b>XI.2 ANEXO 2.....</b>	<b>45</b>
<b>XI.3 ANEXO 3.....</b>	<b>46</b>

## I. MARCO TEÓRICO

### I.1 ESTRUCTURAS CORPORALES DEL MIEMBRO SUPERIOR.

Los miembros superiores forman parte del esqueleto apendicular, el cual es el encargado de realizar movimientos, este incluye a los miembros superiores e inferiores.

Ambas cinturas del cuerpo (escapular y pélvica) fijan los miembros al esqueleto axial. (1, 2)

#### I.1.1 Cintura escapular y hombro.

La cintura escapular es la encargada de fijar los huesos de los miembros superiores al esqueleto axial. Cada una de las cinturas escapulares está formada por una clavícula y una escapula; la clavícula se articula en el manubrio del esternón en la articulación esternoclavicular. La escapula se articula con la clavícula en la articulación acromioclavicular y con el húmero en la articulación glenohumeral.

Las cinturas escapulares, no se articulan con el tronco, sin embargo, poseen un grupo muscular que les proporciona estabilidad.

La musculatura implicada en mover la cintura escapular es la encargada de darle estabilidad a la escapula, para que pueda funcionar como un origen estable para la mayoría de los músculos que mueven el húmero.

La escapula suele acompañar a los movimientos del húmero en la misma dirección, los músculos también movilizan la escapula para aumentar el movimiento del húmero.

Músculos del tórax que mueven la cintura escapular. (1, 3)

Los músculos torácicos anteriores:

- Subclavio: da estabilidad a la clavícula durante los movimientos de la cintura escapular.
- Pectoral menor: es un músculo que participa en la inspiración forzada.
- Serrato anterior

Los músculos torácicos posteriores son:

- Trapecio.
- Elevador de la escapula.
- Romboides menor y romboides mayor.

Los movimientos que realiza la escapula son, elevación, depresión, protracción (abducción), retracción (aducción), rotación hacia arriba y rotación hacia abajo.

Músculos de tórax y del hombro que mueven el húmero.

Hay nueve músculos que cruzan la articulación del hombro, de estos, siete se originan en la escapula, a excepción del dorsal ancho y el pectoral mayor, por lo tanto, estos dos músculos se conocen como músculos axiales.

Los siete músculos restantes son músculos escapulares, ya que se originan en la escapula.

Según la anatomía de Moore los músculos posteriores se dividen en: (3)

Músculos toracoapendiculares posteriores superficiales, los cuales son:

- Trapecio
- Dorsal ancho

Músculos toracoapendiculares profundos:

- Elevador de la escapula
- Romboides

Músculos escapulohumerales:

- Deltoides: debido a sus tres orígenes, mueve al húmero en de manera diferente.
- Subescapular
- Supraespinoso
- Infraespinoso
- Redondo mayor y redondo menor

Los músculos más profundos del hombro son el subescapular, el redondo menor, el infraespinoso y el supraespinoso, estos cuatro conforman el manguito de los rotadores.

## MOVIMIENTOS DEL HOMBRO.

El hombro es una articulación que tiene tres ejes principales y tres grados de libertad.

Los movimientos de flexión y extensión se llevan a cabo en el plano sagital, el torno al eje transversal.

La extensión es un movimiento de poca amplitud, va de 45 a 50°, mientras que la flexión es un movimiento que alcanza los 180°.

La flexoextensión también se realiza en un plano horizontal, se lleva a cabo en el plano horizontal en torno a una sucesión de ejes verticales, ya que el movimiento se realiza en la articulación glenohumeral y la escapulotorácica. La flexión horizontal asocia un movimiento de flexión y aducción de 140° de amplitud.

La extensión horizontal es un movimiento asociado a la extensión y la aducción de menor amplitud, siendo esta de 30 a 40°. (4)

La aducción del hombro se lleva a cabo desde una posición anatómica en el plano frontal, pero son mecánicamente imposibles debido a la presencia del tronco. La aducción se puede realizar a partir de una extensión, pero esta sería muy leve; sin embargo, a partir de una ligera flexión la aducción alcanza de los 30 a los 45°.

La abducción es un movimiento que aleja el miembro superior del tronco, este movimiento se realiza en un plano frontal, en torno al eje anteroposterior. Su amplitud de movimiento alcanza los 180°, en este movimiento el brazo queda vertical por arriba del tronco. La abducción pasa por tres estadios,

Desde la posición anatómica la abducción va de los 0° a los 60°, esta puede llevarse a cabo únicamente en la articulación glenohumeral; la abducción de los 60° a los 120° necesita la participación de la articulación escapulotorácica; de los 120° a los 180° utiliza además de la articulación glenohumeral y la articulación escapulotorácica, la inclinación del lado opuesto del tronco. (4)

La rotación externa tiene una amplitud de 80°. Esta amplitud no se utiliza habitualmente en esta posición, con el brazo vertical a lo largo del cuerpo.

La rotación interna es de 100 a 110°. Para alcanzarla se necesita que el antebrazo pase por detrás del tronco, lo que se asocia a cierto grado de extensión del hombro. Este movimiento es importante para poder tocar la espalda y realizar las actividades de higiene perineal posterior. Ambas rotaciones se realizan en un eje longitudinal.

La circunducción es un movimiento que combina los movimientos elementales del hombro en torno a los tres ejes. (4)

#### I.1.2 Brazo, codo y mano.

Los miembros superiores están formados por 30 huesos en 3 diferentes localizaciones: 1) el húmero, localizado en el brazo, 2) el radio y el cubito en el antebrazo, 3) los ocho huesos carpianos en el carpo (muñeca), los 5 metacarpianos en el metacarpo (palma) y las 14 falanges (huesos de los dedos) en la mano.

Músculos del brazo que mueven el radio y el cubito.

La mayoría de los músculos que mueven el radio y el cubito producen flexión y extensión en el codo. (1)

Los músculos que hacen la flexión del codo son:

- Bíceps braquial: abarca la articulación de hombro y codo.
- Braquial: es flexor más potente del antebrazo en la articulación del codo.
- Braquiorradial: flexiona el antebrazo a nivel del codo, especialmente cuando se requiere un movimiento rápido o cuando se levanta lentamente un peso durante la flexión del antebrazo. (1)

Músculos de la extensión del codo:

- Tríceps braquial: tiene tres cabezas de origen, una en la escapula (cabeza larga), y dos en el húmero (cabezas lateral y medial). Siendo la cabeza larga la única que cruza la articulación del hombro.
- Ancóneo: ayuda al tríceps braquial en la extensión del codo.

Algunos músculos que mueven el radio y el cubito intervienen en la pronación y la supinación de las articulaciones radiocubitales.

Músculos pronadores

- i. Pronador redondo y pronador cuadrado

Músculos supinadores:

- ii. Supinador (1)

Músculos del antebrazo que mueven la muñeca, la mano y el pulgar.

La muñeca y la mano están constituidas por una serie de articulaciones complejas, balanceadas de manera delicada y cuya función está integrada en casi todos los actos de la vida diaria.

A la vez que la mano es la porción más activa de la extremidad superior y al mismo tiempo la menos protegida, por lo tanto, es vulnerable en extremo, y es frecuente que se lesione. (5)

Los músculos que intervienen en el movimiento de los dedos se le conoce como musculatura extrínseca, ya que viene de fuera de la mano, aunque se inserten en ella.

Esta musculatura se va a dividir en base a su localización y función los músculos del antebrazo se dividen en dos grupos:

- 1) Compartimiento anterior (flexor): estos músculos se originan en el húmero, por lo general se insertan en los huesos del carpo, los metacarpianos y las falanges, y funciona sobre todo como flexores.
  - a. Compartimiento anterior superficial:
    - i. Flexor radial del carpo
    - ii. Palmar largo
    - iii. Flexor cubital del carpo

El musculo flexor superficial de los dedos se localiza debajo de otros tres músculos y es el musculo más grande y superficial del antebrazo.

- b. Compartimiento anterior profundo:
  - i. Flexor largo del pulgar
  - ii. Flexor profundo de los dedos (1)



2) Compartimiento posterior (extensor): estos músculos se originan en el húmero, se insertan en los metacarpianos y en las falanges y actúan como extensores.

- a. Compartimiento posterior superficial:
  - i. Extensor radial largo del carpo
  - ii. Extensor radial corto del carpo
  - iii. Extensor de los dedos
  - iv. Extensor del meñique
  - v. Extensor cubital del carpo

El retináculo flexor se localiza sobre la superficie palmar de los huesos del carpo. Los tendones flexores largos de los dedos de la muñeca y el nervio mediano transcurren debajo del retináculo flexor.

El retináculo extensor se localiza en la superficie dorsal de los huesos del carpo. (1)

Músculos intrínsecos de la mano.

Son aquellos músculos que se encuentran en la palma de la mano, son los responsables de los movimientos débiles, precisos y complejos.

Los músculos intrínsecos se dividen en tres grupos:

- a. Región tenar: abarca la región del pulgar.
  - i. Abductor corto del pulgar
  - ii. Flexor corto del pulgar
  - iii. Oponente del pulgar
  - iv. Aductor del pulgar.
- b. Región hipotenar
  - i. Abductor del meñique.
  - ii. Flexor corto del meñique.
  - iii. Oponente del meñique.
- c. Región media
  - i. Interóseos palmares.
  - ii. Interóseos dorsales.
  - iii. Interóseos palmares.

Las actividades generales de la mano son: movimiento libre, fuerza de prensión, manipulación de precisión y pellizco. (1)

MOVIMIENTOS DEL CODO.

El codo es la articulación intermedia del miembro superior, pues realiza la unión mecánica entre el brazo y en antebrazo.

El codo realiza los movimientos de flexión con un rango de movimiento de 90°, la extensión se realiza al regresar al codo a su posición inicial.

La pronosupinación es el movimiento de rotación del antebrazo en torno a su eje longitudinal, este movimiento va a necesitar de la articulación radiocubital proximal y de la articulación radiocubital distal. (4)

#### MOVIMIENTOS DE LA MUÑECA.

La muñeca es la articulación distal del miembro superior, permite que la mano adopte una posición óptima para la prensión.

La muñeca tiene dos grados de libertad: estos movimientos se llevan a cabo entorno a dos ejes: un eje transversal, perteneciente al plano frontal se realizan los movimientos de flexoextensión en el plano sagital; la flexión es la máxima aproximación de la cara palmar de la mano a la cara anterior del antebrazo.

La extensión ocurre cuando la cara dorsal de la mano se aproxima a la cara posterior del antebrazo.

En torno a un eje anteroposterior en el plano frontal se efectúan los movimientos de aducción-abducción, que algunos autores denominan inclinación o desviación cubital o radial.

En la abducción o inclinación radial: la mano se aleja del eje del cuerpo. (4)

#### **I.2 DEFICIENCIAS CORPORALES DEL MIEMBRO SUPERIOR.**

En la consulta de medicina general y en la atención especializada de medicina laboral y fisioterapia, el dolor musculoesquelético de las extremidades superiores es un motivo de consulta común, acompañándose de síntomas sensitivos que sugieren una neuropatía por atrapamiento. (6)

Hombro.

Dentro de las lesiones que aparecen en el hombro encontramos las siguientes:

- Hombro doloroso: se caracteriza por la presencia y limitación de la movilidad. Sus causas son: afecciones de partes blandas, tales como los tendones del manguito de los rotadores y la porción larga del bíceps, la capsula articular y las bolsas sinoviales. El musculo supraespinoso suele ser el más afectado. (7)
- Tendinitis del manguito de los rotadores: es la lesión tendinosa más importante. Puede iniciar de manera aislada en el tendón del musculo supraespinoso, ya que este tendón roza comúnmente con el acromion; posteriormente puede extenderse a los demás músculos del manguito de los rotadores haciendo que el dolor se generalice en casi todos los movimientos del hombro ya que el manguito de los rotadores está sometido de manera constante a factores de compresión, contusión, abrasión subacromial, inflamación y de mayor importancia: degeneración por envejecimiento. (8)
- Tendinitis cálcica: la tendinitis calcificada se asocia a una producción de hidroxapatita de calcio en el interior de uno o más tendones del manguito rotador.

- Bursitis: es una inflamación con producción de líquido sinovial en la bolsa subacromial que se interpone entre el maguito rotador y el acromion. La causa de la bursitis está en la irritación mecánica continua contra el acromion en la elevación repetida del brazo, a veces tras una caída. El dolor surge al levantar el brazo en una posición intermedia. La abducción está limitada.
- Capsulitis adhesiva: comúnmente llamada “hombro congelado”, es una condición inflamatoria en la capsula articular exclusivamente del hombro, provoca una tendencia a retraer el hombro, restringiendo ampliamente la movilidad del miembro superior. Su origen es a causa de tendinitis anteriores u otros procesos dolorosos, como las fracturas.
- Tendinitis del hombro: se caracteriza por dolor en la región deltoidea, provocado por uno o más movimientos activos resistidos. (6)
- Lesiones del reborde glenoideo superior: se caracteriza por dolor, debilidad muscular, sensación de inestabilidad en la articulación y crepitación. Son observadas con mayor frecuencia en el sexo masculino por debajo de los 40 años en el brazo dominante. (8)

#### Brazo y antebrazo.

Algunas de las lesiones encontradas en el brazo y antebrazo son:

- Tendinitis bicipital: ya que la porción larga del bíceps emerge de la vaina sinovial de la articulación glenohumeral para continuar su recorrido por la corredera bicipital del húmero, los movimientos generan fricciones que pueden causar este padecimiento. la mayoría de estos padecimientos son provocadas por sobreesfuerzos o microtraumatismos repetidos del acromion y ligamento coracobraquial sobre el tendón. Se caracteriza por dolor en la parte anterior del hombro, sobre la cabeza larga del tendón del bíceps y que aumenta algún movimiento del brazo pudiendo irradiar hasta el antebrazo. (9)
- Bursitis olecraniana: es una inflamación de la bursa que se encuentra en los tejidos blandos de la articulación del codo. Generalmente es producida por un traumatismo directo o por presión constante en la zona lesionada.
- Codo de tenista o epicondilitis: es una inflamación de los tendones de los músculos extensores de la muñeca, que se encuentran en la cara externa del codo, producida por movimientos repetitivos de supinación del antebrazo y/o extensión de muñeca (10)
- Síndrome del pronador redondo: aparece cuando se comprime el nervio mediano en su paso a través de los dos vientres musculares del pronador redondo del brazo.
- Tenosinovitis del extensor largo del 1º dedo: se origina al haber movimientos rotatorios repetitivos del brazo. (11)

#### Mano

Como ya se ha mencionado, las lesiones o desordenes musculoesqueléticos tiene una relación de aparición en trabajos en los cuales se realizan movimientos repetitivos, que requieren fuerza, donde hay posturas extremas, vibración, duración y organización del trabajo.

En este contexto han sido reportadas asociaciones entre repetición y desordenes y dolor en manos/muñeca. (12)

Algunas de las lesiones que podemos encontrar en la mano son:

- Síndrome del túnel carpiano: se origina por la compresión del nervio mediano en el túnel carpiano de la muñeca, por el cual pasan el nervio mediano, los tendones flexores de los dedos y vasos sanguíneos. Los síntomas son dolor, entumecimiento, hormigueo y adormecimiento de la cara palmar del pulgar, los dedos índice, medio y anular; en la cara dorsal el lado cubital del pulgar y los dos tercios distales de los dedos índice, medio y anular. Este síndrome se produce como consecuencia de las tareas desempeñadas en puestos de trabajo que implican esfuerzos o movimientos repetidos, apoyos prolongados o mantenidos y posturas forzadas mantenidas.
- Síndrome del canal de Guyon: este síndrome se produce por una compresión del nervio cubital en su paso a través del túnel de Guyon en la muñeca. Puede originarse por una flexoextensión prolongada de la muñeca y por una presión repetida en la base de la palma de la mano. (11)

Las lesiones nerviosas en los troncos nerviosos principales del miembro superior tienen una repercusión grave a nivel de la mano, desde el punto de vista motor y sensitivo.

Algunas lesiones de los nervios de la mano son:

- Lesión del nervio mediano: provoca una parálisis de la musculatura de la eminencia tenar, teniendo como consecuencia la incapacidad para realizar el movimiento de oposición; también provoca una pérdida de sensibilidad en el primer, segundo y tercer dedo de la mano.
- Lesión del nervio radial: esta lesión origina una incapacidad para realizar movimientos de extensión en muñeca y dedos, movimientos que son necesarios para poder tomar objetos. Provoca también una pérdida de sensibilidad en el lado radial de la cara dorsal de la mano.
- Lesión del nervio cubital: provoca una parálisis de la musculatura intrínseca de la mano, musculatura que controla los movimientos delicados de la misma. La falta de sensibilidad afecta a la cara dorsal del 4° y 5° dedos y al borde cubital. (13)

### **I.3 Lesiones musculoesqueléticas.**

Las lesiones musculoesqueléticas son situaciones de dolor, molestia o tensión de algún tipo de lesión en la estructura anatómica del cuerpo.

Estas lesiones afectan a los tejidos blandos del aparato locomotor de los huesos, ligamentos, músculos, tendones, nervios y articulaciones y vasos sanguíneos. (14)

Así mismo, los trastornos musculoesqueléticos son parte de los problemas más importantes de salud en el trabajo en países industrializados y en vías de desarrollo. (15)

Los desórdenes musculoesqueléticos en la actualidad constituyen un problema de salud pública a nivel mundial, nacional e incluso regional gracias a su alta incidencia en los últimos años. (16)

En muchas ocasiones, las condiciones de trabajo son las que originan un gran número de ellos, principalmente las posturas de trabajo, los esfuerzos, la manipulación manual de cargas y ciertos movimientos. (14)

Por lo regular, los síntomas suelen ser:

- Dolor en los músculos o las articulaciones, sensación de hormigueo en el brazo o la mano.
- Pérdida de fuerza y sujeción en la mano.
- Pérdida de la sensibilidad y hormigueo.

Las causas suelen ser multifactoriales. Las alteraciones musculoesqueléticas son progresivas y van a empeorar según las diferentes etapas:

- 1) Aparece durante el trabajo, dolor y fatiga en las muñecas, brazos, hombros o cuello; se mejora durante la noche y el descanso semanal. Suele durar semanas o meses.
- 2) Dolor y fatiga que empieza muy temprano en el día y persiste más tiempo durante la noche, y que puede incluso interrumpir el sueño. Esta fase puede durar varios meses, los trabajadores/as suelen tomar pastillas para el dolor, pero sigue trabajando.
- 3) Dolor, fatiga, debilidad aun cuando se haya descansado. Puede interrumpir el sueño, no pueden hacer tareas cotidianas, no puede hacer tareas cotidianas, ni en el trabajo ni en el hogar. Esta fase puede durar meses o años, y algunas personas no se recuperan totalmente, e incluso les incapacita.

#### **I.4 Factores de riesgo ocupacionales.**

Al realizar actividades laborales se considera como factor de riesgo:

- La repetición.
- La fuerza.
- La postura.
- El estrés.
- La vibración. (17)

##### **I.4.1 Factores laborales y actividades de riesgo en las patologías del miembro superior.**

###### **Movimientos repetitivos de miembro superior**

Los movimientos repetitivos son un grupo de movimientos continuos y mantenidos durante el trabajo que implica al mismo conjunto oste-omuscular provocando en él fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último una lesión.

El trabajo repetido del miembro superior se define como la realización continuada de ciclos de trabajo similares; cada ciclo de trabajo se parece al siguiente en la secuencia temporal, en patrón de fuerzas y en las características espaciales del movimiento.

La carga de trabajo estática y dinámica, junto con factores psíquicos y orgánicos del propio trabajador además de un entorno desagradable y no gratificante se suman en la formación de la fatiga muscular. Conforme la fatiga se hace más crónica aparecen las contracturas, el dolor y la lesión dando como resultado un círculo vicioso de dolor.

Las lesiones asociadas a los trabajos repetidos se dan comúnmente en los tendones, los músculos y los nervios del hombro, antebrazo, muñeca y mano.

Los movimientos repetidos de las extremidades superiores y la manipulación manual de cargas se destacan entre los riesgos ergonómicos. (11, 18, 19)

#### Posturas forzadas. (20)

Las posturas forzadas son aquellas posiciones del trabajo que supongan que una o varias regiones anatómicas dejen de estar en una posición natural de confort para pasar a una posición forzada que genere hiperextensiones, hiperflexiones y/o hiperrotaciones osteoarticulares con una consecuente producción de lesiones por sobrecarga.

Estas posturas forzadas van a comprender aquellas posiciones del cuerpo fijas o restringidas, estas posturas van a sobrecargar los músculos y los tendones; estas posturas serán aquellas en las que haya una carga asimétrica en las articulaciones y las posturas que produzcan carga estática en la musculatura.

#### Mecanismos de acción.

Las posturas de trabajo inadecuadas son un factor de riesgo importante en los trastornos musculoesqueléticos. Sus efectos van desde las molestias ligeras hasta la incapacidad.

Sus efectos en la salud causan molestias musculoesqueléticas que son de aparición lenta y de carácter inofensivo en apariencia, por lo que se suelen ignorar hasta que se convierten en un proceso crónico y aparece un daño permanente; estas lesiones por lo general aparecen en el tejido conectivo, principalmente en tendones y sus vainas, y pueden también dañar o irritar los nervios, o impedir el flujo sanguíneo a través de venas y arterias. Son frecuentes en la zona de hombros y cuello.

Se definen tres etapas de aparición de los trastornos originados por posturas forzadas:

Primera etapa: caracterizada por dolor y cansancio durante las horas de trabajo, desaparecen fuera de este. Esta etapa puede durar meses o años. A menudo se puede eliminar a través de medidas ergonómicas.

Segunda etapa: los síntomas aparecen al iniciar el trabajo y no desaparecen por la noche, alterando el sueño y disminuyendo la capacidad de trabajo. Esta etapa persiste durante meses.

Tercera etapa: los síntomas persisten durante el descanso. Se hace difícil realizar tareas, incluso las más triviales.

#### Manipulación de cargas.

La manipulación de cargas será aquella operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, empuje, la colocación, la tracción o el desplazamiento que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos. protocolo de vigilancia sanitaria específica. (19)

#### Estrés y factores psicosociales

En los países industrializados se considera que los factores físicos, psicosociales y personales pueden incrementar el riesgo de tener un trastorno musculoesquelético.

En este caso, cuando hay una combinación entre los trastornos musculoesqueléticos y los factores de riesgo psicosocial, estos van a tener un efecto más grave sobre la salud del trabajador, a diferencia de si solo se le expone a un único factor de riesgo.

Cuando el sistema musculoesquelético está estresado, da lugar a una serie de fenómenos secuenciales, como el aumento del tono muscular, que si se prolonga da lugar a una retención de desechos metabólicos. Asimismo, el aumento de tono muscular es producido por una isquemia que conduce a cierto grado de deficiencia localizada de oxígeno y un cierto grado de edema. Combinados la retención de desecho, la isquemia y el edema, esto contribuirá a producir molestias o dolor.

Los factores psicosociales también están significativamente relacionados con molestias y/o dolor de espalda y trastornos en la zona de los hombros. (21)

### **I.6 Municipio de Ixtlahuaca.**

Ixtlahuaca, voz náhuatl que significa "Llanura, tierra llana despoblada de árboles".

#### Extensión.

El municipio tiene una superficie de 335.85 kilómetros cuadrados.

#### Orografía.

El valle de Ixtlahuaca está rodeado por una cadena de montañas que empieza en el cerro de Santa Cruz Tepexpan del municipio de Jiquipilco, sigue por el cerro de la Campana, la Guadalupana y continúa por el municipio de San Felipe del progreso, alcanzando la cima una altura que va de los 2,917 a los 3,327 msnm (**msnm**: metros

sobre el nivel del mar). La mayor parte de su terreno se encuentra a una altura de 2,500 msnm.

#### Características y uso de suelo

El 71.85% del suelo es de uso agrícola, el 6.14% pecuario, el 3.94% forestal, el 6% de cuerpos de agua, el 4.4% es suelo erosionado, mientras que el urbano representa el 0.66% y otros el 7.01%. (22)

#### Población.

De acuerdo con el último censo de población realizado por el INEGI en 2010, Ixtlahuaca cuenta con 141,482 habitantes, de los cuales 68,388 son hombres, es decir, el 48.3%, y 73,064 son mujeres, equivalente al 51.9% de la población total, su densidad poblacional es de 420.5 habitantes por kilómetro cuadrado. De 1990 a 2010 el municipio registró un crecimiento poblacional del 59.79%. Respecto a la edad, la población es mayoritariamente joven, para el año 2010 los menores de 14 años representaban el 32.3%, es decir, poco menos de la tercera parte de la población; el 28.8% de sus habitantes tiene de 15 a 29 años, es decir, la proporción de jóvenes supera el 60% de los habitantes; mientras que la población en el rango de 30 a 59 años representa el 31.59% y únicamente, el 7.27% del total de la población es mayor de 60 años. (23)



## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La estructura corporal superior está conformada por el hombro, el brazo, el antebrazo y la mano. Cada una de estas estructuras cumple un papel fundamental en la vida de los seres humanos, siendo utilizada para la realización de actividades básicas de la vida humana y para la interacción con el entorno.

A nivel laboral, la estructura corporal superior se ve afectada por la actividad forzada laboral, deportiva, sobreesfuerzos aislados, actividades repetitivas, etc. Es más frecuente encontrar afectaciones de la estructura corporal superior en el sexo masculino; la prevalencia aumenta con la edad, siendo que las lesiones se presentan mayormente en la edad productiva, siendo esta de 35 a 41 años.

Hoy en día la necesidad de la participación del Terapeuta Físico en la ocupación y la ergonomía de las y los usuarios y del cliente, es de suma importancia, en conjunto con el conocimiento de la estructura corporal superior y las lesiones que puede presentar, teniendo relevancia para el adecuado tratamiento fisioterapéutico y para evitar repercusiones en el paciente

Por esta razón surge la siguiente pregunta:

¿Cuál es el nivel de conocimiento de las lesiones en la estructura corporal superior de las y los despachadores de gasolina?

### **III. JUSTIFICACIÓN.**

La presente investigación tiene como objetivo obtener el nivel conocimiento que tienen las y los despachadores de gasolina a cerca de las lesiones en la estructura corporal superior, con la finalidad de realizar un proceso preventivo, para evitar que las lesiones prevalezcan o empeoren.

Es importante que el Fisioterapeuta conozca y reconozca los tipos de lesiones con el fin de proporcionar un buen tratamiento fisioterapéutico y evitar dañar al paciente.

Todo esto repercutirá en la sociedad debido a que el área de salud podrá brindar una buena atención fisioterapéutica y contribuir en el estilo de vida de las y los despachadores en sus ámbitos socioeconómicos.

#### **IV. HIPÓTESIS.**

El nivel de conocimiento de las y los despachadores de gasolina a cerca de las lesiones en la estructura corporal superior será bueno en un 95%.

## **V. OBJETIVOS.**

### V.1 Objetivo general.

Establecer el nivel de conocimiento que tienen las y los despachadores de gasolina a cerca de las lesiones en la estructura corporal superior.

### V.2 Objetivos específicos.

Identificar el nivel de conocimiento de las y los despachadores de gasolina

Establecer una relación entre conocimientos de las lesiones mediante el DASH.

Determinar el nivel de conocimiento de las y los despachadores de gasolina sobre las contraindicaciones de riesgos laborales.

## **VI. MÉTODO.**

### **VI.1 Diseño de estudio**

Tipo de estudio: observacional, longitudinal y descriptivo.

## VI.2 Operacionalización de variables.

Variable	Definición teórica	Definición operacional	Tipo de variable	Nivel de Medición
Nivel de conocimiento	Grado de conocimiento de una persona sobre un tema en específico.	Grado de conocimientos de una persona sobre lesiones laborales.	Cualitativa ordinal	Bueno >95% Regular >55% Malo <5%
Edad	Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales.	Años cumplidos hasta la fecha actual de aplicación del instrumento De 20 a 30 años De 31 a 40 años De 41 a 50 años Más de 50 años	Cuantitativa Discreta	a) De 20 a 30 b) De 31 a 40 c) De 41 a 50 d) De 51 a 60
Genero	El género se refiere a los conceptos sociales de las funciones, comportamientos, actividades y atributos que cada sociedad considera apropiados para los hombres y las mujeres.	Rol social que desempeñan los despachadores y las despachadoras en su puesto de trabajo.	Cualitativa Discontinua	a) Femenino b) Masculino
Antigüedad en la empresa	Tiempo que alguien ha estado en un cargo o empleo.	Tiempo que lleva el despachador laborando en hasta la fecha en la empresa De 0 a 5 años De 6 a 10 años De 11 a 15 años	Cuantitativa , Discreta	a) De 5 a 10 años b) De 11 a 15 años
Turno del despachador	Conjunto de trabajadores que desempeñan su actividad a l mismo tiempo, según un orden establecido previamente.	Turno en el que el despachador desempeña sus labores Turno matutino  Turno vespertino  Turno nocturno	Cualitativa Ordinal	a) Turno matutino  b) Turno nocturno
Lesión	Daño o detrimento corporal causado por una herida, un golpe o una enfermedad.	El cuestionario Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) es un instrumento específico de medición de la calidad de vida relacionada con los problemas del miembro superior.	Cuantitativa Nominal	A mayor puntuación mayor discapacidad.
Intensidad del dolor	Grado de fuerza con que se manifiesta un agente natural, una magnitud física, una cualidad, una expresión, etc.	Se utiliza si el paciente no es capaz de cuantificar los síntomas con las otras escalas; expresa la intensidad de síntomas en categorías, lo que resulta más sencillo. Se establece una asociación entre categorías y un equivalente numérico 0 (nada) 4 (poco) 6 (bastante) 10 (mucho)	Cuantitativa Discontinua	a) 0 (nada) b) 4 (poco) c) 6 (bastante) d) 10 (mucho)
Tipo de dolor	Sensación molesta y aflictiva de una parte del cuerpo por causa interior o exterior.	Será el tipo de sensación que perciba el despachador.	Cualitativa Nominal	a) Dolor referido b) Dolor irradiado

Actividad laboral	Conjunto de operaciones o tareas propias de una persona o entidad.	Actividad que desempeña el despachador en su área de trabajo (bomba) Despachar gasolina  Lavar parabrisas  Calibración de llantas  Aseo de su área de trabajo.	Cualitativa Nominal	a) Despachar gasolina  b) Lavar parabrisas  c) Calibración de llantas  d) Aseo de su área de trabajo.
-------------------	--	---	---------------------	---

### **VI.3 Universo de trabajo y muestreo**

Muestra probabilística.

Las y los despachadores de MERJAI, tiene un total de 50 despachadores contratados, divididos en las siguientes direcciones Toluca - Atlacomulco Km 32, Barrio San Joaquín, 50740 Ixtlahuaca de Rayón, Méx., Carretera Ixtlahuaca-Jiquipilco S/N, 50740 Ixtlahuaca de Rayón, Méx., Gustavo, Av. Gustavo Baz Prada, Ixtlahuaca, 50740 Ixtlahuaca de Rayón, Méx., Carretera, Ixtlahuaca Jiquipilco S/N, 50740 Ixtlahuaca de Rayón, Méx (a lado de la capilla de San Judas Tadeo).

A los despachadores se les hizo llegar el cuestionario DASH, teniendo un margen de error del 5%, con un nivel de confianza del 95%, a contestar 45 despachadoras y despachadores para el cumplimiento de la muestra, tomando en cuenta la siguiente formula:

Tamaño de muestra=  $Z^2 * (p) * (1-p) / c^2$ , donde:

El tamaño de la población es de 50;

El nivel de confianza es de 95% y

El margen de error es de 5%;



#### **VI.4 Criterios de selección.**

Criterios de inclusión.

- Todas las y los despachadores de gasolina que se encuentran contratados en MERJAI

Criterios de eliminación

- Instrumentos no contestados por completo
- Las y los despachadores de gasolina que no se encuentren contratados en MERJAI.

## **VI.5 Instrumento de investigación**

Escala DASH.

Descripción.

El DASH es un cuestionario autoadministrado, que consta de un cuerpo central de 30 ítems y 2 módulos opcionales, con 4 ítems cada uno, destinados a medir el impacto de la lesión de miembro superior al tocar instrumentos musicales y al realizar deporte o trabajar. Cada ítem se puntúa de 1 a 5, con valores crecientes en función de la intensidad de los síntomas. La puntuación de los ítems se suma para obtener una puntuación total, que puede oscilar entre 30 y 150 puntos y que se transforma en una escala de 0 (mejor puntuación posible) a 100 (peor puntuación posible). Los módulos opcionales, en su caso, se puntúan por separado siguiendo el mismo método. El DASH permite valorar la discapacidad percibida por el enfermo para realizar diversas actividades, incluidas actividades de la vida diaria y síntomas como el dolor, la rigidez o la pérdida de fuerza.

Validación.

El DASH mostró excelentes resultados en cuanto a consistencia interna (alfa de Cronbach = 0,96), prueba test-retest ( $r = 0,96$ ), práctica ausencia de efectos techo y suelo, sus puntuaciones se asociaron a características de los pacientes que indican peor estado de salud, (...) y presentó una excelente sensibilidad a los cambios (tamaño del efecto y respuesta media tipificada superiores a 0,80).

Aplicación

La recolección de datos se llevó a cabo por la tesista en el municipio de Ixtlahuaca, Estado de México mediante las líneas de jerarquización del organigrama de la Facultad de Medicina y MERJAI.

## **VI.6 Límite de tiempo y espacio**

El presente estudio se realizó en el municipio de Ixtlahuaca del Estado de México en el periodo agosto 2023- Enero 2024.

## VI.7 Cronograma

	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
1. Autorización del protocolo	X			
2. Autorización de la empresa		X		
3. Ubicar sector		X		
4. Pedir consentimiento informado de trabajadores			X	
5. Aplicación de instrumento de trabajo			X	X
6. Recolección de datos				X
7. Interpretación de resultados				X
8. Redacción, discusión y conclusiones.				X

### **VI.8 Diseño de análisis.**

El método de análisis se llevó a cabo utilizando la estadística descriptiva mediante el uso de gráficas y cuadros de frecuencia.

## **VII. IMPLICACIONES ÉTICAS.**

El presente trabajo de investigación tomó en cuenta las siguientes implicaciones éticas:

- Anonimato: todos los datos recabados se emplearán de forma anónima
- Confidencialidad: todos los datos recabados serán exclusivos para la investigación y no se utilizarán para otros fines
- Uso de información: la información recabada será utilizada para hacer un análisis de los resultados

## **VIII. ORGANIZACIÓN.**

Director:

DR. EN S.M JORGE MONROY GARDUÑO

Revisores:

M. EN ED. Andrea Victoria García González

L.T.F. Cynthia Hernández Ríos

Tesista:

P.L.T.F. Ivonne Macotela Octaviano

## **IX. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO**

El presupuesto fue de 3,000 pesos que correrán a cargo y en su totalidad por la tesista.



## X. RESULTADOS.

Al obtener la autorización de la empresa, se consideró a todos aquellos despachadores que se encontraban laborando bajo contrato en MERJAI S.A de C.V., se entregó a los despachadores el consentimiento informado y el cuestionario autoadministrable DASH en conjunto con la hoja de datos generales del despachador para su llenado.

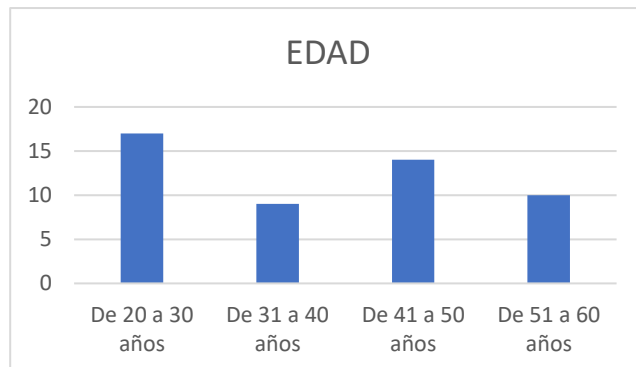
Se estudiaron los datos obtenidos de 50 despachadores de gasolina provenientes de 4 gasolineras propiedad de MERJAI S.A. de C.V. ubicadas en el municipio de Ixtlahuaca. Obteniendo 14 cuestionarios en la gasolinera ubicada en la carretera Toluca-Atlacomulco; 14 despachadores en la gasolinera ubicada en la Cabecera (CUI); 12 en la gasolinera de Santa María del Llano y 10 despachadores de la gasolinera ubicada en ().

Dentro del cuestionario se registraron datos personales como lo son: edad, antigüedad laborando en la empresa, turno en el que laboran, intensidad del dolor y momento del día en el que aparece la molestia.

Una vez recabados los datos necesarios, se realizó la suma de puntos del instrumento DASH para observar la percepción de discapacidad de los despachadores de gasolina, siendo a mayor puntaje, mayor percepción de discapacidad.

La edad de los despachadores entrevistados abarcó rangos desde los 20 años, hasta los 60 años. La edad promedio de la muestra fue de 20 a 30 años. Lo que representa el 34% del total de la muestra.

EDAD	TOTAL
De 20 a 30 años	17
De 31 a 40 años	9
De 41 a 50 años	14
De 51 a 60 años	10



---

**EDAD**

---

Media	11
Error típico	1.52752523
Mediana	10
Moda	#N/D
Desviación estándar	2.64575131
Varianza de la muestra	7
Curtosis	#¡DIV/0!
Coefficiente de asimetría	1.45786297
Rango	5
Mínimo	9
Máximo	14
Suma	33
Cuenta	3
Nivel de confianza(95.0%)	6.57241061

---

El género de los despachadores entrevistados se encuentra distribuido en un 50% femenino y 50% masculino.

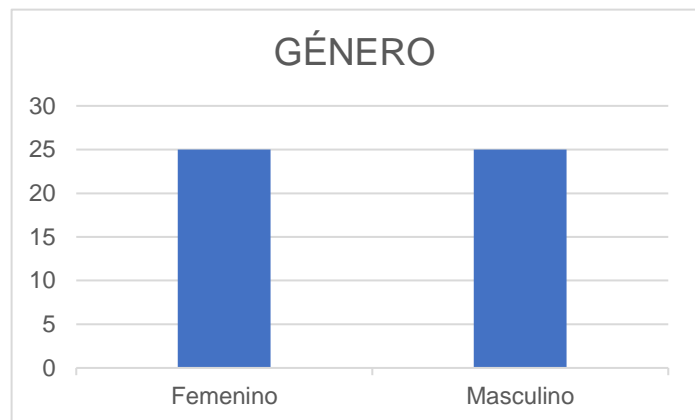
<b>GENERO</b>	
Femenino	25
Masculino	25

---

**GENERO**

---

Media	25
Error típico	0
Mediana	25
Moda	25
Desviación estándar	0
Varianza de la muestra	0
Curtosis	#¡DIV/0!
Coefficiente de asimetría	#¡DIV/0!
Rango	0
Mínimo	25
Máximo	25
Suma	50

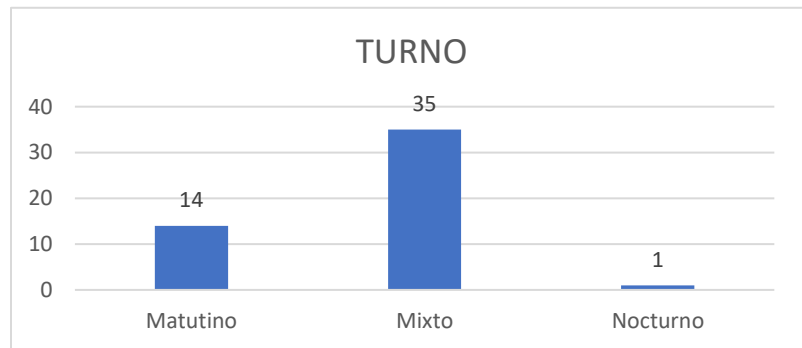


Cuenta 2  
 Nivel de  
 confianza(95.0%) 0

---

Los despachadores entrevistados se encontraron distribuidos mayormente en el turno mixto, es decir, laboran en el turno matutino y en el turno nocturno, teniendo diferentes periodos de descanso, es decir el 70% de los despachadores labora en el turno mixto.

TURNO	TOTAL
Matutino	14
Mixto	35
Nocturno	1




---

*TURNO*

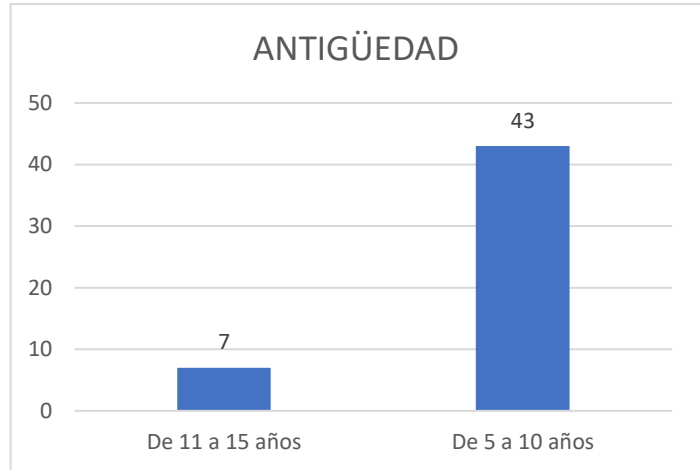
---

Media 18  
 Error típico 17  
 Mediana 18  
 Moda #N/D  
 Desviación estándar 24.0416306  
 Varianza de la muestra 578  
 Curtosis #¡DIV/0!  
 Coeficiente de asimetría #¡DIV/0!  
 Rango 34  
 Mínimo 1  
 Máximo 35  
 Suma 36  
 Cuenta 2  
 Nivel de confianza(95.0%) 216.005481

---

Los despachadores de mayor antigüedad van de 5 a 10 años, lo cual corresponde al 86% de la población estudiada.

ANTIGÜEDAD	TOTAL
De 11 a 15 años	7
De 5 a 10 años	43




---

*Cuenta de ANTIGÜEDAD*

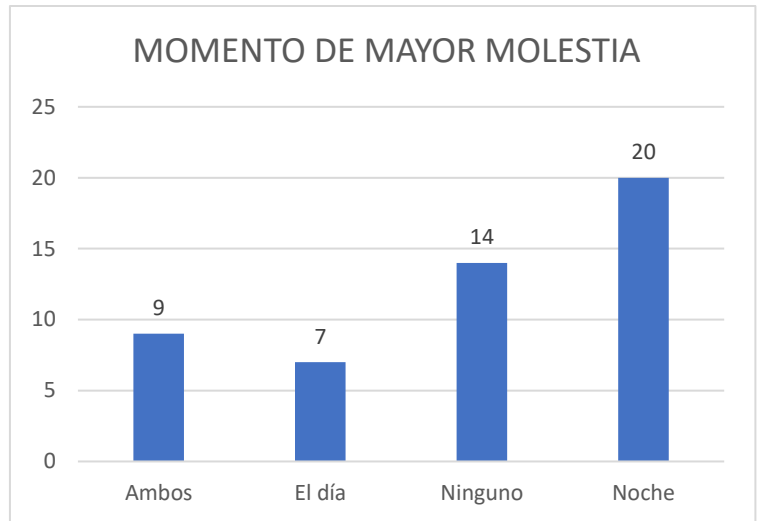
---

Media	25
Error típico	18
Mediana	25
Moda	#N/D
Desviación estándar	25.4558441
Varianza de la muestra	648
Curtosis	#¡DIV/0!
Coefficiente de asimetría	#¡DIV/0!
Rango	36
Mínimo	7
Máximo	43
Suma	50
Cuenta	2
Nivel de confianza (95.0%)	228.711685

---

Del total de despachadores entrevistados, el 40% refirió que la noche fue el momento del día señalado en el cual se presentó mayor dolor.

MOMENTO DE MAYOR MOLESTIA	TOTAL
Ambos	9
El día	7
Ninguno	14
Noche	20

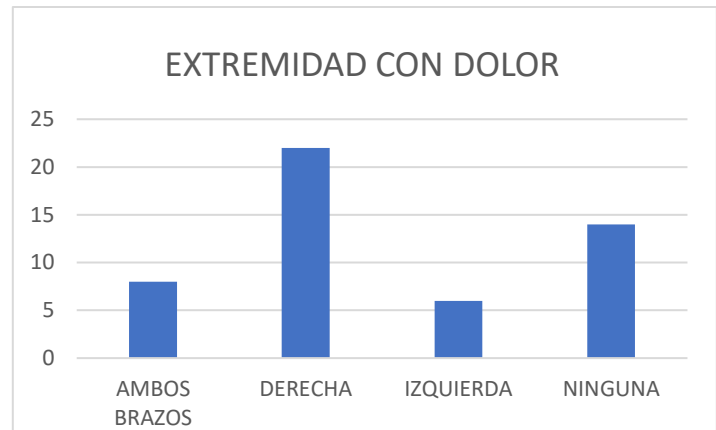


### MOMENTO DE DOLOR

Media	13.6666667
Error típico	3.75647589
Mediana	14
Moda	#N/D
Desviación estándar	6.5064071
Varianza de la muestra	42.3333333
Curtosis	#¡DIV/0!
Coeficiente de asimetría	-
Rango	13
Mínimo	7
Máximo	20
Suma	41
Cuenta	3
Nivel de confianza(95.0%)	16.1628112

El 44% de los despachadores identificó la estructura corporal superior derecha como la extremidad en la cual presentaron dolor.

EXTREMIDAD CON DOLOR	CON	TOTAL
AMBOS BRAZOS		8
DERECHA		22
IZQUIERDA		6
NINGUNA		14



### EXTREMIDAD CON DOLOR

Media	12.5
Error típico	3.59397644
Mediana	11
Moda	#N/D
Desviación estándar	7.18795288
Varianza de la muestra	51.6666667
	-
Curtosis	0.58189386
Coefficiente de asimetría	0.88858356
Rango	16
Mínimo	6
Máximo	22
Suma	50
Cuenta	4
Nivel de confianza(95.0%)	11.437637

De acuerdo con el puntaje del instrumento utilizado, a mayor puntaje, mayor porcentaje de discapacidad. De los 50 despachadores entrevistados, considerando que 0 puntos representan una función completa y sin restricciones de la estructura corporal superior, mientras que 100 puntos representan el mayor deterioro funcional posible. El 74% de los despachadores entrevistados tiene un porcentaje de discapacidad bajo, mientras que 14% de despachadores tienen un porcentaje mayor de deterioro funcional.

DASH	Numero de encuestados
30-60	37
61-99	6

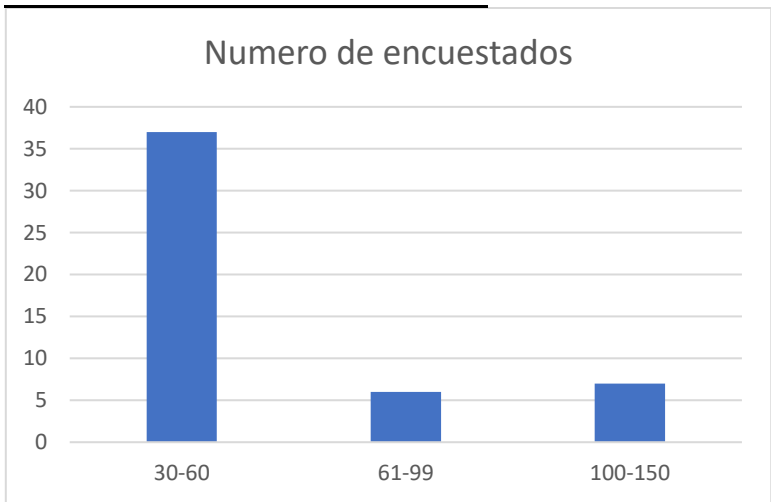
100-150	7
---------	---

---

*Numero de encuestados*

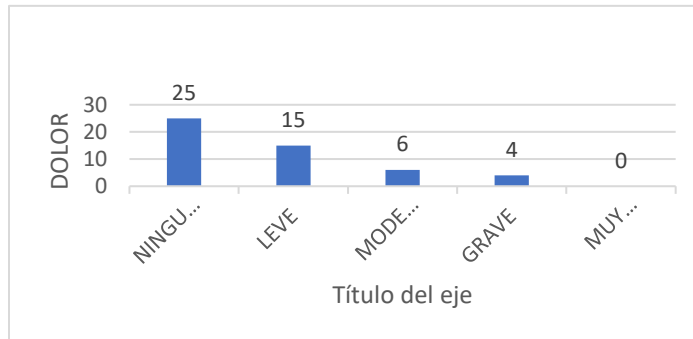
---

Media	16.666667
Error típico	10.1707642
Mediana	7
Moda	#N/D
Desviación estándar	17.6162803
Varianza de la muestra	310.333333
Curtosis	#¡DIV/0!
Coefficiente de asimetría	1.725774
Rango	31
Mínimo	6
Máximo	37
Suma	50
Cuenta	3



Respecto al grado de dolor que presentaron los encuestados, el 44% refirió sentir dolor leve, mientras que el 38% refirió no haber sentido ningún tipo de dolor.

DOLOR	
NINGUNO	19
LEVE	22
MODERADO	7
GRAVE	1
MUY GRAVE	1



### DOLOR

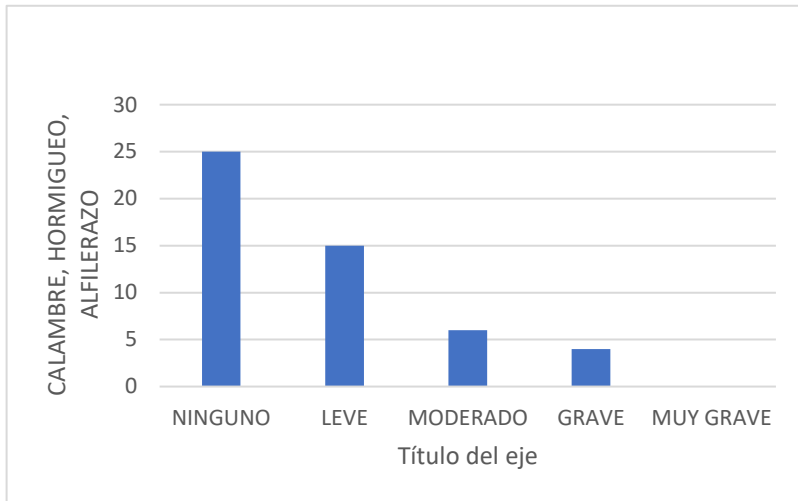
Media	10
Error típico	4.44971909
Mediana	7
Moda	1
Desviación estándar	9.94987437
Varianza de la muestra	99
	-
Curtosis	2.83471074
Coefficiente de asimetría	0.41115183
Rango	21
Mínimo	1
Máximo	22
Suma	50
Cuenta	5

Respecto a la sensación de calambres (hormigueos y alfilerazos) en el brazo, hombro o mano, el 60% refirió no haber sentido ninguna molestia, mientras que el 18% refirió sentir alguna de estas molestias de manera leve.

CALAMBRES, HORMIGUEO, ALFILERAZOS	
NINGUNO	30
LEVE	9
MODERADO	7
GRAVE	3



MUY GRAVE | 1

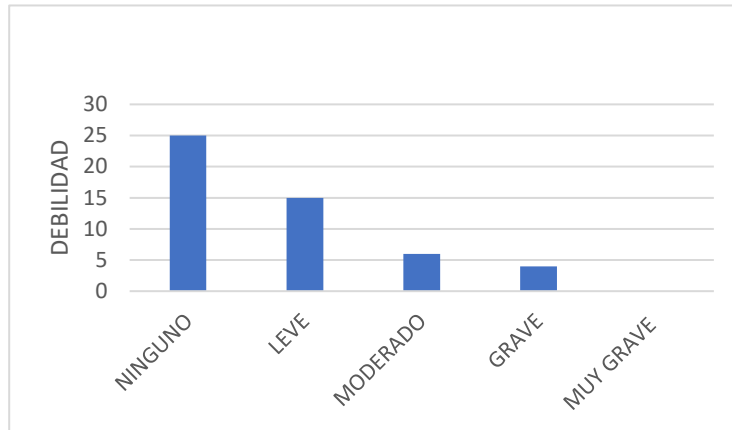


Sensación de calambres (hormigueos y alfilerazos)

Media	10
Error típico	5.19615242
Mediana	7
Moda	#N/D
Desviación estándar	11.61895
Varianza de la muestra	135
Curtosis	3.59423868
Coefficiente de asimetría	1.83289335
Rango	29
Mínimo	1
Máximo	30
Suma	50
Cuenta	5

La debilidad o falta de fuerza en el hombro, brazo o mano se encontró presente en el 30% de los despachadores, el 50% refirió no sentir debilidad.

DEBILIDAD	
NINGUNO	25
LEVE	15
MODERADO	6
GRAVE	4
MUY GRAVE	0




---

*DEBILIDAD*

---

Media	6.25
Error típico	3.17214439
Mediana	5
Moda	#N/D
Desviación estándar	6.34428877
Varianza de la muestra	40.25
Curtosis	1.7531731
Coefficiente de asimetría	1.08181615
Rango	15
Mínimo	0
Máximo	15
Suma	25
Cuenta	4

---

Con el análisis de estos resultados, se concluye que los despachadores de gasolina presentan un porcentaje bajo de percepción de discapacidad, sin embargo, el 14% de los despachadores que presentan un porcentaje mayor de deterioro funcional refiere tener sintomatología calificada de leve a moderada.

## XI. DISCUSIÓN

La estructura corporal superior, dentro de las actividades de la vida diaria es primordial para la realización de estas, por lo tanto, su afectación genera condiciones de salud que afectan la vida diaria del despachador de gasolina.

A pesar de que los despachadores de gasolina realizan una actividad repetitiva en la cual no se ve implicado un peso importante, el hecho de realizar la misma actividad durante un periodo de 5 años o más, genera molestias para la realización de otras actividades en las cuales se ve comprometida la estructura corporal superior, considerando que por el tipo de actividad desarrollada las lumbalgias y otros tipos de lesiones que del mismo modo están presentes y también forman parte de las principales causas de ausencia laboral en México, la lesión de la estructura corporal superior tiene una gran relevancia ante esta problemática de salud, esto debido a que es la estructura mayor usada durante estas actividades laborales.

Considerando a las lesiones de la estructura corporal superior como una condición de salud que puede llevar al despachador de gasolina a tener una alteración en la función, llevándolo a una restricción en la participación y en la realización de actividades que desarrolle en su ambiente social o laboral, es importante dar a conocer a los despachadores los signos de alarma para poder acudir a una atención temprana para realizar un tratamiento preventivo de lesiones.

La fisioterapia también se encarga de diagnosticar e identificar lesiones a nivel preventivo es por eso que el estudio realizado es importante para la comunidad medica y fisioterapéutica, pues podemos modificar e identificar los factores de riesgos laborales, así como el manejo adecuado de los padecimientos que ya se tenga en el trabajador, específicamente hablando de los despachadores de gasolina.

## **XII. CONCLUSIONES.**

Si bien, el estudio no arrojó resultados estadísticamente significativos, se evidencia que, dentro de la población, hay una percepción de disminución de la funcionalidad en actividades de la vida diaria, esto significa que si encontramos de cierta forma un nivel importante de lesión en los despachadores de gasolina.

Dentro de las variables medidas en el estudio encontramos la edad y tiempo laborando en esta actividad de las principales para nuestros resultados, y realizando un análisis estadístico se concluyó que de nuestra población total siendo 9 personas las que presentan un resultado significativo hablando de lesión moderada a grave. Identificando que si presenta gran importancia el conocer las lesiones de la estructura corporal superior.

También es importante mencionar que las personas restantes presentan un resultado en grado leve a nulo, leve encontramos a 22 y nulo a 19 personas; sin embargo, en estas personas se puede abordar una parte preventiva y así evitar que se encuentren a futuro en un estadio grave, donde la limitación a la realización de actividades y restricciones de la participación se les vea limitado en un gran porcentaje.

A pesar de ser pocos los despachadores con molestias, es necesaria una intervención temprana para llevar a cabo la valoración, retomando la importancia de la fisioterapia no solo como un paso que lleve a la rehabilitación, sino como un proceso preventivo para preservar la salud y el bienestar de los individuos.

Con este estudio podemos demostrar la importancia de manejo de programas preventivos como pausas activas, valoraciones fisioterapéuticas anuales, entre otras medidas tanto preventivas como de manejo de lesiones ya existentes, así repercutiendo del mismo modo en el ámbito económico tanto en el sector salud como para la misma empresa a la que los despachadores presten sus servicios.

Recordemos que la parte de rehabilitación, habilitación y prevención no solo compete en la medicina, si no también en la terapia física y ocupacional, ya que es indispensable siempre un manejo multidisciplinario con cualquier tipo de lesión.

### XIII. BIBLIOGRAFÍA

1. Tortora G, Derrickson B. Principios de anatomía y fisiología. 13th ed. México: Editorial Médica Panamericana S.A. de C.V.; 2013.
2. Louise S. Lo esencial en anatomía. 4th ed. España: Elsevier; 2013.
3. Moore K, Dalley A. Anatomía con orientación clínica. 4th ed. n.d: Editorial Medica Panamericana; 2001.
4. Kapandji A. Fisiología articular: esquemas comentados de mecánica humana. 6th ed. México: Médica Panamericana; 2006.
5. Hoppenfeld S. Exploración física de la columna vertebral y las extremidades. 23rd ed. México: El Manual Moderno; 1999.
6. Ortega Reyes, Julio Enrique. Evaluación de la limitación funcional por desórdenes musculoesqueléticos del miembro superior empleando el cuestionario quick-DASH. Bogotá, 2011.
7. Oliveira C, Navarro García R, Navarro Navarro R, Ruiz Caballero J, Jiménez Díaz J, Brito Ojeda E. Biomecánica del hombro y sus lesiones. CANARIAS MÉDICA Y QUIRÚRGICA [Internet]. 2007 [cited 30 April 2020];(S/N):10-15. Available from: [https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/5977/1/0514198\\_00012\\_0002.pdf](https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/5977/1/0514198_00012_0002.pdf)
8. Villalobos Vargas K, Madrigal Ramírez E. Biomecánica de las lesiones en hombro: revisión bibliográfica crítica desde la perspectiva médico legal laboral. Revista Medicina Legal de Costa Rica [Internet]. 2019 [cited 28 April 2020];(Vol. 36):59. Available from: [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-00152019000200056&script=sci\\_abstract&tlng=es](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-00152019000200056&script=sci_abstract&tlng=es)
9. Álvarez López, Alejandro, García Lorenzo, Yenima de la Caridad, Lesiones del bíceps en la inserción del reborde glenoideo superior. Archivo Médico de Camagüey [Internet]. 2017;21(3):400-408. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=211151177012> Lesiones de los miembros superiores
10. Marcos Tato, Azahara, Mercado Cabrejas Daniel, Ruiz Cebolla Jorge. Lesiones de los miembros superiores. Revista de formación para Técnicos en emergencia sanitaria. Enero-Marzo 2020. Disponible en: <http://www.zonates.com/es/revista-zona-tes/menu-revista/numeros-antteriores/vol-6--num-1--enero-marzo-2017/articulos/lesiones-de-los-miembros-superiores.aspx>
11. Protocolo de vigilancia sanitaria específica. Movimientos repetidos de miembro superior. Ministerio de Sanidad y consumo. Disponible en <https://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/saludLaboral/vigiTrabajadores/protocolos.htm>
12. Piedrahita Lopera H. Evidencias epidemiológicas entre los factores de riesgo en el trabajo y los desórdenes músculo-esqueléticos. MAPFRE MEDICINA

- [Internet]. 2004 [cited 28 April 2020];(Vol. 15, n.º3):218. Available from: <https://sid.usal.es/idoocs/F8/ART8687/evidencia.pdf>
13. Valbuena Moya S. Generalidades en la valoración de las incapacidades laborales. aspectos de la valoración funcional de la mano. 2003. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-iberoamericana-fisioterapia-kinesiologia-176-articulo-generalidades-valoracion-incapacidades-laborales-aspectos-13063602>
  14. Lesiones musculoesqueléticas de origen laboral [Internet]. 2020 [cited 3 May 2020]. Available from: <http://tusaludnoestaennomina.com/wp-content/uploads/2014/06/Lesiones-musculoesquel%C3%A9ticas-de-origen-laboral.pdf>
  15. Arenas Ortiz L, Cantú Gómez O. Factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos crónicos laborales. Medicina Interna de México [Internet]. 2013 [cited 4 May 2020];(Vol. 29):371-372. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2013/mim134f.pdf>
  16. C. Castro Castro G, Ardila Pereira L, Orozco Muñoz Y, Sepulveda Lazaro E, Molina Castro C. Factores de riesgo asociados a desordenes musculoesqueléticos en una empresa de fabricación de refrigeradores. Revista de Salud Pública [Internet]. 2017 [cited 1 May 2020];(Vol. 20):183-187. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v20n2/0124-0064-rsap-20-02-182.pdf>
  17. Vargas Porras P, Orjuela Ramírez M, Vargas Porras C. Lesiones osteomusculares de miembros superiores y región lumbar: caracterización demográfica y ocupacional. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá 2001-2009. Revista electrónica trimestral de Enfermería [Internet]. 2013 [cited 31 June 2020];(Nº32):120, 122. Available from: <http://scielo.isciii.es/pdf/eg/v12n32/docencia2.pdf>
  18. Vicente Herrero M, Capdevila García L, López González A, Ramírez Iñiguez de la Torre M. El hombro y sus patologías en medicina del trabajo. SEMERGEN [Internet]. 2009 [cited 30 June 2020];(35):199. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-semergen-medicina-familia-40-articulo-el-hombro-sus-patologias-medicina-13136211>
  19. Protocolo de vigilancia sanitaria específica. Manipulación manual de cargas. Ministerio de Sanidad y consumo. Disponible en: <http://www.msc.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/saludLaboral/vigiTrabajadores/protocolos.htm>
  20. Protocolo de vigilancia sanitaria específica. Posturas forzadas. Disponible en <https://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/saludLaboral/vigiTrabajadores/protocolos.htm>
  21. Martínez Plaza CA. Estrés laboral y trastornos musculoesqueléticos. Gestión práctica de riesgos laborales [en línea] 2009(61) [Consulta: 2 de junio, 2020]. Disponible en: <http://pdfs.wke.es/1/3/4/9/pd0000031349.pdf>

22. Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones del Estado de México. Disponible en: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM15mexico/municipios/15018a.html>
23. Ixtlahuaca. Plataforma electoral municipal. 2016-2018. Disponible en: [https://www.ieem.org.mx/2015/plata/municipal/02\\_PRI/IXTLAHUACA.pdf](https://www.ieem.org.mx/2015/plata/municipal/02_PRI/IXTLAHUACA.pdf)
24. HERVÁS MT ET AL. VERSIÓN ESPAÑOLA DEL CUESTIONARIO DASH. ADAPTACIÓN TRANSCULTURAL, FIABILIDAD, VALIDEZ Y SENSIBILIDAD A LOS CAMBIOS. 2006, 2 de Febrero. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-version-espanola-del-cuestionario-dash--13093053>

#### XIV. ANEXOS.

##### XI.1 Anexo 1

### Consentimiento informado.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO  
DE MÉXICO  
FACULTAD DE MÉDICINA  
LICENCIATURA EN TERAPIA FÍSICA



Fecha \_\_\_\_\_

La información recopilada no será compartida con ninguna institución sin su autorización. La información obtenida será respaldada por los responsables de la investigación y únicamente será utilizada con fines académicos.

Yo \_\_\_\_\_ certifico que he sido informado (a) con la claridad y veracidad debida respecto al ejercicio académico de la pasante Ivonne Macotela Octaviano de la Facultad de Medicina, Licenciatura en Terapia Física me han invitado a participar; actúo de manera consciente, libre y voluntariamente como colaborador, contribuyendo a este procedimiento de forma activa.

Soy concedor (a) de la autonomía suficiente que poseo para retirarme y oponerme al ejercicio académico, cuando lo estime conveniente y sin necesidad de justificación alguna, que no me harán devolución escrita y que no se trata de una intervención con fines de tratamiento.

Se respetará la confiabilidad e intimidad de la información por mí suministrada, lo mismo que mi seguridad física y psicológica, durante la sesión que tiene una duración aproximada de 20 minutos. Así mismo se me ha informado de los costos referentes serán costeados por la pasante.

---

Nombre y firma de autorización



## XI.2 Anexo 2



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO  
DE MÉXICO  
FACULTAD DE MÉDICINA  
LICENCIATURA EN TERAPIA FÍSICA**



**Fecha:**

**“NIVEL DE CONOCIMIENTO DE LAS LESIONES EN LA ESTRUCTURA  
CORPORAL SUPERIOR DE LAS Y LOS DESPACHADORES DE GASOLINA  
EN EL MUNICIPIO DE IXTLAHUACA”**

1. Género
  - a) Femenino
  - b) Masculino
  - c) Otro
2. Edad
  - a) De 20 a 30 años
  - b) De 31 a 40 años
  - c) De 41 a 50 años
  - d) De 51 a 60 años
3. Antigüedad en la empresa
  - a) De 5 a 10 años
  - b) De 11 a 15 años
4. Turno en el que trabaja
  - a) Matutino
  - b) Nocturno
  - c) Mixto
5. ¿Con que intensidad percibe el dolor en el hombro, en el brazo y la mano?
  - a) 0 (nada)
  - b) 4 (poco)
  - c) 6 (bastante)
  - d) 10 (mucho)
6. ¿Qué tipo de dolor experimenta?
  - a) Dolor referido
  - b) Dolor irradiado
7. ¿Qué actividad le causa más molestia?
  - a) Despachar gasolina
  - b) lavar parabrisas
  - c) Calibración de llantas
  - d) Aseo de su área de trabajo

## XI.3 Anexo 3

### DISCAPACIDADES DEL BRAZO, HOMBRO Y MANO

# THE DASH

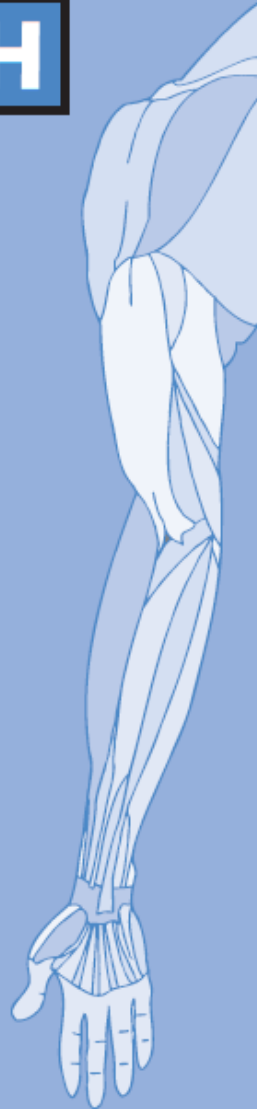
#### INSTRUCCIONES

Este cuestionario le pregunta sobre sus síntomas y su capacidad para realizar ciertas actividades.

Por favor responda todas las preguntas, basándose en su condición durante la semana pasada, encerrando en un círculo el número apropiado.

Si no tuvo oportunidad de cumplir una de las actividades entre hoy y la semana pasada, por favor haga su mejor estimado sobre cuál respuesta sería la más precisa.

No importa cuál mano o brazo usa para cumplir la actividad; por favor, responda según su capacidad independientemente de cómo cumple la actividad.



© INSTITUTE FOR WORK & HEALTH 2006 ALL RIGHTS RESERVED.  
Spanish for Mexico translation courtesy of Gretchen Bachman, Northern Arizona University, Phoenix, Arizona, USA.

## DISCAPACIDADES DEL BRAZO, HOMBRO Y MANO

Por favor califique su capacidad para realizar las siguientes actividades durante la semana pasada encerrando en un círculo el número debajo de la respuesta apropiada.

	Sin dificultad	Poco difícil	Moderadamente difícil	Muy difícil	Incapaz
1. Abrir un frasco apretado ó nuevo.	1	2	3	4	5
2. Escribir.	1	2	3	4	5
3. Girar una llave (para un candado).	1	2	3	4	5
4. Preparar una comida.	1	2	3	4	5
5. Empujar y abrir una puerta pesada.	1	2	3	4	5
6. Poner un objeto en un estante más alto que usted	1	2	3	4	5
7. Realizar quehaceres del hogar pesados (por ejemplo, lavar paredes, lavar pisos).	1	2	3	4	5
8. Podar ó hacer trabajos de jardinería.	1	2	3	4	5
9. Tender su cama.	1	2	3	4	5
10. Cargar una bolsa de mandado ó un maletín.	1	2	3	4	5
11. Cargar un objeto pesado (de más de 30 libras).	1	2	3	4	5
12. Cambiar un foco que está más alto que usted	1	2	3	4	5
13. Lavar o secar su cabello.	1	2	3	4	5
14. Lavar su espalda.	1	2	3	4	5
15. Ponerse una sudadera.	1	2	3	4	5
16. Utilizar un cuchillo para cortar comida.	1	2	3	4	5
17. Actividades recreativas que requieren poco esfuerzo (ej: jugar baraja, tejer, etc).	1	2	3	4	5
18. Actividades recreativas en las que se absorbe algún tipo de fuerza o impacto a través de su brazo, hombro o mano (por ejemplo, jugar golf, martilleo, jugar tenis, etc.).	1	2	3	4	5
19. Actividades recreativas en las cuales mueve su brazo libremente (por ejemplo, jugando platillo volador, raqueta con gallito, etc.).	1	2	3	4	5
20. Organizar las necesidades de transporte (ir de un lugar a otro).	1	2	3	4	5
21. Actividades sexuales.	1	2	3	4	5

## DISCAPACIDADES DEL BRAZO, HOMBRO Y MANO

	Nada	Ligeramente	Moderadamente	Bastante	Extremadamente (muchísimo)
22. Durante la semana pasada, ¿hasta que grado el problema de su brazo, hombro o mano interfirió con sus actividades sociales normales con su familia, amigos ó vecinos?	1	2	3	4	5

	Sin limitaciones	Ligeramente limitado	Moderadamente limitado (mas o menos limitado)	Muy limitado	Incapaz
23. Durante la semana pasada ¿estuvo limitado en su trabajo ú otras actividades diarias como resultado de su problema en su brazo, hombro, o mano.	1	2	3	4	5

*Por favor califique la gravedad de los siguientes síntomas durante la semana pasada. (encierra el número)*

	Nada	Leve	Moderado	Severo	Extremo
24. Dolor de brazo, hombro o mano.	1	2	3	4	5
25. Dolor de brazo, hombro o mano cuando realiza alguna actividad específica.	1	2	3	4	5
26. Hormigueo (alfileres y agujas) en su brazo, hombro o mano.	1	2	3	4	5
27. Debilidad en su brazo, hombro o mano.	1	2	3	4	5
28. Rigidez en su brazo, hombro o mano.	1	2	3	4	5

	Sin dificultad	Poco difícil	Moderadamente difícil	Muy difícil	Tan difícil que no puedo dormir
29. Durante la semana pasada, ¿cuánta dificultad ha tenido para dormir a causa del dolor en su brazo, hombro o mano?	1	2	3	4	5

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
30. Me siento menos capaz, menos seguro o menos útil debido a mi problema de brazo, hombro o mano.	1	2	3	4	5

**Calificación de discapacidad / y síntomas del DASH =**  

$$\frac{[(\text{suma de } n \text{ respuestas}) - 1] \times 25}{n}$$
 donde n es igual al número de respuestas completas.

**Una calificación de DASH no puede ser calculada si faltan más de tres elementos.**

## DISCAPACIDADES DEL BRAZO, HOMBRO Y MANO

### Módulo de Trabajo (OPCIONAL)

Las siguientes preguntas son sobre el impacto de su problema de brazo, hombro o mano en su habilidad para trabajar (incluyendo en el hogar, si esa es su función principal de trabajo).

Por favor indique cuál es su trabajo: \_\_\_\_\_

No trabajo. (Puede omitir esta sección)

Por favor encierre en un círculo el número que mejor describa su capacidad física durante la semana pasada. Tuvo alguna dificultad para:

	Sin dificultad	Poco difícil	Moderadamente difícil	Muy difícil	Incapaz
1. ¿Usar su técnica normal para trabajar?	1	2	3	4	5
2. ¿Hacer su trabajo normal debido a dolor de brazo, hombro o mano?	1	2	3	4	5
3. ¿Hacer su trabajo tan bien como le gustaría?	1	2	3	4	5
4. ¿Dedicarle el tiempo normal para hacer su trabajo?	1	2	3	4	5

### Músicos/Deportistas de Alto Rendimiento (OPCIONAL)

Las siguientes preguntas están relacionadas al impacto de su problema del brazo, hombro o mano al momento de tocar un instrumento musical o practicar un deporte ó ambos. Si usted practica mas de un deporte ó toca mas de un instrumento (o ambos) por favor conteste en relación a la actividad que es mas importante para usted.

Por favor indique el deporte o instrumento que es mas importante para usted: \_\_\_\_\_

No practico deporte, ni toco algún instrumento. (Omitir esta parte)

Por favor encierre el número que mejor describa su habilidad física durante la semana pasada. Tuvo alguna dificultad para:

	Sin dificultad	Medio difícil	Moderadamente difícil	Muy difícil	Incapaz
1. ¿Utilizar su técnica normal para tocar su instrumento o practicar su deporte?	1	2	3	4	5
2. ¿Tocar su instrumento musical usual ó practicar su deporte debido al dolor de brazo, hombro o mano?	1	2	3	4	5
3. ¿Tocar su instrumento musical ó practicar su deporte tan bien como le gustaría?	1	2	3	4	5
4. ¿Dedicarle el tiempo normal para tocar su instrumento o practicar deporte?	1	2	3	4	5

**Calificando los módulos opcionales:** Sume los números asignados para cada respuesta; divida en 4 (número de elementos); reste 1; multiplique por 25.

**Una calificación del módulo opcional no puede ser calculada si le faltó un elemento.**