

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

FACULTAD DE CIENCIAS DEL TRABAJO

Trabajo de fin de carrera titulado:

**“VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO NÓRDICO DE SÍNTOMAS MÚSCULO
ESQUELÉTICOS PARA LA POBLACIÓN TRABAJADORA ECUATORIANA EN EL
ÁREA RETAIL.”**

Realizado por:

VERÓNICA POLETTE MOSQUERA HERRERA

Director del proyecto:

ING. ESTEBAN CARRERA

Como requisito para la obtención del título de:

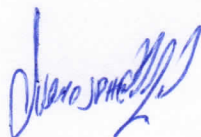
INGENIERA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Quito, 19 de julio del 2018

DECLARACIÓN JURAMENTADA

Yo, VERÓNICA POLETTE MOSQUERA HERRERA, con cédula de identidad # 1719655902, declaro bajo juramento que el trabajo aquí desarrollado es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado a calificación profesional; y, que ha consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración, cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.



Verónica Polette Mosquera Herrera

C.C.: 1719655902

DECLARATORIA DEL DIRECTOR

El presente trabajo de investigación titulado:

**“VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO NÓRDICO DE SÍNTOMAS MÚSCULO
ESQUELÉTICOS PARA LA POBLACIÓN TRABAJADORA ECUATORIANA EN EL
ÁREA RETAIL.”**

Realizado por:

VERÓNICA POLETTE MOSQUERA HERRERA

como Requisito para la Obtención del Título de:

INGENIERA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

ha Sido dirigido por el Profesor

ESTEBAN CARRERA

quien considera que constituye un trabajo original de su autor



Ing. Esteban Carrera Msc.

DIRECTOR

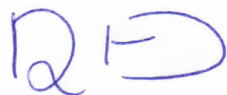
LOS PROFESORES INFORMANTES

Los Profesores Informantes:

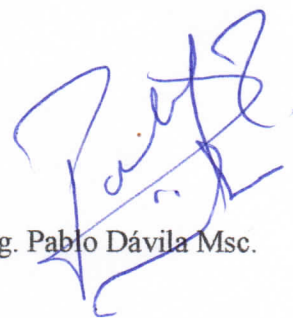
Dr. OSWALDO JARA

Ing. PABLO DÁVILA Msc.

Después de revisar el trabajo presentado,
lo han calificado como apto para su defensa oral ante
el tribunal examinador



Dr. Oswaldo Jara Msc.



Ing. Pablo Dávila Msc.

Quito, 19 de julio de 2018

DEDICATORIA

A mis padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy, quiero que sepan que es un privilegio ser su hija.

A mis hermanos, mis compañeros de vida, siempre estaré en deuda con Dios por haber cruzado nuestras vidas.

AGRADECIMIENTOS

Dios, tu amor y tu bondad no tienen fin, me permites sonreír ante todos mis logros que son resultado de tu ayuda, aprendo de mis errores y me doy cuenta de lo que pones al frente mío para que mejore como ser humano y crezca de diversas maneras.

TABLA DE CONTENIDO

1. CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	2
1.1 El problema de investigación	2
1.1.1. Planteamiento del problema de investigación	2
1.1.2. Objetivos generales	4
1.1.3. Objetivos específicos	4
1.2. Marco teórico	5
1.2.1. Estado actual de conocimiento sobre el tema	13
1.2.2. Adopción de una perspectiva teórica	14
1.2.3. Identificación y caracterización de las variables	15
2. CAPÍTULO II. MÉTODO	16
2.1. Nivel de estudio	16
2.2. Modalidad de la investigación.	16
2.3. Método	16
2.4. Población y muestra	21
2.5. Selección instrumentos investigación	21
3. CAPÍTULO III. RESULTADOS	25
3.1. Presentación y análisis de resultados	25
4. CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN	52
4.1. Conclusiones	52
4.2. Recomendaciones	56
5. Bibliografía	59

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Factores para trastornos musculo esqueléticos.....	7
Figura 2. Medidas preventivas para trastornos musculo esquelético	12
Figura 3 Segmentos corporales estudiados	17
Figura 4 Cuestionario Nórdico parte 1.	18
Figura 5 Cuestionario Nórdico parte 2.	19
Figura 6 Cuestionario Nórdico parte 3	19
Figura 7 Cuestionario Nórdico parte 4	20
Figura 8 Cuestionario Nórdico parte 5	20
Figura 9 Datos Generales.	25
Figura 10 Agrupación de datos generales	26
Figura 11 Resultados Generales del Test	27
Figura 12 Resultados Test Hombres.....	28
Figura 13 Resultados Test mujeres.....	29
Figura 14 Resultados Generales del re test.....	30
Figura 15 Resultados re test hombres..	31
Figura 16 Resultados re Test Mujeres.....	32
Figura 17 Porcentaje de trabajadores con síntomas PRIMER TEST	33
Figura 18. Comparación de molestias en los últimos 12 meses PRIMER TEST	33
Figura 19 Comparación de molestias en los últimos 7 días PRIMER TEST.....	34
Figura 20 Porcentaje de trabajadores con síntomas RE-TEST.....	35
Figura 21 Comparación de molestias en los últimos 12 meses RE-TEST TEST.....	36
Figura 22. Comparación de molestias en los últimos 7 días RE-TEST TEST.....	37

Figura 23 Comparación Test – Evaluación médica últimos 12 meses.....	38
Figura 24 Comparación Test – Evaluación médica Últimos 12 meses (2)	39
Figura 25 Comparación Test – Evaluación médica Últimos 7 días.	40
Figura 26 Comparación Test - Evaluación médica Últimos 7 días (2)	41
Figura 27. Estadística Método Nórdico últimos 12 meses	42
Figura 28 Valores predictivos positivos en los últimos 12 meses.	43
Figura 29 Valores Predictivos Negativos Últimos 12 meses	44
Figura 30 Sensibilidad últimos 12 meses.....	45
Figura 31 Especificidad últimos 12 meses.....	46
Figura 32 Estadística Método Nórdico últimos 7 días	47
Figura 33 Valor Predictivo Positivo últimos 7 días.....	48
Figura 34 Valor Predictivo Negativo últimos 7 días	49
Figura 35 Sensibilidad Últimos 7 días.	50
Figura 36 Especificidad últimos 7 días.....	51

RESUMEN

El Objetivo de la investigación es la validación de cuestionario de síntomas musculo esqueléticos para la población trabajadora ecuatoriana en el área retail.

Se aplicó el cuestionario nórdico estandarizado y se evaluó su fiabilidad al realizar la comparación con una evaluación médica realizada a los trabajadores con el fin de dar concordancia a los datos obtenidos, de igual forma se realizó un re-test para la validación del Cuestionario, todo esto fue empleado en una muestra de 20 trabajadores los cuales se dividían por sexo en 10 mujeres y 20 hombres.

En los resultados obtenido se observó que la concordancia en las dolencias presentadas en los últimos 12 meses fue de 0,240, sensibilidad un promedio de 47,30, especificidad promedio de 85,52, VPP 26,7, VPN 90,96.

En los resultados arrojados por las molestias presentadas en los últimos 7 días, la concordancia obtuvo 0,26, sensibilidad promedio de 34,66, especificidad 93,17, VPP 39,24 y VPN 89,78.

Lo que quiere decir que el cuestionario es válido para detectar ausencia de síntomas en personas que no poseen dolencias y el porcentaje seguro de resultados negativos.

1. CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1 El problema de investigación

Realizando un análisis de la actividad en cajeros presentan posturas forzadas a lo largo de su jornada laboral que comprende un horario de 9 horas en las cuales deben mantener una postura de bipedestación y sedestación inadecuada que compromete varios segmentos de su cuerpo, estas posturas posteriormente llevaran a sufrir trastornos musculo esqueléticos por lo cual se requiere un diagnostico con el fin de tomar medidas preventivas a tiempo.

En vista de ello en el presente estudio se detectará síntomas musculo esqueléticos en cajeros mediante el cuestionario nórdico.

1.1.1. Planteamiento del problema de investigación

Al encontrarse expuestos a posturas forzadas de manera constante, los cajeros son una población vulnerable de sufrir trastornos musculo esqueléticos en diferentes partes de su cuerpo lo cual dificultara en el futuro la realización de sus actividades de manera normal.

Para ello se ha planificado un análisis estadístico de su puesto de trabajo.

1.1.1.1. Diagnóstico

El supermercado es una empresa dedicada a la venta de productos por lo que dentro de sus principales actividades se encuentra el área de retail en la cual los cajeros se ven expuestos a posturas forzadas por largos periodos de tiempo, los segmentos principalmente afectados son el tronco, extremidades superiores, extremidades inferiores.

Dentro de su actividad realizan esfuerzo físico para receptar los artículos, digitar precios, empaclar y cobrar, todo va realizado en posiciones de bipedestación y sedestación inadecuada debido a la falta de buenas condiciones de trabajo como una silla ergonómica o mobiliario regulable.

1.1.1.2. Pronóstico

Al no realizar un diagnóstico temprano los síntomas musculo esqueléticos al que se encuentran expuestos los trabajadores del área retail concluirá en trastornos musculo esqueléticos que pueden conllevar a una enfermedad profesional.

1.1.1.3. Control pronóstico

Aplicar el cuestionario nórdico de síntomas musculo esqueléticos para la detección temprana de posibles afecciones con el fin de tomar medidas proactivas en cuanto a las condiciones de trabajo del área retail.

1.1.2. Objetivos generales

Validar el método nórdico mediante tratamiento estadístico para aplicarlo en áreas ecuatorianas.

1.1.3. Objetivos específicos

- Aplicación del cuestionario nórdico a los trabajadores para la determinación de los segmentos corporales más afectados.
- Comparar la evaluación física con los resultados del cuestionario y establecer correlaciones.
- Proponer medidas preventivas y de mejora a los puestos de trabajo.

1.1.4. Justificaciones

Los supermercados han ido creciendo a lo largo del tiempo debido al crecimiento demográfico y geográfico por lo que también han incrementado los puestos de trabajo de cajeros lo que hace notable la necesidad de evaluar los síntomas musculoesqueléticos posibles en los trabajadores que es consecuencia de las condiciones de trabajo en las cuales laboran, con el fin de evitar que se desencadene una enfermedad profesional a lo largo del tiempo.

El tipo de justificación que usaremos es el de Relevancia Social, debido a que va dirigido a trabajadores con el objetivo de mejorar sus condiciones de trabajo y que la empresa emplee responsabilidad Social en el área de trabajo Retail.

1.2.Marco teórico

Dentro de los últimos años Ecuador ha sido un país que ha fortalecido la Normativa en cuanto a Seguridad y Salud con el fin de velar integridad de la población trabajadora, se puede nombrar de inicio la Constitución de la Republica la cual dictamina:

Art. 326. Numeral 5 “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.”

El Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo 2393:

Art. 11. OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES.

Numeral 2 “Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.”

Por lo tanto, los empleadores ecuatorianos tienen la obligación de regirse a dichas normas cubriendo cualquier deficiencia encontrada en los puestos de trabajo para evitar accidentes y enfermedades laborales, los cuales afectan tanto a los trabajadores de manera física y psicológica como a los empleadores de manera económica.

Dentro de seguridad y salud ocupacional se estudias varios riesgos a los cuales pueden estar expuestos los trabajadores entre estos se encuentra los riesgos ergonómicos que busca adaptar las condiciones de trabajo al trabajador para prevenir que se realicen labores en posturas forzadas con el fin de evitar deterioros en la salud en los cuales puede estar los trastornos musculo esqueléticos.

Los trastornos musculo esqueléticos (TME) son una de las enfermedades de origen laboral más comunes que afectan a millones de trabajadores en toda Europa y cuestan a los empresarios miles de millones de euros. Afrontar los TME ayuda a mejorar las vidas de los trabajadores.

Para un mejor entendimiento de este tema se detallará ciertas definiciones importantes para la investigación:

Ergonomía (o estudio de los factores humanos) es la disciplina científica que trata de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema, así como, la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos al diseño con objeto de optimizar el bienestar del ser humano y el resultado global del sistema UNE EN – 614 - 1:2006

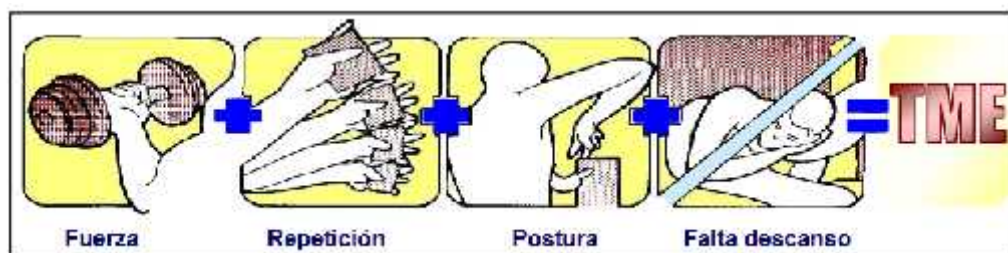
OSHA determina que los trastornos musculo esqueléticos son cualquier daño en articulación y tejidos los cuales normalmente aparecen en espalda, cuello, hombros y extremidades superiores, estas dolencias aparecen debido a condiciones presentes en el puesto de trabajo como pueden ser posturas forzadas, movimientos repetitivos, manejo manual de carga, vibración, iluminación deficiente, trabajos en entornos fríos, factores de riesgo psicosociales y factores individuales.

- Posturas forzadas: Posturas asimétricas del cuerpo que pueden ser dinámicas y/o estáticas en las cuales se encuentran hiperflexiones, hiperextensiones y/o hiperrotaciones.
- Movimientos repetitivos: Trabajo que se caracteriza por cumplir ciclos en los cuales se tiene movimientos iguales de manera reiterada.
- Manejo manual de carga: Es considerado manejo manual de carga a los objetos de peso igual o mayor a 3 kg dentro de la jornada laboral.

- Vibraciones: Movimiento oscilatorio de un cuerpo solido con respecto a una posición de referencia.
- Iluminación deficiente: Falta de iluminación natural o mecánica en el puesto de trabajo, la iluminación necesaria depende de la exigencia de la tarea.
- Trabajos en entornos fríos: Ambiente de trabajo con temperaturas bajas las cuales hacen que el trabajador necesite de mayor exigencia física para realizar sus actividades.
- Riesgos Psicosociales: Los riesgos psicosociales son entendidos como todas las situaciones y condiciones del trabajo que se relacionan con el tipo de organización, el contenido del trabajo y la ejecución de la tarea, los cuales tienen la capacidad de afectar, en forma negativa, el bienestar y la salud (física, psíquica y/o social) del trabajador y sus condiciones de trabajo. (ACHS 2013)
- Factores Individuales: Historial médico, Capacidad física, Edad, Obesidad, Tabaquismo.

Algunos autores definen que los trastornos musculo deben tener una serie de factores para su aparición, en la figura 1 se puede observar de manera más detallada.

Figura 1 Factores para trastornos musculo esqueléticos / Autor: Putz-Anderson 1988



Sin embargo, no se descarta la idea de que a estos factores se les puede sumar el uso de los guantes con la cual se pierde destreza, el trabajo en lugares fríos, exposición a vibraciones, etc., que son factores ya nombrados anteriormente.

Para establecer el riesgo que determina cada puesto de trabajo la rama de Ergonomía nos ofrece varios métodos de evaluación como son Ocra Check List, Reba Rula, Owas, etc. Pero el método seleccionado para esta investigación es el cuestionario nórdico que será aplicado en cajeros para su respectiva validación, de ser válido el método sus resultados nos proporcionarían una guía de cuáles podrían ser los segmentos corporales más afectados y que podrían constituir una enfermedad profesional a lo largo del tiempo.

Cuestionario nórdico: El Cuestionario Nórdico de Kuorinka es un cuestionario estandarizado para la detección y análisis de síntomas músculo-esqueléticos, aplicable en el contexto de estudios ergonómicos o de salud ocupacional con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aún a consultar al médico. (Ergonomía en español 2014)

Cajero: Trabajador encargado de llevar el control de dinero de un establecimiento, realizar cobros o devoluciones a los clientes.

Funciones de un cajero:

- Ingreso de datos para la factura
- Recepción de los artículos escogidos por los clientes
- Digitación del costo de cada artículo
- Suma total del precio de los productos
- Generación de factura

- Recepción del pago
- Entrega de cambio
- Empaque de productos en fundas (No rutinario)

Dentro de la evaluación médica que se realizara podremos encontrar:

En cuello

- Comprensión de Jackson: Esta prueba se utiliza para valorar la compresión foramidal (compresión de la raíz nerviosa cervical), debe realizarse con precaución sobre la zona vertebral.
- Prueba de soto – hall: Esta prueba se realiza de cubito, el paciente levanta la cabeza para acercarlo al esternón, el medico realiza un movimiento pasivo de la cabeza y al mismo tiempo presiona ligeramente el esternón.

En hombro

- Actividad activa: movimiento de flexión, extensión, rotación, abducción y aducción realizadas por el trabajador.
- Actividad pasiva: movimiento de flexión, extensión, rotación, abducción y aducción realizadas por parte del médico al hombro del trabajador.

Columna dorsal

- Palpación vertebral: Palpación superficial de la región dorsal para detectar áreas de dolor o molestia.
- Palpación paravertebral: palpación de la musculatura paravertebral de la región dorsal.

Codo

- Maniobra del codo de golfista: El trabajador se sienta o permanece de pie y cierra el puño del lado afecto. El médico mira al paciente y palpa el epicondilo medial. La otra mano del médico sujeta la muñeca del trabajador. El médico mueve pasivamente en supinación el antebrazo y extiende el codo y la muñeca.
- Prueba de la silla: el trabajador levanta una silla mientras el brazo se encuentra en extensión y el antebrazo en pronación.

Mano muñeca

- Tinel: El médico percute (con la otra mano) en la cara anterior de la muñeca, sobre el túnel carpiano. Puede hacerlo con un martillo de reflejos.
- Test de finkelstein: El trabajador debe doblar el dedo pulgar y posicionarlo sobre la palma de la mano, el cual será cubierto por los otros dedos, posterior se dobla la muñeca hacia el lado del meñique.
- Test de phalen: El trabajador realiza una flexión palpar máxima de ambas muñecas y debe tocar el dorso de sus manos y dedos y mantener esta posición durante un minuto.

Columna lumbar

- Signo de lasseque: El médico flexiona la cadera manteniendo la rodilla en extensión y aplicando ligera rotación interna y aducción de la cadera.
- Palpación vertebral: Palpación superficial de la región lumbar para detectar áreas de dolor o molestia.
- Palpación paravertebral: palpación de la musculatura paravertebral de la región lumbar.

Cadera / pierna

- Test de stinchfield: el trabajador mantiene la extremidad en extensión y eleva la pierna 30° mientras el medico se impone fuerza a su levante.
- Test del labrum: se realiza una maniobra de flexión de cadera, rotación interna, rotación externa y abducción.

Rodilla

- Movilidad activa: flexión y extensión de la rodilla por parte del trabajador.
- Movilidad pasiva: flexión y extensión de la rodilla por parte del médico a la rodilla del trabajador.
- Lassegue 1: el trabajador se encuentra en sedestación en el filo de la camilla e intenta flexionar la articulación coxofemoral con la pierna en hipertensión.
- Cajón anterior: el trabajador se encuentra en posición de cubito y realiza una flexión de rodilla aproximadamente de 90°, el medico posiciona sus manos en la rodilla de forma que con los pulgares toca las mesetas tibiales, realiza una tracción de la rodilla desde atrás hacia adelante valorando si esta se mueve de manera exagerada.
- Cajón posterior: el trabajador se encuentra en posición de cubito y realiza una flexión de rodilla aproximadamente de 90°, el medico posiciona sus manos en la rodilla de forma que con los pulgares toca las mesetas tibiales, realiza una presión en la rodilla desde adelante hacia atrás valorando si esta se mueve de manera exagerada.

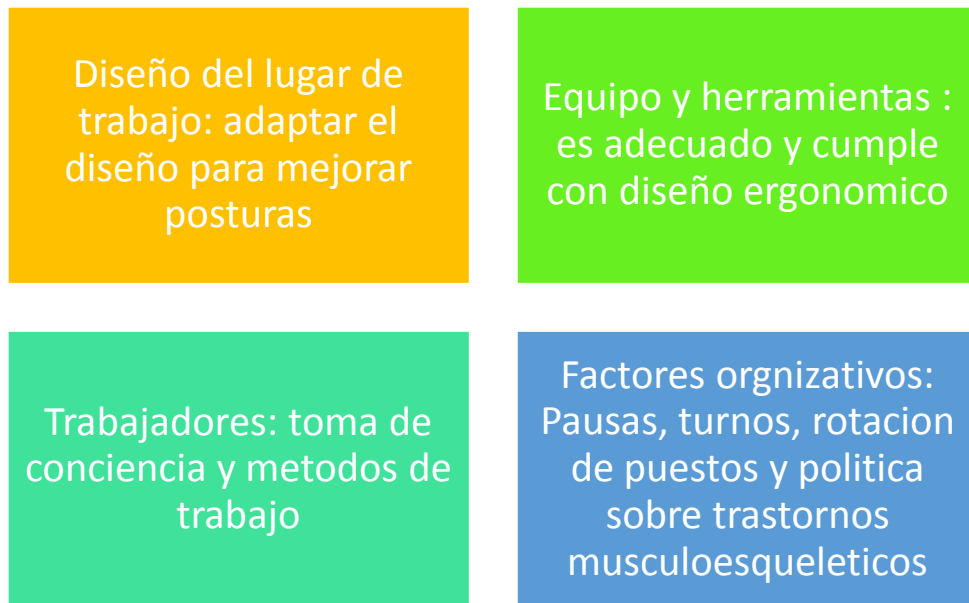
Tobillo / Pie

- Palpación del calcáneo: Exploración manual del hueso calcáneo del pie

- Prueba de inestabilidad lateral: el medico coloca una mano por arriba del tobillo y la otra en el talón del trabajador, genera movimiento al lado izquierdo y derecho para valorar si este se mueve de manera exagerada.

Finalmente, el riesgo de trastornos musculo esqueléticos es un parámetro importante que se encuentra presente en varios puestos de trabajo por lo cual es imprescindible tomar medidas para su control debido a que este interviene directamente en la salud de los trabajadores de manera futura, dentro de las medidas preventivas que se pueden realizar posterior a una evaluación ergonómica son:

Figura 2. Medidas preventivas para trastornos musculo esquelético / Autor: Elaboración Propia



1.2.1. Estado actual de conocimiento sobre el tema

En el Ecuador se han presentado previas aplicaciones del cuestionario nórdico, sin embargo, no se ha encontrado investigaciones en las cuales se trate a los cajeros de supermercados, en un estudio similar toma en cuenta a los cajeros de una terminal de buses en Ecuador el cual se obtuvieron como resultados que 63,3% de los trabajadores ha tenido molestias en cuello en los últimos 12 meses, de los cuales el 47,4 % califica el dolor como muy fuerte, el 56,7% ha sufrido dorsales en el cual 35,3% de los trabajadores que indicaron dolor en esta zona lo catalogan como grave. (Johanna Quinteros 2016)

Recopilado la información de estudios previos, tenemos que en una florícola ecuatoriana se aplicó el cuestionario nórdico dividiendo a la población en 3 grupos según las edades de los trabajadores Grupo 1: 18 a 39 años, Grupo 2: 39 a 49 años y Grupo 3: > 50 años arrojando como resultados que en molestia sobre cuello el 57% corresponde al grupo de 39 a 49 años, la dolencia sobre hombros el 91% es del grupo más joven y sobre muñeca y manos el 78% de síntomas en el grupo de 18 a 39, por lo que se puede concluir que los miembros que presentan mayor dolencia en el área florícola son los miembros superiores junto con el cuello. (Edgar Bocanegra 2015)

Actualmente los trastornos musculo esqueléticos se han desarrollado a nivel mundial debido a las condiciones presentes en los puestos de trabajo, un folleto de seguridad realizado por Instituto Canario de Seguridad Laboral en Europa asegura que en la Unión Europea “casi el 24 % de los trabajadores/as sufren dolor de espalda, y el 22 % tienen dolores musculares. Situación similar nos encontramos en Canarias, donde en el año 2008 uno de cada tres accidentes de trabajo con baja se debió a sobreesfuerzos y el 77,7% de las enfermedades profesionales declaradas están relacionadas con los trastornos musculo esqueléticos.” (Instituto Canario de Seguridad)

De esta forma, llegamos a que de manera internacional se ha realizado la aplicación del cuestionario nórdico, un estudio fue realizado en personal sanitario en España teniendo diversos resultados que dependían de la actividad que realizaba cada trabajador, la prevalencia de síntomas en un periodo de 12 meses para trabajadores que permanecían 6 horas diarias en trabajos con pantalla de visualización de datos el cuello tuvo un 55% de sintomatología, hombro 38% , mano/muñeca 21% y antebrazo y brazo 15%.

Mientras que en médicos que se encontraban expuestos a diferentes factores físicos los por cirugías, técnicas quirúrgicas, etc., los resultados fueron los siguientes. 43% presenta molestia en cuello y hombros, 80% dolor dorso lumbar, 36% molestias mano/muñeca, 29% en miembros inferiores que a la larga constituirán un problema. En cuanto al personal de enfermería durante los 12 meses se ha detectado que existe una prevalencia del 40,6% en lumbalgias, lo que indica que el puesto de enfermería corre un riesgo alto de sufrir trastornos musculo esqueléticos, la unión europea estima que actualmente el 78% del personal sanitario son mujeres con tendencia creciente en los últimos años. (Asociación española de especialistas en Medicina del trabajo, 2011)

1.2.2. Adopción de una perspectiva teórica

Basándose en lo detallado en el punto 1.2.1 Estado actual de conocimiento sobre el tema se puede realizar el análisis de que indistintamente de la actividad laboral que realicen las personas van a estar expuestas a posturas forzadas, las cuales van a causar una sintomatología debido a las condiciones en las que se realizan los trabajos, por lo que el cuestionario nórdico podría ser una herramienta poderosa para la detección de estos síntomas, con el fin de tener una actuación proactiva en sus resultados evitando la aparición de una enfermedad profesional a futuro.

1.2.3. Identificación y caracterización de las variables

Dentro de la investigación tendremos dos posibles variables las cuales serán variables dependientes y variables independiente.

Variables dependientes:

- Indicadores de la encuesta (preguntas y respuestas)

Variable Interviniente:

- Comunicación con el trabajador con el fin de explicar el método y preguntas antes y durante la entrevista.

Variables Independientes:

- Trabajador y su percepción sobre la sintomatología.

2. CAPÍTULO II. MÉTODO

2.1. Nivel de estudio

La investigación a realizar será de manera descriptiva y transversal, debido a que durante esta se detallará las síntomas o molestias en el puesto de trabajo al momento del examen físico o la aplicación del cuestionario nórdico.

2.2. Modalidad de la investigación.

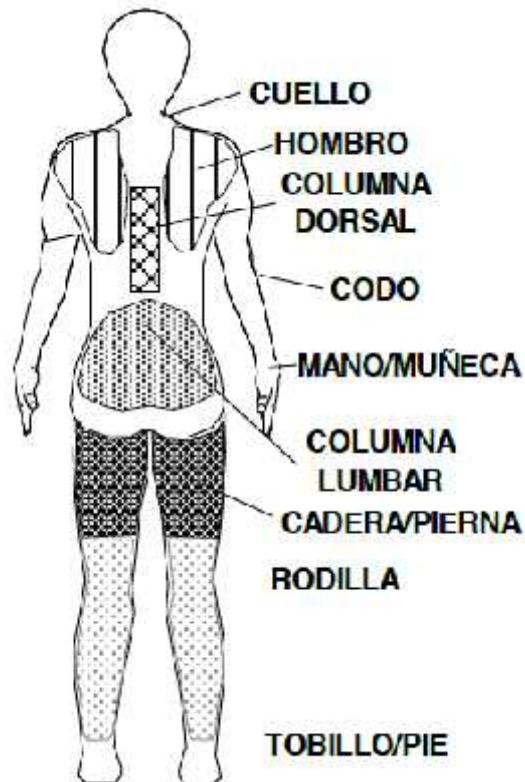
La modalidad de la investigación a utilizar será de campo debido a que la recolección de datos será en el sitio de trabajo, en este caso el cuestionario nórdico será aplicado a los cajeros in situ.

2.3. Método

El cuestionario nórdico es un estudio estandarizado para la temprana detección y análisis de síntomas musculo esqueléticos, los cuales no han constituido aun una enfermedad, el cuestionario nos da una guía sobre las dolencias a las que se encuentran expuestos los trabajadores para tomar medidas proactivas y mejorar las condiciones de trabajo.

El cuestionario nórdico toma en cuenta lo cuello, miembros superiores, miembros inferiores y tronco como lo podemos visualizar en el siguiente gráfico.

Figura 3 Segmentos corporales estudiados Autor: Ergonomía en español



El cuestionario cuenta con preguntas de elección múltiple el cual puede ser aplicado de dos formas:

- Auto – Administrada: quiere decir que el trabajador contesta el cuestionario por sí mismo.
- Entrevista: El encargado del estudio realiza la aplicación del cuestionario como un encuestador.

El cuestionario se encuentra netamente ligado a los síntomas que con frecuencia aparecen en el puesto de trabajo dependiendo de la actividad que se realice

A continuación, se detallará el cuestionario nórdico que será aplicado en el puesto de cajeros.

Figura 4 Cuestionario Nórdico parte 1. Autor: I. Kuorinka

CUESTIONARIO PARA ANÁLISIS DE SINTOMAS MUSCULOESQUELÉTICOS			
FECHA:	<input type="text"/>		
SEXO:	1 FEMENINO <input type="text"/>	2 MASCULINO	<input type="text"/>
AÑO DE NACIMIENTO	<input type="text"/>		
CUÁNTOS AÑOS Y MESES HA ESTADO REALIZANDO SU ACTUAL TRABAJO?	AÑOS	<input type="text"/>	MESES <input type="text"/>
EN PROMEDIO, CUÁNTAS HORAS A LA SEMANA LISTED TRABAJA?	HORAS	<input type="text"/>	
CUÁNTO PESA?	<input type="text"/>	Kg	
CUÁNTO MIDE?	<input type="text"/>	m	
ES DIESTRO O ZURDO	1 DIESTRO <input type="text"/>	2 ZURDO	<input type="text"/>

Figura 5 Cuestionario Nórdico parte 2. Autor: I. Kuorinka

MOLESTIAS EN ORGANOS LOCOMOTORES		
	Será contestado solamente por aquellos quienes hayan tenido molestias	
1) ¿Ha tenido en algún momento durante los últimos 12 meses molestias (dolor, disconfort) en:	2) Las molestias en algún momento durante los últimos 12 meses le han impedido hacer su actividad laboral normal (en casa o fuera de ella)?	3) En algún momento de los últimos 7 días ha tenido molestias?
1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI <input type="checkbox"/>	1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI <input type="checkbox"/>	1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI <input type="checkbox"/>
CUERPO		
HOMBROS		
1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI, en el hombro derecho <input type="checkbox"/>	1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI <input type="checkbox"/>	1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI <input type="checkbox"/>
3 SI, en el hombro izquierdo <input type="checkbox"/>		
4 SI, en ambos hombros <input type="checkbox"/>		
CODOS		
1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI, en el codo derecho <input type="checkbox"/>	1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI <input type="checkbox"/>	1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI <input type="checkbox"/>
3 SI, en el codo izquierdo <input type="checkbox"/>		
4 SI, en ambos codos <input type="checkbox"/>		
MUÑECAS/MANOS		
1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI, en mano/muñeca derecha <input type="checkbox"/>	1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI <input type="checkbox"/>	1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI <input type="checkbox"/>
3 SI, en mano/muñeca izquierda <input type="checkbox"/>		
4 SI, en ambas mano/muñeca <input type="checkbox"/>		
ESPALDA SUPERIOR		
1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI <input type="checkbox"/>	1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI <input type="checkbox"/>	1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI <input type="checkbox"/>
ESPALDA BAJA		
1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI <input type="checkbox"/>	1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI <input type="checkbox"/>	1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI <input type="checkbox"/>
UNO O AMBAS CADERAS/MUSLOS		
1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI <input type="checkbox"/>	1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI <input type="checkbox"/>	1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI <input type="checkbox"/>
UNA O AMBAS RODILLAS		
1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI <input type="checkbox"/>	1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI <input type="checkbox"/>	1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI <input type="checkbox"/>
UNO O AMBOS TOBILLO/PIS		
1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI <input type="checkbox"/>	1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI <input type="checkbox"/>	1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI <input type="checkbox"/>

Figura 6 Cuestionario Nórdico parte 3. Autor: I. Kuorinka

MOLESTIAS EN ESPALDA BAJA	
1. ¿Ha tenido alguna vez molestias en espalda baja (dolor, disconfort)?	5. ¿Las molestias en espalda baja han provocado la disminución de sus actividades durante los últimos 12 meses?
1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI <input type="checkbox"/>	a. Actividad laboral (en casa o fuera de ella)
	1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI <input type="checkbox"/>
Si su respuesta es NO a la pregunta 1, no contestar las preguntas 2 a 8	
	b. Actividades de ocio
	1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI <input type="checkbox"/>
2. ¿Ha sido hospitalizado alguna vez debido a molestias en espalda baja?	6. ¿Cuál es el periodo total de tiempo que ha tenido molestias en espalda baja que han impedido que realice su trabajo normal (en casa o fuera de ella) durante los últimos 12 meses?
1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI <input type="checkbox"/>	1: 0 días <input type="checkbox"/>
	2: 1-7 días <input type="checkbox"/>
	3: 8-30 días <input type="checkbox"/>
	4: más de 30 días <input type="checkbox"/>
3. ¿Ha tenido que cambiar alguna vez de trabajo o actividades debido a molestias en espalda baja?	7. ¿Ha sido usted revisado por un doctor u otro especialista debido a molestias en espalda baja durante los últimos 12 meses?
1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI <input type="checkbox"/>	1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI <input type="checkbox"/>
4. ¿Cuál es el periodo de tiempo total que usted ha tenido molestias de espalda baja durante los últimos 12 meses?	8. ¿Ha tenido usted molestias en espalda baja en los últimos 7 días?
1: 0 días <input type="checkbox"/>	1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI <input type="checkbox"/>
2: 1-7 días <input type="checkbox"/>	
3: 8-30 días <input type="checkbox"/>	
4: Más de 30 días no consecutivos <input type="checkbox"/>	
5: Todos los días <input type="checkbox"/>	

Figura 7 Cuestionario Nórdico parte 4. Autor: I. Kuorinka

MOLESTIAS EN CUELLO	
<p>1. ¿Ha tenido alguna vez molestias en el cuello (dolor, disconfort)?</p> <p>1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI <input type="checkbox"/></p> <p>Si su respuesta es NO a la pregunta 1, no contestar las preguntas 2 a 8</p>	<p>5. ¿Las molestias en cuello han provocado la disminución de sus actividades durante los últimos 12 meses?</p> <p>a. Actividad laboral (en casa o fuera de ella)</p> <p>1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI <input type="checkbox"/></p> <p>b. Actividades de ocio</p> <p>1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI <input type="checkbox"/></p>
<p>2. ¿Alguna vez se ha lesionado su cuello en un accidente?</p> <p>1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI <input type="checkbox"/></p>	<p>6. ¿Cuál es el periodo total de tiempo que las molestias en cuello le han impedido realizar su trabajo normal (en casa o fuera de ella) durante los últimos 12 meses?</p> <p>1: 0 días <input type="checkbox"/></p> <p>2: 1-7 días <input type="checkbox"/></p> <p>3: 8-30 días <input type="checkbox"/></p> <p>4: más de 30 días <input type="checkbox"/></p>
<p>3. ¿Ha tenido que cambiar alguna vez de trabajo o actividades debido a molestias en el cuello?</p> <p>1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI <input type="checkbox"/></p>	<p>7. ¿Ha sido usted revisado por un doctor u otro especialista debido a molestias del cuello durante los últimos 12 meses?</p> <p>1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI <input type="checkbox"/></p>
<p>4. ¿Cuál es el periodo de tiempo total que usted ha tenido molestias en el cuello durante los últimos 12 meses?</p> <p>1: 0 días <input type="checkbox"/></p> <p>2: 1-7 días <input type="checkbox"/></p> <p>3: 8-30 días <input type="checkbox"/></p> <p>4: Más de 30 días no consecutivos <input type="checkbox"/></p> <p>5: Todos los días <input type="checkbox"/></p>	<p>8. ¿Ha tenido usted molestias de cuello en los últimos 7 días?</p> <p>1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI <input type="checkbox"/></p>

Figura 8 Cuestionario Nórdico parte 5. Autor: I. Kuorinka

MOLESTIAS EN HOMBROS	
<p>1. ¿Ha tenido alguna vez molestias en hombros (dolor, disconfort)?</p> <p>1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI <input type="checkbox"/></p> <p>Si su respuesta es NO a la pregunta 1, no contestar las preguntas 2 a 8</p>	<p>6. ¿Las molestias en hombros han provocado la disminución de sus actividades durante los últimos 12 meses?</p> <p>a. Actividad laboral (en casa o fuera de ella)</p> <p>1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI <input type="checkbox"/></p> <p>b. Actividades de ocio</p> <p>1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI <input type="checkbox"/></p>
<p>¿Alguna vez se ha lesionado (en sus hombros) en un accidente?</p> <p>1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI, mi hombro derecho <input type="checkbox"/></p> <p>2 SI, mi hombro izquierdo <input type="checkbox"/></p> <p>3 SI, ambos hombros <input type="checkbox"/></p>	<p>7. ¿Cuál es el periodo total de tiempo que las molestias en hombros le han impedido realizar su trabajo normal (en casa o fuera de ella) durante los últimos 12 meses?</p> <p>1: 0 días <input type="checkbox"/></p> <p>2: 1-7 días <input type="checkbox"/></p> <p>3: 8-30 días <input type="checkbox"/></p> <p>4: más de 30 días <input type="checkbox"/></p>
<p>3. ¿Ha tenido que cambiar alguna vez de trabajo o actividades debido a molestias en los hombros?</p> <p>1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI <input type="checkbox"/></p>	<p>8. ¿Ha sido usted revisado por un doctor u otro especialista debido a problemas del hombro o hombros los últimos 12 meses?</p> <p>1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI <input type="checkbox"/></p>
<p>4. ¿Ha tenido molestias en los hombros durante los últimos 12 meses?</p> <p>1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI, mi hombro derecho <input type="checkbox"/></p> <p>2 SI, mi hombro izquierdo <input type="checkbox"/></p> <p>3 SI, ambos hombros <input type="checkbox"/></p> <p>Si su respuesta es NO a la pregunta 4, no contestar las preguntas 5 a 9</p>	<p>9. ¿Ha tenido usted problemas del hombro en los últimos 7 días?</p> <p>1 NO <input type="checkbox"/> 2 SI, mi hombro derecho <input type="checkbox"/></p> <p>2 SI, mi hombro izquierdo <input type="checkbox"/></p> <p>3 SI, ambos hombros <input type="checkbox"/></p>
<p>b. ¿Cuál es el periodo total de tiempo que usted ha tenido molestias en hombros durante los últimos 12 meses?</p> <p>1: 0 días <input type="checkbox"/></p> <p>2: 1-7 días <input type="checkbox"/></p> <p>3: 8-30 días <input type="checkbox"/></p> <p>4: más de 30 días no consecutivos <input type="checkbox"/></p> <p>5: todos los días <input type="checkbox"/></p>	

2.4. Población y muestra

Para la población se definirá 20 mujeres y 20 hombres que hayan permanecido como mínimo 1 año en el puesto de trabajo, la muestra se encuentra definida en el estudio chileno del cual se está realizando una réplica en Ecuador para la validación del método. En dicho estudio se respeta el número de hombres y mujeres establecido mas no la distribución por sexo debido a que está determinada por los datos de la población trabajadora ecuatoriana.

2.5. Selección instrumentos investigación

Dentro de los instrumentos para la aplicación del método se encuentran:

- Cuestionario nórdico para todos los trabajadores involucrados.
- Evaluación física realizada por el medico ocupacional.
- Hoja de cálculo.
- Autorización para la aplicación del método.

AUTORIZACION

ESTUDIO DE VALIDACION DEL CUESTIONARIO NORDICO EN POBLACION LABORAL ECUATORIANA

Solicitamos participe en este estudio.

Por favor tome todo el tiempo que necesite para decidir

¿Porque se está haciendo este estudio de investigación?

Queremos saber más sobre cómo ayudar a las personas a mejorar sus condiciones de trabajo.

Este estudio nos ayudará a aprender más sobre los principales segmentos corporales afectados por los diferentes tipos de trabajo.

Les estamos pidiendo ayuda a personas que, como usted, tienen trabajos que implican, el uso de su cuerpo, durante su jornada.

¿Qué es y cuánto tiempo tomara el estudio?

- Le preguntamos sobre las partes de su cuerpo que presentan dolor cuando realiza su trabajo.
- Un encuestador llenara la información de su entrevista en un formato establecido.

Estas preguntas no tienen respuestas correctas e incorrectas. Pero debe contestar todas las preguntas.

El estudio tomara alrededor de 15 minutos de su tiempo para cada entrevista, en total son dos entrevistas y treinta minutos para la evaluación médica.

¿Quién verá mis respuestas?

Las únicas personas autorizadas para ver sus respuestas son las que trabajan en el estudio y las que se aseguran que este se realice de manera correcta, que son miembros de la Universidad Internacional SEK.

Sus respuestas a la encuesta, su información médica, y una copia firmada de este documento se mantendrán bajo llave en nuestros archivos.

Cuando compartamos los resultados del estudio, no incluiremos su nombre. Garantizaremos que nadie fuera del estudio conocerá que usted participó en él; es totalmente confidencial.

¿Qué debo hacer si tengo preguntas?

Por favor pregunte al médico y al encuestador que participan del estudio, si:

- Tiene preguntas sobre el estudio.
- Tiene preguntas sobre sus derechos.

¿Qué debo hacer si quiero participar en el estudio?

Al firmar este documento está diciendo que:

- Está de acuerdo con participar en el estudio.
- Que le hemos explicado la información que contiene este documento y hemos contestado todas sus preguntas.

Su nombre (en letra imprenta)

Su Firma

Cédula

Fecha

Nombre y firma del encuestador

Cédula

Fecha

3. CAPÍTULO III. RESULTADOS

3.1. Presentación y análisis de resultados

Dentro del proceso para la validación del cuestionario se comunicó a la gente el objetivo de la investigación con el propósito de que los trabajadores confíen en la encuesta y proporcionen datos veraces, de la misma forma, se recolecto datos generales de las personas, se realizó las firmas de autorización para la aplicar la encuesta y la evaluación médica de cada uno.

En los datos generales se arrojó los siguientes resultados:

Figura 9 Datos Generales. / Autor: Elaboración Propia.

HOMBRE	MUJER	AÑO NACIMIENTO	EDAD	PESO (KG)	ESTATURA (M)	ANTIGÜEDAD	DIESTRO	SURDO	HORAS DE TRABAJO SEMANAL
0	1	1991	27	70	1,62	2	1		46
0	1	1996	22	85	1,67	2	1		46
0	1	1985	33	51	1,50	4	1		46
1	0	1993	25	67	1,68	3	1		46
0	1	1982	36	57	1,50	1	1		46
1	0	1993	25	62	1,61	3	1		46
0	1	1975	43	47	1,51	4	1		46
1	0	1992	26	68	1,63	2	1		46
0	1	1988	30	53	1,45	4	1		46
0	1	1988	30	49	1,56	5	1		46
1	0	1990	28	63	1,65	4	1		46
0	1	1987	31	55	1,46	5	1		46
1	0	1988	30	68	1,78	1	1		46
1	0	1989	29	55	1,63	4	1		46
1	0	1993	25	71	1,70	1	1		46
1	0	1988	30	67	1,68	2	1		46
0	1	1980	38	54	1,55	1	1		46
0	1	1995	23	57	1,55	4	1		46
1	0	1996	22	59	1,60	2	1		46
1	0	1992	26	68	1,65	2	1		46

- En la figura 9 se encuentra la población con sus datos como: Años de nacimiento, edad, peso, estatura, antigüedad en el puesto de trabajo, diestro o surdo y horas de trabajo a la semana.

De estos datos podemos tomar en cuenta lo siguiente:

Figura 10 Agrupación de datos generales / Autor: Elaboración Propia

TOTAL HOMBRES	10
TOTAL MUJERES	10
MAXIMO EDAD	43
MINIMO EDAD	22
EDAD PROMEDIO	29
PESO PROMEDIO	61,3
ESTATURA PROMEDIO	1,60
NUMERO DIESTROS	20
MAXIMA ANTIGÜEDAD	5
MINIMA ANTIGÜEDAD	1

- Para facilitar la comprensión de los datos se agrupo de manera que se conozca la población estudiada la cual cuenta con 10 hombre y 10 mujeres con un promedio de edad de 29 años, la persona mayor en el puesto de trabajo como cajera tiene 43 años y la menor 22 años, el peso y estatura promedio son 61,3 y 1,60 respectivamente, en los puesto de trabajo la persona con mayor antigüedad es de 5 años mientras que la menos antigüedad es de 1 año, entre los trabajadores no se encuentra una persona surda.

Después de la recolección de datos generales se procedió a realizar el cuestionario nórdico a los trabajadores siendo los datos obtenidos los que se reflejarán en las tablas a continuación:

Figura 11 Resultados Generales del Test / Autor: Elaboración Propia.

TRABAJADORES CON SINTOMAS	SEGMENTO CORPORAL		MOLESTIAS ULTIMOS 12 MESES		MOLESTIAS ULTIMOS 7 DIAS	
			F.	%	F.	%
	CUELLO		9	45	2	10
	HOMBROS	HOMBRO DERECHO	1	5	0	0
		HOMBRO IZQUIERDO	1	5	0	0
		AMBOS HOMBROS	1	5	1	5
	CODOS	CODO DERECHO	1	5	1	5
		CODO IZQUIERDO	0	0	0	0
		AMBOS CODOS	1	5	1	5
	MUÑECAS/MANOS	MANO/MUÑECA DERECHA	4	20	3	15
		MANO/MUÑECA IZQUIERDA	0	0	0	0
		AMBAS MU/MA	6	30	5	25
	ESPALDA SUPERIOR		5	25	4	20
	ESPALDA BAJA		10	50	6	30
	UNA O AMBAS CADERAS / MUSLOS		3	15	2	10
	UNA O AMBAS RODILLAS		6	30	4	20
	UNA O AMBOS TOBILLO/PIES		6	30	2	10

- Se puede observar en la tabla de resultados generales que los segmentos más afectados son espalda baja con una frecuencia de 10 que representa el 50 %, seguido del cuello con una frecuencia de 9 personas que constituyen el 45% en los últimos 12 meses.
- En los últimos 7 días la espalda baja continúa siendo la parte más afectada del cuerpo con frecuencia de 6 que representa el 30% de la población.

Figura 12 Resultados Test Hombres / Autor: Propia elaboración

TRABAJADORES CON SINTOMAS	SEGMENTO CORPORAL		MOLESTIAS ULTIMOS 12 MESES		MOLESTIAS ULTIMOS 7 DIAS	
			F.	%	F.	%
	CUELLO		4	40	1	10
HOMBROS	HOMBRO DERECHO	0	0	0	0	
	HOMBRO IZQUIERDO	0	0	0	0	
	AMBOS	0	0	0	0	
CODOS	CODO DERECHO	1	10	1	10	
	CODO IZQUIERDO	0	0	0	0	
	AMBOS	0	0	0	0	
MUÑECAS/MANOS	MANO/MUÑECA DERECHA	3	30	2	20	
	MANO/MUÑECA IZQUIERDA	0	0	0	0	
	AMBOS	3	30	3	30	
ESPALDA SUPERIOR		2	20	1	10	
ESPALDA BAJA		7	70	4	40	
UNA O AMBAS CADERAS / MUSLOS		2	20	1	10	
UNA O AMBAS RODILLAS		4	40	3	30	
UNA O AMBOS TOBILLO/PIES		3	30	1	10	

En la figura 12 se puede observar los segmentos corporales afectados en el grupo masculino, el cual presenta un 70% de dolencias en la espalda baja, mientras que, los segmentos menos afectados constituyen los hombros, codos, y mano / muñeca izquierda en los últimos 12 meses

- Se puede observar que en los últimos 7 días la espalda baja continúa siendo un segmento corporal afectado para los hombres con una frecuencia de 4 que representa el 40%

Figura 13 Resultados Test mujeres / Autor: Elaboración Propia

TRABAJADORES CON SINTOMAS	SEGMENTO CORPORAL		MOLESTIAS ULTIMOS 12 MESES		MOLESTIAS ULTIMOS 7 DIAS	
			F.	%	F.	%
	CUELLO			5	50	1
HOMBROS	HOMBRO DERECHO		1	10	0	0
	HOMBRO IZQUIERDO		1	10	0	0
	AMBOS		1	10	1	10
CODOS	CODO DERECHO		0	0	0	0
	CODO IZQUIERDO		0	0	0	0
	AMBOS		1	10	1	10
MUÑECAS/MANOS	MANO/MUÑECA DERECHA		1	10	1	10
	MANO/MUÑECA IZQUIERDA		0	0	0	0
	AMBOS		3	30	2	20
ESPALDA SUPERIOR			3	30	3	30
ESPALDA BAJA			3	30	2	20
UNA O AMBAS CADERAS / MUSLOS			1	10	1	10
UNA O AMBAS RODILLAS			2	20	1	10
UNA O AMBOS TOBILLO/PIES			3	30	1	10

- Para las mujeres uno de los segmentos que presenta más molestia es el cuello con una frecuencia de 5 mujeres que representa el 50 % de la muestra en los últimos 12 meses
- Mientras que en los últimos 7 días el 30% presenta dolor en espalda baja.

Dentro de la investigación se llevó acabo un Re test que se evaluó entre los 3 y 5 días próximos al primer test, el cual dio los siguientes resultados.

Figura 14 Resultados Generales del re test. / Autor: Elaboración Propia

TRABAJADORES CON SINTOMAS	SEGMENTO CORPORAL	MOLESTIAS ULTIMOS 12 MESES		MOLESTIAS ULTIMOS 7 DIAS	
		F.	%	F.	%
		CUELLO	4	20	3
HOMBROS	HOMBRO DERECHO	1	5	0	0
	HOMBRO IZQUIERDO	0	0	0	0
	AMBOS	0	0	0	0
CODOS	CODO DERECHO	1	5	0	0
	CODO IZQUIERDO	0	0	0	0
	AMBOS	1	5	0	0
MUÑECAS/MANOS	MANO/MUÑECA DERECHA	2	10	1	5
	MANO/MUÑECA IZQUIERDA	0	0	0	0
	AMBOS	7	35	5	25
ESPALDA SUPERIOR	2	10	1	5	
ESPALDA BAJA	14	70	9	45	
UNA O AMBAS CADERAS / MUSLOS	4	20	2	10	
UNA O AMBAS RODILLAS	5	25	4	20	
UNA O AMBOS TOBILLO/PIES	4	20	2	10	

- La Figura 14 se puede observar que en los últimos 12 meses para hombres y mujeres la espalda baja continúa siendo un segmento muy afectado, esta vez presenta una frecuencia de 14 que es el 70% de la población.
- En los últimos 7 días espalda baja también constituye un dato importante siendo el 45% con frecuencia de 9 casos.
- Como segmentos corporales menos afectados están los hombros y codos.

Figura 15 Resultados re test hombres. Autor: Elaboración Propia.

TRABAJADORES CON SINTOMAS	SEGMENTO CORPORAL	MOLESTIAS ULTIMOS 12 MESES		MOLESTIAS ULTIMOS 7 DIAS		
		F.	%	F.	%	
	CUELLO	3	30	2	20	
	HOMBROS	HOMBRO DERECHO	0	0	0	0
		HOMBRO IZQUIERDO	0	0	0	0
		AMBOS	0	0	0	0
	CODOS	CODO DERECHO	1	10	0	0
		CODO IZQUIERDO	0	0	0	0
		AMBOS	0	0	0	0
	MUÑECAS/MANOS	MANO/MUÑECA DERECHA	2	20	1	10
		MANO/MUÑECA IZQUIERDA	0	0	0	0
		AMBOS	3	30	3	30
	ESPALDA SUPERIOR	0	0	0	0	
	ESPALDA BAJA	9	90	6	60	
	UNA O AMBAS CADERAS / MUSLOS	1	10	0	0	
	UNA O AMBAS RODILLAS	4	40	3	30	
	UNA O AMBOS TOBILLO/PIES	2	20	1	10	

- En el re test de hombre el 90% considera que ha presentado dolores en la espalda baja siendo una frecuencia de 9 personas en los últimos 12 meses, teniendo concordancia con los últimos 7 días que también segmento más afectado es la espalda baja con frecuencia de 6 que es el 60% de trabajadores.
- En este test los hombres tienen como segmentos corporales menos afectados hombros y codos.

Figura 16 Resultados re Test Mujeres / Autor: Elaboración Propia

TRABAJADORES CON SINTOMAS	SEGMENTO CORPORAL	MOLESTIAS ULTIMOS 12 MESES		MOLESTIAS ULTIMOS 7 DIAS	
		F.	%	F.	%
		CUELLO	1	10	1
HOMBROS	HOMBRO DERECHO	1	10	0	0
	HOMBRO IZQUIERDO	0	0	0	0
	AMBOS	0	0	0	0
CODOS	CODO DERECHO	0	0	0	0
	CODO IZQUIERDO	0	0	0	0
	AMBOS	1	10	0	0
MUÑECAS/MANOS	MANO/MUÑECA DERECHA	0	0	0	0
	MANO/MUÑECA IZQUIERDA	0	0	0	0
	AMBOS	4	40	2	20
ESPALDA SUPERIOR	2	20	1	10	
ESPALDA BAJA	5	50	3	30	
UNA O AMBAS CADERAS / MUSLOS	3	30	2	20	
UNA O AMBAS RODILLAS	1	10	1	10	
UNA O AMBOS TOBILLO/PIES	2	20	1	10	

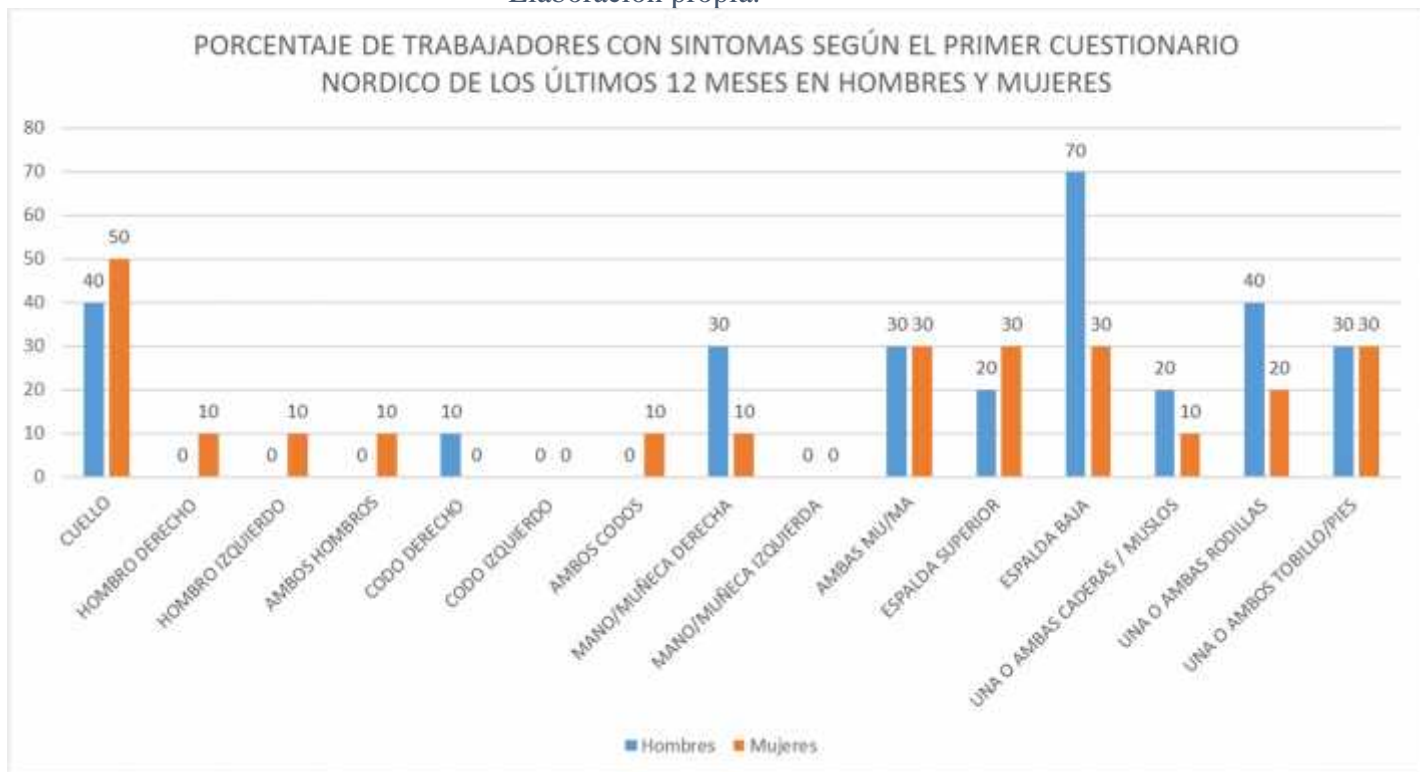
- En la figura 16 se encuentra los datos de las mujeres las cuales en el re test presentan mayor dolor en la espalda baja con una frecuencia de 5 personas que constituyen el 50%, seguido de ambas muñecas que tiene una frecuencia de 4 personas que son el 40%
- Como segmento corporal menos afectado se presentan hombros, codos.

Para un análisis más practico se ha recopilado la información de las molestias que han presentado los trabajadores en los últimos 12 meses y 7 días en el PRIMER TEST y en el RE TEST.

Figura 17 Porcentaje de trabajadores con síntomas PRIMER TEST / Autor: Elaboración Propia

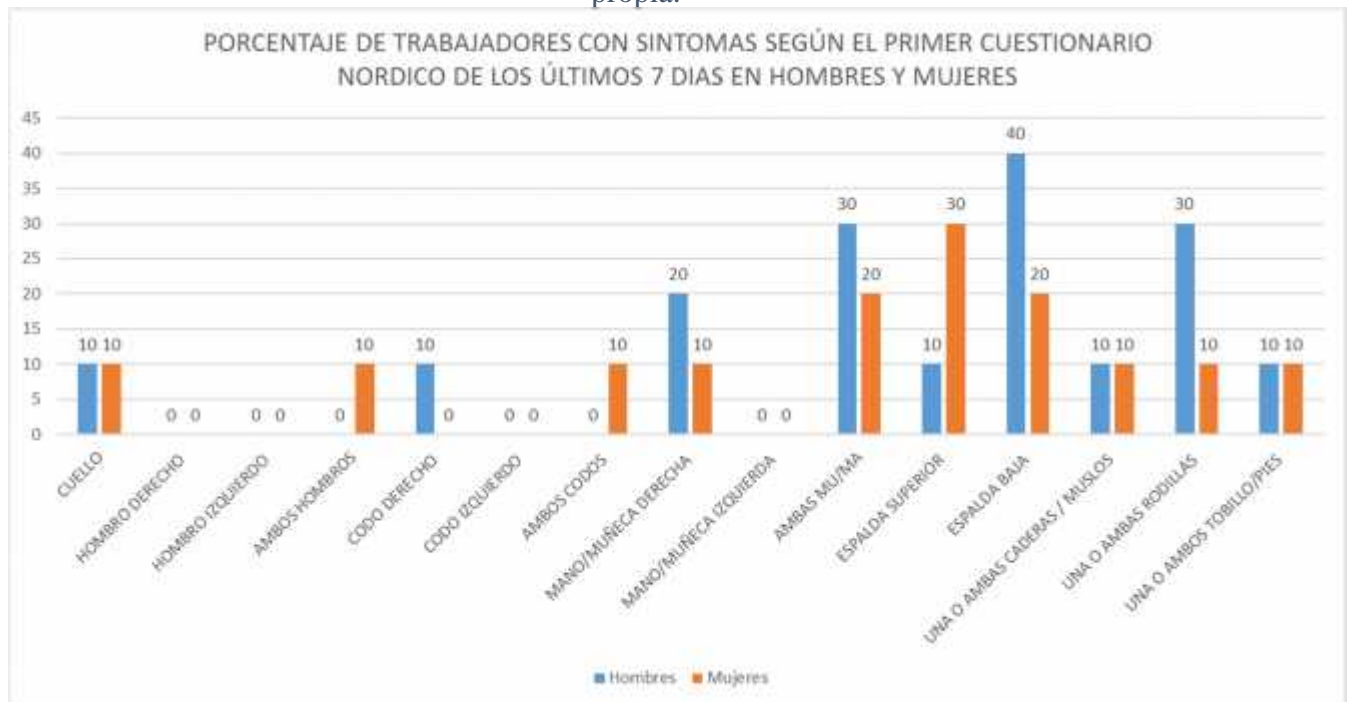
TRABAJADORES CON SINTOMAS	PORCENTAJE DE TRABAJADORES CON SINTOMAS SEGÚN EL PRIMER CUESTIONARIO NORDICO DE LOS ÚLTIMOS 12 MESES EN HOMBRES Y MUJERES		PORCENTAJE DE TRABAJADORES CON SINTOMAS SEGÚN EL PRIMER CUESTIONARIO NORDICO DE LOS ÚLTIMOS 7 DÍAS EN HOMBRES Y MUJERES		
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	
CUELLO	40	50	CUELLO	10	10
HOMBRO DERECHO	0	10	HOMBRO DERECHO	0	0
HOMBRO IZQUIERDO	0	10	HOMBRO IZQUIERDO	0	0
AMBOS HOMBROS	0	10	AMBOS HOMBROS	0	10
CODO DERECHO	10	0	CODO DERECHO	10	0
CODO IZQUIERDO	0	0	CODO IZQUIERDO	0	0
AMBOS CODOS	0	10	AMBOS CODOS	0	10
MANO/MUÑECA DERECHA	30	10	MANO/MUÑECA DERECHA	20	10
MANO/MUÑECA IZQUIERDA	0	0	MANO/MUÑECA IZQUIERDA	0	0
AMBAS MU/MA	30	30	AMBAS MU/MA	30	20
ESPALDA SUPERIOR	20	30	ESPALDA SUPERIOR	10	30
ESPALDA BAJA	70	30	ESPALDA BAJA	40	20
UNA O AMBAS CADERAS / MUSLOS	20	10	UNA O AMBAS CADERAS / MUSLOS	10	10
UNA O AMBAS RODILLAS	40	20	UNA O AMBAS RODILLAS	30	10
UNA O AMBOS TOBILLO/PIES	30	30	UNA O AMBOS TOBILLO/PIES	10	10

Figura 18. Comparación de molestias en los últimos 12 meses PRIMER TEST / Autor: Elaboración propia.



- En la figura 17 se presenta el porcentaje de segmentos corporales afectados y en la figura 18 se encuentra una comparación de los síntomas entre hombres y mujeres en los 12 meses, como antes ha sido mencionado la espalda baja y el cuello forman parte de los lugares más afectados.

Figura 19 Comparación de molestias en los últimos 7 días PRIMER TEST / Autor: Elaboración propia.



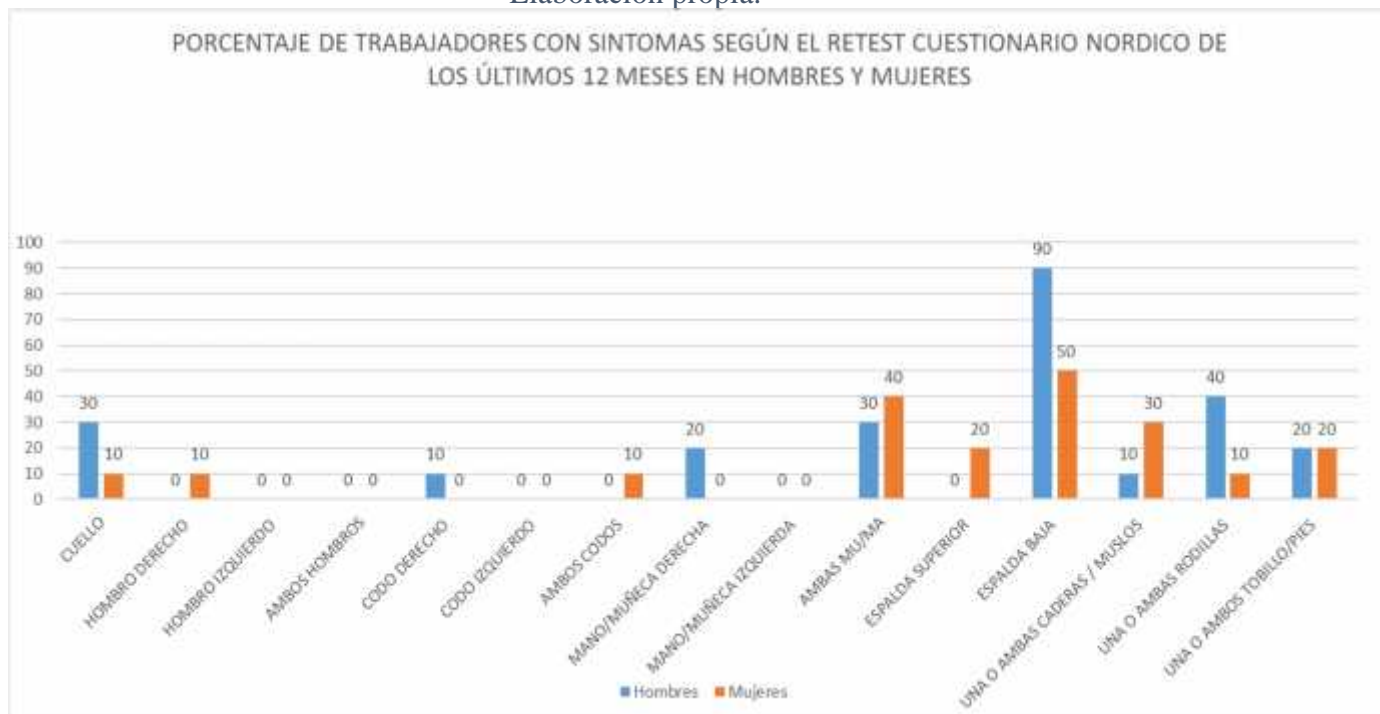
- En los últimos 7 días se refleja las molestias de espalda bajo mayormente en hombre y de espalda superior para mujeres.

Figura 20 Porcentaje de trabajadores con síntomas RE-TEST / Autor: Elaboración Propia

TRABAJADORES CON SINTOMAS	PORCENTAJE DE TRABAJADORES CON SINTOMAS SEGÚN EL RETEST CUESTIONARIO NORDICO DE LOS ÚLTIMOS 12 MESES EN HOMBRES Y MUJERES	Hombres	Mujeres	PORCENTAJE DE TRABAJADORES CON SINTOMAS SEGÚN EL RETEST CUESTIONARIO NORDICO DE LOS ÚLTIMOS 7 DIAS EN HOMBRES Y MUJERES	Hombres	Mujeres
	CUELLO	30	10	CUELLO	10	10
	HOMBRO DERECHO	0	10	HOMBRO DERECHO	0	0
	HOMBRO IZQUIERDO	0	0	HOMBRO IZQUIERDO	0	0
	AMBOS HOMBROS	0	0	AMBOS HOMBROS	0	10
	CODO DERECHO	10	0	CODO DERECHO	10	0
	CODO IZQUIERDO	0	0	CODO IZQUIERDO	0	0
	AMBOS CODOS	0	10	AMBOS CODOS	0	10
	MANO/MUÑECA DERECHA	20	0	MANO/MUÑECA DERECHA	20	10
	MANO/MUÑECA IZQUIERDA	0	0	MANO/MUÑECA IZQUIERDA	0	0
	AMBAS MU/MA	30	40	AMBAS MU/MA	30	20
	ESPALDA SUPERIOR	0	20	ESPALDA SUPERIOR	10	30
	ESPALDA BAJA	90	50	ESPALDA BAJA	40	20
	UNA O AMBAS CADERAS / MUSLOS	10	30	UNA O AMBAS CADERAS / MUSLOS	10	10
	UNA O AMBAS RODILLAS	40	10	UNA O AMBAS RODILLAS	30	10
	UNA O AMBOS TOBILLO/PIES	20	20	UNA O AMBOS TOBILLO/PIES	10	10

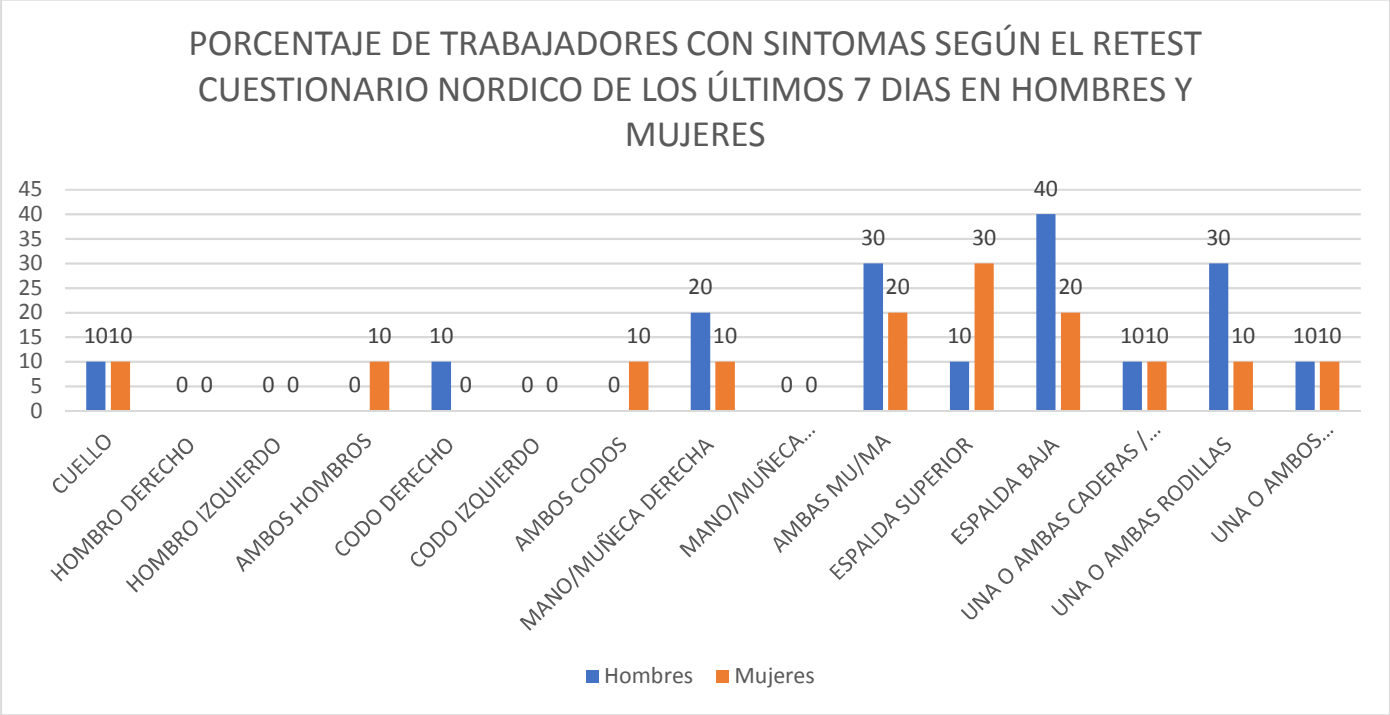
- Los segmentos corporales de la figura 20 demuestran el porcentaje de segmentos afectados que arrojo la evaluación, los cuales serán presentados en las siguientes figuras.

Figura 21 Comparación de molestias en los últimos 12 meses RE-TEST TEST / Autor:
Elaboración propia.



- Entre hombres y mujeres en los últimos 12 meses espalda baja se ve como el segmento con más afectación en hombres, de la misma forma espalda baja se presenta afectado en mujeres.

Figura 22. Comparación de molestias en los últimos 7 días RE-TEST TEST / Autor: Elaboración propia.



- Durante los últimos 7 días el mayor porcentaje para hombres se ve reflejado en espalda baja mientras que en mujeres en la espalda superior.

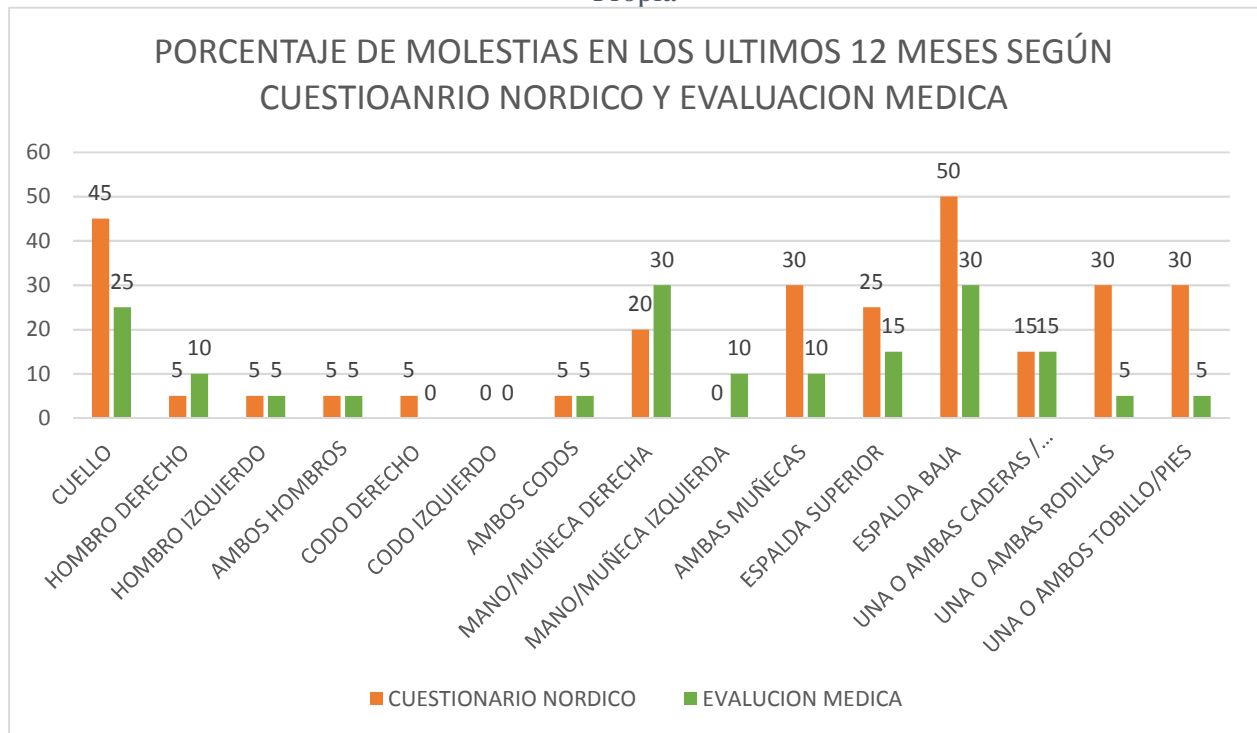
Continuando con la evaluación se realizó una comparación del TEST y la EVALUACIÓN MEDICA realizada con el fin de evaluar en sus resultados la fiabilidad del cuestionario.

Figura 23 Comparación Test – Evaluación médica últimos 12 meses Autor: Elaboración Propia

PORCENTAJE DE MOLESTIAS EN LOS ULTIMOS 12 MESES SEGÚN CUESTIONARIO NORDICO Y EVALUACION MEDICA		
	CUESTIONARIO NORDICO	EVALUCION MEDICA
CUELLO	45	25
HOMBRO DERECHO	5	10
HOMBRO IZQUIERDO	5	5
AMBOS HOMBROS	5	5
CODO DERECHO	5	0
CODO IZQUIERDO	0	0
AMBOS CODOS	5	5
MANO/MUÑECA DERECHA	20	30
MANO/MUÑECA IZQUIERDA	0	10
AMBAS MUÑECAS	30	10
ESPALDA SUPERIOR	25	15
ESPALDA BAJA	50	30
UNA O AMBAS CADERAS / MUSLOS	15	15
UNA O AMBAS RODILLAS	30	5
UNA O AMBOS TOBILLO/PIES	30	5

- En la figura 23 se demuestra el porcentaje de casos con dolor en los últimos 12 meses por cada segmento corporal, donde el cuello que se veía como uno de los lugares más afectados con un porcentaje de 45% bajo a 25%.
- En la espalda baja los casos que se presentaron con un porcentaje de 50% demostraron en la evaluación médica 30%.

Figura 24 Comparación Test – Evaluación médica Últimos 12 meses (2) / Autor: Elaboración Propia



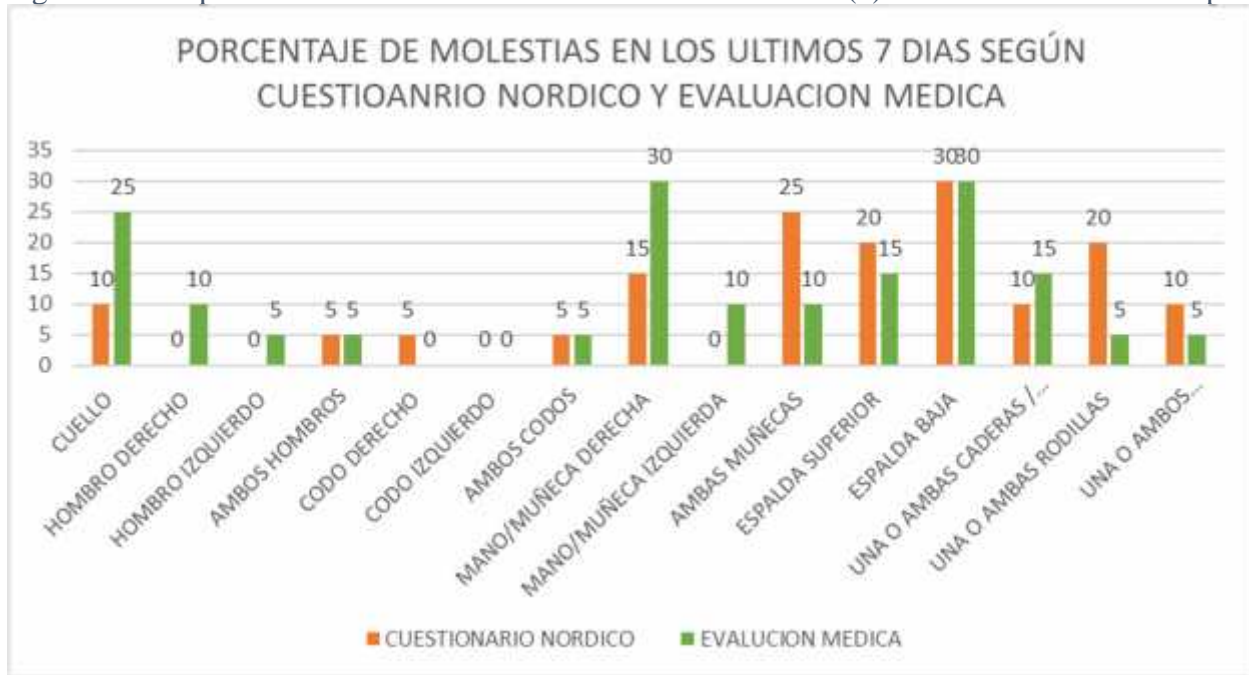
- En el grafico 24 podemos ver la concordancia que se tiene entre las respuestas del test y la evaluación médica realizada para detectar síntomas en los trabajadores tanto hombres como mujeres.

Figura 25 Comparación Test – Evaluación médica Últimos 7 días. Autor: Elaboración Propia

PORCENTAJE DE MOLESTIAS EN LOS ULTIMOS 7 DIAS SEGÚN CUESTIONARIO NORDICO Y EVALUACION MEDICA		
	CUESTIONARIO NORDICO	EVALUCION MEDICA
CUELLO	10	25
HOMBRO DERECHO	0	10
HOMBRO IZQUIERDO	0	5
AMBOS HOMBROS	5	5
CODO DERECHO	5	0
CODO IZQUIERDO	0	0
AMBOS CODOS	5	5
MANO/MUÑECA DERECHA	15	30
MANO/MUÑECA IZQUIERDA	0	10
AMBAS MUÑECAS	25	10
ESPALDA SUPERIOR	20	15
ESPALDA BAJA	30	30
UNA O AMBAS CADERAS / MUSLOS	10	15
UNA O AMBAS RODILLAS	20	5
UNA O AMBOS TOBILLO/PIES	10	5

- En la tabla ULTIMOS 7 DIAS se realiza la comparación de las frecuencias de casos presentados en la evaluación médica y el cuestionario nórdico en el que podemos destacar que espalda baja se mantiene con un porcentaje alto que sería el 30% de casos en el cuestionario y el mismo porcentaje de personas presentan dolor durante la evaluación.
- Mientras que en una o ambas rodillas el 20% personas manifestaron dolor cuando solo 5% realmente presentaba el síntoma.

Figura 26 Comparación Test - Evaluación médica Últimos 7 días (2) / Autor: Elaboración Propia.



- En la figura 26 se representa la comparación entre hombres y mujeres de porcentaje de dolor manifestado en el cuestionario nórdico y los casos reales expuestos por la evaluación médica.

Se analizaron datos estadísticos dentro del estudio para definir la validación del cuestionario en referencia a las respuestas que manifestaron los trabajadores y el resultado de las evaluaciones físicas emitidas por el doctor, en dicha comparación se tomó en cuenta los últimos 12 meses y 7 días.

A continuación, se presenta los resultados:

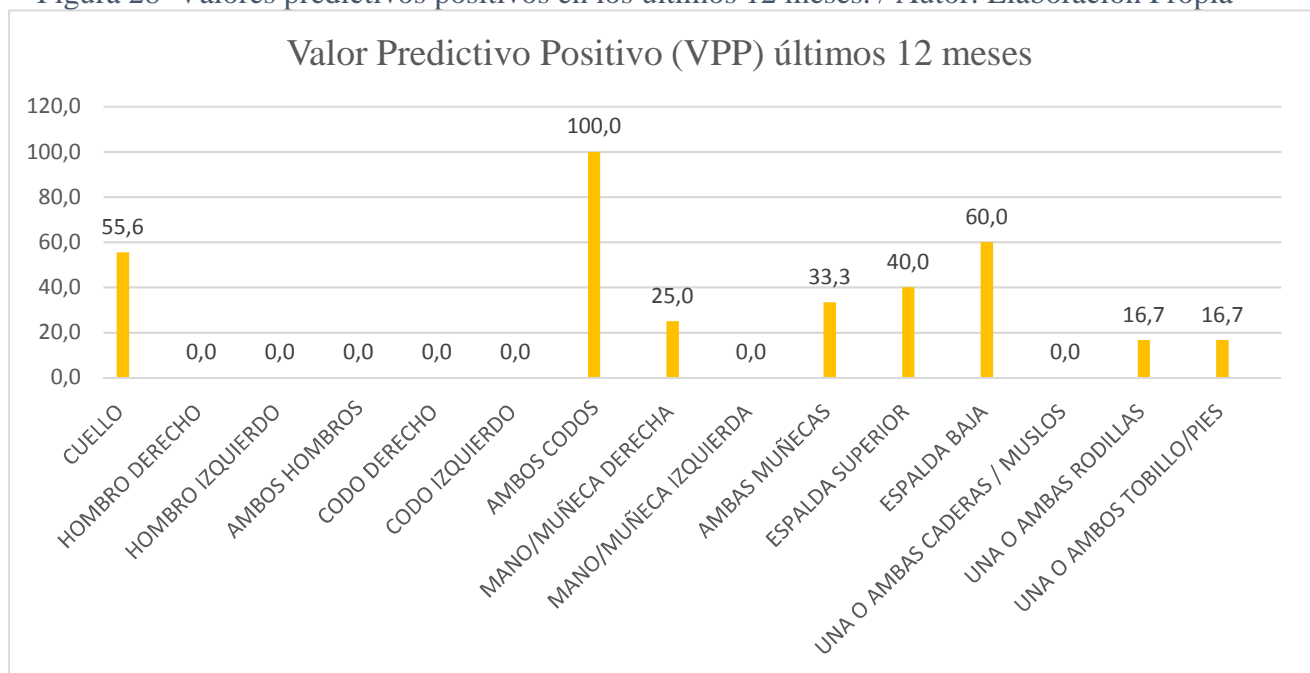
Figura 27. Estadística Método Nórdico últimos 12 meses / Autor: Elaboración Propia

ESTADISTICA TEST - EVALUACION MEDICA EN LOS ULTIMOS 12 MESES						
	KAPPA		SENSIBILIDAD	ESPECIFICIDAD	VPP	VPN
CUELLO	0,479	Moderada	83,33	71,43	55,6	90,91
HOMBRO DERECHO	-0,071	Pobre	0,00	94,44	0,0	89,47
HOMBRO IZQUIERDO	-0,05263158	Pobre	0,00	94,74	0,0	94,74
AMBOS HOMBROS	-0,07142857	Pobre	0,00	94,44	0,0	89,47
CODO DERECHO	0	Pobre	No existe sintomatologia	95,00	0,0	100,00
CODO IZQUIERDO	1	Muy buena	No existe sintomatologia	100,00	Sin datos positivos	100,00
AMBOS CODOS	1	Muy buena	100	100,00	100,0	100,00
MANO/MUÑECA DERECHA	-0,13636364	Pobre	12,5	75,00	25,0	56,25
MANO/MUÑECA IZQUIERDA	0	Pobre	0	100,00	Sin datos positivos	85,00
AMBAS MUÑECAS	0,30555556	Débil	66,67	76,47	33,3	92,86
ESPALDA SUPERIOR	0,38461538	Débil	66,67	82,35	40,0	93,33
ESPALDA BAJA	0,5	Moderada	85,71	69,23	60,0	90,00
UNA O AMBAS CADERAS / MUSLOS	-0,17647059	Pobre	0,00	82,35	0,0	82,35
UNA O AMBAS RODILLAS	0,21875	Débil	100,00	73,68	16,7	100,00
UNA O AMBOS TOBILLO/PIES	0,21875	Débil	100,00	73,68	16,7	100,00
PROMEDIOS	0,240	Debil	47,30	85,52	26,7	90,96

- Realizando la estadística se pudo diferenciar 5 variables estadísticas para la validación del método y sus respuestas, tenemos Kappa, Sensibilidad Especificidad, Valores predictivos positivos, Valores predictivos negativos.

- Teniendo la concordancia medida mediante kappa podemos determinar que en promedio se tiene un resultado débil en cuanto a las respuestas test y evaluación médica en los últimos 12 meses.
- A continuación, se detallará gráficos y sus respectivas redacciones sobre la estadística aplicada.

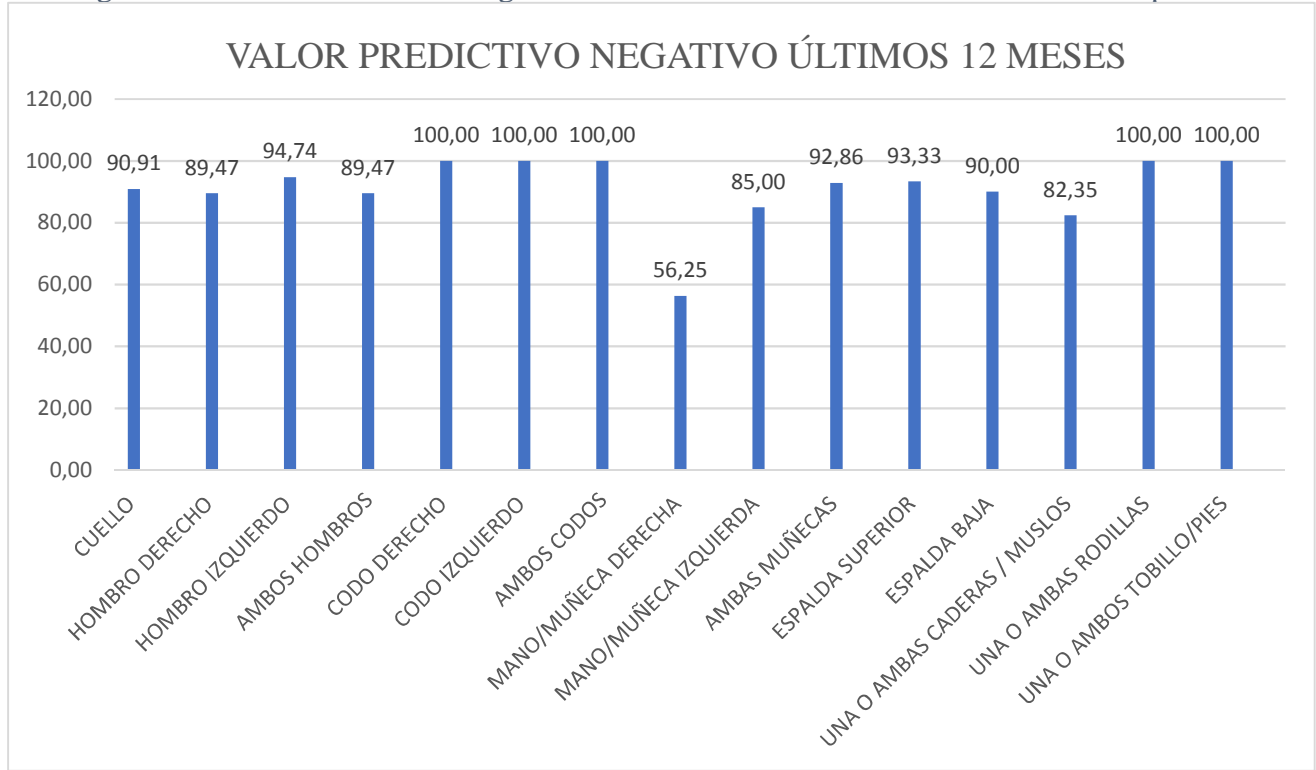
Figura 28 Valores predictivos positivos en los últimos 12 meses. / Autor: Elaboración Propia



- Los valores predictivos positivos explican la probabilidad de que alguien con un resultado positivo en la prueba tenga realmente la sintomatología.
- En el grafico 29 se puede destacar que la probabilidad en ambos codos es del 100% seguido de espalda baja y cuello, lo que quiere decir que este porcentaje de personas seguramente van a contar con la sintomatología

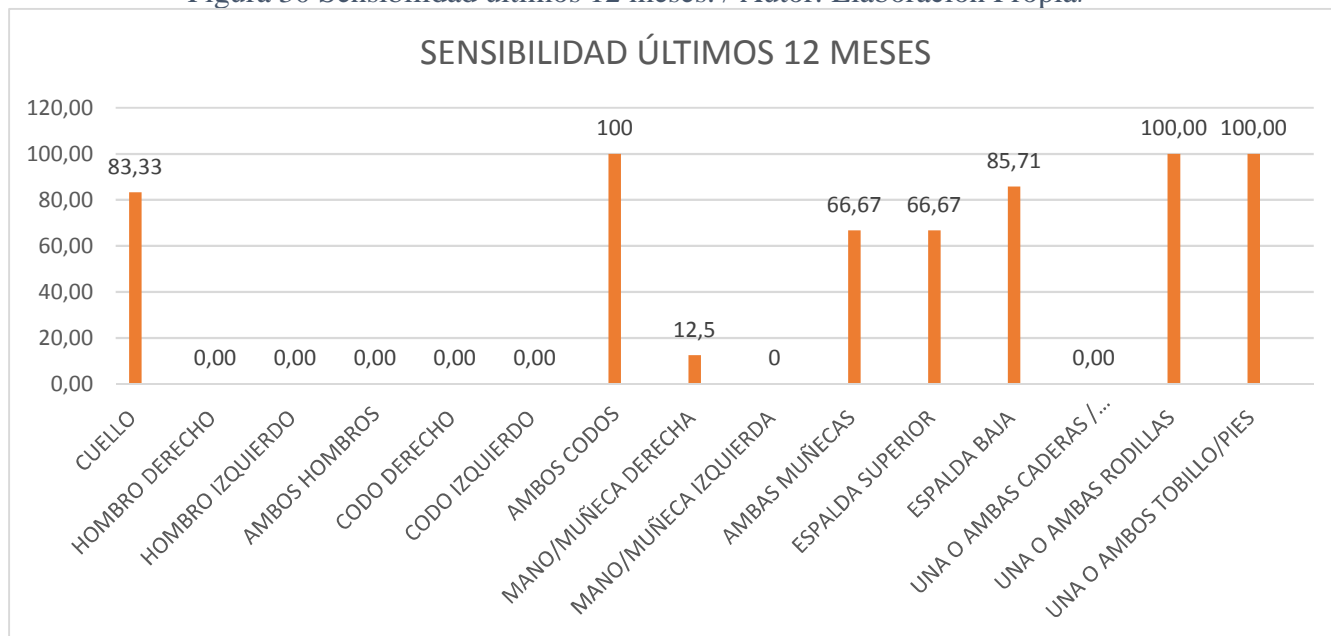
- Mientras que, en hombros, codos, mano muñeca izquierda etc. no existe probabilidad de que haya un resultado positivo.

Figura 29 Valores Predictivos Negativos Últimos 12 meses / Autor: Elaboración Propia.



- Los valores predictivos negativos miden la probabilidad de que alguien con un resultado negativo en la prueba realmente no cuente con la sintomatología.
- En este caso la probabilidad de que haya un resultado negativo seguro en todos los segmentos se presenta bastante alto.

Figura 30 Sensibilidad últimos 12 meses. / Autor: Elaboración Propia.



- La sensibilidad mide la probabilidad de que la prueba detecte un síntoma en alguien que posee realmente el síntoma.
- En la figura 30 se puede observar que para rodillas tobillos/ pies y ambos codos la probabilidad de que la prueba detecte correctamente el síntoma es alta mientras que, en hombros, codo derecho e izquierdo la probabilidad es nula.

Figura 31 Especificidad últimos 12 meses. / Autor: Elaboración Propia.



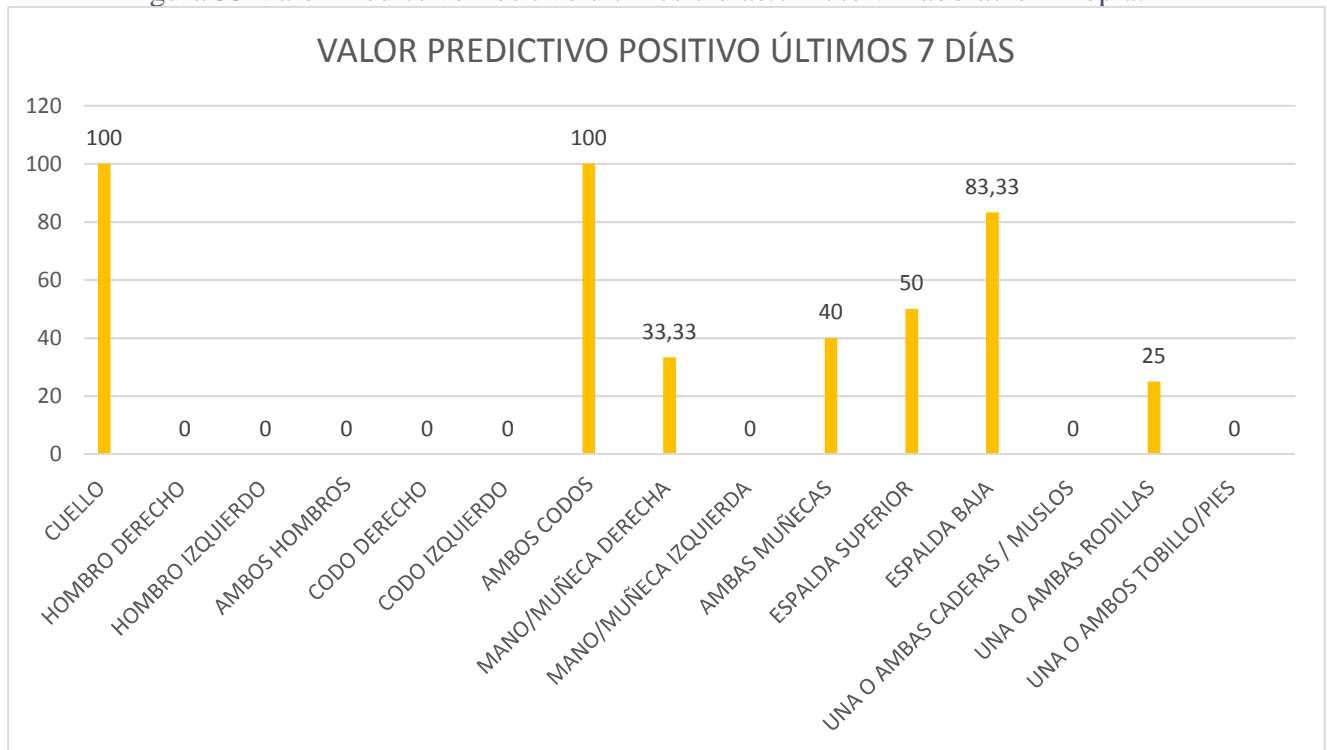
- La especificidad indica la probabilidad de que la prueba detecte la ausencia del síntoma en alguien que sin el síntoma.
- En este caso la probabilidad de detectar la ausencia en todos los segmentos corporales se presenta de manera alta

Figura 32 Estadística Método Nórdico últimos 7 días / Autor: Elaboración Propia

ESTADISTICA TEST - EVALUACION MEDICA EN LOS ULTIMOS 7 DIAS						
	KAPPA		SENSIBILIDAD	ESPECIFICIDAD	VPP	VPN
CUELLO	0,41	Moderada	33,33	100	100	77,78
HOMBRO DERECHO	0	Pobre	0	100	Sin datos positivos	90
HOMBRO IZQUIERDO	0	Pobre	0	100	Sin datos positivos	95
AMBOS HOMBROS	-0,07	Pobre	0	94,44	0	89,47
CODO DERECHO	0	Pobre	No existe sintomatologia	95	0	100
CODO IZQUIERDO	1	Muy buena	No existe sintomatologia	100	Sin datos positivos	100
AMBOS CODOS	1	Muy buena	100	100	100	100
MANO/MUÑECA DERECHA	-0,05	Pobre	12,5	83,33	33,33	58,82
MANO/MUÑECA IZQUIERDA	0	Pobre	0	100	Sin datos positivos	85
AMBAS MUÑECAS	0,38	Débil	66,67	82,35	40	93,33
ESPALDA SUPERIOR	0,48	Moderada	66,67	88,24	50	93,75
ESPALDA BAJA	0,7	Buena	71,43	92,31	83,33	85,71
UNA O AMBAS CADERAS / MUSLOS	-0,14	Pobre	0	88,24	0	83,3
UNA O AMBAS RODILLAS	0,35	Débil	100	84,21	25	100
UNA O AMBOS TOBILLO/PIES	-0,07	Pobre	0	89,47	0	94,44
PROMEDIO	0,26	Débil	34,66	93,17	39,24	89,78

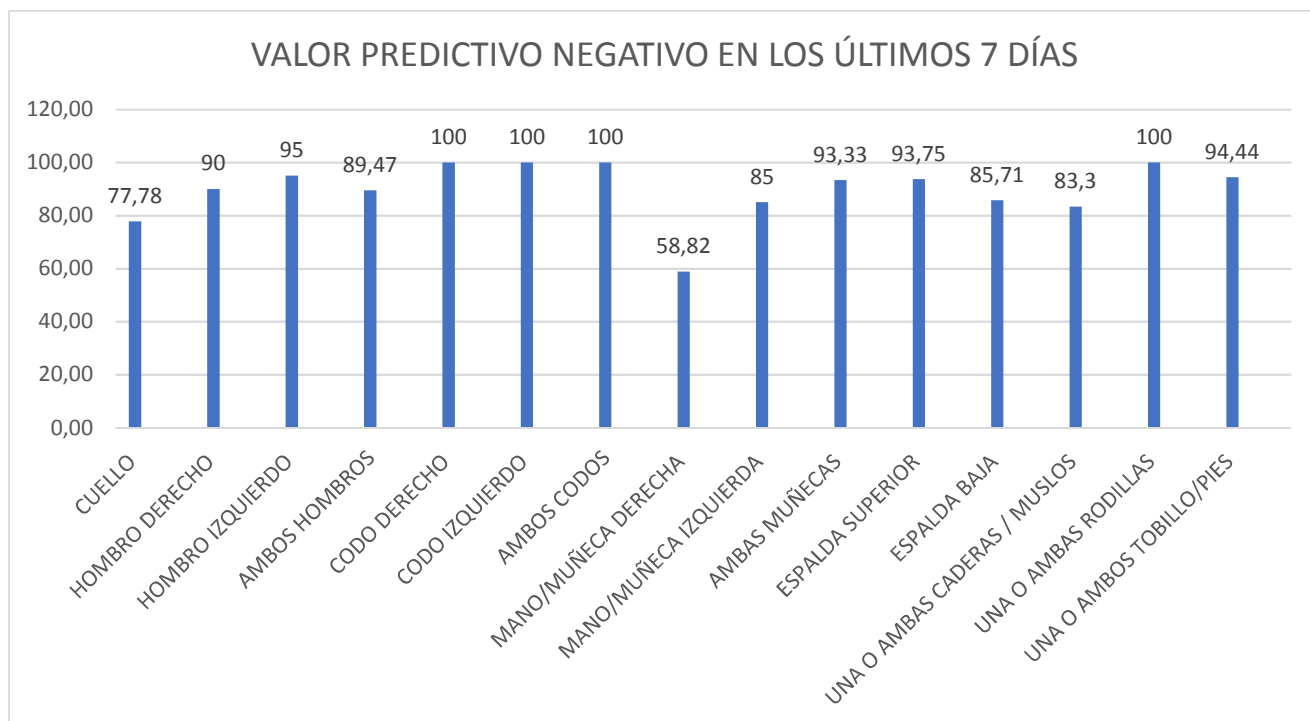
- En la figura 32 se visualiza la estadística tomada en cuenta para la sintomatología de los trabajadores en los últimos 7 días, se ha calculado de la misma forma kappa, sensibilidad, especificidad, Valores predictivos positivos y Valores predictivos negativos.
- Kappa en este caso se muestra también se muestra débil lo que dice que existe una baja concordancia

Figura 33 Valor Predictivo Positivo últimos 7 días. / Autor: Elaboración Propia.



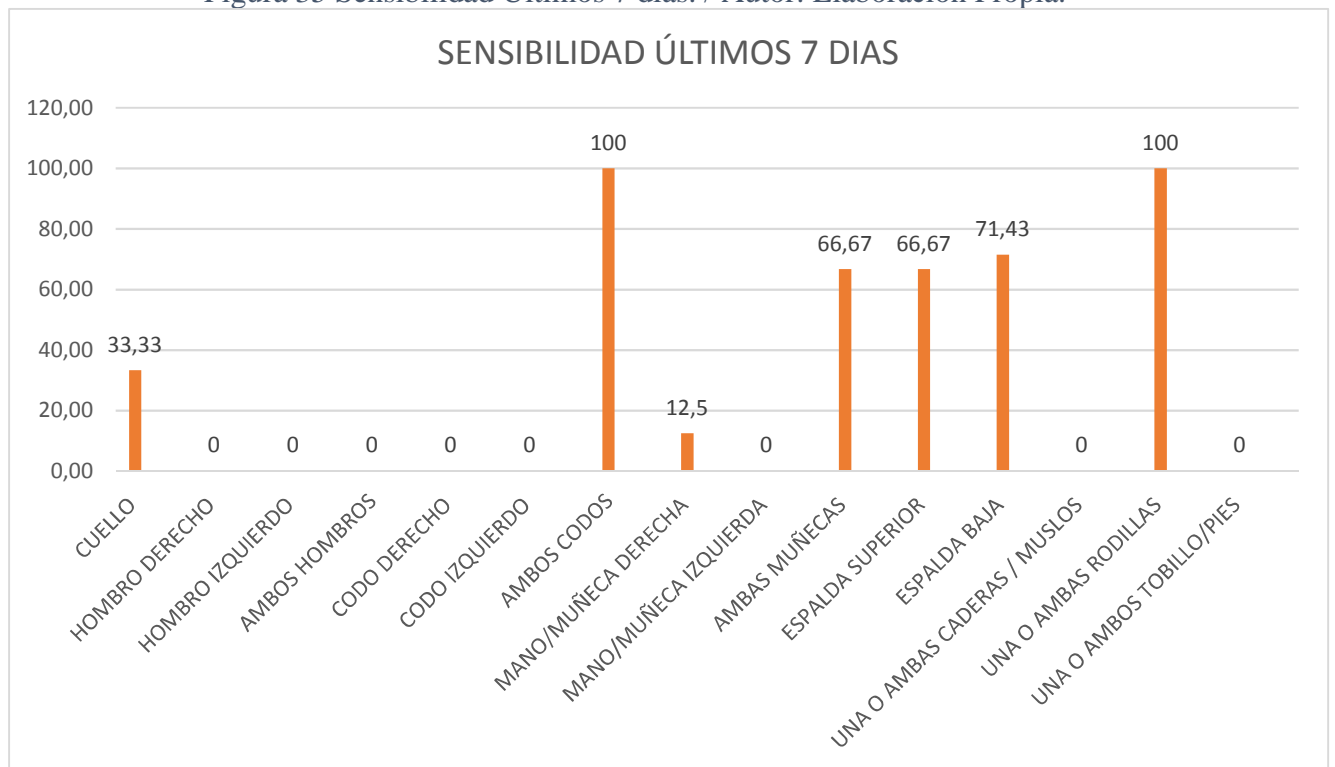
- En Valor predictivo Positivo la probabilidad encontrar un resultado positivo acertado se encuentra principalmente en cuello, ambos codos y espalda baja.

Figura 34 Valor Predictivo Negativo últimos 7 días. / Autor: Elaboración Propia.



- En las molestias generadas en los últimos 7 días la probabilidad de que las respuestas negativas sean acertadas son bastante altas como se muestra en el grafico 34.

Figura 35 Sensibilidad Últimos 7 días. / Autor: Elaboración Propia.



- La sensibilidad es la probabilidad de que la prueba detecte la presencia de un síntoma en alguien que, si la posee, pero en el caso de las molestias generadas en los últimos 7 días se encuentra que los únicos segmentos con probabilidad total son rodillas y ambos codos

Figura 36 Especificidad últimos 7 días. / Autor: Elaboración Propia.



- En especificad el método se encuentra bastante favorable debido a que la probabilidad de ausencia de un síntoma en alguien que realmente no lo posee es bastante alto para todos los segmentos corporales

4. CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN

4.1. Conclusiones

Al momento de realizar contacto con el departamento médico del supermercado días previos a la aplicación del cuestionario y la evaluación supieron informarnos de casos anteriores en los cuales, por diferentes motivos, los trabajadores sobre valoraban en su examen de salida las molestias o dolores que sentían debido a su actividad laboral, esto se llegaba a corroborar debido a que la doctora de la institución realizaba movimientos para su detección y no encontraba tal dolencia.

Sin embargo, al momento de realizar la evaluación los resultados generales recogido por hombre y mujeres se encuentra que en los últimos 12 meses:

- El 50% de la población se ve afectada por molestias en espalda baja de los cuales 7 son hombres y 3 son mujeres, corroborando con los datos del médico solo el 25% presenta realmente molestias en el cuello que llegaría a ser 5 trabajadores.
- El 45% ha tenido molestias en el cuello de los cuales 4 son hombres y 5 son mujeres, comparando los datos del médico solo el 25% de los trabajadores tiene realmente esta molestia.
- El 30% de la población ha tenido molestias en ambas manos y muñecas siendo 3 hombres y 3 mujeres, mientras que, según el médico solo El 10 % se ve afectado por esta dolencia que serían 2 personas.
- El 30 % presenta molestias en los tobillos/ pies de los cuales 3 son hombres y 3 son mujeres, en la evaluación médica solo el 5% dio resultado positivo siendo 1 persona.

- El 30 % ha presentado di confort en rodillas que constituyen 4 hombres y 2 mujeres, mientas que el examen médico dio positivo solo para el 5% que es 1 persona.

En los resultados sobre datos recogido acerca de las dolencias en los últimos 7 días de manera general nos indican que:

- El 30% había presentado molestias en la espalda baja y corroborando estos datos con medico resulta que el también el 30% dio resultado positivo a esta dolencia.
- En ambas muñecas el 25% que son 5 personas manifestó que sufría de molestias, mientas que, con el medico solo el 10% acertó a este resultado siendo 2 personas
- En rodillas el 20% que son 4 personas dijo que tenía molestias al desempeñar sus actividades, en la evaluación física solo el 5% que es 1 personas tuvo resultado positivo.

Lo que nos lleva a deducir que debido al trabajo en bipedestación y sedestación se presentan las molestias en espalda baja, tobillos y pies, estas dolencias que fueron reportadas por los trabajadores también se debe a las jornadas dobles que realizan porque manifestaron que la mayoría de veces en esos días es donde se presenta el dolor.

La repetitividad y la fuerza ejercida por ambas manos en el proceso de cobrar los productos genera dolor en ambas manos y muñecas.

El levantamiento de cargas durante la jornada es causante de las molestias en la espalda principalmente para hombres.

Y de manera general se puede decir que el diseño del mobiliario al no tomar en cuenta la antropometría del trabajador genera problemas de molestia, dolor y di confort.

Dentro de la evaluación se tomó en cuenta variables estadísticas para validar el método nórdico en la población trabajadora ecuatoriana, realizando una comparación entre el test general aplicado y la evaluación médica en los cuales se obtuvo como resultado para los últimos 12 meses:

Kappa

En kappa nos dio un promedio de 0,240 que significa una concordancia débil.

Sensibilidad

La probabilidad de que la prueba detecte la presencia de un síntoma en alguien que realmente lo posee en promedio es 47,30%, tomando en cuenta que esto se divide por segmentos se encuentra que los lugares con total probabilidad (100%) son ambos codos, rodillas y tobillos y pies y los lugares que se destacan con 0% de probabilidad son hombros, mano/muñeca izquierda, caderas y muslos.

Especificidad

La probabilidad de que la prueba detecte la ausencia de un síntoma en alguien que no lo posea en el caso de los últimos 12 meses se presentó bastante alto para todos los segmentos contando con un promedio de 85,52%, lo que quiere decir que el cuestionario es válido para evaluar evaluara correctamente las respuestas negativas.

Valores predictivos positivos

La probabilidad de que alguien con un resultado positivo en la prueba tenga realmente el síntoma de manera segura en promedio es del 26,7% tomando en cuenta en este caso que los segmentos con menos probabilidad son hombros, codos, cadera y muslos, los segmentos que cuentan con mayor probabilidad son ambos codos y espalda baja.

Valores predictivos negativos

Los predictivos negativos son la probabilidad de que una persona sin tomas en la prueba no tenga realmente este síntoma, para este caso se presenta los valores predictivos negativos bastante favorables para todos los segmentos con un promedio de 90,96%.

En los resultados obtenidos en la estadística comparando las dolencias de los trabajadores en los últimos 7 días:

Kappa

En kappa se obtuvo un promedio de 0,26 que representa una concordancia débil.

Sensibilidad

La sensibilidad se encuentra una probabilidad alta para rodillas con 100% y espalda baja con 71,43% mientras que los segmentos que no cuentan con probabilidad son hombros, mano muñeca izquierda, caderas/muslos, tobillos y pies.

El promedio de sensibilidad es de 34,66 lo que quiere decir que no es tan confiable para detectar un síntoma en alguien que realmente lo posee.

Especificidad

En especificidad el promedio es de 93,17 debido a que actúa muy bien en todos los segmentos, por lo que es bueno para detectar la ausencia de síntomas en las personas que no lo poseen

Valores predictivos positivos

Los valores predictivos positivos se tiene un promedio de 39, 24 teniendo solo 2 segmentos al 100% que son cuello y ambos codos, lo que quiere decir que la probabilidad de que sea un resultado positivo seguro es muy baja.

Valores predictivos negativos

En los valores predictivos negativos se obtuvo una gran respuesta en todos los segmentos teniendo un promedio de 89.78%, lo que nos dice que la probabilidad de un resultado negativo seguro es bastante alta.

De manera general se puede acotar que el método es válido para detectar la ausencia de síntomas en las personas que no lo poseen y el porcentaje de resultados negativos que se obtendrá.

4.2. Recomendaciones

Para el presente problema se recomienda tener un plan de vigilancia de la salud, el cual debería ser actualizado cada que se crea necesario con el fin de mantener un control a los síntomas presentados.

Pese a que dentro del estudio no se llevó a cabo la verificación de la geometría del puesto de trabajo a manera de observación se pudo determinar que el sitio de trabajo no se encuentra adaptado a la persona por lo que genera síntomas principalmente en muñecas, columna, rodillas y pies, se debería realizar una nueva evaluación ergonómica que estudie las posturas adoptadas durante la actividad.

Posterior a la nueva evaluación ergonómica mencionada anteriormente, se debería tomar en cuenta el diseño del lugar de trabajo de acuerdo a la antropometría de la persona y la necesidad del puesto.

Como medida de control también se puede tomar en cuenta las medidas administrativas las cuales pueden ser realizar rotación de puesto de trabajo, pausas activas, aumento frecuencia y duración de descansos, evitar que se realice doble jornada.

Establecer un protocolo de aplicación del Cuestionario Nórdico con el fin de evitar errores o variación en la respuesta de los trabajadores, dentro de dicho protocolo se debe tomar en cuenta que los entrevistadores deben ser personas totalmente capacitadas con respecto al tema.

ANEXOS

- ANEXO A. TABULACION METODO NORDICO.
- ANEXO B. KAPPA TEST-RE-TEST- 12 MESES
- ANEXO C. KAPPA TEST- RE-TEST- 7 DÍAS
- ANEXO D. KAPPA TEST- RE-EVME 12 MESES
- ANEXO E. KAPPA TEST-EVME 7 DÍAS

5. Bibliografía

- ACHS. (8 de AGOSTO de 2013). *Asociacion chilena de seguridad* . Obtenido de <http://www.achs.cl/portal/Empresas/Paginas/Riesgos-Psicosociales.aspx#.WutU4X-23IU>
- Asociacion española de especialistas en Medicina del trabajo . (ABRIL de 2011). *AEEMT*. Obtenido de http://www.aeemt.es/contenidos_socios/Revista%20AEEMT/Otros_Numeros_AEEMT/VOL_20_N01_2011_ABR.pdf#page=27
- Constitucion de la republica* . (2008). Obtenido de <http://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/ec/ec030es.pdf>
- Ergonomia en español. (18 de mayo de 2014). Obtenido de http://www.ergonomia.cl/eee/Inicio/Entradas/2014/5/18_Cuestionario_Nordico_de_Kuorinka.html
- Fernandez, M. F. (9 de Diciembre de 2011). *Instituto nacional de seguridad y salud en el trabajo* . Obtenido de http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Contenidos/Formacion%20divulgacion/material%20didactico/Tareas%20repetitivas%201_identificacion.pdf
- Instituto Canario de Seguridad. (s.f.). *Federacion de areas urbanas de canarias* . Obtenido de <http://www.fauca.org/wp-content/uploads/2016/05/folleto5.pdf>
- JOHANNA, I. E. (2016). *Repositorio Institucional de la universidad de Guayaquil*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/21347/1/TRABAJO%20TITULACION%20CD.pdf>
- NÚÑEZ, N. A. (2015). *Repositorio UISEK*. Obtenido de <http://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/1357/1/An%3%a1lisis%20biomec%3%a1nico%20en%20el%20proceso%20de%20bonche%20de%20rosas%20que%20requiere%20corte%20de%20tallos%20correci%3%b3n%20d%20ela%20t%3%a9cnica%20de%20trabajo%20para%20evitar%20le>
- Osha . (s.f.). *Asociacion europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo* . Obtenido de <https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>
- Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores decreto ejecutivo 2393*. (1986). Obtenido de <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/12/Reglamento-de-Seguridad-y-Salud-de-los-Trabajadores-y-Mejoramiento-del-Medio-Ambiente-de-Trabajo-Decreto-Ejecutivo-2393.pdf>
- I. Kuorinka, B. Jonsson, A. Kilbom, H. Vinterberg, F. Biering-Sørensen, G. Andersson, K. Jørgensen. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics* 1987, 18.3,233-237