FACULTAD DE CIENCIAS DEL TRABAJO Y COMPORTAMIENTO HUMANO

Trabajo de fin de Carrera titulado:

PREVALENCIA DE LAS ALTERACIONES MUSCULOESQUELÉTICAS Y POSTURAS FORZADAS EN PERSONAL DE ENFERMERÍA PERTENECIENTES AL DISTRITO DE SALUD 18D04 DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA.

Realizado por:

KARINA ALEXANDRA CALAPAQUI RETETE

Director del proyecto:

Msc. Marcelo Russo Puga

Como requisito para la obtención del título de:

MAGISTER EN ERGONOMÍA LABORAL

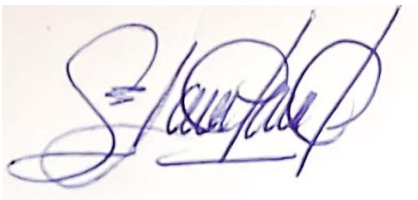
QUITO, 23 de marzo del 2022

DECLARACIÓN JURAMENTADA

Yo, Karina Alexandra Calapaqui Retete, ecuatoriana, con Cédula de ciudadanía N° 0503350936, declaro bajo juramento que el trabajo aquí desarrollado es de mi autoría, que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional, y se basa en las referencias bibliográficas descritas en este documento.

A través de esta declaración, cedo los derechos de propiedad intelectual a la

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, reglamento y normativa institucional vigente.



Karina Alexandra Calapaqui Retete

C.I.: 0503350936

DECLARACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS

Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.

Msc. Marcelo Russo Puga

Máster en Ergonomía Laboral

LOS PROFESORES INFORMANTES:

Henry Patricio Cardenas Cahueñas

Msc. Aimee Vilaret

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

_____

Ing. Henry Patricio Cardenas Cahueñas

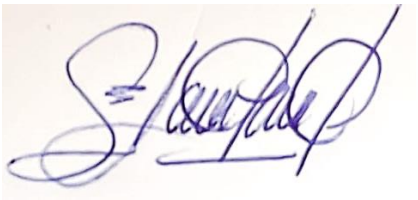
_____

Msc. Aimee Vilaret

Quito, 23 de marzo de 2022

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.



Karina Alexandra Calapaqui Retete

C.I.: 0503350936

Maestría en Ergonomía Laboral

Programa de Investigación en Seguridad y Salud en el Trabajo

PREVALENCIA DE LAS ALTERACIONES MUSCULOESQUELÉTICAS Y POSTURAS FORZADAS EN PERSONAL DE ENFERMERÍA PERTENECIENTES AL DISTRITO DE SALUD 18D04 DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS EN ÁMBITOS LABORALES

Maestrante:

KARINA ALEXANDRA CALAPAQUI RETETE

Correo: Karyna-alexandra@hotmail.com

Director/a: MARCELO RUSSO

Correo: marcelo.russo@uisek.edu.ec

Fecha: 22/01/2022

R E S U M E N

La Ergonomía es una ciencia que garantiza la organización del trabajo y su productividad. Los trastornos musculoesqueléticos (TME) son un problema en salud pública que se caracterizan por alteraciones de las funcionalidades corporales. Su prevalencia es especialmente alta en el personal de enfermería y auxiliares de la salud, constituyendo más del 50% de la plantilla en los hospitales. **Objetivo:** Evaluar la prevalencia de las alteraciones musculoesqueléticas y posturas forzadas en personal de enfermería pertenecientes al Distrito de Salud 18D04 de la Provincia de Tungurahua, mediante la aplicación del "Cuestionario Nórdico y el Método OWAS", para la prevención de enfermedades y mejorar su calidad de vida. **Método:** Se realizará un análisis descriptivo-transversal, pues se describirán las zonas corporales donde se muestran indicios musculoesqueléticos y se analizará su interacción con las posturas obligadas adoptadas La población de análisis constará de 100 integrantes entre 35 a 60 años. **Resultados:** La sintomatología musculoesquelética con mayores molestias fue la región dorsolumbar, esto debido a la posición que adoptan al realizar las actividades con flexión del tronco mayor a 20°, su posterior giro y el peso sumado de todo el día y la semana, aunque el 1/3 del personal ha recibido tratamiento para todas sus molestias. **Conclusiones:** Estas complicaciones han estado presentes desde hace muchos años y la duración de cada episodio es de 1 a 24 horas con una intensidad de 3/5, es decir soportable. Estas posturas podrían desencadenar una posible hernia discal, dorsalgia, lumbalgia aguda, crónica, lumbociatalgias a largo plazo.

Palabras clave: Ergonomía, trastornos musculoesqueléticos (TME), posturas forzadas, Cuestionario Nórdico, Método OWAS.

ABSTRACT

Ergonomics is a science that guarantees the organization of work and its productivity. Musculoskeletal disorders (MSDs) are a public health problem characterized by alterations in bodily functions. Its prevalence is especially high in nursing staff and health auxiliaries, constituting more than 50% of the staff in hospitals. **Objective:** To evaluate the prevalence of musculoskeletal disorders and forced postures in nursing staff belonging to the Health District 18D04 of the Province of Tungurahua, through the application of the "Nordic Questionnaire and the OWAS Method", for the prevention of diseases and improve their quality. of life. **Method:** A descriptive-cross-sectional analysis will be carried out, since the body areas where musculoskeletal signs are shown will be described and their interaction with the forced postures adopted will be analyzed. The analysis population will consist of 100 members between 35 and 60 years old. **Results:** The musculoskeletal symptomatology with the greatest discomfort was the thoracolumbar region, due to the position they adopt when carrying out activities with trunk flexion greater than 20°, their subsequent rotation and the added weight of the whole day and week, although the 1/3 of the staff have received treatment for all their complaints. **Conclusions:** These complications have been present for many years and the duration of each episode is from 1 to 24 hours with an intensity of 3/5, that is, bearable. These postures could trigger a possible disc herniation, back pain, acute and chronic low back pain, and long-term lumbosciatica.

Key words: Ergonomics, musculoskeletal disorders (MSD), forced postures, Nordic Questionnaire, OWAS Method.

INTRODUCCIÓN

En la antigüedad donde el ser humano empezó su vida existía la ergonomía pues siempre se han valido de las facultades que ellos poseen, adaptándose a cambios contantes usando a su favor los recursos naturales que cada vez se han ido modernizando para ayudar al hombre y asegurar su supervivencia (1). Su desarrollo, historia, reconocimiento y necesidad se han ido elaborando con el paso del tiempo pese a las dificultades que se presentan (2). Es por ello que, la ergonomía se empezó a considerar como una ciencia fundamental en el trabajo puesto que siempre se desarrolló en este ámbito con el objetivo de mejorar la distribución del trabajo y su eficacia (3) (4).

Las patologías que se general se deben a componentes intrínsecos que conlleva cada actividad, la cual va a dificultar el funcionamiento favorecedor del trabajador y va a reducir su calidad de vida (5). La OMS estima que en Latinoamérica y el Caribe únicamente se notifican entre el 1% y el 5% de patologías ocupacionales, y que la mayoría de los

trabajadores que sufren estas patologías son personales de los servicios hospitalarios puesto que ellos permanecen expuestos a una variedad de peligros (6).

Existen diversos estudios que proporcionan información acerca de la realidad de los riesgos a los que el personal de salud está expuesto y afirman que estos causan daño de manera directa o indirecta (7). En medio de estos peligros poseemos: los físicos, químicos, biológicos y ergonómicos; a pesar de, se debería integrar la medición de la satisfacción gremial debido a que al tener un trabajador insatisfecho hay mayor incidencia de padecer un infortunio gremial (8). Se debe indicar que los riesgos ergonómicos son los más usuales, es por ello que se han realizado estudios epidemiológicos que relacionan estos peligros con las dorsalgias que sufre el personal de enfermería, concluyendo que el personal tiene dorsalgias, algias de esfuerzos e indicios neurológicos sin notificar a la autoridad correspondientes, pudiendo afectar su desempeño en el ambiente laboral y asociándolo el déficit de las instalaciones, manipulación manual de cargas pesadas y movilización de pacientes (9).

Por ello al considerar los riesgos de trabajo a los que permanecen expuestos los trabajadores ocupan un espacio importante en el asunto de salud pública, por lo cual se necesita detectar los mecanismos que generan los inconvenientes y riesgos de trabajo, así como, los primordiales componentes que participan en las medidas de prevención (10). La sintomatología muscular y esquelética son percibidos como inconvenientes de salud pública señalado como una limitación funcional del corporales como dolor, entumecimiento, restricciones del desplazamiento, fatiga, formando la primera causa de morbilidad e imposibilidad en territorios de elevados ingresos.

Su prevalencia es alta en el personal de enfermería y auxiliares de la salud, constituyendo más del 50% de la plantilla en los hospitales, con un peligro de dos veces más de sufrir lumbalgia que el personal administrativo. Alrededor del mundo, 37 de cada 100 eventos de lumbalgia son característica de las actividades del trabajo; y esta parte cambia según hombres (41%) o mujeres (23%). Estas alteraciones producen incapacidades funcionales, que muchas veces pueden llegar a interferir en las ocupaciones laborales de la vida cotidiana, ocasionar problemas psicológicos, inutilidad, acarrear incapacidades, disminución o ausencia de producción o pérdida del trabajo (11) (12) (13).

La mayoría de estas afecciones musculoesqueléticas son acumulativos debido a repetidas exposiciones, a componentes de peligro biomecánico y organizacionales (11). Hay un elevado peligro ergonómico de posturas obligadas en las distintas ocupaciones que hace que el personal de enfermería de superficies críticas como es emergencia y terapia intensiva en un hospital por lo que sufren trastornos musculo esqueléticos,

dependiendo del tiempo de exposición al que permanecen sometidos ya sea por la movilidad de pacientes, así como el trato directo con ellos (14)

Esta investigación es de gran importancia, ya que permitirá determinar que trastornos musculoesqueléticos se pueden generar al realizar ciertas posturas en el área laboral, dependiendo de su carga, el tiempo al que están expuestas y la cantidad de pacientes que se atienden por día. Los beneficiarios serían el personal de salud en general, ya que a pesar de que la investigación está dirigida para conocer las afecciones del personal de enfermería, todos los miembros de la salud están involucrados y en cualquier momento de su vida realizaran actividades que requieran un mayor esfuerzo provocando múltiples molestias. Este proyecto si tiene factibilidad, ya que es una problemática no muy estudiada, además de que se presenta en la mayoría de los centros de salud y hospitales. El personal de enfermería y médicos colaborarán con esta propuesta. La información recopilada ayuda a tener una idea de la realización de los posibles instrumentos a utilizar.

Objetivo general: Evaluar la prevalencia de las alteraciones musculoesqueléticas y posturas forzadas en personal de enfermería pertenecientes al distrito de salud 18D04 de la provincia de Tungurahua, mediante la utilización del “Cuestionario Nórdico y el método OWAS” para evitar aparición de patologías y optimizar su calidad de vida.

Objetivos específicos

- Establecer la prevalencia de las alteraciones musculoesqueléticas, mediante la aplicación del Cuestionario Nórdico, para la prevención de enfermedades y mejorar su calidad de vida.
- Identificar las áreas del cuerpo donde se presentan los síntomas mediante la aplicación del Cuestionario Nórdico, para la prevención de enfermedades y mejorar su calidad de vida.
- Determinar de forma global las posturas de cada actividad asistencial de enfermería, mediante la aplicación del método OWAS para determinar la categoría de riesgo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de diseño y alcance del estudio

Se realizará un análisis descriptivo-transversal.

Descriptivo. Se describirán las zonas corporales donde se muestran indicios musculoesqueléticos y se analizará su interacción con los movimientos realizados por el personal de enfermería (licenciadas de enfermería y auxiliares).

Transversal. Es un análisis cuantitativo, debido a que dará a conocer qué trastornos musculoesqueléticos son más frecuentes en el personal de enfermería pertenecientes al Distrito de Salud 18D04 del Cantón Pelileo, provincia de Tungurahua.

Con este tipo de estudio se pretende aplicar en el menor tiempo posible, recopilar las

variables en un mismo momento, investigar múltiples efectos a la vez y que sea tomado en cuenta para futuras investigaciones.

Población de referencia

La población de análisis constara de 120 licenciadas y auxiliares de enfermería del Distrito de salud 18D04 del cantón Pelileo, provincia de Tungurahua. La edad estimada es de 35 a 60 años.

Tiempo de trabajo: período de 12 horas cada tercer día. Al utilizar criterios de inclusión y exclusión se trabajará con una población de 100 personas.

Criterios de Inclusión y Exclusión

Criterios de Inclusión

- Licenciadas y auxiliares que hayan trabajado más de 5 años en los hospitales.
- Licenciadas y auxiliares entre 35 a 60 años.
- Que estén como miembros activos en la Sociedad.
- Que acepten participar dentro del análisis a desarrollarse, además firmaran un consentimiento comunicado sobre la averiguación.
- Que hayan presentado heridas previas de tipo músculo esquelético (Menos de 2 años).

Criterios de exclusión

- Licenciadas o auxiliares con menos de 5 años de trabajar.
- Personal que no quiera participar en el análisis.
- Presencia de sintomatología musculoesquelética con bastante más de 2 años de evolución.
- Que abarque sintomatología por distintas posturas de cabeza.

Sujetos objeto de estudio (Muestra)

Para la obtención de la muestra se aplicará la siguiente fórmula:

70 enfermeras y 30 auxiliares de enfermería.

Población total=100

Muestra=50

$$n = \frac{\mathbf{m}}{\boldsymbol{e^2(m-1)+1}}$$

$$n = \frac{100}{(10\%)^2(100-1)+1}$$

$$n = \frac{100}{(0{,}1)^2(100-1)+1}$$

$$\boldsymbol{n = 50}$$

Técnica e Instrumento de recogida de información

Se aplicará el "cuestionario NÓRDICO y el Método OWAS" al personal de enfermería pertenecientes al Distrito de Salud 18D04 del Cantón Pelileo, provincia de Tungurahua. El cuestionario Nórdico es un instrumento utilizado para detectar sintomatología del sistema locomotor.

Variables de estudio

Variable independiente

Posturas obligadas del personal de enfermería: Las posturas se evaluarán por medio de la observación e imágenes, dependiendo de la técnica asistencial realizada (16). A cada postura se le asignará un Código formado por 4 dígitos. La primera cifra dependerá de la postura de la espalda del trabajador, el segundo de la postura de los brazos, el tercero de la postura de miembros superiores e inferiores y el cuarto de la carga manejada. (16)

Las posturas evaluadas a grado de espalda son: espalda derecha=1, espalda doblada=2, espalda con giro=3, espalda doblada con giro=4. Las posturas evaluadas a grado de miembros mejores: Ambos brazos bajos=1, un brazo alto y el otro bajo=2, ambos brazos elevados=3

Las posturas evaluadas a grado de miembros inferiores: Sentado=1, parado con ambas extremidades rectas=2, parado con una pierna recta y la otra flexionada=3, parado o en cuclillas con ambas miembros inferiores flexionados y el peso equitativo entre ambas=4, parado o en cuclillas con ambos miembros inferiores flexionados y el peso desequilibrado=5, arrodillado=6, andando=7 (16)

Carga y fuerza soportada: Menos de 10 kg=1, entre 10 y 20 kg=2, más de 20 kg=3 Cada postura vista es clasificada asignándole un código de postura. A partir de la cifra de cada una de las posturas se recibe una estimación del riesgo o molestia que involucra su realización asignándole una Categoría de riego (OWAS distingue 4 Niveles de peligro para cada postura). (16)

Hay 4 Categorías de peligro numeradas del 1 al 4 en orden ascendente de peligro en relación con su impacto sobre el sistema musculoesquelético. Cada una, paralelamente, constituye la prioridad de probables actividades correctivas. (16) 1= Postura usual y natural sin efectos perjudiciales en el sistema musculo esquelético= No necesita acción 2= Postura con probabilidad de provocar mal al sistema musculo esquelético= No necesita acción = Es necesario actividades correctivas en un futuro cercano 3= Postura con efectos nocivos sobre el sistema musculo esquelético= Es preciso actividades correctivas lo anteriormente viable 4= La carga causada por esta postura tiene efectos demasiado perjudiciales sobre el sistema musculo esquelético= Hace falta tomar actividades correctivas rápidamente (16)

De esta forma puesto que, hecha la codificación de las posturas, el procedimiento establece la Categoría de riesgo de todas ellas particularmente.

Posteriormente se evalúa el peligro o incomodidad para cada parte corporal evaluada de manera universal, o sea, tomando en cuenta cada una de las posturas adoptadas por todo el personal en general. (16) Al final, la exploración de las Categorías de riesgo calculadas para cada postura vista, así como para las diversas partes corporales de manera generalizada, permitirá detectar las posiciones y posturas más críticas, así como las ocupaciones correctivas adecuadas para mejorar el puesto. (16)

Variable dependiente

Condiciones de trabajo: riesgos de trabajo y duración de las actividades.

Tiempo de jornada: tiempo completo y medio tiempo.

Zonas corporales con peligro de afectación por posturas obligadas: Las regiones estimadas van a ser el cuello, hombro, columna dorsal y lumbar, codo, mano, muñeca, cadera, extremidades, rodillas, tobillo, pie.

Trastornos musculo esqueléticos: Se describirán los probables trastornos a desarrollar dependiendo del área afectada.

ANÁLISIS DE DATOS

Se realizará tablas y gráfico con ayuda del programa de Excel para su análisis.

Se tomará en cuenta lo siguiente

- Analizará las cuestiones primordiales de indagación
- Tabulará los resultados
- Analizará los números
- Sacará conclusiones

Los datos serán ingresados por un exclusivo digitador usando Microsoft Excel 2010 (Microsoft). Para garantizar la calidad de la información y el proceso de digitación de los datos, esta ha sido supervisada por un doctor en salud ocupacional y ergonomía. Se

realizará un estudio detallado de los datos. Para las cambiantes de tipo cualitativo, donde sus atributos son nominales, se presentarán tablas de repartición estadística de frecuencias. La información se recuperará en formato .xlsx para el programa Excel de Microsoft office bajo Windows 10.0. Se hizo un estudio creando tablas y figuras, para las variables cuantitativas; mientras tanto que para las cambiantes cualitativas, (sitio de molestia, etcétera.) se hará el reparto numérico tanto en presentación de tabla como de gráficas. (15)

Desde su Categoría de peligro se identificarán aquellas posturas críticas o de elevado grado de peligro para el trabajador. (16). Se calculará el porcentaje de las posturas globalmente (16).

RESULTADOS

La muestra por conveniencia fue en total de 50 encuestados de la población del personal de enfermería pertenecientes al distrito de salud 18D04 de la provincia de Tungurahua.

Aplicación del Cuestionario Nórdico

1. **Tabla 1. ¿Ha tenido molestias en? y ¿Desde hace cuánto tiempo ha tenido estas molestias?**

¿Ha tenido molestias en?											
Cuello		**Hombro**		**Muñeca/ Mano**		**Espalda Dorsal**		**Lumbar**		**Brazo/Codo/ Antebrazo**	
Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No
38	12	26	24	19	31	50	0	50	0	12	38

¿Desde hace cuánto tiempo ha tenido estas molestias?											
Cuello		**Hombro**		**Muñeca/ Mano**		**Espalda Dorsal**		**Lumbar**		**Brazo/Codo/ Antebrazo**	
Días	0	Días	12	Días	27	Días	23	Días	4	Días	34
Meses	28	Meses	15	Meses	12	Meses	12	Meses	12	Meses	13
Años	22	Años	23	Años	11	Años	15	Años	34	Años	3

Fuente: Cuestionario Nórdico

Con respeto a las molestias que ha presentado el personal de enfermería, toda la población de estudio refiere que su localización más frecuente es en espalda dorsal y lumbar, seguida del cuello, representando 76% de los miembros.

El personal de enfermería ha presentado en mayor proporción molestias a nivel del hombro y región lumbar desde hace años, en el cuello desde hace meses, y a nivel de muñeca/maño, espalda dorsal, brazo/codo y antebrazo durante días.

Con respecto a la pregunta, **¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?,** los 50 miembros del personal de enfermería refirieron que no, debido a que esa es su profesión y que a pesar de la posible sintomatología musculoesquelética es un trabajo estable.

Con respecto a la pregunta, **¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?,** los 50 refirieron que si a nivel de columna dorsal y lumbar.

1. **Tabla 2. ¿Cuánto tiempo ha tenido la molestia en los últimos 12 meses?**

¿Cuánto tiempo ha tenido la molestia en los últimos 12 meses?											
Cuello		**Hombro**		**Muñeca/ Mano**		**Espalda Dorsal**		**Lumbar**		**Brazo/Codo/ Antebrazo**	
1-7 d	0	1-7 días	12	1-7 días	31	1-7 días	5	1-7 días	2	1-7 días	38
8-30 d	12	8-30 días	14	8-30 días	12	8-30 días	6	8-30 días	15	8-30 días	0
>30 días, no seguidos	38	>30 días, no seguidos	24	>30 días, no seguidos	7	>30 días, no seguidos	34	>30 días, no seguidos	23	>30 días, no seguidos	12
Siempre	0	Siempre	0	Siempre	0	Siempre	5	Siempre	10	Siempre	0

Fuente: Cuestionario Nórdico

Los miembros del personal de enfermería han tenido molestias en los últimos 12 meses a nivel de cuello, hombro, columna dorsal y lumbar, refiriendo mayor a 30 días no seguidos, mientras que han presentado molestias a nivel de muñeca/mano, brazo/codo y antebrazo de 1 a 7 días.

1. ***¿Cuánto dura cada episodio?***

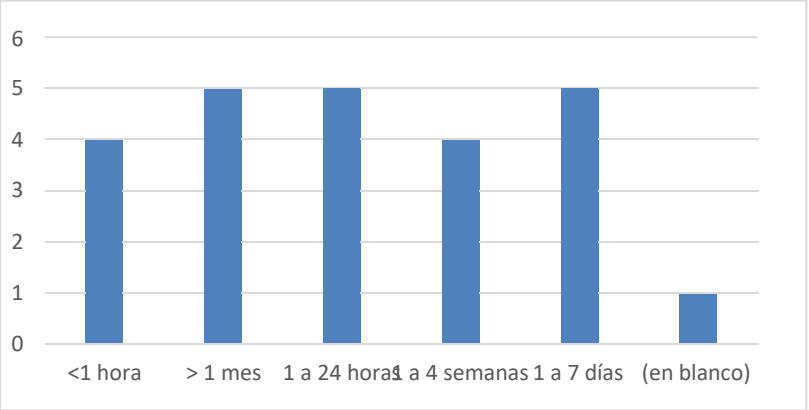


Gráfico 1.

Fuente: Autora

De las 50 personas encuestadas 12 refirieron que cada episodio de molestia en el cuello dura <1 hora, 8 de 1 a 24 horas, 9 de 1 a 4 semanas y 5 más de un 1 mes, 6 personas refirieron que cada episodio de molestia en el hombro dura de 1 a 7 días y 3 refirieron que dura más de un mes, 5 en la espalda dorsal- lumbar dura <1 hora, 22 de 1 a 24 horas, 11

de 1 a 4 semanas y 9 más de un 1 mes. 10 refirieron que cada episodio de molestia en el brazo- codo – antebrazo dura <1 hora, 14 de 1 a 24 horas. 23 refirieron que cada episodio de molestia la muñeca- mano dura <1 hora, 10 de 1 a 24 horas, 5 de 1 a 7 días, 4 de 1 a 4 semanas y 8 más de un 1 mes.

1. ***¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?***

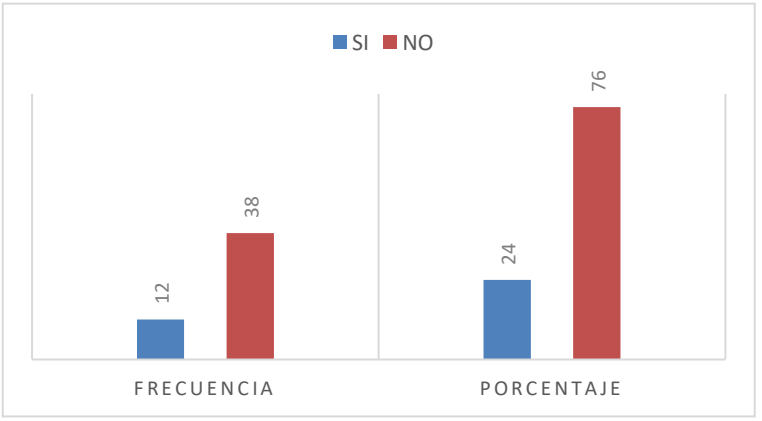


Gráfico 2.

Fuente: Autora

De las 50 personas encuestadas 12 refieren que han recibido tratamiento para estas molestias en los últimos 12 meses y 38 refirieron que no recibieron tratamiento.

1. ***Tabla 3. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?***

ALTERNATIVAS		FRECUENCA	PORCENTAJE
Cuello	SI	27	54
	NO	23	46
Hombro	SI	9	18
	NO	41	82
Espalda dorsal- lumbar	SI	36	72
	NO	14	28
Brazo- codo- antebrazo	SI	18	44
	NO	32	64
Muñeca-mano	SI	32	64
	NO	18	44

Fuente: Cuestionario Nórdico

En las zonas corporales donde hay mayor molestia en los últimos 7 días, 27 refieren que, a nivel del cuello, 36 a nivel de espalda dorsal y lumbar y 32 a nivel de muñeca y mano. El menor número de molestias se evidencio a nivel de los hombros con 41 votos.

Aplicación del método OWAS

Tabla 4. Actividades asistenciales de enfermería con riesgo y acción correctiva

Toma de signos vitales	**Espalda**	**Brazos**	**Piernas**	**Carga**
Código	2	1	2	1
Postura	Inclinaciones mayores de 20º	Ambos brazos del trabajador están situados bajo el nivel de los hombros	Las dos piernas rectas y con el peso equilibrado entre ambas	Menos de 10 kg
Riesgo	2	Postura con posibilidad de causar daño al sistema musculoesquelético.	**Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.**	
Curación de heridas	**Espalda**	**Brazos**	**Piernas**	**carga**
Código	2	1	**2**	**1**
Postura	Inclinaciones mayores de 20º	Ambos brazos del trabajador están situados bajo el nivel de los hombros	Las dos piernas rectas y con el peso equilibrado entre ambas	**Menos de 10 kg**
Riesgo	2	Postura con posibilidad de causar daño al sistema musculoesquelético.	**Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.**	
Vigilancia del estado del paciente	**Espalda**	**Brazos**	**Piernas**	**Carga**
Código	1	1	7	1
Postura	Eje del tronco del trabajador esta alineado con el eje caderas-piernas	Ambos brazos del trabajador están situados bajo el nivel de los hombros	Ambos	**Menos de 10 kg**
Riesgo	1	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético	No requiere acción	
Asistencia al médico para examinación de los pacientes	**Espalda**	**Brazos**	**Piernas**	**Carga**
Código	2	1	**2**	**1**
Postura	Inclinaciones mayores de 20º	Ambos brazos del trabajador están	Las dos piernas rectas y con el	**Menos de 10 kg**

		situados bajo el nivel de los hombros	peso equilibrado entre ambas	
Riesgo	2	Postura con posibilidad de causar daño al sistema musculoesquelético.	**Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.**	
Asistencia y colocación de las batas y guantes estériles del cirujano	**Espalda**	**Brazos**	**Piernas**	**Carga**
Código	1	3	2	1
Postura	Eje del tronco del trabajador esta alineado con el eje caderas-piernas	Ambos brazos (o parte de los brazos) del trabajador están situados por encima del nivel de los hombros	Las dos piernas rectas y con el peso equilibrado entre ambas	**Menos de 10 kg**
Riesgo	1	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético	No requiere acción	
Canalización de vías	**Espalda**	**Brazos**	**Piernas**	**Carga**
Código	2	1	**2**	**1**
Postura	Inclinaciones mayores de 20º	Ambos brazos del trabajador están situados bajo el nivel de los hombros	Las dos piernas rectas y con el peso equilibrado entre ambas	**Menos de 10 kg**
Riesgo	2	Postura con posibilidad de causar daño al sistema musculoesquelético.	**Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.**	
Admisión del paciente	**Espalda**	**Brazos**	**Piernas**	**Carga**
Código	1	1	**2**	**1**
Postura	Eje del tronco del trabajador esta alineado con el eje caderas-piernas	Ambos brazos del trabajador están situados bajo el nivel de los hombros	Las dos piernas rectas y con el peso equilibrado entre ambas	**Menos de 10 kg**
Riesgo	1	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético	No requiere acción	
Alimentación del paciente	**Espalda**	**Brazos**	**Piernas**	**Carga**
Código	2	1	**2**	**1**
Postura	Inclinaciones mayores de 20º	Ambos brazos del trabajador están situados bajo el nivel de los hombros	Las dos piernas rectas y con el peso equilibrado entre ambas	**Menos de 10 kg**
Riesgo	2	Postura con posibilidad de causar daño al sistema musculoesquelético.	**Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.**	
Realización del	**Espalda**	**Brazos**	**Piernas**	**Carga**

lavado de manos				
Código	1	1	**2**	**1**
Postura	Eje del tronco del trabajador esta alineado con el eje caderas-piernas	Ambos brazos del trabajador están situados bajo el nivel de los hombros	Las dos piernas rectas y con el peso equilibrado entre ambas	**Menos de 10 kg**
Riesgo	1	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético	No requiere acción	
Mensuraciones y ponderaciones	**Espalda**	**Brazos**	**Piernas**	**Carga**
Código	1	1	**2**	**1**
Postura	Eje del tronco del trabajador esta alineado con el eje caderas-piernas	Ambos brazos del trabajador están situados bajo el nivel de los hombros	Las dos piernas rectas y con el peso equilibrado entre ambas	**Menos de 10 kg**
Riesgo	1	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético	No requiere acción	
Realizar las anotaciones en la historia clínica	**Espalda**	**Brazos**	**Piernas**	**Carga**
Código	1	1	1	**1**
Postura	Eje del tronco del trabajador esta alineado con el eje caderas-piernas	Ambos brazos del trabajador están situados bajo el nivel de los hombros	Sentado	**Menos de 10 kg**
Riesgo	1	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético	No requiere acción	
Lavado vesical	**Espalda**	**Brazos**	**Piernas**	**Carga**
Código	2	1	**2**	**1**
Postura	Inclinaciones mayores de 20º	Ambos brazos del trabajador están situados bajo el nivel de los hombros	Las dos piernas rectas y con el peso equilibrado entre ambas	**Menos de 10 kg**
Riesgo	2	Postura con posibilidad de causar daño al sistema musculoesquelético.	**Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.**	
Registro de ingesta y excreta	**Espalda**	**Brazos**	**Piernas**	**Carga**
Código	1	1	**2**	**1**
Postura	Eje del tronco del trabajador esta alineado con el eje caderas-piernas	Ambos brazos del trabajador están situados bajo el nivel de los hombros	Las dos piernas rectas y con el peso equilibrado entre ambas	**Menos de 10 kg**
Riesgo	1	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético	No requiere acción	
Realización de enema	**Espalda**	**Brazos**	**Piernas**	**Carga**

evacuante				
Código	2	1	**2**	**1**
Postura	Inclinaciones mayores de 20º	Ambos brazos del trabajador están situados bajo el nivel de los hombros	Las dos piernas rectas y con el peso equilibrado entre ambas	**Menos de 10 kg**
Riesgo	2	Postura con posibilidad de causar daño al sistema musculoesquelético.	**Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.**	
Realización del baño del recién nacido	**Espalda**	**Brazos**	**Piernas**	**Carga**
Código	2	1	**2**	**1**
Postura	Inclinaciones mayores de 20º	Ambos brazos del trabajador están situados bajo el nivel de los hombros	Las dos piernas rectas y con el peso equilibrado entre ambas	**Menos de 10 kg**
Riesgo	2	Postura con posibilidad de causar daño al sistema musculoesquelético.	**Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.**	
Efectuar la medición de PVC	**Espalda**	**Brazos**	**Piernas**	**Carga**
Código	1	1	**2**	**1**
Postura	Eje del tronco del trabajador esta alineado con el eje caderas-piernas	Ambos brazos del trabajador están situados bajo el nivel de los hombros	Las dos piernas rectas y con el peso equilibrado entre ambas	**Menos de 10 kg**
Riesgo	1	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético	No requiere acción	
Cateterismo vesical	**Espalda**	**Brazos**	**Piernas**	**Carga**
Código	2	1	**2**	**1**
Postura	Inclinaciones mayores de 20º	Ambos brazos del trabajador están situados bajo el nivel de los hombros	Las dos piernas rectas y con el peso equilibrado entre ambas	**Menos de 10 kg**
Riesgo	2	Postura con posibilidad de causar daño al sistema musculoesquelético.	**Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.**	
Efectuar curaciones de traqueostomía	**Espalda**	**Brazos**	**Piernas**	**Carga**
Código	2	1	**2**	**1**
Postura	Inclinaciones mayores de 20º	Ambos brazos del trabajador están situados bajo el nivel de los hombros	Las dos piernas rectas y con el peso equilibrado entre ambas	**Menos de 10 kg**
Riesgo	2	Postura con posibilidad de causar daño al sistema	**Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.**	

		musculoesquelético.		
Curaciones de colostomía	**Espalda**	**Brazos**	**Piernas**	**Carga**
Código	2	1	**2**	**1**
Postura	Inclinaciones mayores de 20º	Ambos brazos del trabajador están situados bajo el nivel de los hombros	Las dos piernas rectas y con el peso equilibrado entre ambas	**Menos de 10 kg**
Riesgo	2	Postura con posibilidad de causar daño al sistema musculoesquelético.	**Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.**	
Extracción de muestras para exámenes de laboratorio	**Espalda**	**Brazos**	**Piernas**	**Carga**
Código	2	1	**2**	**1**
Postura	Inclinaciones mayores de 20º	Ambos brazos del trabajador están situados bajo el nivel de los hombros	Las dos piernas rectas y con el peso equilibrado entre ambas	**Menos de 10 kg**
Riesgo	2	Postura con posibilidad de causar daño al sistema musculoesquelético.	**Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.**	

Fuente: Autora

DISCUSIÓN

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) son lesiones asociadas al aparato locomotor que generan alteraciones físicas y funcionales de las articulaciones u otros tejidos (músculos, tendones, ligamentos, nervios y otras estructuras). Los síntomas varían desde molestias y dolores leves que se relacionan con inflamación, disminución o pérdida de fuerza muscular hasta limitación funcional del segmento afectado. Los TME aquejan la salud del personal de las organizaciones y la productividad, y traen como consecuencia discapacidad. (20)

Principales resultados

Con respecto al **Cuestionario Nórdico** se pudo evidenciar que la zona corporal mayormente afectada es la columna dorsal y lumbar y que el 1/3 ha recibido tratamiento para todas sus molestias. Estas complicaciones han estado presentes desde hace muchos años y la duración de cada episodio es de 1 a 24 horas con una intensidad de 3/5, es decir soportable. La prevalencia de sintomatología dolorosa en diferentes regiones del cuerpo es la siguiente: El 76 % tuvo estas molestias a nivel del cuello, a este mismo nivel el 56% a presentado esta sintomatología durante años con una duración >30 días, no seguidos en los últimos 12 meses según el 36 %, con una duración <1 hora, según el 24 %. En la última semana el 54% ha referido incomodidad.

El 52 % presentó molestias en hombro, a este mismo nivel el 46% la ha tenido durante años, con una duración >30 días, no seguidos en los últimos 12 meses según el 48 %, con una duración <1 hora, según el 12 %. En la última semana el 18% ha referido incomodidad. El 38% refirió molestias en muñeca y mano, a este mismo nivel el 54% ha presentado esta sintomatología durante días, con una duración de 1-7 días según el 62% en los últimos 12 meses, con un tiempo por episodio <1 hora, según el 46 %. En la última semana el 64% ha referido incomodidad. oda la población refirió molestias a nivel de espalda dorsolumbar

El 24 % presentó molestias en brazo, codo, antebrazo, con duración de días según el 68 %, específicamente de 1-7 días en los últimos 12 meses según el 76%, con duración de 1-24 horas según el 28%. En la última semana el 44% ha referido incomodidad. Toda la población refirió molestias a nivel de espalda dorsolumbar

Con respecto al **método OWAS** se identificó que la actividad asistencial que siempre se realiza sin excepción y con mayor frecuencia es la toma de signos vitales como un parámetro fundamental para determinar estabilidad hemodinámica en un paciente. En base a las 15 posturas adoptadas, en espalda se adoptó 2 veces la posición 1(eje del tronco del trabajador está alineado con el eje caderas- piernas), 6 veces la posición 2 (Inclinaciones mayores de 20º) , 1 vez la posición 3 (torsión del tronco con inclinación lateral mayor de 20%) y 6 veces la posición 4 (flexión del tronco y giro de forma simultánea), en los brazos se adoptó 9 veces la posición 1 (ambos brazos del trabajador están situados bajo el nivel de los hombros) y 6 veces la posición 2 (un brazo del trabajador está situado bajo el nivel de los hombros y el otro por encima del nivel de los hombros. En las piernas se adoptó 15 veces la posición 2(de pie con las 2 piernas rectas, con el peso y por último en cuanto a la carga se eligió 8 veces la opción 1 menos de 10kg y 7 veces la opción 2 entre 10-20kg.

Posibles explicaciones de dichos hallazgos

Los principales responsables del desarrollo y agravantes de los TME son los factores de riesgo disergonómicos como las posturas continuas, estáticas, incomodas o forzadas, extensas, así como los movimientos constantes con alta frecuencia; también es importante destacar que los factores de riesgo organizacional (jornadas que son de aproximadamente 12 horas durante 4 veces a la semana, el ritmo, complejidad de trabajo, dependiendo de la carga o complicaciones del paciente). También los riesgos físicos como una posible caída por velocidad ante un paciente crítico, psicosocial y el entorno laboral incrementan el riesgo de sufrir TME. Entre este la principal sintomatología que se evidenció es el dolor en región dorsolumbar, esto debido a la posición que adoptan al realizar las actividades con flexión del tronco mayor a 20° y su posterior giro y el peso sumado de todo el día y a la semana.

Debido a las posturas y carga se podría desarrollar los siguientes TME: En miembros inferiores: Reumatismo, tendinitis, Tenosinovitis, Bursitis, Mialgias. En miembros superiores: codo de tenista, codo de golfista, Síndrome del túnel radial, Tenosinovitis del extensor, Bursitis del codo, Síndrome de túnel carpiano. En columna: hernia discal, dorsalgia, lumbalgia aguda, crónica, lumbociatalgias.

Comparación y contraste de los resultados con los de otros estudios

Un estudio transversal en 133 miembros del personal de enfermería de un hospital geriátrico de EE.UU. analizó la agrupación entre el funcionamiento de éstos en labores de manipulación y el malestar musculoesquelético. La mayoría de los TME involucrados con el trabajo que se encontraron se relacionaban con trastornos a grado de espalda, aunque además incluyeron trastornos a grado de cuello, hombro, brazo, muñeca y rodilla. Para el personal de enfermería, la manipulación manual de pacientes (mover o reposicionar a un paciente utilizando la fuerza del propio cuerpo) es la más grande causa de dichos deterioros al igual que el estudio realizado. (21)

Otro estudio examinó el predominio de los TME en el personal de enfermería en Corea. Los resultados mostraron que la prevalencia a los 12 meses de TME involucrados con el trabajo en por lo menos un lugar corporal para los criterios mencionados previamente eran del 56,8%. (21). En nuestra investigación, han tenido las molestias durante días a nivel de región dorsal según el 46 % y han tenido molestias en región lumbar durante años según el 68 %, con una duración >30 días, no seguidos en los últimos 12 meses, con duración de 1-24 horas según el 44%. En la última semana el 72% ha referido incomodidad. En este estudio el hombro era el más susceptible de crear un TME, seguido de la rodilla, espalda baja, mano/muñeca, cuello, tobillo/pies y dedos de la mano. La prevalencia de TME involucrados con el trabajo era más grande en la unidad de cuidados intensivos, seguido de la sala quirúrgica, y en tercer sitio se ubicó la sala de emergencia. (21)

Limitaciones y fortalezas del estudio

- A partir de la perspectiva epidemiológico, el cuestionario es aplicable para estudios de tipo transversal, no está creado para conceder una base para el diagnóstico clínico.
- Si bien el método OWAS identifica posturas obligadas de diferentes segmentos corporales (espalda, brazos y piernas), no permite diferenciar entre los grados de flexión o expansión de estos.
- Tampoco tiene presente las posturas que adopta el cuello.
- La evaluación de los miembros tiene un efecto bastante restringido, puesto que

contempla como exclusivo componente de peligro el hecho de que se trabaje con los brazos por arriba del grado de los hombros, dejando de lado otros componentes bastante importantes como tienen la posibilidad de ser las posturas de las muñecas, la abducción/aducción de antebrazos, la altura de los hombros, etcétera. (19)

Las metas de este análisis han de ir más allá de la mera obtención de datos estadísticos, tienen que dirigirse al desarrollo de programas preventivos y formativos para los expertos y, más que nada, de mediación frente a situaciones que tienen la posibilidad de ser sensibles de modificación. Este estudio no solo serviría para evaluar los trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería sino también en todo el personal de salud, entre estos médicos, cirujanos, personal administrativo y de servicio que también están expuestos a posturas forzadas.

CONCLUSIONES

- Se estableció la prevalencia de las alteraciones musculoesqueléticas, mediante la aplicación del Cuestionario Nórdico, en la cual la que predomina es la molestia en región dorsolumbar según el 46 %, durante años según el 68 %, con una duración >30 días, no seguidos en los últimos 12 meses, de 1-24 horas según el 44%.
- Se identificó las áreas del cuerpo donde se presentan los síntomas, mediante la aplicación del Cuestionario Nórdico, entre ellas cuello, espalda y miembro superior nombrando sus posibles trastornos.
- Se determinó de forma global las posturas de cada actividad asistencial de enfermería, mediante la aplicación del método OWAS, siendo la más común flexión de la espalda mayor a 20° con posterior giro pudiendo generar una posible hernia discal, dorsalgia, lumbalgia aguda, crónica, lumbociatalgias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cruz A, Garnica A. Ergonomía aplicada [Internet]. 4th ed. Vol. 1. 2011 [cited 2021 Nov 9]. 10–30 p. Available from: https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=rtw3DgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=ergonomía&ots=JHkAc6pCJo&sig=x3xZxEUjpTEnhrWfds9l537LhVw#v=twopage&q&f=true

2. Wilson JR. Fundamentals of systems ergonomics/human factors. Appl Ergon [Internet]. 2014 [cited 2021 Nov 9];45(1):5–13. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23684119/

3. Gómez–Conesa. A, Martínez–González. M. Ergonomía. Historia y ámbitos de aplicación. Fisioterapia. 2002 Jan 1;24:3–10.

4. Lenior D, Janssen W, Neerincx M, Schreibers K. Human-factors engineering for smart transport: design support for car drivers and train traffic controllers. Appl Ergon [Internet]. 2006 [cited 2021 Nov 9];37(4):479–90. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16765905/

5. Natalie Clark Uribe. ESTUDIO ERGONÓMICO DEL PROCESO DE ARMADO Y ENCOLADO DE PANELES Ergonomic study of the process of assembly and glued of panels Natalie Clark Uribe 1. 2019;1(3):138–57.

6. Brise±o C, Herrera RN, Enders JE, Fernßndez AR. Estudio de riesgos ergonomicos y sastifacción laboral en el personal de enfermeria. Rev salud pública. 2005;53–9.

7. Ergonomía. Historia y ámbitos de aplicación - ScienceDirect [Internet]. [cited 2021 Nov 9]. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S021156380173012X

8. Karwowski W. Ergonomics and human factors: the paradigms for science, engineering, design, technology and management of human-compatible systems. Ergonomics [Internet]. 2005 Apr 15 [cited 2021 Nov 9];48(5):436–63. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16040519/

9. Apud E, Meyer F, Resumen Resumen R, Resumen R. LA IMPORTANCIA DE LA ERGONOMÍA PARA LOS PROFESIONALES DE LA SALUD. Cienc y enfermería [Internet]. 2003 Jun [cited 2021 Nov 9];9(1):15–20. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95532003000100003&lng=es&nrm=iso&tlng=es

10. Horacio J. Ergonomía. 2017 [cited 2021 Nov 9];11. Available from: http://creativecommons.org/licenses/by/2.5/ar/

11. Merino, P., & Palma, V. Especialización en Salud y Seguridad Ocupacional con Mención en Ergonomía Laboral. Riesgo ergonómico asociado a posturas forzadas y trastornos musculoesqueléticos en auxiliares de enfermería de una clínica en la Ciudad de Manta. [Internet]. 2020 [Citado 18 de octubre 2021]. Disponible en: https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/3806/1/Victor%20Miguel%20Palma%20Andrade.pdf

12. Álvarez, C. Especialización en Salud y Seguridad Ocupacional con Mención en Ergonomía Laboral. DOLOR LUMBAR Y SU POSIBLE RELACIÓN CON LAS POSTURAS FORZADAS EN ENFERMERAS Y AUXILIARES. [Internet]. 2019 [Citado 18 de octubre 2021]. Disponible en: https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/3591/1/Plantilla%20Estudios%20de%20Investigaci%c3%b3n%20Terminada.%20listo.pdf

13. Roquelaure Y, Bodin J, Descatha A, Petit A. Troubles musculo-squelettiques liés au travail [Work-related musculoskeletal disorders]. [Internet]. 2018. [Citado 18 de octubre 2021] ;68(1): [84-90].

14. Jara, O., & Gómez, J. Especialización en Salud y Seguridad Ocupacional con Mención en Ergonomía Laboral. Prevalencia de trastornos musculo esqueléticos asociado a posturas forzadas y factores psicosociales en enfermeras de un hospital. [Internet]. 2019 [Citado 18 de octubre 2021]. Disponible en: https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/3588/1/PREVALENCIA%20DE%20TRASTORNOS%20MUSCULO%20ESQUELETICOS%20AS OCIADO%20A%20POSTURAS%20FORZADAS%20Y%20RIESGO%20P SICOSOCIAL%20.pdf

15. Estrada, A., APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO NÓRDICO PARA EL ANÁLISIS DE SÍNTOMAS MUSCULOESQUELETICOS EN TRABAJADORES DEL CUERPO TECNICO DE POLICIA JUDICIAL: INVESTIGACION (CTI). [Internet]. 2019 [Citado 12 de noviembre 2021]. Disponible en: https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/10683/51845600-2015.pdf?sequence=1

16. Diego-Mas, Jose Antonio. Evaluación Postural Mediante El Método OWAS. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia. [Internet]. 2015. [Citado 12 de noviembre 2021]. Disponible en: https://www.ergonautas.upv.es/metodos/owas/owas-ayuda.php

17. Merino, P. SALUD LABORAL DE LA POBLACIÓN TRABAJADORA DEL SECTOR SERVICIOS EN ESPAÑA DESDE UNA PERSPECTIVA

DE GÉNERO. [Internet]. 2012. [Citado 12 de noviembre 2021]. Disponible en: https://repositori.upf.edu/bitstream/handle/10230/19835/Merino_2012.pdf?s equence=1&isAllowed=y

18. Ibacache, J. Profesional Sección de Ergonomía Departamento Salud Ocupacional Instituto de Salud Pública de Chile. CUESTIONARIO NÓRDICO ESTANDARIZADO DE PERCEPCIÓN DE SÍNTOMAS MÚSCULO ESQUELÉTICOS CONSIDERACIONES ACERCA DE LA UTILIZACIÓN DEL MÉTODO EN LOS AMBIENTES LABORALES. [Internet]. (s.f.). [Citado 12 de noviembre 2021]. Disponible en: https://www.ispch.cl/sites/default/files/NTPercepcionSintomasME01-03062020A.pdf

19. ERGONOMÍA ONLINE, Método OWAS. [Internet]. 2019. [Citado 12 de noviembre 2021]. Disponible en: https://ergonomiaweb.com/metodo-owas/

20. García-Salirrosas Elizabeth Emperatriz, Sánchez-Poma Raquel Amelia. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en docentes universitarios que realizan teletrabajo en tiempos de COVID-19. An. Fac. med. [Internet]. 2020 Sep [citado 2022 Ene 22] ; 81(3): 301-307. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832020000300301&lng=es. http://dx.doi.org/10.15381/anales.v81i3.18841.

21. Fernández González Manuel, Fernández Valencia Mónica, Manso Huerta María Ángeles, Gómez Rodríguez M.ª Paz, Jiménez Recio M.ª Carmen, Coz Díaz Faustino del. Trastornos musculoesqueléticos en personal auxiliar de enfermería del Centro Polivalente de Recursos para Personas Mayores "Mixta" de Gijón - C.P.R.P.M. Mixta. Gerokomos [Internet]. 2014 Mar [citado 2022 Ene 22] ; 25(1): 17-22. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2014000100005&lng=es. https://dx.doi.org/10.4321/S1134-928X2014000100005.

La maestrante Karina Alexandra Calapaqui Retete, presenta el avance de su trabajo de titulación al 100%

MARCELO RUSSO PUGA
Tutor
Aprobado: 28/01/2022