



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 75

“TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS Y RIESGO POSTURAL
EN TRABAJADORES DE LA UMF No. 75”

NÚMERO DE REGISTRO SIRELCIS:

R-2022-1408-013


Dr. Imer Guillermo Herrera Olvera
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN
E INVESTIGACIÓN EN SALUD
IMSS Mat. 98150497

T E S I S
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:


Dr. Rey David Sánchez Morales
Med. Fam. y Prof. Titular
Residentes de Medicina Familiar
IMSS Mat. 98158757

ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:


Dra. Silvia Gpe. Flores Garza
DIRECTORA
C.P. 5988291
IMSS Mat. 99363880

ORIHUELA GARCÍA ANDRÉS
RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR



DIRECTOR DE TESIS E INVESTIGADOR RESPONSABLE:
E. en M. F. IMER GUILLERMO HERRERA OLVERA

CODIRECTORA DE TESIS E INVESTIGADORA ASOCIADA:
E. en M. F. NORMA HERRERA GONZÁLEZ

Estado de México, Ciudad Nezahualcóyotl. Febrero 2024



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR



Universidad Nacional
Autónoma de México




UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**“TRASTORNOS
MUSCULOESQUELÉTICOS Y RIESGO
POSTURAL EN TRABAJADORES DE
LA UMF NO. 75”**

El presente proyecto fue aprobado por el Comité Local de Investigación en Salud 1408 No. 15 CEI 003 2018041 y por el Comité de Ética en Investigación 14088 en el Instituto Mexicano del Seguro Social, al cual se le asignó el número de registro: R – 2022 – 1408 – 013, que tiene como título:

**“Trastornos musculoesqueléticos y riesgo postural
en trabajadores de la UMF No. 75”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA
FAMILIAR

PRESENTA:
ORIHUELA GARCÍA ANDRÉS
RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR

AUTORIZACIONES:


DRA. SILVIA GUADALUPE FLORES GARZA
DIRECTORA DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 75, IMSS.


DR. IMER GUILLERMO HERRERA OLVERA
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD DE
LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 75, IMSS.


E. en M. F. REY DAVID SÁNCHEZ MORALES
PROFESOR TITULAR DE RESIDENTES DE MEDICINA FAMILIAR DE LA
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 75, IMSS.


E. en M. F. IMER GUILLERMO HERRERA OLVERA
DIRECTOR E INVESTIGADOR RESPONSABLE DE TESIS.


E. en M. F. NORMA HERRERA GONZÁLEZ
CODIRECTORA E INVESTIGADORA ASOCIADA DE TESIS.

Estado de México, Ciudad Nezahualcóyotl. Febrero 2024



**“Trastornos musculoesqueléticos y riesgo postural
en trabajadores de la UMF No. 75”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA
FAMILIAR

PRESENTA:

ORIHUELA GARCÍA ANDRÉS

AUTORIZACIONES:



DR. JAVIER SANTACRUZ VARELA
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.



DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES
COORDINADOR DE DOCENCIA
DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.



DR. GIOVANI LÓPEZ ORTIZ
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN
DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.





INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **1408**.
U MED FAMILIAR NUM 64

Registro COFEPRIS **17 CI 15 104 043**
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 15 CEI 003 2018041**

FECHA **Martes, 03 de mayo de 2022**

Dr. IMER GUILLERMO HERRERA OLVERA

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS Y RIESGO POSTURAL EN TRABAJADORES DE LA UMF NO. 75** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2022-1408-013

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

MARIA ISABEL RAMÍREZ MURILLO

Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1408

Imprimir

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité de Ética en Investigación 14088.
U MED FAMILIAR NUM 64

Registro COFEPRIS 17 CI 15 104 043

Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 15 CEI 003 2018041

FECHA Jueves, 21 de abril de 2022

Dr. IMER GUILLERMO HERRERA OLVERA

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS Y RIESGO POSTURAL EN TRABAJADORES DE LA UMF NO. 75** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**:

Número de Registro Institucional

Sin número de registro

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Lic. JEHÚ TAMAYO CALDERÓN

Presidente del Comité de Ética en Investigación No. 14088

Imprimir

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

DATOS DEL ALUMNO

Apellido paterno	Orihuela
Apellido materno	García
Nombre	Andrés
Universidad	Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad o escuela	Facultad de medicina
Carrera	Médico familiar
No. de cuenta	418154821
Correo electrónico	takotepo@gmail.com

DATOS DEL ASESOR

Apellido paterno	Herrera
Apellido materno	Olvera
Nombre	Imer Guillermo

Colaborador:

Apellido paterno	Herrera
Apellido materno	González
Nombre	Norma

DATOS DE LA TESIS

Título	“Trastornos musculoesqueléticos y riesgo postural en trabajadores de la UMF No. 75”
No. de páginas	¿?
Año	Febrero 2024

Agradecimientos

Al Instituto Mexicano del Seguro Social, por el adiestramiento que me brindo en sus instalaciones, por impulsar el desarrollo de mis habilidades y capacidades, y por su bondad al dejarme pertenecer a esta noble institución que vigila y persigue la salud de los individuos como su máxima enmienda.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, que a través de su instrucción y adiestramiento, cimento mi formación clínica como médico familiar, y gracias a su calidez y espíritu universitario, plasmo en mí las cuatro grandes virtudes del hombre: justicia, prudencia, fortaleza y templanza.

Mi reconocimiento y agradecimiento al Dr. Imer Guillermo Herrera Olvera y a la Dra. Norma Herrera González, por su dedicación y tiempo brindado, por aportar sus conocimientos, toda vez que sin su ayuda este trabajo no sería posible.

Agradezco a todos aquellos educadores que a través de su dedicación y tiempo enriquecieron mi actuar clínico, además de corregir y enmendar mis errores.

A mi familia, por ser un pilar fundamental durante mi crecimiento y desarrollo, por enseñarme el deber ser y la disciplina para alcanzar mis objetivos, por su apoyo y compañía en aquellos momentos incomprensibles, por darme el honor y privilegio de ser su hijo.

Gracias a todas aquellas personas que de forma directa o indirecta contribuyeron a realizar este proyecto.

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES	1
1.1 Trabajo.....	1
1.2 Biomecánica.....	2
1.3 Riesgos laborales.....	3
1.4 Ergonomía	4
1.5 Riesgo ergonómico	5
1.6 Trastornos musculoesqueléticos.....	6
1.7 Trabajadores del primer nivel de atención	11
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
2.1 Pregunta de investigación	14
3. JUSTIFICACIÓN	15
3.1 Magnitud	15
3.2 Trascendencia.....	15
3.3 Vulnerabilidad	16
3.4 Factibilidad.....	16
4. OBJETIVOS	18
4.1 General	18
4.2 Específicos.....	18
5. HIPÓTESIS	20
5.1 Alterna.....	20
5.2 Nula.....	20
6. MATERIAL Y MÉTODOS	21
6.1 Diseño del estudio.....	21
6.2 Período de estudio	21
6.3 Lugar donde se desarrolló el estudio	21
6.4 Universo de trabajo	22
6.5 Unidad de análisis.....	22
7. MUESTREO	23
7.1 Tamaño de la muestra	23

7.2 Técnica de muestreo.....	25
8. CRITERIOS DE SELECCIÓN	27
8.1 Inclusión.....	27
8.2 Exclusión.....	27
8.3 Eliminación.....	27
9. VARIABLES	28
9.1 Definición de las variables	28
9.2 Operalización de las variables	29
10. MÉTODOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	35
10.1 Instrumentos	35
10.1.1 Cuestionario Nórdico	35
10.1.2 Método Rapid Entire Body Assessment (REBA)	36
11. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO.....	39
12. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	43
12.1 Estadística descriptiva	43
12.2 Estadística inferencial	43
13. ASPECTOS ÉTICOS.....	46
13.1 Código de Nüremberg.....	46
13.2 Declaración de Helsinki de Asociación Médica Mundial	48
13.3 Informe de Belmont.....	50
13.3.1 Autonomía	50
13.3.2 Beneficencia	50
13.3.3 No maleficencia	51
13.3.4 Justicia.....	51
13.4 Reglamento de la Ley General de Salud en material de investigación para la salud	51
13.5 Ley Federal de Protección de datos personales en posesión de los particulares	54
13.6 Norma Oficial Mexicana (NOM-012-SSA3-2012).....	55
13.7 Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas (CIOMS)	57

14. RECURSOS.....	60
14.1 Humanos.....	60
14.2 Materiales	60
14.3 Económicos.....	61
15. RESULTADOS	62
16. DISCUSIÓN	78
17. CONCLUSIÓN	81
18. RECOMENDACIONES	82
19. BIBLIOGRAFÍA	83
20. ANEXOS	89
20.1 Consentimiento informado	89
20.2 Carta de no inconveniente	91
20.3 Aviso de privacidad.....	92
20.4 Instrumento de recolección de datos	93
20.5 Cuestionario Nórdico de Kuroinka.....	94
20.6 Método REBA	97
20.7 Categorías Laborales.....	98
20.8 Cronograma	99
20.9 Aplicación de los instrumentos.....	100
20.9 Trípticos	101

TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS Y RIESGO POSTURAL EN TRABAJADORES DE LA UMF

RESUMEN

Título: Trastornos musculoesqueléticos y riesgo postural en trabajadores de la UMF No. 75. **Antecedentes:** De acuerdo con el registro histórico del IMSS, en el periodo comprendido entre 2016 a 2019 las lesiones musculoesqueléticas destacan en las listas de las enfermedades de trabajo. El manejo inadecuado de cargas y las posturas forzadas son factores presentes que generan ausentismo laboral, así como pérdida de años de vida saludable por discapacidad. **Objetivo:** Asociar los trastornos musculoesqueléticos y el riesgo postural en trabajadores de la UMF No. 75. **Métodos:** se realizó un estudio observacional, transversal y analítico en la UMF No. 75, en una muestra de 170 trabajadores del área médica y administrativa, mediante un muestreo aleatorio simple, donde se aplicó el cuestionario NÓRDICO para detectar los trastornos musculoesqueléticos y se evaluó el riesgo postural con el método REBA, los datos fueron capturados en el software Excel para su análisis en el programa estadístico SPSS versión 25, para la expresión de resultados mostrados en tablas y gráficos, la asociación se evaluó a través de la prueba de hipótesis Chi cuadrada de Pearson. **Resultados:** de los 170 sujetos de investigación más del 20% presento alteraciones musculoesqueléticas, un riesgo postural prioritariamente medio con el 52%. Si existe asociación entre los trastornos musculoesqueléticos y el riesgo postural. **Conclusión:** es de vital importancia promover el autocuidado de la salud y la adopción de posturas ergonómicas que protejan al esqueleto axial y apendicular por los factores de riesgo postural.

Palabras clave: trastornos musculoesqueléticos, riesgo postural.

MUSCULOSKELETAL DISORDERS AND POSTURAL RISK IN UMF WORKERS

SUMMARY

Title: Musculoskeletal disorders and postural risk in workers at UMF No. 75.

Background: According to the historical record of the IMSS, in the period between 2016 and 2019 musculoskeletal injuries stand out on the lists of occupational diseases. Inadequate handling of loads and forced postures are present factors that generate work absenteeism, as well as loss of years of healthy life due to disability.

Objective: To associate musculoskeletal disorders and postural risk in workers at UMF No. 75. **Methods:** an observational, cross-sectional, and analytical study was carried out at UMF No. 75, in a sample of 170 workers from the medical and administrative area, using a simple random sampling, where the NORDIC questionnaire was applied to detect musculoskeletal disorders and the postural risk was evaluated with the REBA method, the data were captured in the Excel software for analysis in the statistical program SPSS version 25, for the expression of results shown in tables and graphs, the association was evaluated through Pearson's Chi-square hypothesis test. **Results:** of the 170 research subjects, more than 20% presented musculoskeletal disorders, a postural risk that was primarily medium with 52%. If there is an association between musculoskeletal disorders and postural risk. **Conclusion:** it is vitally important to promote self-care for health and the adoption of ergonomic postures that protect the axial and appendicular skeleton from postural risk factors.

Keywords: musculoskeletal disorders, postural risk.

1. ANTECEDENTES

1.1 Trabajo

Desde la antigüedad, los científicos han estudiado el trabajo para reducir su peligrosidad y/o para mejorar el rendimiento de los trabajadores. Leonardo Da Vinci (1498), en sus cuadernos de anatomía investiga sobre los movimientos de los segmentos corporales, por lo cual se considera precursor de la Biomecánica. ¹

Por otra parte, Vauban (S. XVII) y Belidor (S. XVIII) se consideran los pioneros en los planteamientos y el análisis con metodología ergonómica, ya que intentan medir la carga de trabajo físico en el mismo lugar donde se desarrolla la actividad. ¹

Bernardo Ramazzini en el siglo XVIII, en su tratado sobre las enfermedades de los trabajadores, describe las posiciones de los artesanos al realizar sus actividades, generando movimientos inadecuados que ocasionan dolor osteomuscular. ¹

Actualmente los trastornos musculoesqueléticos se describen como una patología de carácter laboral, con una gran trascendencia que repercute en la salud de los trabajadores ocasionando dolencias en los distintos segmentos corporales. ²

De acuerdo con lo señalado en la Ley Federal del Trabajo en su artículo 3° menciona al trabajador como toda persona que preste un servicio material o intelectual en virtud de un contrato de trabajo, además dentro del artículo 8° describe al trabajador como aquella persona física que preste a otro, un trabajo personal subordinado.

De acuerdo a la normatividad nacional de los Estados Unidos Mexicanos, se puede entender al trabajador como aquel individuo que presta sus servicios, conocimientos y esfuerzo físico a otra persona (física o jurídica), a cambio de una retribución económica.

1.2 Biomecánica

Cuando hablamos de biomecánica nos referimos al estudio de los esfuerzos y aceleraciones que implican el movimiento que ejerce un organismo vivo al realizar una determinada actividad. La biomecánica se ha usado para estudiar varios aspectos del movimiento durante nuestra actividad cotidiana o laboral, con enfoques a la medicina, física, mecánica, fisiología del deporte, o de la ergonomía. Su importancia radica en la evaluación y rediseño de tareas y/o puestos de trabajo para la conservación de la salud de la persona. ³

La biomecánica establece una analogía entre el cuerpo humano y una máquina compuesta por palancas y poleas para determinar mediante leyes físicas si existen sobrecargas en las articulaciones durante la ejecución de un esfuerzo. Donde una articulación es el punto de apoyo de una palanca, la palanca vendría a ser un segmento óseo largo, el cual es accionado por un músculo. Este músculo ejerce una fuerza de potencia para realizar un determinado movimiento y/o vencer una resistencia. Donde la resistencia es representada por el propio peso de los miembros y la carga sostenida. ³

Anatomía de la Columna Vertebral

La columna vertebral es una estructura mecánica que sostiene al individuo desde el nacimiento y durante toda su vida, desafiando la gravedad, o en equilibrio con ella. Estructura que consta de 33 huesos denominados vértebras que se articulan entre sí a través de las articulaciones intervertebrales anterior y posterior, extendiéndose de la base del cráneo a lo largo del cuello y del tronco. ⁴

La columna vertebral se compone por una serie de unidades funcionales colocadas una sobre otra, que a su vez están en equilibrio sobre el sacro y con la gravedad, con la finalidad de conservar la columna en posición anatómica. La unidad funcional

es el armazón básico de la columna, está compuesta por dos cuerpos vertebrales, separados por el disco intervertebral, y el disco intervertebral es el que ofrece el soporte del peso, sostiene al cuerpo y permite la flexión, cierta rotación y torsión, para flexionarse, extenderse, girar, sentarse, inclinarse, levantar objetos o empujarlos. El centro de gravedad del cuerpo se encuentra situado delante del promontorio sacro. ⁴

La columna vertebral tiene la función de brindar soporte al cuerpo del individuo, así como protección a la médula espinal, la cual es el conjunto de circuitos neuronales especiales, que comunican las funciones cerebrales con el sistema músculo esquelético, mediante señales de mando para poner en marcha la deambulación, la postura, cambio de movimiento, aceleración y desaceleración en la marcha, así como controlar el equilibrio, entre otras funciones motoras y sensitivas. Y cabe mencionar que esta estructura se encuentra protegida anatómicamente por la columna vertebral. ⁴

1.3 Riesgos laborales

Los riesgos ocupacionales trascienden en la economía nacional, de acuerdo a datos del Instituto Mexicanos del Seguro Social (IMSS), desde 1999 a 2003 reporta una gama de patologías tales como trastornos del oído, trastornos de la cápsula sinovial, tendinitis, entre otros que representan factores deletéreos en la salud de los trabajadores y condicionan una disminución significativa en su actividad productiva.

5

Los riesgos laborales representan aquella posibilidad de que un trabajador presente daño secundario al desarrollo de sus actividades. Estas alteraciones están descritas en la legislación mexicana dentro del artículo 473 de la Ley Federal del Trabajo, que define al “*riesgo de trabajo*” como los accidentes y enfermedades a los que están expuestos los trabajadores en el ejercicio o con motivo del trabajo, mientras que el artículo 474 de la misma normatividad menciona que el accidente de trabajo es toda

lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, o la muerte, producida repentinamente en ejercicio, o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en que se preste. Quedan incluidos en la definición anterior los accidentes que se produzcan al trasladarse el trabajador directamente de su domicilio al lugar del trabajo y de éste a aquél.

1.4 Ergonomía

La ergonomía es la ciencia que investiga cómo diseñar un trabajo de tal forma que no cause perjuicio a los trabajadores. La ergonomía investiga el diseño de herramientas, equipo, puestos de trabajo y las labores en el trabajo. ⁷

Los expertos en ergonomía y ergonomía contribuyen al diseño y evaluación de tareas, lugares de trabajo, productos, entornos y sistemas para adaptarse a las necesidades, capacidades y limitaciones del usuario. La ergonomía ayuda a coordinar las cosas que interactúan con las personas en términos de necesidades y capacidades de los individuos. ⁷

Desde otra perspectiva, la ergonomía laboral se define como un conjunto de conocimientos y técnicas enfocadas en adecuar al hombre a su ambiente de trabajo, anteponiendo el bienestar biopsicosocial, la seguridad y la higiene a la productividad del puesto de trabajo. ⁸

Dentro de la propia ergonomía, existen áreas de especialización o enfoque, como lo son la ergonomía física, cognitiva y organizacional. Luego entonces, la ergonomía física se encarga de las características antropométricas, fisiológicas y biomecánicas del ser humano, por lo que estudia las características asociadas con el puesto de trabajo, como son la postura de trabajo, el manejo de materiales, los movimientos repetitivos, así como la presencia de los trastornos musculoesqueléticos secundarios a la exposición de las actividades en su puesto de trabajo. ⁸

El riesgo ergonómico, es la probabilidad de sufrir algún evento adverso indeseado (accidente o enfermedad) al momento de realizar algún trabajo y condicionado por la presencia de situaciones que aumenten la probabilidad de sufrir una lesión. ⁹

Los factores de riesgo ergonómico son elementos inherentes presentes en las actividades laborales que incrementan la probabilidad de que una persona expuesta a ellos desarrolle una lesión. ⁹

Una de las secuelas más visibles de la carencia de condiciones ergonómicas en el puesto de trabajo son las alteraciones musculoesqueléticas, las cuales infligen daño a músculos, tendones, huesos, ligamentos o discos intervertebrales. ¹⁰

Dando así una descripción de los más relevantes en el ámbito laboral: ¹⁰

- a) Factores de riesgo ergonómico: el riesgo ergonómico lo describimos como un grupo de características dentro del ambiente laboral que indican la probabilidad de sufrir algún tipo de accidente que un trabajador. ¹⁰
- b) Factores biomecánicos: se definen como la repetitividad de movimientos que realiza una persona, en algunos casos se describe la fuerza excesiva aplicada que el trabajador mantenga posturas forzadas, ciclos de trabajo extensos con cortos periodos de descanso. ¹⁰

Dentro de un trabajo objetos como: equipos, máquinas, herramientas pueden provocar sobre esfuerzo en la persona por el peso, tamaño, forma, así también forzar a que el empleado realice posturas inadecuadas y movimientos repetitivos que desembocan como consecuencia en trastornos musculoesqueléticos. ¹¹

1.5 Riesgo ergonómico

La Organización Mundial de la Salud, define a un factor de riesgo como aquella característica, rasgo o probabilidad tras la exposición de un individuo a sufrir una enfermedad, lesión o alteración en la salud. ¹²

Por tanto, entre los riesgos disergonómicos, se encuentran aquellos factores que generan sobreesfuerzo físico por medio de movimientos repetitivos, sobrecarga postural o manejo manual de cargas, generando alteraciones en la salud como cansancio, errores, accidentes y enfermedades de trabajo, secundarias al diseño de la estación de trabajo y/o el uso de equipo y herramientas que minan la salud del trabajador. ¹²

Una forma de clasificar los factores disergonómicos es de la siguiente manera: ^{13, 14}

1. Posturas forzadas: es aquel riesgo al que es expuesto un trabajador por adoptar posturas inadecuadas, que producen hiperextensión e hiperflexión en distintos segmentos anatómicos.
2. Manipulación manual de cargas: aquella operación de transporte o sujeción (levantamiento, colocación, empuje, tracción, etc.).
3. Movimientos repetitivos: aquellos movimientos continuos mantenidos durante la realización de una actividad en ciclos cortos, que implican la realización de esfuerzos o movimientos rápidos de grupos musculares, tendones, ligamentos y nervios de un segmento anatómico.

1.6 Trastornos musculoesqueléticos

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) se hallan entre las patologías más relevantes de salud en el trabajo, tanto en las naciones desarrolladas como en las economías emergentes. Estas alteraciones repercuten directamente en la calidad de vida de la mayor parte de los individuos, con un costo alto para la economía

mundial. Se cree que la proporción de las enfermedades musculoesqueléticas atribuibles al trabajo es de alrededor del 30%, por tanto, se considera que su prevención es muy rentable. ¹⁴

Cerca de 160 millones de individuos en todo el mundo padecen anualmente de patologías no mortales relacionadas con la ocupación conforme con la Organización Internacional del Trabajo (2013). En otras palabras, en gran parte, gracias a los cambios tecnológicos, sociales y económicos que han contribuido a la construcción de nuevos peligros, o bien agudizando los ya existentes, entre ellos los trastornos musculoesqueléticos. ¹⁵

En el año 2004, la OMS define a los TME como alteraciones de salud del sistema osteomuscular que abarcan: músculos, tendones, esqueleto óseo, cartílagos, ligamentos y nervios. Las personas tienen la posibilidad de padecer molestias leves y pasajeras hasta alteraciones irreversibles y discapacitantes, varias de ellas causadas o intensificadas por el trabajo. ¹⁵

Con lo anterior, la Organización Mundial de la Salud (2004) apunta como componentes que influyen en el desarrollo de TME a factores tales como: ejercer demasiada fuerza, manipulación manual de cargas por periodos prolongados, manipulación de objetos de forma repetida y recurrente, laborar en posturas perniciosas, esfuerzo muscular estático, inacción muscular, movimientos repetitivos, exposición a vibraciones, componentes del medio ambiente, peligros físicos y componentes psicosociales. ¹⁶

La OMS estima que los trastornos del aparato locomotor encabezan las patologías ocupacionales más frecuentes. Estos desórdenes musculoesqueléticos forman parte de la llamada “Nueva Epidemia”. ¹⁷

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) divulgó que, entre los peligros ergonómicos y psicosociales resaltan como componentes de

peligro la “temperatura y humedad del puesto de trabajo” (18,2%), la “monotonía” (17,1%) y las “posturas de trabajo” (16,6%). Asimismo indicó que un porcentaje importante estima que hay primordialmente peligros asociados al “uso continuado de la computadora” (63.3%), la “manipulación manual de cargas” (49,3%), las “tareas repetitivas” (39,6%) y los “trabajos en posturas forzadas” (38,8%) respectivamente. ¹⁸

Se considera un trastorno musculoesquelético de origen laboral a las modificaciones que se presentan en estructuras anatómicas tales como músculos, tendones, huesos, articulaciones, ligamentos, nervios o sistema circulatorio que encuentran su comienzo a consecuencia del desarrollo de un trabajo o por exposición al ambiente en el que se desempeña el mismo. ¹⁹

Los TME son un grupo de patologías o alteraciones que padecen los segmentos corporales como los músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, huesos y el sistema circulatorio, causadas o agravadas prácticamente por el trabajo y los efectos del ámbito en el cual éste se lleva a cabo. ²⁰

Tales trastornos están afectando primordialmente a la espalda, cuello, hombros y extremidades superiores, aunque además tienen la posibilidad de perjudicar a las inferiores. Ciertos TME, como el síndrome del túnel carpiano, son específicos gracias a su sintomatología específica. Otros no lo son tanto, debido a que solamente se observa dolor o incomodidad sin indicios claros de que exista un trastorno específico. ²¹

González Maestre, menciona dos clasificaciones de los TME. La primera clasificación considera el segmento dañado, mientras que la segunda agrupa las lesiones músculo-esqueléticas conforme con la región corporal donde se sitúan. ²²

Los trastornos musculoesqueléticos se clasifican principalmente en tres grupos: ²³

1. Alteraciones articulares: el daño está localizado en las articulaciones con mayor movilidad (mano, muñeca, codo, rodilla, etc.), secundaria a la exposición prolongada de posturas forzadas, frecuentemente con presencia de mialgias y artralgias. ²³
2. Alteraciones periarticulares: también descritas en los textos académicos como reumatosis de partes blandas, dentro de este grupo se describen patologías como las lesiones tendinosas, tenosinovitis, lesiones ligamentarias, contracturas y desgarros musculares. ²⁴
3. Alteraciones óseas: daño estructural en los huesos del esqueleto apendicular. ²⁴

Es importante mencionar la etiopatogenia de los TME, dichas alteraciones son causadas por traumatismos repetitivos en ciclos cortos, causando dolor, cansancio y fatiga por el sobreesfuerzo muscular. Por ende los TME, se pueden clasificar de acuerdo al segmento anatómico afectado y la patología provocada, a continuación se describe: ²⁵

1. A nivel de hombros y cuello: síndrome cervical por tensión, síndrome de manguito rotador, tortícolis.
2. A nivel de codo y brazos: bursitis del codo, epicondilitis, síndrome del túnel radial, epitrocleitis.
3. A nivel de muñeca y mano: síndrome del túnel carpiano, síndrome del canal de Guyon, síndrome de Quervain.
4. A nivel de columna vertebral: dorsalgia, lumbalgia, hernia discal, escoliosis.
5. A nivel de miembros inferiores: tendinitis del tendón de Aquiles.

Sobrecarga postural

Las posturas forzadas son las posiciones del cuerpo fijas que sobrecargan los músculos y los tendones, que cargan las articulaciones de una manera asimétrica, y las que producen carga estática en la musculatura (posturas sostenidas en el tiempo).²⁶

El riesgo postural, es un factor pernicioso asociado a las actividades propias del puesto de trabajo, mismo que condiciona frecuentemente la génesis de trastornos musculoesqueléticos, principalmente en articulaciones del esqueleto apendicular (columna, hombros, muñecas, piernas, etc.).²⁵

La carga postural es un factor de riesgo que condiciona discomfort consecuentemente alteraciones psicosociales y trastornos musculoesqueléticos y representan una pérdida económica dentro de la organización, puesto que el trabajador tiene que tomar decisiones no previstas en su jornada laboral, lo que disminuye su productividad.²⁶

La sobrecarga postural y los movimientos de alta frecuencia realizados por los distintos segmentos de las extremidades superiores durante tareas repetitivas, son los detonantes que posibilitan y facilitan el mayor riesgo de desarrollar TME.²⁶

Las posturas forzadas se aprecian en el diseño del puesto de trabajo:²⁸

- Trabajar con materiales a una altura inadecuada: muy alta o muy baja.
- Alcanzar elementos o personas ubicados en lugares de difícil alcance y con obstáculos intermedios.
- Puestos estáticos que obligan a permanecer tiempo prolongado en la misma postura.

La estática postural favorece la incidencia de los trastornos musculoesqueléticos, por lo que se recomienda realizar actividades dinámicas durante la jornada de trabajo que favorezcan la contracción muscular y el retorno venoso, evitando la aparición de comorbilidades. La fatiga muscular es principalmente secundaria a la inactividad muscular durante trabajos eminentemente estáticos incrementa la presión muscular, en adición de la compresión mecánica. ²⁸

1.7 Trabajadores del primer nivel de atención

La Organización Mundial de la Salud define a la salud como aquel estado completo de bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Dentro del estado mexicano, la salud es un derecho humano fundamental descrito en el artículo 4° constitucional, que consigna la atención a la salud de cualquier individuo como ser humano. ²⁹

Los servicios de salud en México, clásicamente se dividen en tres niveles de atención. El primer nivel o de primer contacto, donde se encuentran personal sanitario que ofrece servicios prioritariamente de promoción a la salud. Dentro del segundo y tercer nivel se encuentran nosocomios con equipo, tecnología e infraestructura equipada con atención especializada. ²⁹

La gran mayoría de la población trabajadora sostiene una posición sedentaria con jornadas mayores a ocho horas, ocasionando el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos, de forma progresiva y silenciosa, que al no ser atendidas desarrollan consecuencias y daño permanente. ³⁰

Lo anterior comentado precipita la exposición de los trabajadores a situaciones que alteran la fisonomía humana, estos factores representados por objetos, puestos de trabajo, equipos o herramientas pueden generar un esfuerzo mayor, así como posturas inadecuadas que resultan en fatiga física y la génesis de trastornos musculoesqueléticos. ³⁰

Además de las causas previamente mencionadas, encontramos factores relacionados con el medio ambiente laboral: físicos (ruido, temperatura, humedad, intensidad de la luz, etc.) y psicosociales presentes en los trabajadores asistenciales del primer nivel de atención. ³¹

Antecedentes

Dentro de los antecedentes encontrados en la revisión exhaustiva de la literatura disponible se encuentran, Bendezú (2019) y cols. quienes realizaron un estudio observacional correlacional, reportando una relación directa entre el nivel de conocimientos sobre posturas ergonómicas y la ejecución del trabajo. Por otro lado, Maco (2019) realiza un estudio descriptivo transversal reportando dolor musculoesquelético con mayor tendencia en mujeres, además de corroborar que el dolor incrementa con los años de ejercicio profesional y las horas de actividad. ^{32, 33}

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La ergonomía como disciplina técnica estudia la adaptación del hombre al trabajo, a través de estándares de confort establecidos por organismos internacionales como la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional y la propia Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS).

Por tal razón es de gran importancia tener un campo para el estudio de esta disciplina y de esta manera identificar, analizar y reducir los riesgos laborales para adaptar de una manera eficiente las condiciones del trabajo a las características del profesional y mitigar la presencia de trastornos musculoesqueléticos.

La presente investigación estudiará la relación que existe entre las dos variables de estudio, con el propósito de comparar referencias nacionales e internacionales que existen en la literatura. ¹⁶

La plantilla laboral de la UMF 75 cuenta con trabajadores en el área médica y administrativa. Por ser una organización que brinda servicios de salud, hay una mayor frecuencia de trabajadores del área médica donde predomina la sobrecarga postural estática, sin embargo, también laboran empleados en áreas administrativas (almacén, estadística, informática, farmacia, mantenimiento, personal, trabajo social, etc.) donde predominan posturas dinámicas. ¹⁷

Los referentes actuales no describen a detalle la semiología presente en los trabajadores de la salud y se limitan a evaluar solo el riesgo ergonómico. Por lo que en esta investigación se utilizará el cuestionario Nórdico para evaluar la frecuencia de los trastornos musculoesqueléticos, además se aplicará el método REBA para evaluar el riesgo postural asociado. ³³

Esta investigación pretende evaluar los trastornos musculoesqueléticos y los riesgos posturales, a través de dos instrumentos (cuestionario Nórdico y Método REBA), mismos que ameritan realizar un estudio de sombra por lo que es necesario observar al participante en su estación de trabajo dentro de la UMF 75, por otro lado en la revisión de la literatura consultada no existen investigaciones que realicen las variables de estudio en una muestra poblacional representativa de servicios sanitarios de primer nivel de atención, donde predominan las actividades corporales estáticas sobre las dinámicas.

2.1 Pregunta de investigación

¿Cuál es la relación entre los trastornos musculoesqueléticos en columna (cervical, dorsal y lumbar), extremidades torácicas y pélvicas y el riesgo postural en los trabajadores de la UMF No. 75?

3. JUSTIFICACIÓN

3.1 Magnitud

La memoria estadística del Instituto Mexicano del Seguro Social de enero a diciembre del 2020 reporta 19, 457, 040 trabajadores bajo seguros de riesgo de trabajo a nivel nacional, de los cuales se presentaron 397, 658 accidentes y enfermedades de trabajo durante el mismo año. En la delegación México Oriente cuenta con 1, 508, 527 cuenta con derechohabiencia bajo régimen ordinario, los cuales presentaron 25, 108 accidentes de trabajo y 11, 749 enfermedades de trabajo durante el año 2020, mostrando una proporción de 2.4 accidentes y enfermedades ocupacionales por cada 100 trabajadores. De acuerdo con el registro histórico del periodo comprendido entre 2016 a 2019 las dorsopatías ocuparon la primera causa de enfermedades de trabajo, para 2020 la incidencia fue de 2,316 casos en hombres y 229 en mujeres. A su vez, la delegación México Oriente reporta 107 casos. ²⁶

Por otro lado, los segmentos anatómicos con mayor afección en orden descendente son muñeca y mano, tobillo y pie, miembro inferior, miembro superior, cabeza y cuello y región lumbosacra, presentando 234, 714 accidentes de trabajo en el mismo año. Finalmente las dorsopatías causaron 2, 545 incapacidades permanentes a nivel nacional. ²⁷

3.2 Trascendencia

En México durante los últimos años el registro de riesgos de trabajo (accidentes y enfermedades) ha mostrado una constante, desde mediados de los años ochenta, de cada 100 trabajadores afiliados, 10 acudían anualmente al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) por algún daño a la salud relacionado con su actividad laboral.

²⁸

Los conocimientos sobre la forma adecuada de controlar los riesgos ergonómicos en los trabajadores de la salud y de los posibles efectos en los trastornos musculoesqueléticos harán que las organizaciones no solo se limiten a la gestión tradicional de la seguridad, sino que demostrará su compromiso con la seguridad, generando confianza y compromiso social. ²⁹

3.3 Vulnerabilidad

El conocimiento que se obtenga de la investigación sobre el análisis de riesgo postural y la aparición de los trastornos musculoesqueléticos permitirá conocer la prevalencia de dichas patologías y de esta manera establecer medidas de control oportunas y efectivas; esta forma de ver estos riesgos mejoraría las técnicas de prevención de la organización. ³⁰

Poniendo en conocimiento las lesiones musculoesqueléticas en los colaboradores, por las posturas inadecuadas o el exceso de carga podemos demostrar los riesgos a los que están expuestos, con el objetivo de crear concientización sobre el trabajo que realizan. ³¹

El aporte de las técnicas de evaluación física, demostrar los daños al cual nuestro organismo está expuesto por el tipo de trabajo, teniendo en cuenta las variables socio laborales, así podemos aportar al Instituto la falta de conocimiento y sensibilización con sus colaboradores. ²⁸

3.4 Factibilidad

El alcance de esta investigación se encamino a la identificación de factores de riesgo postural que pueden generar la aparición de trastornos musculoesqueléticos, con lo que se espera concientizar al personal de salud sobre la importancia de tomar medidas adecuadas para controlar el riesgo desde su origen, con la finalidad de

evitar la aparición de enfermedades ocupacionales y posibles secuelas que condicionen incapacidad e invalidez. ³²

4. OBJETIVOS

4.1 General

Asociar los trastornos musculoesqueléticos en columna (cervical, dorsal y lumbar), extremidades torácicas y pélvicas y el riesgo postural en trabajadores de la UMF No. 75.

4.2 Específicos

1. Determinar los trastornos musculoesqueléticos presentes al momento del estudio, en los trabajadores de la UMF No. 75, por medio del cuestionario Nórdico.
2. Conocer la frecuencia y temporalidad de los segmentos corporales álgidos, en los trabajadores de la UMF No. 75, por medio del cuestionario Nórdico.
3. Identificar la postura del cuerpo (estática o dinámica) en el puesto de trabajo.
4. Evaluar el riesgo postural, en los trabajadores de la UMF No. 75, mediante el método REBA.
5. Detectar las posturas corporales perniciosas con mayor prevalencia, en los trabajadores de la UMF No. 75, mediante el método REBA.
6. Describir las características sociodemográficas (edad y género), en los trabajadores de la UMF No. 75.
7. Conocer el IMC en los trabajadores de la UMF No. 75.

8. Reconocer las características laborales (categoría laboral, horario, jornada, tipo de contratación y antigüedad), en los trabajadores de la UMF No. 75.

5. HIPÓTESIS

5.1 Alterna

H₁: Los trastornos musculoesqueléticos en columna (cervical, torácica y dorsal), extremidades torácicas y pélvicas se asocian con la presencia de riesgo postural en los trabajadores de la UMF No. 75.

5.2 Nula

H₀: Los trastornos musculoesqueléticos en columna (cervical, torácica y dorsal), extremidades torácicas y pélvicas no se asocian con la presencia de riesgo postural en los trabajadores de la UMF No. 75.

6. MATERIAL Y MÉTODOS

6.1 Diseño del estudio

- Área de estudio: traumatología y ortopedia.
- Fuente de datos: artículos, guías de práctica clínica, libros, tesis, repositorios digitales, etcétera.
- Recolección de la información: transversal, se recolectaron los datos en una sola medición en un lugar y tiempo determinado.
- Medición del fenómeno en el estudio: prolectivo.
- Enfoque: cuantitativo.
- Control de las variables: observacional.
- Fin o propósito: analítico.
- Tipo de estudio: transversal.

6.2 Período de estudio

La presente investigación se realizó de mayo a diciembre del año 2022.

6.3 Lugar donde se desarrolló el estudio

El presente estudio se realizó en la Unidad de Medicina Familiar No. 75, del Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada Oriente del Estado de México, del Instituto Mexicano del Seguro Social, que cuenta con una superficie total de 11,250 m², localizada en Av. Chimalhuacán esquina con Av. López Mateos s/n Col. El

Palmar, Nezahualcóyotl, Estado de México, C. P. 57550, correspondiente a la delegación oriente, la cual inició sus servicios en 1974.

Se considera tipo de unidad 2, en atención de primer nivel de salud en sus diferentes departamentos, que entró en funciones el 25 de noviembre de 1974. Atiende a las colonias Benito Juárez, Las Flores, El Palmar, Ampliación Vicente Villada, Agua Azul, Evolución, Fuentes, El Vergelito, Los Pirules, Metropolitana y Virgencitas.

Esta unidad medida brinda atención a pacientes derechohabientes adscritos a la unidad, hasta el año 2022 con se encuentro un total de 159,450 derechohabientes inscritos a todos los grupos etarios de acuerdo a la cartilla nacional de salud.

La atención médica que da la unidad es de primer grado enfocándose de manera prioritaria en medidas preventivas y promoción de la salud, para la detección oportuna de patologías, así como la identificación de los factores de riesgo asociados.

6.4 Universo de trabajo

Sujetos de investigación trabajadores adscritos a la UMF No. 75 del IMSS.

6.5 Unidad de análisis

Trabajadores adscritos a la UMF No. 75 del IMSS, sin discernir entre la categoría laboral, de cualquier edad, de ambos géneros, que realice actividades propias de su puesto de trabajo.

7. MUESTREO

7.1 Tamaño de la muestra

El cierre nominal del 2021, de acuerdo al censo de recursos humanos de la UMF No. 075, reportó 492 empleados adscritos, con 31 vacantes disponibles en el turno matutino y vespertino, por lo que actualmente se contaba con una plantilla laboral efectiva de **461** empleados, con **242** y **219** empleados en el área médica y administrativa correspondientemente.

Se realizó el cálculo del tamaño de la muestra a través de la fórmula para diferencia de proporciones en la calculadora de la página <http://www.winepi.net/f204.php>, tomando en cuenta los siguientes datos:

1. Tamaño de población 461.
 - a) 242 área médica.
 - b) 219 área administrativa.
2. Nivel de confianza: 95%.
3. Poder estadístico 80%.

Proporción 1 (P1): Long, Bogossian y Johnson, (citado en Dale y Fiedler 2020, pp. 1), encontró en una revisión sistemática, una tasa de prevalencia del **35%**, para trastornos musculoesqueléticos del cuello, el hombro y la parte superior de la espalda entre parteras, enfermeras y médicos. Los factores de riesgo de los TME en cirujanos, médicos y dentistas incluyeron posturas estáticas prolongadas, repetición, posiciones incómodas y estrechas, capacitación inadecuada y edad. ³⁵

Proporción 2 (P2): Dale y Fiedler (2020), reportan una prevalencia del 35% para el área médica, por otro lado después de un análisis exhaustivo no se encuentran datos estadísticos específicos para el área administrativa que desempeña actividades en unidades de atención médica de primer nivel, por lo que se utilizara una prevalencia del 50%.

Se anexa impresión de pantalla de calculadora de la página de

<http://www.winepi.net/f204.php>

The screenshot shows the WinEpi calculator interface. The title is "WinEpi Working in Epidemiology". The main section is titled "Tamaño de muestra: Diferencia entre proporciones". Under "Datos disponibles", there are input fields for "Nivel de confianza" (95%), "Potencia" (80%), "Proporción observada (muestra)" (35%), and "Proporción esperada (población)" (50%). The "Hipótesis alternativa" is set to "PA ≠ PB (bilateral)". Below these fields are "Volver" and "Seguir" buttons. The "Resultados" section shows the text: "Para determinar con un nivel de confianza 95% y una potencia 80% si la proporción 35% observada en una muestra es distinta que la proporción 50% esperada en la población, necesitamos tomar una muestra de **85 Individuos**." and "Tamaño de muestra por grupo: 85".

Una vez efectuado el cálculo, se obtuvo un tamaño muestral (n) de 85 sujetos de cada grupo de estudio, por lo que, al contemplar el área médica y administrativa, se estudió a 170 trabajadores.

7.2 Técnica de muestreo

Se utilizó un muestreo probabilístico aleatorio simple, de los trabajadores activos adscritos a la UMF No. 75.

Se organizó el listado en orden alfabético de los trabajadores de área, médica y administrativa, posteriormente por medio de la plataforma WinEpi (Working in Epidemiology).

Se tomará en cuenta una tabla de números aleatorios, para poder invitar al participante seleccionado, se anexa impresión de pantalla de tabla de números aleatorios, tomando como base los siguientes datos:

- Total de población: 461 trabajadores.
- Total de muestra: 170 trabajadores.

The screenshot displays the WinEpi software interface. The main title is "WinEpi Working in Epidemiology". The interface is divided into a left sidebar with navigation options and a main content area. The sidebar includes: "Tamaño de muestra", "Método de muestreo", "Diagnóstico", "Medidas de enfermedad", "Estudios observacionales", and "Estadística clásica". The main content area shows the "Método de muestreo: Muestreo aleatorio simple" configuration. Under "Datos disponibles", it prompts for "Tamaño de la población" (461) and "Tamaño de muestra" (170), with "Volver" and "Seguir" buttons. The "Resultados" section shows a "Fracción de muestreo : 36.9%" and a "Listado de individuos a seleccionar" containing 461 numbers from 2 to 460.

Método de muestreo: Muestreo aleatorio simple

Datos disponibles

Introduzca los siguientes datos para establecer los parámetros necesarios para realizar un muestreo aleatorio y generar el listado de individuos que se deben seleccionar:

Tamaño de la población: 461

Tamaño de muestra: 170

Volver Seguir

Resultados

Seleccione como muestra los individuos que aparecen en el siguiente listado

Fracción de muestreo : 36.9%

Listado de individuos a seleccionar:

2, 4, 10, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 23, 25, 29, 33, 34, 38, 39, 46, 47, 49, 53, 54, 57, 60, 62, 63, 64, 69, 74, 79, 80, 83, 89, 93, 101, 103, 105, 107, 117, 120, 122, 127, 128, 133, 138, 140, 141, 148, 150, 153, 157, 164, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 174, 182, 187, 191, 198, 202, 203, 206, 207, 208, 209, 211, 222, 223, 225, 226, 227, 229, 231, 233, 234, 235, 237, 243, 246, 248, 249, 251, 255, 259, 260, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 273, 274, 276, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 292, 293, 294, 295, 297, 302, 303, 305, 315, 317, 319, 320, 325, 326, 329, 330, 331, 332, 337, 338, 342, 344, 349, 350, 352, 353, 356, 358, 367, 368, 380, 381, 383, 384, 389, 392, 401, 404, 405, 406, 407, 410, 411, 412, 413, 415, 419, 420, 424, 428, 430, 432, 434, 435, 437, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 449, 460

Fuente: <http://www.winepi.net/f204.php>

Una vez seleccionado el participante en el listado con base al número asignado por la tabla de números aleatorios, se buscó a cada trabajador en su estación de trabajo y se realizó la invitación correspondiente.

8. CRITERIOS DE SELECCIÓN

8.1 Inclusión

1. Sujetos de investigación que sean trabajadores adscritos a la UMF No. 75, de cualquier edad o género.
2. Sujetos de investigación con estatus de trabajador activo.
3. Sujetos de investigación que acepten participar en el estudio, bajo un consentimiento informado (Anexo 1).

8.2 Exclusión

1. Sujetos que padezcan trastornos musculoesqueléticos previamente diagnosticados.
2. Sujetos de investigación que estén bajo tratamiento farmacológico analgésico.
3. Sujetos de investigación que laboren en más de un centro de trabajo.
4. Sujetos de investigación que presenten dolor musculoesquelético por actividad física reciente.

8.3 Eliminación

1. Sujetos de investigación que no llenaron adecuadamente los instrumentos de investigación o no sean valorables por falta de información.

9. VARIABLES

9.1 Definición de las variables

A. Dependiente

- Trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores de la UMF No. 75, evaluados a través del cuestionario Nórdico.

B. Independiente

- Riesgo postural en los trabajadores de la UMF No. 75, evaluados a través del método REBA.

C. Confusoras

- Ergonómico: postura (estática y dinámica).
- Sociodemográficas: edad y género.
- Indicador antropométrico: índice de masa corporal (IMC).
- Laborales: categoría laboral, horario, jornada, tipo de contratación, antigüedad.

9.2 Operalización de las variables

Variable dependiente e independiente						
Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Unidad de medición	Fuente o ítem
Trastornos musculoesqueléticos ³	Presencia de dolor en las diferentes partes del cuerpo que presenta el individuo, durante su trabajo en relación con el riesgo postural.	Presencia o ausencia de dolor medido a través del Cuestionario Nórdico en los siguientes segmentos corporales: cuello, hombros, columna dorsal, columna lumbar, codo / antebrazo, muñeca / mano, cadera-muslo, rodillas y/o tobillo / pies, posterior a la aplicación del cuestionario Nórdico.	Cualitativa	Nominal dicotómica	1. Presente 2. Ausente	Anexo 5
Riesgo postural ⁷	Riesgo que se origina cuando el trabajador interactúa con su puesto de trabajo y cuando las actividades laborales presentan movimientos, postura o acciones que pueden producir daños a su salud.	Evaluación del riesgo postural a través del método REBA, al analizar las posiciones adoptadas por los miembros superiores, tronco, cuello y piernas.	Cualitativa	Nominal politómica	1. Inapreciable 2. Bajo 3. Medio 4. Alto 5. Muy alto	Anexo 6

Variable ergonómica						
Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala de Medición	Unidad de Medición	Fuente o Ítem
Postura ¹²	Manera de estar colocado algo o alguien en el espacio, que se determina en relación con la orientación respecto a algo o con sus partes anteriores, posteriores y laterales.	Se evaluará de forma observacional, para determinar la posición en el tiempo del trabajador al realizar sus actividad.	Cualitativa	Nominal dicotómica	1. Estática 2. Dinámica	Anexo 4 (Ítem 11)

Variables sociodemográficas

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Unidad de medición	Fuente o ítem
Edad ⁵	Tiempo cronológico que ha transcurrido desde el día del nacimiento hasta la actualidad.	Tiempo medido en años cumplidos de los sujetos de investigación. Una vez realizada la aplicación de la entrevista se realizará la categorización de la variable numérica para el análisis correspondiente.	Cuantitativa	Discreta	Años cumplidos	Anexo 4 (Ítem 1)
Género ¹²	Grupo al que pertenecen los seres humanos desde el punto de vista de sus funciones, comportamientos, actividades y atributos, que cada sociedad considera apropiados para los hombres y las mujeres.	Atributos de una persona, asociados a ser hombre o mujer establecidos socialmente.	Cualitativa	Nominal	1. Mujer 2. Hombre	Anexo 4 (Ítem 2)

Indicador antropométrica

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Unidad de medición	Fuente o ítem
IMC ¹⁸	Indicador antropométrico que se calcula dividiendo el peso en kilogramos entre la estatura en metros elevada al cuadrado.	Cálculo que muestra la relación entre el peso y la talla.	Cualitativa	Ordinal	1. Bajo 2. Normal 3. Sobrepeso 4. Obesidad 1° grado 5. Obesidad 2° grado 6. Obesidad 3° grado	Anexo 4 (Ítem 5)

Características laborales						
Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Unidad de medición	Fuente o ítem
Categoría laboral ²²	Conjunto de funciones, obligaciones, actividades o tareas que desempeña un individuo en su empleo, oficio o puesto, independientemente de la actividad económica que se realice en el lugar donde este trabaja y de las relaciones que establezca con los demás ocupados.	Categoría laboral de los sujetos entrevistados, con una la cual desempeñan actividades médicas y/o administrativas. Nota: se describen las categorías laborales en la UMF 75 en el (<i>anexo 7</i>).	Cualitativa	Nominal dicotómica	1. Médica 2. Administrativo	Anexo 4 (Ítem 6)
Horario ²⁵	Turno en que en el que el trabajador trabaja efectivamente durante el día.	Turno en el que está adscrito el trabajador.	Cualitativa	Nominal dicotómica	1. Matutino 2. Vespertino	Anexo 4 (Ítem 7)
Jornada ²¹	Tiempo durante el cual el trabajador está a disposición del patrón para prestar su servicio.	Periodo de tiempo medido en horas, que abarca las actividades propias de cada puesto laboral.	Cuantitativa	Discreta	Horas de trabajo diarias.	Anexo 4 (Ítem 8)

Tipo de contratación ¹⁴	Forma en la que son contratados los empleados actuales en México, por las organizaciones en un tiempo determinado.	Tipo de contratación del personal adscrito en la UMF 75, que será proporcionado por el trabajador durante la entrevista.	Cualitativa	Nominal politómica	1. Base 2. Confianza 3. Estatuto 4. Eventual	Anexo 4 (Ítem 9)
Antigüedad ²²	Tiempo de la relación laboral entre el trabajador y el patrón.	Años efectivos laborados por el trabajador.	Cuantitativa	Discreta	Años de antigüedad.	Anexo 4 (Ítem 10)

10. MÉTODOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Se utilizaron tres instrumentos para la recolección de datos, el primero es la cédula de recolección de datos, donde se recabaron las variables sociodemográficas, laborales, el indicador antropométrico y ergonómico.

Luego entonces, se utilizó el cuestionario Nórdico de Kuorinka para evaluar en los sujetos de estudio la presencia o ausencia de trastornos musculoesqueléticos en los segmentos del esqueleto axial (columna cervical, torácica, dorsal, extremidades torácicas y pélvicas); finalmente se empleó el método REBA para estadificar el riesgo postural presente, el cual se clasifica en inapreciable, bajo, medio, alto y muy alto.

10.1 Instrumentos

10.1.1 Cuestionario Nórdico

El Cuestionario Nórdico según Kuorinka en 1987, es un cuestionario estandarizado que nos ayuda en la detección de los trastornos musculoesquelético, se aplica en muchos estudios de tipo ergonómico con el objetivo de descubrir en los síntomas iniciales de estos trastornos.

Este cuestionario tiene como objetivo mejorar las condiciones del ambiente laboral a fin de alcanzar un mayor bienestar para las personas y mejorar la productividad del personal. Las preguntas están basadas en los síntomas, la frecuencia de los mismos. La fiabilidad de los cuestionarios se ha demostrado aceptable. Este cuestionario sirve para recopilar información sobre dolor, fatiga en distintas zonas del cuerpo tomando en cuenta el trabajo que desempeña un empleado.

Este cuestionario valora el nivel de riesgos ergonómicos que rodean a un empleado dentro del ámbito laboral y de esta forma realizar una prevención de lesiones.

El Cuestionario Nórdico tiene preguntas de opción múltiple que puede ser aplicado de dos formas:

1. De forma autoadministrada: la persona encuestada resuelve el cuestionario.
2. Un encuestador realiza el cuestionario y da su valoración.

Autor (es): xxx.

Año de elaboración y última actualización: creado en 0000 y actualizado en el año 0000.

Valor de alfa de Cronbach: 0.00.

Sensibilidad: 0.00

Especficidad: 0.00

10.1.2 Método Rapid Entire Body Assessment (REBA)

El siguiente método realiza un análisis de las posturas de trabajo es denominado Rapid Entire Body Assessment (REBA, por sus siglas en inglés), al cual se le considera un método más general, que incluye factores de carga postural, dinámicos y estáticos, la interacción persona-análisis y un nuevo concepto conocido como “la gravedad asistida”. Muchos autores consideran que se ha desarrollado para dar respuesta a la necesidad de disponer de una herramienta que sea capaz de medir los aspectos referentes a la carga física de los trabajadores. Los objetivos del método son desarrollar un sistema de análisis postural, dividir el cuerpo en segmentos, suministrar un sistema de puntuación, reflejar la importancia de la interacción entre la carga y la persona, incluir la variable de agarre, dar un nivel de acción y requerir el mínimo de equipamiento.

El método REBA fué propuesto por Sue Hignett y Lynn McAtamney y publicado por la revista especializada Applied Ergonomics en el año 2000. El método es el resultado del trabajo conjunto de un equipo de ergónomos, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales y enfermeras, que identificaron alrededor de 600 posturas de trabajadores para su elaboración. El método permite el análisis conjunto de las posiciones adoptadas por los miembros superiores (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas; además, define otros factores que considera determinantes para la valoración final de la postura, como la carga o fuerza manejada, el tipo de agarre o el tipo de actividad muscular desarrollada por el trabajador, lo que a su vez favorece el evaluar tanto posturas estáticas como dinámicas, e incorpora como novedad la posibilidad de señalar la existencia de cambios bruscos de postura o posturas inestables, situación que los métodos mencionados previamente no desarrollan.

Cabe destacar la inclusión en el método de un nuevo factor, el cual valora si la postura de los miembros superiores del cuerpo es adoptada a favor o en contra de la gravedad; se considera que dicha circunstancia acentúa o atenúa el riesgo asociado a la postura.

El método REBA es una herramienta de análisis postural especialmente sensible con las tareas que conllevan cambios inesperados de postura, como consecuencia de la manipulación de cargas inestables o impredecibles; los autores consideran que su aplicación previene al evaluador sobre el riesgo de lesiones asociadas a una postura, principalmente de tipo musculoesquelético, indicando en cada caso la urgencia con que se deberían aplicar acciones correctivas. Se trata, por tanto, de una herramienta útil para la prevención de riesgos capaz de alertar sobre condiciones de trabajo inadecuadas.

Para llevarlo a cabo se dividen las evaluaciones en dos grupos, A y B, los cuales son cuantitativos, y posteriormente se combinan en una referida tabla C, dando lugar a 144 combinaciones. En el grupo A se engloban las puntuaciones

obtenidas de cuello, piernas y tronco, el grupo B engloba antebrazo, muñeca y brazo, dejando a la tabla C como la correlación de los 2. Dichas combinaciones en conjunto con otras puntuaciones adicionales, indicarán el riesgo que supone desarrollar el tipo de tarea analizada, y adicionalmente señalará los niveles de acción necesarios en cada caso.

Autor (es): xxx.

Año de elaboración y última actualización: creado en 0000 y actualizado en el año 0000.

Valor de alfa de Cronbach: 0.00.

11. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

Inmediatamente después a la evaluación y autorización del presente proyecto de investigación por el Comité Local de Investigación en Salud (CLIS) con número 1408 y por el Comité de Ética en Investigación (CEI) con número 14088, con el número de registro R-2022-1408-013, expedido el 21 de abril del 2022, dentro de las instalaciones de la UMF No. 75 del IMSS, se ubicó la población diana con base en el muestreo probabilístico de la nómina efectiva durante el ejercicio 2021, por lo que se informó a autoridad local y los jefes de servicio, quienes otorgaron las facilidades en el desarrollo de la presente investigación, haciendo énfasis que el presente trabajo, bajo ninguna circunstancia altero el tiempo de atención del derechohabiente.

Se corroboró en la nómina de la UMF No. 75 la lista de trabajadores en activo, los cuales se ordenaron alfabéticamente, por categoría laboral y el tiempo que dura su jornada, posteriormente se localizó al empleado seleccionado por parte de la tabla de números aleatorios y se buscó al sujeto en su estación de trabajo, finalmente se realizó la invitación correspondiente.

El médico residente se presentó con nombre completo, categoría laboral y uniforme normativo completo frente al sujeto de investigación con un saludo cordial, respetando su individualidad y el tiempo dedicado al desarrollo de sus actividades laborales, una vez considerado el momento idóneo se procedió a explicar detalladamente las características del estudio, con énfasis especial en la protección de datos personales (anexo 3) y sensibles, además de la capacidad de elección para su libre participación, se le explicó al participante que la presente investigación tiene un riesgo mínimo, y que la participación no representa algún daño psicosocial o consecuencia negativa en su trabajo y que para evaluar el riesgo postural y evitar sesgos, se llenó de forma inmediata en la estación de trabajo las posturas durante el desempeño de sus funciones y que toda la información obtenida fue utilizada con fines educativos y para la presente investigación y para acciones de promoción a la

salud, dando cumplimiento al Reglamento de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados, mismo que se consagra en el aviso de privacidad y protección de datos personales.

Se le explico al participante que dentro de los beneficios de la presente investigación está identificar posibles riesgos y así explicar medidas de prevención de complicaciones musculoesqueléticas, las cuales estarán descritas en un tríptico que resume de forma sintética y sustancial las complicaciones musculoesqueléticas (anexo 10).

Otro beneficio otorgado a la presente investigación es que se contará con el conocimiento, para que a través del servicio de fomento a la salud se realicen acciones de prevención y se informen opciones terapéuticas a las que puede acudir si se encuentra alguna patología al momento del estudio.

Una vez obtenido el asentimiento verbal, se procedió a explicar la presencia de la Carta de Consentimiento Informado (descrita en el anexo 1), con los lineamientos institucionales, así como su contenido, donde se detalla de forma coloquial y llana los objetivos que se pretenden alcanzar, las variables a estudiar con el uso de los instrumentos (Cuestionario Nórdico y Método REBA), con especial énfasis a la aclaración de dudas en todo momento, mismas que fueron resueltas inmediatamente, posteriormente se solicitó la firma de consentimiento informado.

Si el sujeto decidía omitir su participación en la investigación, se agradeció encarecidamente el tiempo prestado, y se le explico la información contenida en un tríptico en pro de la prevención de los trastornos musculoesqueléticos.

Después de corroborar la participación libre y voluntaria del participante se realizó una encuesta que contiene las variables sociodemográficas, posteriormente se inició con los reactivos que componen los instrumentos para explorar los trastornos

musculoesqueléticos y el riesgo ergonómico, durante el desarrollo de sus actividades en su estación de trabajo.

Se utilizó una encuesta compuesta por la cédula de recolección de datos, además de instrumentos estandarizados y validados, por lo que el registro fue de manera gráfica, asimismo se recabo de forma inmediata el instrumento REBA conforme a la posición del trabajador y el segmento corporal afectado, para descargar los datos obtenidos en una base de datos.

Se comentó a los trabajadores la dinámica de la encuesta, inicialmente se aplicará la ficha de identificación que contiene variables sociodemográficas (anexo 4), posteriormente se encuestara de forma verbal la presencia de sintomatología musculoesquelética a través del Cuestionario Nórdico (anexo 5), para continuar con preguntas del método REBA (anexo 6) bajo estudio de sombra, con el fin de explorar el riesgo ergonómico, cuidando en todo momento privacidad sin exponer el rostro, ya que únicamente se deberá observar la postura adoptada para poder analizarla con el método REBA. Es importante mencionar que la aplicación de las entrevistas fue realizada por el investigador a fin de facilitar al trabajador la complejidad de estas y optimizar el tiempo otorgado durante su jornada.

Dentro de las variables de estudio se estudió el IMC, por lo que implica la medición del peso y la estatura (anexo 4). Estos parámetros fueron evaluados en los sujetos, sin embargo, no implicaron el uso de medios invasivos, por lo que se informó previa evaluación y se explicó el uso de los valores para su estadificación al determinar el IMC, la medición de estos indicadores antropométricos (peso y talla) se realizó en el aula anexa al auditorio, previa autorización por el jefe de servicio, para no obstaculizar el desempeño funcional de los trabajadores ni perturba la tranquilidad de los usuarios y pacientes de la unidad.

Después de la recolección de los datos en las encuestas e instrumentos de medición, se informó a los participantes el resultado obtenido y se le explicó

acciones de prevención y trastornos musculoesqueléticas incluidas en el tríptico, en los casos donde se encontró riesgo elevado, se enviaron a los trabajadores a los departamentos de fomento a la salud y medicina preventiva, para que el trabajador tenga una consulta integral y derivación a los servicios correspondientes.

Finalmente, la información fue capturada en Excel en el formato de base de datos y en el análisis se realizó en SPSS versión 25 para la presentación de los resultados en la tesis o foros de investigación para difusión del conocimiento.

12. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos obtenidos durante la etapa de muestreo fueron codificados para su posterior análisis en el software Excel de Microsoft Office 2010 y el programa estadístico SPSS (Paquete Estadístico de Ciencias Sociales) versión 25.

Se clasificaron y tabularon los datos obtenidos mediante tablas en el programa Excel, para posteriormente realizar cálculos aritméticos en el software SPSS.

12.1 Estadística descriptiva

Se aplicaron frecuencias y porcentajes para las variables trastornos musculoesqueléticos y riesgo postural, así como para las variables confusoras. Asimismo, se emplearon medidas de tendencia central (media, mediana y moda) en la variable numérica “*edad*”, para demostrar que la muestra no cumple criterios de distribución Gaussiana (normal); la interpretación de las variables categóricas se interpretó en tablas y graficas de barras.

12.2 Estadística inferencial

Se realizó análisis bivariado con la prueba estadística Chi Cuadrada de Pearson, para comprobar si los trastornos musculoesqueléticos y el riesgo postural presentan relación.

Variable dependiente e independiente

Variable	Objetivo	Tipo de variable y escala de medición	Pruebas estadísticas	Representación grafica
Trastornos musculoesqueléticos	Determinar los trastornos musculoesqueléticos presentes al momento del estudio, en los trabajadores de la UMF No. 75, por medio del cuestionario Nórdico.	Nominal dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Frecuencias ▪ Porcentajes ▪ X² 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tablas de frecuencia. ▪ Gráfico de barras.
Riesgo postural	Evaluar el riesgo postural, en los trabajadores de la UMF No. 75, mediante el método REBA.	Nominal politómica		

Variable ergonómica

Variable	Objetivo	Tipo de variable y escala de medición	Pruebas estadísticas	Representación grafica
Postura	Evaluar la postura en los trabajadores de la UMF No. 75, mediante el método REBA.	Nominal dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Frecuencias ▪ Porcentajes 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tablas de frecuencia. ▪ Gráfico de barras.

Variables sociodemográficas

Variable	Objetivo	Tipo de variable y escala de medición	Pruebas estadísticas	Representación grafica
Edad	Describir las características sociodemográficas (edad y género), en los trabajadores de la UMF No. 75.	Discreta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Media ▪ Mediana ▪ Moda ▪ Desviación estándar 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tablas de frecuencia. ▪ Gráfico de barras.
Género	Describir las características sociodemográficas (edad y género), en los trabajadores de la UMF No. 75.	Nominal dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Frecuencias ▪ Porcentajes 	

Características laborales

Variable	Objetivo	Tipo de variable y escala de medición	Pruebas estadísticas	Representación grafica
Puesto de trabajo	Reconocer las características laborales (puesto de trabajo, horario, jornada, tipo de contratación y jornada), en los trabajadores de la UMF No. 75.	Nominal dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Frecuencias ▪ Porcentajes 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tablas de frecuencia. ▪ Gráfico de barras.
Horario		Nominal dicotómica		
Jornada		Discreta		
Tipo de contratación		Nominal politómica		
Jornada		Discreta		

13. ASPECTOS ÉTICOS

La bioética es una disciplina que estudia y analiza los efectos y consecuencias de las intervenciones humanas en los seres vivos, por lo que se puede decir que el deber de un profesional del área de la salud su aplicación en la investigación científica con el fin de salvaguardar y perpetuar estado de bienestar biopsicosocial del ser humano y salvaguardar sus derechos fundamentales.

El presente proyecto investigó los trastornos musculoesqueléticos y su asociación con el riesgo postural en los trabajadores que prestan servicios de salud en la UMF 75, con apego estricto a los postulados descritos en los principales códigos de bioética a nivel internacional y nacional.

13.1 Código de Núremberg

El Código de Núremberg contiene principios generales que deben ser seguidos por los investigadores al desarrollar un protocolo de investigación, toda vez que se prioriza el bienestar biopsicosocial de los sujetos de investigación, a través de la aplicación de diez principios fundamentales, a continuación descritos.

1.- Los participantes tuvieron en todo momento libre elección de participar en la investigación, sin ejercer coerción en su decisión y con la información suficiente que le permita deliberar su actuar, informando además que es su derecho renunciar al estudio en cualquier momento.

2.- En cuanto a este principio, los investigadores persiguieron como meta principal el desarrollo del proyecto con el afán de generar conocimientos que puedan ser utilizados en beneficio de cualquier individuo que sea expuesto a riesgos posturales y causen trastornos musculoesqueléticos en detrimento de su salud.

3.- Este postulado enuncia la necesidad de sustentar con fuentes y referencias bibliográficas el conocimiento actual hasta el día de hoy, por lo que el tesista realizó una búsqueda exhaustiva en los principales repositorios digitales con la ayuda “key-words”, que permitieron filtrar y localizar tópicos relacionados con el proyecto de investigación descrito.

4.- Este principio se garantiza al ser un estudio con un diseño relacional, sólo se estudian las variables TME y riesgo postural, sin embargo no se generó ninguna intervención mínima que pudo provocar daño, lesión o alteración en el estado biopsicosocial de los participantes, por lo que se clasifica como “riesgo mínimo”, de acuerdo al artículo 17 de la Ley General de Salud en materia de investigación.

5.- Al igual que en el principio anterior, el investigador se comprometió a no dañar de ninguna manera a los participantes del estudio, además de tener la convicción de desarrollar la presente investigación con objeto de generar beneficios a toda la población que padezca alguna alteración osteomuscular secundaria al riesgo postural durante su jornada de trabajo.

6.- El sexto principio hace referencia que el grado de riesgo nunca podrá exceder lo que se pretende resolver, por lo que al finalizar la entrevista y aplicación de los instrumentos al participante se le explicaron medidas de prevención y factores de riesgo, así como la importancia de realizar medidas higiénicas que eviten el desarrollo de alteraciones musculoesqueléticas con una detección oportuna que prevenga secuelas o incluso fatalidades, asegurando el diagnóstico oportuno y tratamiento precoz oportuno y tratamiento precoz para evitar daños a la salud.

7.- Para dar cumplimiento al séptimo principio se estableció una entrevista dirigida, además de la aplicación de instrumentos no invasivos que inspeccionaron las actividades laborales en su respectiva estación de trabajo, asimismo el trabajador fue informado en todo momento, que era libre de interrumpir o abandonar

definitivamente su participación, si en alguna ocasión consideraba que las preguntas vulneraban su integridad física o mental.

8.- Para la realización de este estudio se contó con la participación de un médico residente de la especialidad en medicina familiar, además de haber contado con asesoría técnica, metodológica y estadística por dos investigadores que fungen con la función de asesorar el desarrollo de la investigación.

9 y 10.- En cumplimiento del noveno principio, a los trabajadores que aceptaron participar en el estudio, se les explicó que eran libres de retirarse del estudio en cualquier momento, por otro lado, si los investigadores observaron que la entrevista generaba incomodidad con alguna de las participantes, los investigadores daban por concluida la entrevistas y se le explicaba el tríptico informativo al paciente para sensibilizarlo (a) acerca de la importancia de medidas higiénicas que prevengan el desarrollo de alteraciones musculoesqueléticas.

13.2 Declaración de Helsinki de Asociación Médica Mundial

La declaración de Helsinki funge con recomendaciones para guiar a los médicos que realizan investigación biomédica en personas, fue adoptada en junio de 1964, en Finlandia Helsinki.

Estos preceptos son parte fundamental para el actuar profesional del investigador médico, por tanto este proyecto cuyo fin fue establecer una relación de los trastornos musculoesqueléticos y el riesgo postural en las y los trabajadores de la UMF No 75, para poder generar propuestas que mejore la concientización de la autoridad a cargo y mejores las condiciones laborales de los trabajadores en su puesto de trabajo.

El compromiso del investigador ético y moral cuida la integridad de los sujetos de estudio, evitando en todo momento causar alguna alteración, daño o perjuicio en los

participantes; primeramente se realizó una encuesta a través de la entrevista, enfocado a interrogar factores de riesgo modificables tales como el IMC, así como factores sociodemográficos (edad y género) y laborales (puesto de trabajo, horario y jornada). A continuación se procedió a la aplicación del primer cuestionario (Nórdico), el cual evaluó los trastornos musculares presentes en el esqueleto apendicular (columna, hombros, extremidades torácicas y pélvicas), seguido por el cuestionario (Método REBA) que identificó el riesgo postural, lo anterior descrito con la finalidad de minimizar los riesgos y únicamente obtener información útil para el desarrollo de estrategias, en ningún momento se vulneró las normas éticas de los sujetos participantes.

La presente investigación fue desarrollada por el médico residente Andres Orihuela García, quien se encuentra cursando el adiestramiento de la especialidad en medicina familiar, conjuntamente se contó con la participación y colaboración del Dr. Imer Guillermo Herrera Olvera y la Dra. Norma Herrera González, adscritos a la UMF 75, todos con experiencia en la realización de estudios de investigación.

Los riesgos potenciales y beneficios esperados, la encuesta y los tres cuestionarios exploraron temas relacionados con los riesgos potenciales y la incomodidad de los trabajadores en el transcurso de la realización de sus actividades, y por lo tanto los participantes pueden ser reacios a aplicar herramientas de evaluación, sin embargo, tuvieron la seguridad de que sus datos solo serán protegidos (almacén, encriptación y protección) por los investigadores antes mencionados, de modo que se les informó los resultados a los participantes de forma inmediata.

Como en toda investigación, se informó a cada persona, los objetivos, métodos, beneficios y posibles molestias que el estudio podría ocasionar. Esto se explicó, al solicitar su participación para el estudio, al otorgar el consentimiento informado y al aplicar los tres cuestionarios, así como la hoja de recolección de datos (anexo 4) sociodemográficos y laborales. Es importante mencionar que a las participantes se les informó que eran libres de no participar y de revocar en todo momento su

consentimiento de participación y abandonar en cualquier momento el estudio en el momento si se sentían incómodos o inseguros.

Como derecho de cada uno de los participantes se entregaron dos trípticos informativos donde se explicó de forma coloquial los trastornos musculoesqueléticos y las medidas higiénicas que previenen su aparición. Esto como beneficio a los participantes en la génesis de trastornos musculoesqueléticos y evitar complicaciones en detrimento de la calidad de vida de los trabajadores.

13.3 Informe de Belmont

Es un informe creado por el Departamento de Salud, Educación y Bienestar de los Estados Unidos y la Comisión Nacional para la protección de los sujetos de investigación biomédica titulado “principios éticos y pautas para la protección de los seres humanos en la investigación”. Este informe postula cuatro principios éticos, los cuales rigen la presente investigación.

13.3.1 Autonomía

Las y los participantes pudieron elegir de manera voluntaria su participación sin presiones o coerción alguna; de igual manera pudieron elegir su salida de dicho estudio en el momento que lo solicitaron sin importar momento alguno.

13.3.2 Beneficencia

El presente estudio pretendió generar datos que fueron interpretados en beneficio de cualquier individuo que sufra trastornos musculoesqueléticos, por lo que esta investigación generó información vital para los profesionales del área de la salud que tienen como deber perpetuar el estado de bienestar biopsicosocial de los trabajadores.

13.3.3 No maleficencia

Los investigadores se comprometieron a revisar y verificar el contenido de los instrumentos de evaluación y la entrevista con el fin de evitar daño o perjuicio alguno en los participantes, cabe destacar que el diseño de este proyecto representó un “riesgo mínimo” para los trabajadores de acuerdo a la Ley General de Salud en su artículo 17.

13.3.4 Justicia

La información generada en este proyecto se divulgó por medios digitales del IMSS y la institución educativa, con el libre acceso que permita adquirir el conocimiento a cualquier individuo sin importar su condición social o económica.

13.4 Reglamento de la Ley General de Salud en material de investigación para la salud

Dentro de la normatividad en salud para la investigación biomédica, la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud, establece las acciones encaminadas a proteger, promover y restaurar la salud del individuo y de la sociedad en general.

Por lo anterior comentado, el tesista realizó un proyecto en la UMF 75 titulado trastornos musculoesqueléticos y riesgo postural en trabajadoras y trabajadores de la UMF No. 75, cuyo objetivo fue analizar los trastornos musculoesqueléticos y el riesgo postural en trabajadoras y trabajadores de la UMF 75, para que con los resultados obtenidos se pueda promover acciones de mejora específicas a dicho grupo, lo anterior cumpliendo en todo momento los principios bioéticos, por lo que con fin de dar cumplimiento se describen los siguientes artículos:

Artículo 13: los datos sensibles obtenidos durante la entrevista y aplicación de los instrumentos fueron resguardados en equipo de cómputo con contraseña de acceso, solo conocida por el tesista y los investigadores asociados.

Artículo 14: el desarrollo del presente trabajo requirió una investigación metódica en los principales repositorios académicos, que permitió identificar y consensuar el conocimiento actual de las variables estudiadas, para poder cimentar su elaboración y comparar los resultados obtenidos en pro de las trabajadoras y los trabajadores que de cualquier forma presenten exposición a riesgos posturales en su estación de trabajo, todo esto tiene como fin implementar estrategias específicas en la población afectada.

Artículo 15: La selección de las participantes se realizó por un muestreo probabilístico en trabajadores activos bajo los criterios de selección mencionados en el apartado de material y métodos, previamente se realizó el cálculo de la muestra por una técnica de muestreo de dos proporciones, con el fin de evitar cualquier riesgo o daño.

Artículo 16. En esta investigación, se protegió la privacidad de las participantes, manteniendo una base de datos protegida y resguardada en los dispositivos electrónicos institucionales, que tienen clave de acceso, por lo que únicamente los investigadores podrán ingresar a los datos de la presente investigación.

Artículo 17. El presente estudio se consideró de riesgo mínimo. Debido a que es un estudio con un diseño prospectivo, relacional y analítico, que no amerita la intervención en los sujetos de estudio, más sin embargo, sólo emplea datos a través de la recopilación de información plasmadas en la hoja de recolección de datos (anexo 4) y los cuestionario que evalúan los trastornos musculoesqueléticos y el riesgo postural asociado (anexo 5 y 6).

Artículo 20. Se contó con un consentimiento informado impreso, donde las trabajadoras y los trabajadores autorizaron su participación en la investigación, con previa explicación, con el fin de brindarles información suficiente que les permitió elegir su participación en el presente proyecto, sin coerción alguna.

Artículo 21: De acuerdo a la normatividad y los códigos previamente mencionados, el proyecto amerito el desarrollo de una carta de consentimiento informado, que enlista en los numerales los rubros que contiene, a continuación descritos:

- I. La justificación y los objetivos de la investigación.
- II. Las evaluaciones se realizaron a través de la encuesta, los tres cuestionarios y la hoja de datos sociodemográficos y laborales.
- III. Las incomodidades encontradas al realizar preguntas.
- IV. Beneficios que pudieron obtenerse: Se brindó un tríptico informativo, que se encuentra en el presente documento (anexo 10).
- V. La garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración sobre su estado, así como sus riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación.
- VI. La libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio, sin que por ello se creen perjuicios.
- VII. La seguridad de que no se identificarán sus datos personales y que se mantendrá la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad.

Artículo 22. El consentimiento informado fue redactado, acorde a los lineamientos del instituto, mismo que fue entregado de forma impresa a las trabajadoras y los trabajadores, en este documento se solicitado la firma autógrafa del participante o su autorización textual corroborada por la firma autógrafa de dos testigos que verificaron y corroboraron el consentimiento libre y voluntario.

13.5 Ley Federal de Protección de datos personales en posesión de los particulares

En la presente investigación sobre trastornos musculoesqueléticos y riesgo postural en trabajadoras y trabajadores de la Unidad de Medicina Familiar 75, se aplicaron los siguientes artículos, con fin de proteger los datos personales de los colaboradores de la UMF 75, que participen en la presente investigación.

Del capítulo II: De los Principios de protección de datos personales

Artículo 6.- El investigador responsable médico residente en medicina familiar Andres Orihuela García, bajo la supervisión y coordinación del Dr. Imer Guillermo Herrera Olvera y la Dra. Norma Herrera González, fueron los responsables del uso de los datos de los colaboradores que participen en la investigación, sea bajo la firma del consentimiento informado, el cual se realizó una vez que a la participante se le explicó el objetivo y la finalidad del estudio, especificando que la participación es completamente voluntaria.

Artículo 7.- Los investigadores cuidaron en todo momento que el uso de los datos personales de los sujetos de investigación, explicándoles el objetivo, la justificación, los riesgos y beneficios, además haciéndoles referencia que sus datos están protegidos, a través de la carta de consentimiento informado (ver anexo 1) y el aviso de privacidad (ver anexo 2).

Artículo 8.- Como se mencionó anteriormente, para dar cumplimiento al presente artículo, la carta de consentimiento informado se entregó por escrito y se explicó a cada una de los participantes, el objetivo del estudio, haciéndoles saber que su participación es voluntaria y que podrán retirarse del estudio en cualquier momento mismos que se detallan en la carta de consentimiento informado (ver anexo 1).

Artículo 9.- Con fin de dar cumplimiento al presente artículo, una vez se tuvo la autorización expresa y por escrito de los sujetos participantes, los investigadores realizaron la base de datos, cuidando en todo momento no incluir datos personales sensibles, como domicilio, nombre, teléfono, ya que además el presente estudio no requiere de dichos datos, tomando en cuenta que al finalizar cada entrevista y cada encuesta, se dieron a conocer los resultados a las trabajadoras y se les explicará un tríptico informativo.

Del capítulo VII. Se dicte resolución de autoridad competente.

Artículo 11, 12 y 13.- El investigador responsable médico residente en medicina familiar Andres Orihuela García y los investigadores responsables Dr. Imer Guillermo Herrera Olvera y Dra. Norma Herrera González, no incluyeron datos personales que puedan identificar a los trabajadores y las trabajadoras participantes, empero sólo se analizaron los datos desprendidos de la aplicación de los instrumentos y la cédula de recolección de datos, eliminando en todo momento cualquier dato sensible de identificación que pueda afectar de cualquier manera a los participantes, estos datos no se publicaran, y no se utilizarán para ningún otro fin, que no sea el desarrollo de resultados derivadas de la presente investigación y cumpliendo en todo momento los principios de protección de datos personales (ver anexo 1 y 2).

13.6 Norma Oficial Mexicana (NOM-012-SSA3-2012)

La NOM-012-SSA3-2012 establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos.

La presente investigación, inició únicamente cuando fue aprobada por el CEI 14088 y el CLIS 1408, apegado a los aspectos metodológicos, éticos y de seguridad de las trabajadoras y trabajadores que participen en la presente investigación.

A todas los (as) participantes se les leyó la carta de consentimiento informado y se les explicó que la participación en la investigación es voluntaria.

Durante la aplicación de la entrevista y los cuestionarios se informó a los participantes que la presente investigación protegería la identidad de sus datos personales, también se les hizo entrega de sus resultados sobre el nivel de conocimiento y con apoyo de un tríptico informativo, se les explicó lo que son los trastornos musculoesqueléticos, la sintomatología, los factores de riesgo y se realizó énfasis en la prevención y realización de la identificación y diagnóstico oportuno, como acciones primordiales para poder un mejor pronóstico y así concientizar a los participantes.

De acuerdo a lo descrito en el punto 6, 7 y 8 de la NOM-012-SSA3-2012, el presente proyecto de investigación, fue elaborado, con base a la guía para la elaboración de proyectos de investigación del Instituto Mexicano del Seguro Social, y la guía de elaboración de protocolos de la OOAD regional Estado de México Oriente, además de que se solicitó registro de protocolo a través de la plataforma SIRELCIS, para de esta manera obtener la aprobación por el CEI 14088, el CLIS 1408 y así conseguir el número de registro institucional, con el cual se inició la fase de trabajo de campo (encuestas y entrevista) en trabajadores de la UMF 75, los informes de seguimiento técnico se realizarán en la misma plataforma SIRELCIS.

Además de especificar, la institución donde se desarrolló la investigación, que es la UMF 75 Nezahualcóyotl del Instituto Mexicano del Seguro Social. Como se ha explicado nuestra investigación fue un estudio observacional, transversal, analítico, cursa con un riesgo mínimo, de conformidad con el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. En el protocolo de investigación, se explican los recursos, financiamiento y factibilidad, del estudio, donde explicamos que la UMF 75 Nezahualcóyotl, con asesoramiento del Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud. Esta investigación no fue patrocinada por algún organismo público o privado, en el apartado de recursos

y financiamiento se describen los materiales y recursos necesarios, que se utilizaron para el desarrollo de la presente investigación.

13.7 Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas (CIOMS)

Pauta 1. La presente investigación generó conocimiento que permitirá una aproximación basada en el método científico a la relación presente entre los trastornos musculoesqueléticos y el riesgo postural, al sondear a los trabajadores de la UMF 75, que desempeñan sus labores en una unidad del primer nivel de atención.

Pauta 3. Se buscó por parte de los investigadores, que los beneficios minimicen los riesgos, por lo que los cuestionarios de nivel de conocimientos pueden provocar un riesgo mínimo, al término del estudio a cada participante se le entregó y explicó un tríptico con información importante sobre los trastornos musculoesqueléticos, así como se sensibilizó a los participantes en la realización de medidas higiénicas y de seguridad que mejoren y perpetúen su estado de salud.

Pauta 4. Se aseguró por parte del investigador que el riesgo fuera el mínimo, y se equilibró la perspectiva de la investigación para generar el beneficio individual, social y científico.

Pauta 6. Al término de la investigación, aquellos colaboradores en los que se identifiquen alteraciones musculoesqueléticas, se les invitó a solicitar una evaluación clínica por el facultativo correspondiente.

Pauta 8. Esta investigación fue sujeta a revisión y aprobación por el comité de ética CEI 14088, por lo que con fin de dar cumplimiento a dicha pauta, no se realizó coerción alguna en los trabajadores y sin tener ningún conflicto de interés, lo anterior con fin de asegurar la calidad científica y aceptabilidad ética.

Pauta 12. Para la recolección, almacenamiento y uso de datos en una investigación relacionada con la salud, se contó con la firma del consentimiento informado y aviso de privacidad para el almacenamiento de los datos recolectados, sin que esto afectará los derechos y el bienestar de los sujetos que aceptaron participar en el estudio de forma voluntaria.

Pauta 13. El reembolso y compensación para los participantes en una investigación, no aplicó en el presente estudio.

Pauta 14. El tratamiento y compensación por daños relacionados con una investigación. El participar en este estudio representó un riesgo mínimo; sin embargo, si se presentó alguna molestia derivado de responder la encuesta y cuestionarios durante la entrevista, se respetó la decisión de la participante, si decidía retirarse del estudio.

Pauta 18. Los trabajadores como participantes en una investigación. En la presente investigación participaron trabajadores adscritos a la UMF No. 75, los cuales fueron tratados con igualdad y equidad respetando en todo momento el lenguaje incluyente durante la entrevista, además de realizar la entrevista en su estación de trabajo ya que se indago datos propios de su actividad laboral, sin embargo se le explicó que la información fue estrictamente confidencial.

Pauta 19. El trabajo es una actividad en sí misma, que forma parte integral de la vida del ser humano, es a través de él, que el hombre desarrolla habilidades en la esfera cognitiva y psicoactiva, luego entonces es deber de las ciencias de la salud procurar el mayor confort durante su realización al identificar, prevenir y diagnosticar oportunamente sus riesgos asociados como son las alteraciones musculoesqueléticas, por lo cual la finalidad de la investigación fue obtener conocimiento para perpetuar el estado de bienestar biopsicosocial en los trabajadores de la unidad de medicina familiar número 75.

Pauta 20. A pesar de que la presente investigación no exploró datos de la pandemia COVID-19, es importante mencionar que en todo momento se mantuvo la sana distancia con uso de cubrebocas en todo momento y proporcionando alcohol-gel al 70%.

Pauta 23. Ésta propuesta de investigación, fue presentada ante un comité de investigación 14088, para determinar que cumple con los requisitos y poder desarrollar la investigación, cumpliendo en todo momento lo descrito en el Procedimiento para la evaluación, registro, seguimiento, enmienda y cancelación de protocolos de investigación presentados ante el comité local de investigación en salud y el comité local de ética en investigación 2000-021-002 actualizado el 06 de septiembre de 2021.

14. RECURSOS

14.1 Humanos

Investigador principal:

Orihuela García Andrés

Médico cirujano y partero

Residente de la especialidad en Medicina Familiar

Director e investigador responsable de tesis:

Dr. Herrera Olvera Imer Guillermo

Médico especialista en Medicina Familiar

Codirectora e investigadora asociada de tesis:

Dr. Herrera González Norma

Médico especialista en Medicina Familiar

14.2 Materiales

Los recursos materiales fueron cubiertos por el investigador, a continuación descrita.

- Equipo de cómputo.
- Hojas de papel bond.
- Bolígrafos.
- Tabla de apoyo.
- Impresiones de material de apoyo (trípticos).
- Engrapadora.

14.3 Económicos

Recurso	Unidades	Costo total (pesos)
Equipo de computo	1	\$4500
Hojas de papel bond	500	\$100
Bolígrafos	1	\$20
Tabla de apoyo	1	\$50
Engrapadora	1	\$30
Total		\$4700

15. RESULTADOS

El presente estudio de investigación fue realizado a 170 trabajadores adscritos a la UMF No. 75 del IMSS, que pertenecen al área médica o administrativa, a través de muestreo por proporciones, durante el período de mayo a diciembre del 2022.

A continuación se presenta el análisis bivariado de los trastornos musculoesqueléticos y el riesgo postural. Además se describe con frecuencias y porcentajes las variables: ergonómicas (postura), las sociodemográficas, el indicador antropométrico y las laborales.

Tabla 1. Trastornos musculoesqueléticos y riesgo postural en los trabajadores en la UMF No. 75.

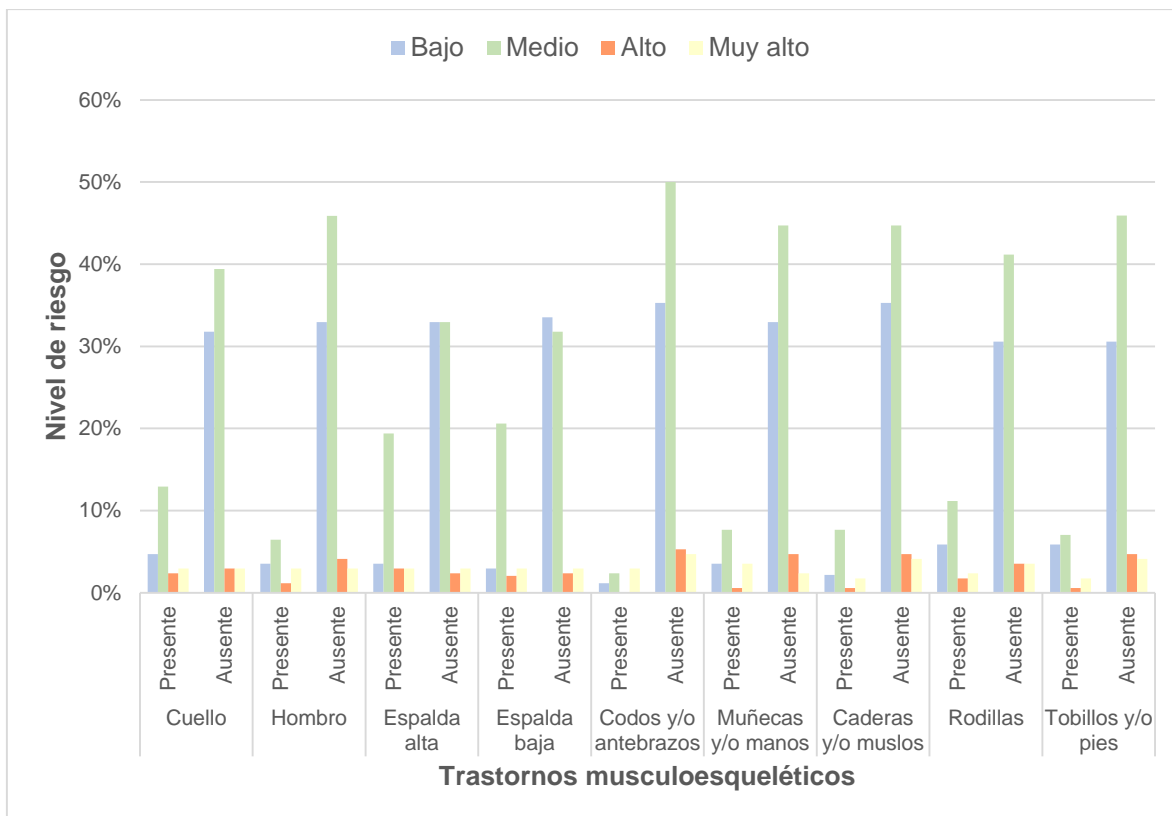
Trastornos musculoesqueléticos y riesgo postural							
Cuestionario	Método	Bajo	Medio	Alto	Muy alto	Total	p
	REBA	n(%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	valor
Cuello	Presente	8 (4.71)	22 (12.94)	4 (2.35)	5 (2.94)	39 (22.94)	0.017
	Ausente	54 (31.76)	67 (39.41)	5 (2.94)	5 (2.94)	131 (77.06)	
Hombro	Presente	6 (3.53)	11 (6.47)	2 (1.18)	5 (2.94)	24 (14.12)	0.06
	Ausente	56 (32.94)	78 (45.88)	7 (4.12)	5 (2.94)	146 (85.88)	
Espalda alta	Presente	6 (3.53)	33 (19.41)	5 (2.94)	5 (2.94)	49 (28.82)	0.000
	Ausente	56 (32.94)	56 (32.94)	4 (2.35)	5 (2.94)	121 (71.18)	
Espalda baja	Presente	5 (2.94)	35 (20.59)	5 (2.04)	5 (2.94)	50 (29.41)	0.000
	Ausente	57 (33.53)	54 (31.76)	4 (2.35)	5 (2.94)	120 (70.59)	
Codos y/o antebrazos	Presente	2 (1.18)	4 (2.35)	0 (0)	2 (2.94)	8 (4.71)	0.113
	Ausente	60 (35.29)	85 (50)	9 (5.29)	8 (4.71)	162 (95.29)	
Muñecas y/o manos	Presente	6 (3.53)	13 (7.65)	1 (0.59)	6 (3.53)	26 (15.29)	0.001
	Ausente	56 (32.94)	76 (44.71)	8 (4.71)	4 (2.35)	144 (84.71)	
Caderas y/o muslos	Presente	2 (1.18)	13 (7.65)	1 (0.59)	3 (1.76)	19 (11.18)	0.036
	Ausente	60 (35.29)	76 (44.71)	8 (4.71)	7 (4.12)	151 (88.81)	
Rodillas	Presente	10 (5.88)	19 (11.18)	3 (1.76)	4 (2.35)	36 (21.18)	0.276
	Ausente	52 (30.59)	70 (41.18)	6 (3.53)	6 (3.53)	134 (78.82)	
Tobillos y/o pies	Presente	10 (5.88)	12 (7.06)	1 (0.59)	3 (1.76)	26 (15.29)	0.562
	Ausente	52 (30.59)	77 (45.92)	8 (4.71)	7 (4.12)	144 (84.71)	

Fuente: concentrado de datos.

Nota aclaratoria: UMF = Unidad de Medicina Familiar, n = muestra, % = porcentaje, Cuestionario Nórdico = evaluación de trastornos musculoesqueléticos, Método REBA = evaluación del riesgo postural, p valor (<0.05) = nivel de significancia asintótica.

En la tabla 1, se observa una asociación entre los trastornos musculares en cuello, espalda alta, espalda baja, muñecas y/o manos, caderas y/o muslos con el riesgo postural con una $p < 0.05$.

Gráfico 1. Trastornos musculoesqueléticos y riesgo postural en los trabajadores en la UMF No. 75.



Fuente: tabla 1.

De la muestra estudiada se detectó presencia de trastornos musculoesqueléticos en cuello con el 22.9% (n=39), hombro con el 14.12% (n=24), espalda alta con el 28.82% (n=49), espalda baja con el 28.51% (n=50), codos y/o antebrazos con el 6.47% (n=8), muñecas y/o manos con el 15.30% (n=26), caderas y/o muslos con el 12.18% (n=19), rodillas con el 21.17% (n=36) y tobillos y/o pies con el 15.29% (n=26).

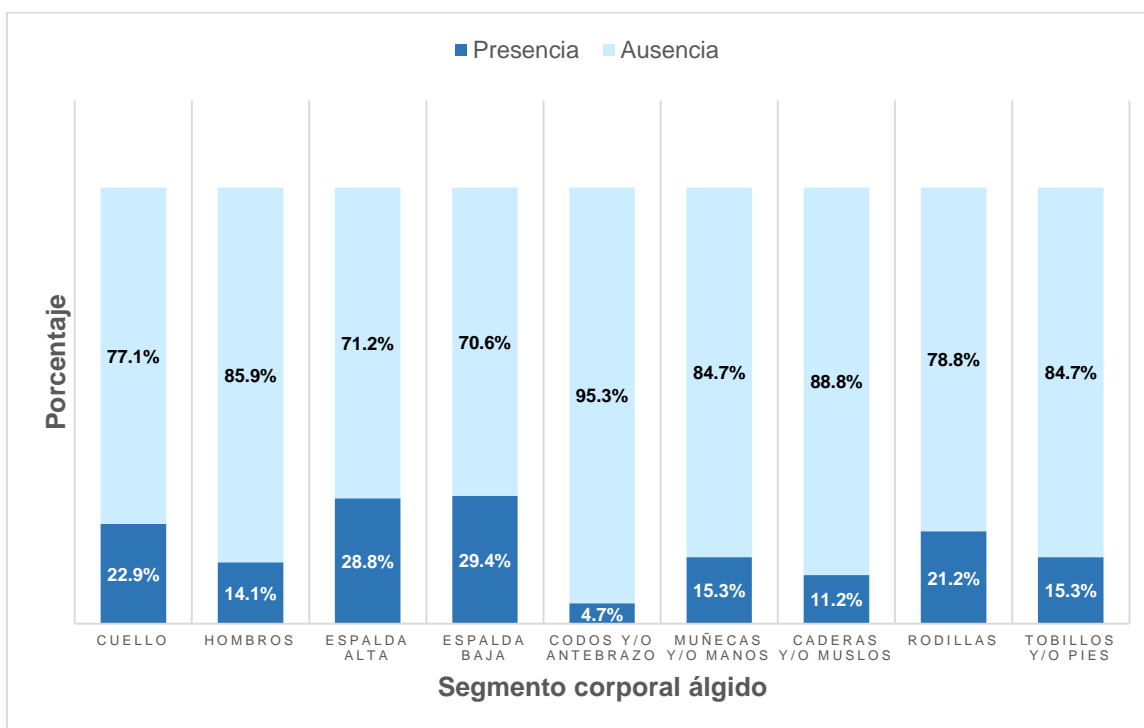
Tabla 2. Trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores en la UMF No. 75.

Segmento Corporal	Dolor		Total n (%)
	Presencia n (%)	Ausencia n (%)	
Cuello	39 (22.9)	131 (77.1)	170 (100)
Hombro	24 (14.1)	146 (85.9)	170 (100)
Espalda alta	49 (28.8)	121 (71.2)	170 (100)
Espalda baja	50 (29.4)	120 (70.6)	170 (100)
Codos y/o antebrazos	8 (4.7)	162 (95.3)	170 (100)
Muñecas y/o manos	26 (15.3)	144 (84.7)	170 (100)
Caderas y/o muslos	19 (11.2)	151 (88.8)	170 (100)
Rodillas	36 (21.2)	134 (78.8)	170 (100)
Tobillos y/o pies	26 (15.3)	144 (84.7)	170 (100)

Fuente: concentrado de datos.

Nota aclaratoria: UMF = Unidad de Medicina Familiar, n = muestra, % = porcentaje.

Gráfico 2. Trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores en la UMF No. 75.



Fuente: tabla 2.

Descripción: De los 170 trabajadores encuestados, la presencia de los segmentos álgidos se presentó de la siguiente manera: espalda baja (29.4%), espalda alta (28.8%), cuello (22.9%), en orden descendente hasta la localización en codos y cuello (4.7%). Cabe resaltar la afección de muñecas y/o manos (15.3%) principalmente referidas por los empleados con categoría Auxiliar de Limpieza e Higiene, ya que solo representan el 5.88% (n=10) de la muestra estudiada.

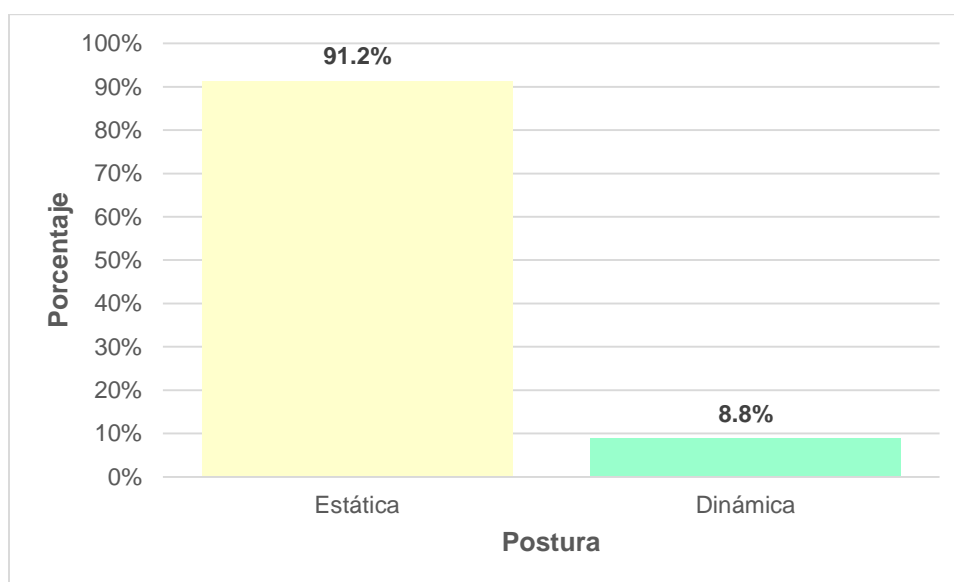
Tabla 4. Postura de los trabajadores en la UMF No. 75.

Postura	Total n (%)
Estática	155 (91.2)
Dinámica	15 (8.8)
Total	170 (100)

Fuente: concentrado de datos.

Nota aclaratoria: UMF = Unidad de Medicina Familiar, n = muestra, % = porcentaje.

Gráfico 4. Postura de los trabajadores en la UMF No. 75.



Fuente: tabla 4.

Descripción: ¿?

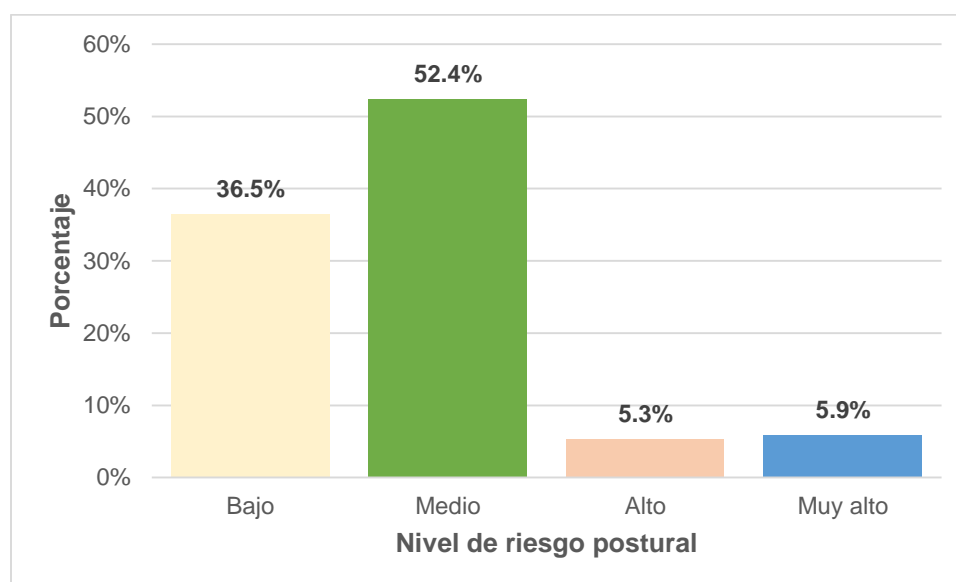
Tabla 5. Riesgo postural en los trabajadores en la UMF No. 75.

Segmento Corporal	Total n (%)
Bajo	62 (36.5)
Medio	89 (52.4)
Alto	9 (5.3)
Muy alto	10 (5.9)
Total	170 (100)

Fuente: concentrado de datos.

Nota aclaratoria: UMF = Unidad de Medicina Familiar, n = muestra, % = porcentaje.

Gráfico 5. Riesgo postural en los trabajadores en la UMF No. 75.



Fuente: tabla 5.

Descripción: En cuanto al nivel de riesgo obtenido, se clasifica como bajo el 36.5% (n=62), medio 52.4% (n=89), alto 5.3% (n=9) y muy alto 5.9% (n=10).

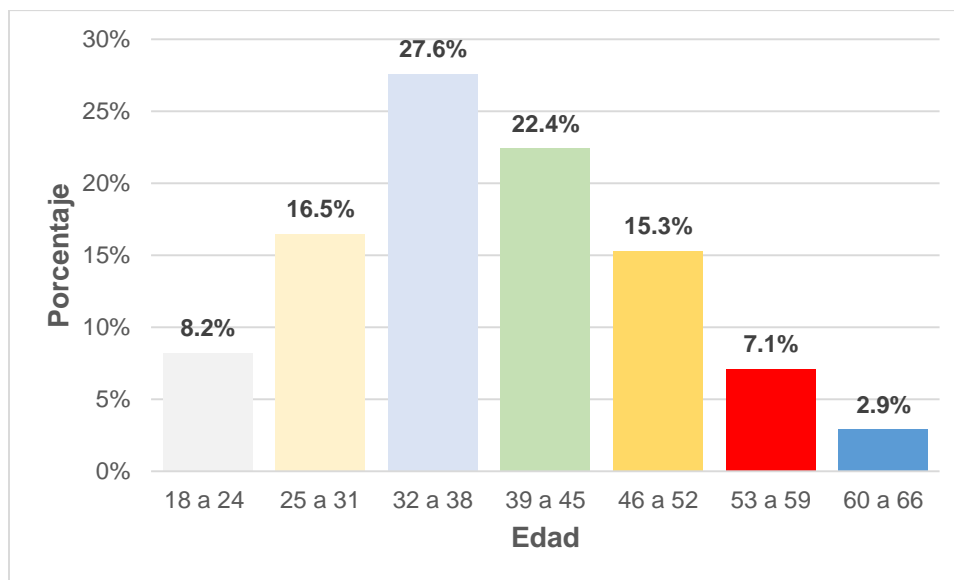
Tabla 6. Edad de los trabajadores en la UMF No. 75.

Rango de edad (años)	Total n (%)
18 a 24	14 (8.2)
25 a 31	28 (16.5)
32 a 38	47 (27.6)
39 a 45	38 (22.4)
46 a 52	26 (15.3)
53 a 59	12 (7.1)
60 a 66	5 (2.9)
Total	170 (100)

Fuente: concentrado de datos.

Nota aclaratoria: UMF = Unidad de Medicina Familiar, n = muestra, % = porcentaje.

Gráfico 6. Edad los trabajadores en la UMF No. 75.



Fuente: tabla 6.

La edad más frecuente de los participantes se encontró en el rango de 32 a 38 años con un 27.6% (n=47), seguido del grupo entre 39 a 45 años con un 22.4% (n=38), con el menor porcentaje en aquellos entre 60 a 66 años con el 2.9% (n=5).

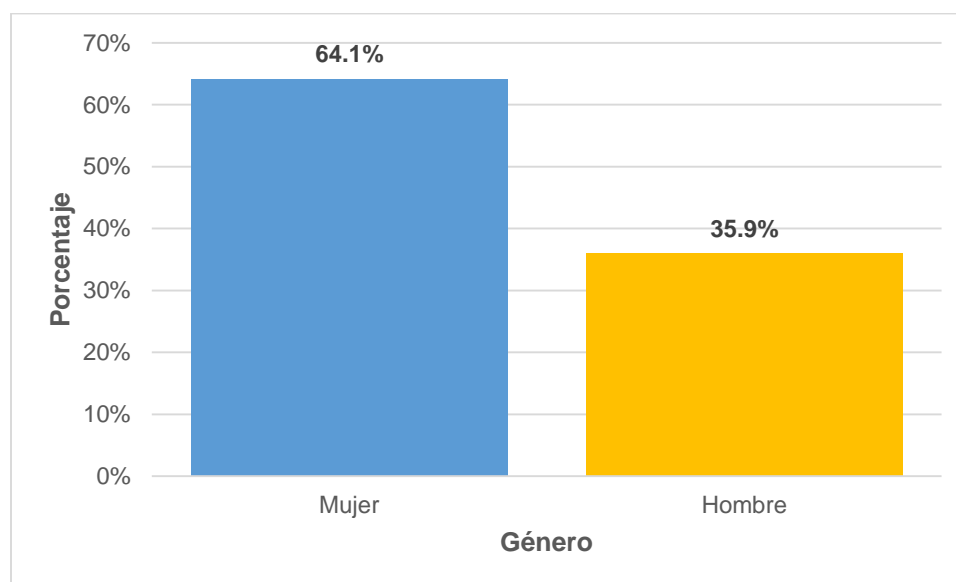
Tabla 7. Género de los trabajadores en la UMF No. 75.

Género	Total n (%)
Mujer	109 (64.1)
Hombre	61 (35.9)
Total	170 (100)

Fuente: concentrado de datos.

Nota aclaratoria: UMF = Unidad de Medicina Familiar, n = muestra, % = porcentaje.

Gráfico 7. Género los trabajadores en la UMF No. 75.



Fuente: tabla 7.

El género prevalente fue mujer con un 64.1% (n=109), mientras que los hombres representaron el 35.9% (n=61).

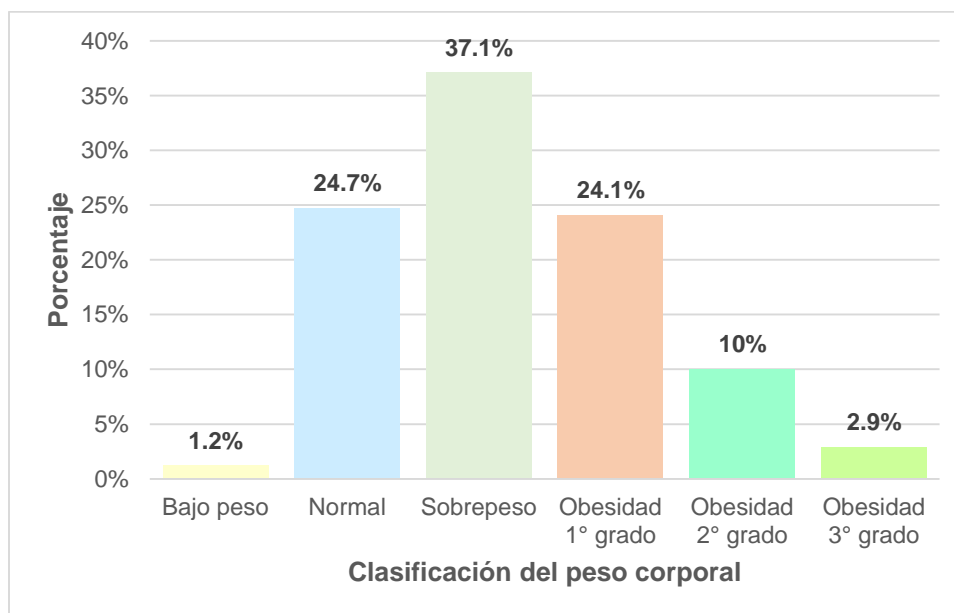
Tabla 8. Clasificación del peso corporal de los trabajadores en la UMF No. 75.

Clasificación del peso corporal	Total n (%)
Bajo peso	2 (1.2)
Normal	42 (24.7)
Sobrepeso	63 (37.1)
Obesidad 1° grado	41(24.1)
Obesidad 2° grado	17 (10)
Obesidad 3° grado	5 (2.9)
Total	170 (100)

Fuente: concentrado de datos.

Nota aclaratoria: IMC = índice de masa corporal, UMF = Unidad de Medicina Familiar, n = muestra, % = porcentaje.

Gráfico 8. Clasificación del peso corporal los trabajadores en la UMF No. 75.



Fuente: tabla 8.

El sobrepeso predominó con un 37.1% (n=63), seguido por el estadio normal con 24.7% (n=42) y el sobrepeso con un 24,1% (n=41), y se encontró un 1.2% (n=2) en estadio de bajo peso.

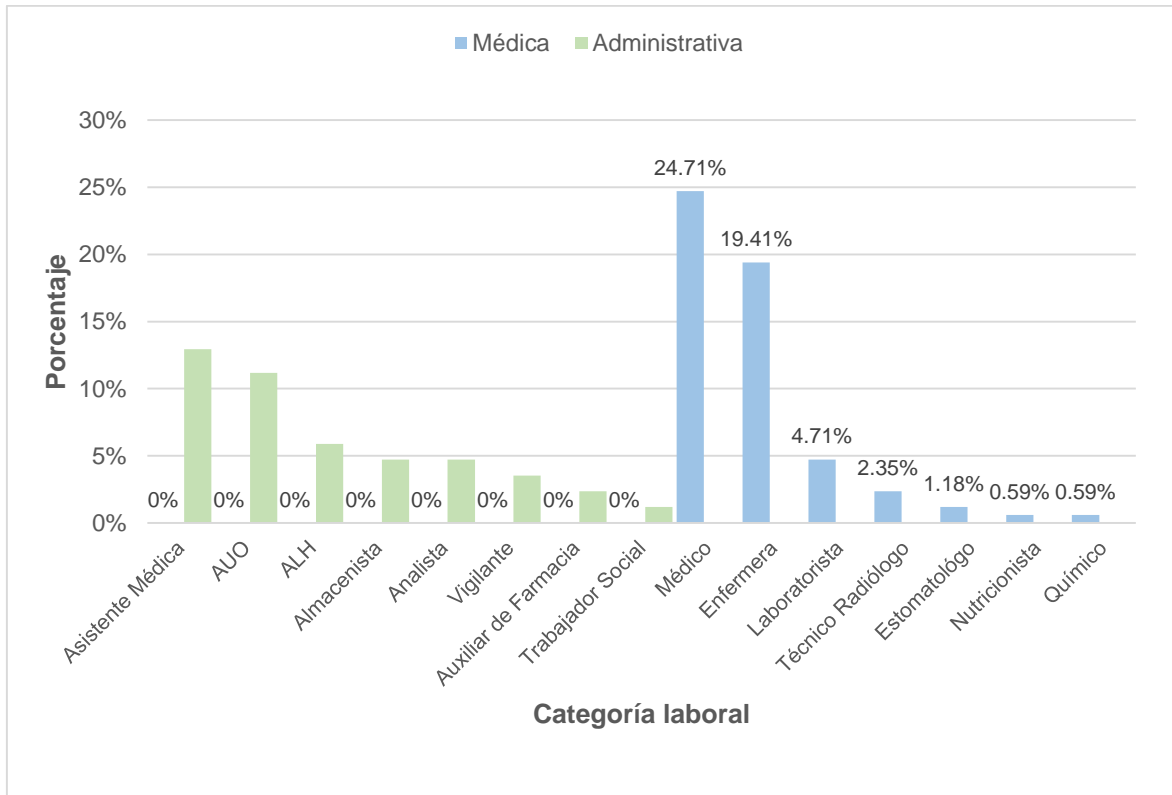
Tabla 9. Categoría laboral de los trabajadores en la UMF No. 75.

Categoría Laboral	Área de Trabajo		Total n (%)
	Médica n (%)	Administrativa n (%)	
Almacenista	0 (0)	8 (4.71)	8 (4.71)
Analista	0 (0)	8 (4.71)	8 (4.71)
Asistente Médica	0 (0)	22 (12.94)	22 (12.94)
ALH	0 (0)	10 (5.88)	10 (5.88)
AUO	0 (0)	19 (11.18)	19 (11.18)
Auxiliar de Farmacia	0 (0)	4 (2.35)	4 (2.35)
Trabajador Social	0 (0)	2 (1.18)	2 (1.18)
Vigilante	0 (0)	6 (3.53)	6 (3.53)
Enfermera	33 (19.41)	0 (0)	33 (19.41)
Estomatólogo	2 (1.18)	0 (0)	2 (1.18)
Laboratorista	8 (4.71)	0 (0)	8 (4.71)
Médico	42 (24.71)	0 (0)	42 (24.71)
Nutricionista	1 (0.59)	0 (0)	1 (0.59)
Químico	1 (0.59)	0 (0)	1 (0.59)
Técnico Radiólogo	4 (2.35)	0 (0)	4 (2.35)
Total	93 (54.71)	77 (45.29)	170 (100)

Fuente: concentrado de datos.

Nota aclaratoria: UMF = Unidad de Medicina Familiar, AUO = auxiliar universal de oficina, ALH = auxiliar de limpieza e higiene, n = muestra, % = porcentaje.

Gráfico 9. Categoría laboral de los trabajadores en la UMF No. 75.



Fuente: tabla 9.

El mayor porcentaje de los encuestados fueron del área administrativa con un 53.54% (n=93) en contraste con el área médica que represento el 46.48% (n=77).

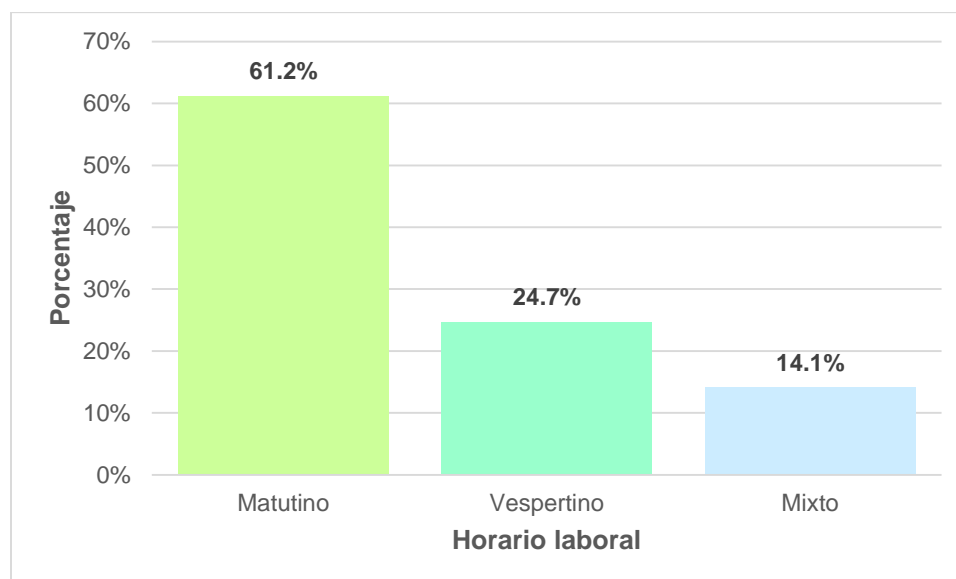
Tabla 10. Horario laboral de los trabajadores en la UMF No. 75.

Categoría Laboral	Total n (%)
Matutino	104 (61.2)
Vespertino	42 (24.7)
Mixto	24 (14.1)
Total	170 (100)

Fuente: concentrado de datos.

Nota aclaratoria: UMF = Unidad de Medicina Familiar, n = muestra, % = porcentaje.

Gráfico 10. Horario laboral de los trabajadores en la UMF No. 75.



Fuente: tabla 10.

El turno predominante fue el matutino con un 61.2% (n=104), seguido por el vespertino con un 24.7% (n=42) y finalmente el mixto con un 14.1% (n=24).

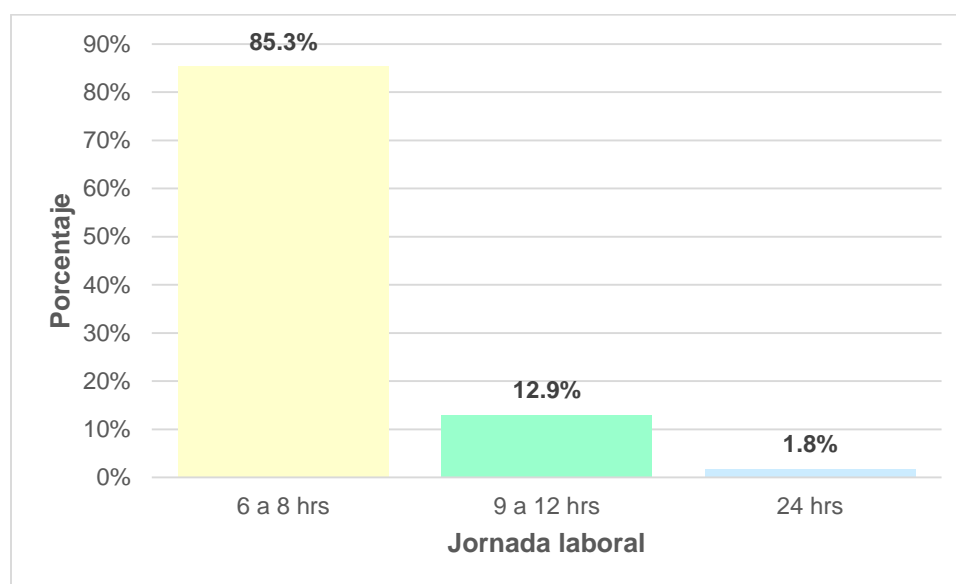
Tabla 11. Jornada laboral de los trabajadores en la UMF No. 75.

Jornada Laboral (horas)	Total n (%)
6 a 8	145 (85.3)
9 a 12	22 (12.9)
24	3 (1.8)
Total	170 (100)

Fuente: concentrado de datos.

Nota aclaratoria: UMF = Unidad de Medicina Familiar, n = muestra, % = porcentaje.

Gráfico 11. Jornada laboral de los trabajadores en la UMF No. 75.



Fuente: tabla 11.

El 85.3% (n=145) de los encuestados trabaja de 6 a 8 horas, el 12.9% (n=22) de 9 a 12 horas y el 1.8% (n=3) 24 horas.

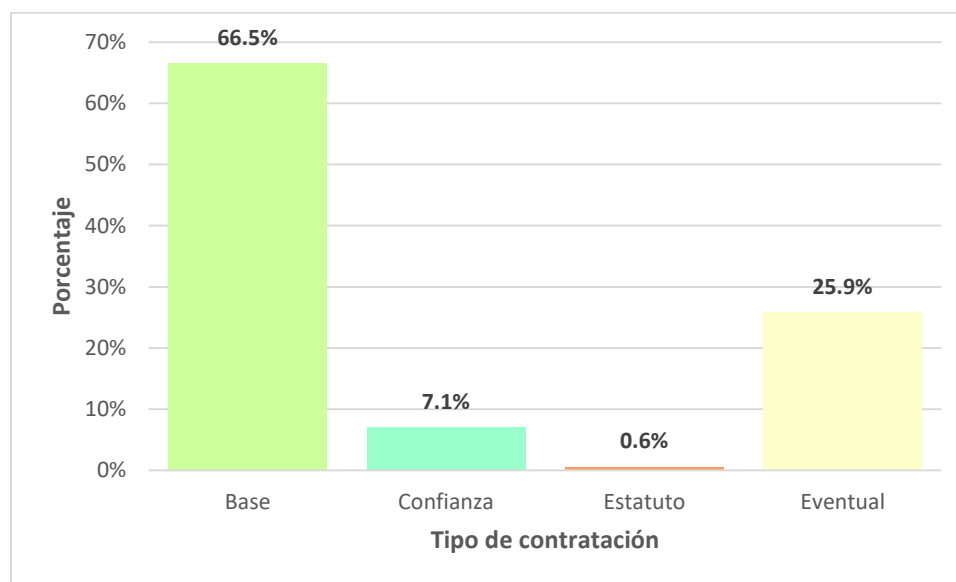
Tabla 12. Tipo de contratación de los trabajadores en la UMF No. 75.

Tipo de contratación	Total n (%)
Base	113 (66.5)
Confianza	12 (7.1)
Estatuto	1 (0.6)
Eventual	44 (25.9)
Total	170 (100)

Fuente: concentrado de datos.

Nota aclaratoria: UMF = Unidad de Medicina Familiar, n = muestra, % = porcentaje.

Gráfico 12. Tipo de contratación de los trabajadores en la UMF No. 75.



Fuente: tabla 12.

Respecto al tipo de contratación, se observó que el 66.5% (n=113) era personal basificado, 25.9% (n=44) eventual, 7.1% (n=12) de confianza y 0.6% (n=1) de estatuto.

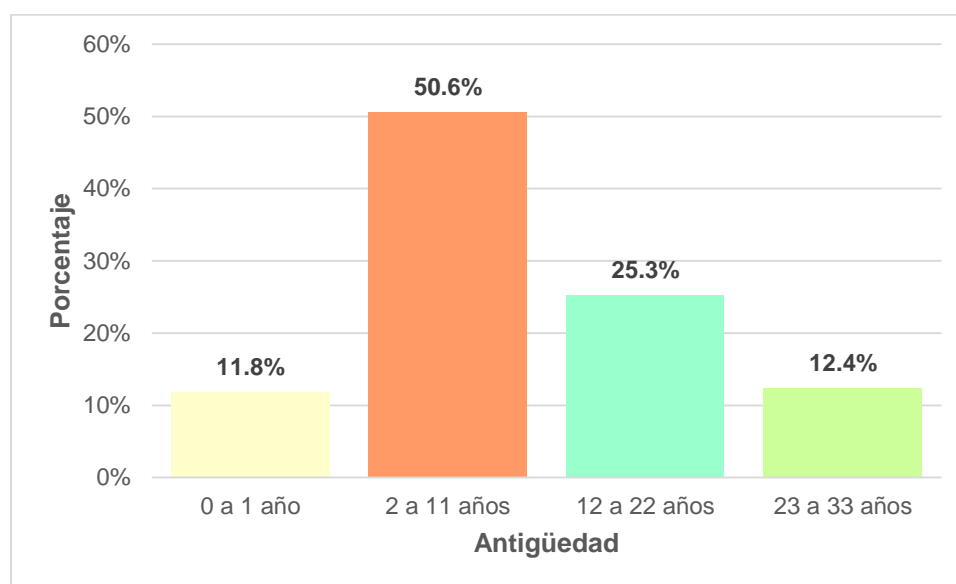
Tabla 13. Antigüedad de los trabajadores en la UMF No. 75.

Antigüedad (años)	Total n (%)
0 a 1	20 (11.8)
2 a 11	86 (50.6)
12 a 22	43 (25.3)
23 a 33	21 (12.4)
Total	170 (100)

Fuente: concentrado de datos.

Nota aclaratoria: UMF = Unidad de Medicina Familiar, n = muestra, % = porcentaje.

Gráfico 13. Antigüedad de los trabajadores en la UMF No. 75.



Fuente: tabla 13.

El rango de antigüedad que predominó está entre los 2 a 11 años con un 50.6% (n=86), seguido del de 12 a 22 años con un 25.3% (n=43), posteriormente el de 23 a 33 años con el 12.4% (n=21) y finalmente el de 0 a 1 año con un 11.8% (n=20).

16. DISCUSIÓN

Se estudiaron 170 sujetos de una población de 461 empleados adscritos a la UMF No. 75 de los turnos matutino, vespertino y mixto. Se realizó la prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov que demostró una distribución no homogénea de la variable numérica edad con una p (0.02) menor a 0.05.

Se identificó una a el 64.11% y 35.88% de mujeres y hombres respectivamente, con una edad promedio de 38.8 años, una mediana de 38 años y una moda de 33 años. Dentro del grupo estudiado la mayor frecuencia se encuentra en el rango de edad de 32 a 38 años con el 47% y la menor en el rango de edad de 60 a 66 años con el 2.94%.

Respecto a la clasificación del peso corporal según los estadios de la Organización Mundial de la Salud, se identificó a 126 (74.12%) de los sujetos con algún grado de sobrepeso u obesidad. Se reporta el mayor porcentaje (10%) en los tres grados de obesidad del rango de 39 a 45 años de edad, seguida por el 11.76% de sobrepeso en el rango de 32 a 38 años de edad. En cuanto al género y el sobrepeso se observó un 24.12% y 12.94% en mujeres y hombres respectivamente; con un 47.7% y 27.05% de hombres y mujeres respectivamente dentro de los tres estadios de obesidad.

Para fines estadísticos se clasificaron las categorías laborales de los 170 empleados en quince categorías: almacenista, analista, asistente médica, auxiliar universal de oficina, auxiliar de limpieza e higiene, enfermera, estomatólogo, farmacéutico, laboratorista, medico, nutricionista, químico, técnico radiólogo, trabajador social y vigilante; mismas categorías que se clasificaron en área médica y administrativa a fin de sus principales actividades durante su jornada. Concerniente a las variables ocupacionales, se encontró la mayor frecuencia en la categoría laboral de médicos con el 24.71%, seguida por las enfermeras con 19.14% y asistentes médicas con el 12.94%.

Vale la pena mencionar, que las quince categorías de la muestra estudiada, fueron catalogadas en dos rubros (médica y administrativa), con base a las actividades principales realizadas durante su jornada laboral; con los datos obtenidos se pudo observar que el 54.71% corresponden al área médica y el 45.29% al área administrativa.

Con respecto a las alteraciones del peso corporal, dentro de las áreas laborales (médica y administrativa), se puede observar el mayor porcentaje en algún estadio de sobrepeso u obesidad 36.47% en el área médica, y un 24.71% en el área administrativa.

En relación con la antigüedad y jornada laboral, la mayor concentración de la muestra presenta de 2 a 11 años de servicio (50.59%), con una jornada laboral mayoritaria de 6 a 8 horas (41.76%).

Del total de la muestra, en el 91.8% de los individuos se observó carga postural estática (91.18%). En cuanto a la lateralidad, la mayor distribución presentó un predominio diestro (97.06%) sobre el siniestro (2.94%),

Referente a los trastornos musculoesqueléticos evaluados por el Cuestionario Nórdico, el mayor porcentaje de trabajadores evidenciaron dolor en columna lumbar, localizado en orden descendente en columna lumbar (29.4%), espalda torácica (28.8%), cervical (22.9%) y rodillas (21.2%); además el 64.12% de los trabajadores encuestados mencionaron tener algún grado de incapacidad para realizar las actividades propias de su puesto de trabajo.

En cuanto al nivel de riesgo evaluado por el método REBA, el mayor porcentaje se observó en aquellos trabajadores con predominio de carga estática, encontrándose en alguno de los estadios de riesgo con un 91.18%, en contraste con el 8.82% de aquellos empleados que realizan actividades prioritariamente estáticas.

Finalmente, se realizó una asociación por medio de la prueba Chi Cuadrada de Pearson, encontrando asociación entre los trastornos musculoesqueléticos presentes en cuello, espalda alta, espalda baja, muñecas y manos, caderas y muslos, con el nivel de riesgo postural, encontrado un p valor de 0.017, 0.000, 0.000, 0.001, 0.036 respectivamente.

17. CONCLUSIÓN

La muestra estudiada representa una comorbilidad asociada a actividades predominantemente estáticas realizadas por los trabajadores en el primer de nivel de atención a la salud, donde se observó un 74.12% con alteraciones del peso corporal, predominando estas alteraciones en el género masculino (74.75%) sobre el femenino (37.06%). Según la OMS, México ocupa el quinto lugar de obesidad en el mundo, con un 41% y 31% de prevalencia en mujeres y hombres respectivamente. ^{1,2,3,4}

Vale la pena mencionar que dentro de las alteraciones del peso corporal, son mayormente incidentes en el área médica que la administrativa, este factor aunando a los vicios posturales puede condicionar la génesis de trastornos musculoesqueléticos. De acuerdo con Vega los pacientes que presentan alteraciones en el peso corporal, tienen 4.2 veces más riesgo de tener enfermedades musculoesqueléticas. ⁵

Se observó una asociación con una $p < 0.05$ entre los trastornos musculoesqueléticos presentes y el nivel de riesgo postural en los segmentos corporales de cuello, espalda alta, espalda baja, muñecas y manos, caderas y muslos, con lo que se concluye que la postura en posiciones predominantemente estáticas juega un papel trascendente en la génesis de las alteraciones musculoesqueléticas. ⁶

En este estudio se demostró que la postura estática y el riesgo postural tienen un impacto significativo para el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos, por lo que la postura estática representa un factor de riesgo importante para la génesis de esta patología. ⁷

18. RECOMENDACIONES

Este estudio demostró la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del primer nivel de atención, con presencia de dolor en diferentes segmentos corporales, por lo que las autoridades deben tener en cuenta la importancia de esa patología y garantizar la capacitación y los insumos para adoptar posturas ergonómicas en la estación de trabajo de los empleados.

La información generada por la presente investigación permite a los profesionales sanitarios localizar y aplicar medidas correctivas que mejoren el pronóstico de los trastornos asociados.

Realizar futuras investigaciones donde se amplíe la muestra estudiada para poder afirmar de forma categórica la relación significativa entre los trastornos musculoesqueléticos y el riesgo postural.

19. BIBLIOGRAFÍA

1. Skals S, Bláfoss R, De Zee M, Andersen L, Andersen M. Effects of load mass and position on the dynamic loading of the knees, shoulders and lumbar spine during lifting: a musculoskeletal modelling approach. *Appl Ergon.* 2021; 96: 1-13. DOI: 10.1016/j.apergo.2021.103491
2. Larrea C, Ayala J, Vinueza A, Acosta P. Ergonomic Risk Factors of Teleworking in Ecuador during the COVID-19 Pandemic: a Cross-Sectional Study. *Int J Environ Res Public Health.* 2021; 18(10): 2-14. DOI: 10.3390/ijerph18105063
3. Salimi F, Sheikhmozafari MJ, Tayebisani S, Ahmadi O. Risk Assessment of Musculoskeletal Disorders Prevalence in Female Hairdressers using RULA and NERPA Techniques. *IJMPP.*2021; 6(3): 545-553. Disponible en: <https://ijmpp.modares.ac.ir/article-32-51066-en.html>
4. Hulshof C, Pega F, Neupane S, Vander H, Colosio C, Daams JG, et al. The prevalence of occupational exposure to ergonomic risk factors: A systematic review and meta-analysis from the WHO/ILO Joint Estimates of the Work-related Burden of Disease and Injury. *Environ Int.* 2021; 146(xx):1-17. DOI: 10.1016/j.envint.2018.09.053
5. Vega G, Lera L, Leyton B, Cortés P, Lizana P. Musculoskeletal Disorders Associated With Quality of Life and Body Composition in Urban and Rural Public School Teachers. *Front Public Health.* 2021; 146(xx): 1-17. DOI: 10.1016/j.envint.2020.106157
6. Morabito J, Penkala S, Coxon K. Workplace musculoskeletal problems in occupational therapy students. *BMC Public Health.* 2021; 21(1): 2-12. DOI: 10.1186/s12889-021-10653-8

7. Mahmood W, Bashir MS, Ehsan S, Qureshi MA. Upper extremity musculoskeletal disorders and exposure to Ergonomic risk factors among handicraft workers. Pak J Med Sci. 2021; 37(2): DOI: 10.12669/pjms.37.2.749
8. Wibowo A, Mawadati A. The Analysis of Employees Work Posture by using Rapid Entire Body Assessment (REBA) and Rapid Upper Limb Assessment (RULA). IOP Conf Ser Earth Environ Sci. 2021; 704(1): 494-498. DOI: 10.12669/pjms.37.2.749
9. Popescu M, Moraru R, Băbuț G, Zamfir L. Assessment tools analysis of work-related musculoskeletal disorders: strengths and limitations. MATEC Web Conf. 2021; 342(xxx): 1-10. DOI: 10.1051/matecconf/202134201009
10. Karimian R, Rahnama N, Ghasemi G, Lenjannejadian S. Association between Upper-extremity Musculoskeletal Disorders and Upper Cross Syndrome among Teachers, and the Effects of NASM Corrective Exercises along with Ergonomic Intervention on their Upper-extremity Musculoskeletal Disorders. Studies in Medical Sciences. 2021; 31(10): 753-753. Disponible en: <https://acortar.link/eHBbLU>
11. Karimi Z, Mazloumi A, Sharifnezhad A, Jafari AH, Kazemi Z, Keihani A, et al. Determining the interactions between postural variability structure and discomfort development using nonlinear analysis techniques during prolonged standing work. Appl Ergon. 2021; 96 (xx): 1-9. DOI: 10.1016/j.apergo.2021.103489
12. Song D, Kim E, Bak H, Shin G. Effect of hand loads on upper extremity muscle activity during pushing and pulling motions. Appl Ergon. 2021; 96: 1-6. DOI: 10.1016/j.apergo.2021.103504

13. Rodríguez Ó, Leirós R, Benítez J, Álvarez M, Marqués P, Pinto A. Musculoskeletal Pain and Teleworking in Times of the COVID-19: Analysis of the Impact on the Workers at Two Spanish Universities. *Int J Environ Res Public Health*. 2020; 18(1): 2-12. DOI: 10.3390/ijerph18010031
14. Luites J, Kuijer P, Hulshof C, Kok R, Langendam M, Oosterhuis T, et al. The Dutch Multidisciplinary Occupational Health Guideline to Enhance Work Participation among Low Back Pain and Lumbosacral Radicular Syndrome Patients. *J Occup Rehabil*. 2021: 1-16. DOI: 10.1007/s10926-021-09993-4
15. Zulkifli S, Loh W. A state-of-the-art review of foot pressure. *Foot Ankle Surg*. 2020; 26(1):25-32. DOI: 10.1016/j.fas.2018.12.005
16. Kaewdok T, Sirisawasd S, Taptagaporn S. Agricultural Risk Factors Related Musculoskeletal Disorders among Older Farmers in Pathum Thani Province, Thailand. *J Agromedicine*. 2021; 26(2): 185-92. DOI: 10.1080/1059924X.2020.1795029
17. Park J, Kim Y. Association of Exposure to a Combination of Ergonomic Risk Factors with Musculoskeletal Symptoms in Korean Workers. *Int J Environ Res Public Health*. 2020; 17(24): 2-10. DOI: 10.3390/ijerph17249456
18. Sirisawasd S, Taptagaporn S, Boonshuyar C, Earde P. Comparison of musculoskeletal load using two devices for manual height adjustment of the hospital bed. *Int J Occup Saf Ergon*. 2020; 1-9. DOI: 10.1080/10803548.2020.1794563
19. Vargas P. Sobrecarga postural y lesiones musculoesqueléticas en obreros de una cadena ferretera. Universidad Internacional SEK. 2020: 1-6. Disponible en: <https://acortar.link/HubLuH>

20. Hashim R, Salah A, Mayahi F, Haidary S. Prevalence of postural musculoskeletal symptoms among dental students in United Arab Emirates. *BMC Musculoskelet Disord.* 2021; 22(1): 30. DOI: 10.1186/s12891-020-03887-x
21. Almaghrabi A, Alsharif F. Prevalence of Low Back Pain and Associated Risk Factors among Nurses at King Abdulaziz University Hospital. *Int J Environ Res Public Health.* 2021; 18(4): 1-11. DOI: 10.3390/ijerph18041567
22. Chen Y, Tolfrey K, Pearson N, Bingham D, Edwardson C, Cale L, et al. Stand Out in Class: Investigating the Potential Impact of a Sit–Stand Desk Intervention on Children’s Sitting and Physical Activity during Class Time and after School. *Int J Environ Res Public Health.* 2021; 18(9): 2-14. DOI: 10.3390/ijerph18094759
23. Alyan E, Saad N, Kamel N, Rahman M. Workplace design-related stress effects on prefrontal cortex connectivity and neurovascular coupling. *Appl Ergon.* 2021; 96: 1-14. DOI: 10.1016/j.apergo.2021.103497
24. Abu-Taleb W, Rehan Youssef A. Work-related musculoskeletal disorders among Egyptian physical therapists. *Bull Fac Phys Ther.* 2021; 26(1): 2-11. DOI: 10.1186/s43161-021-00025-z
25. Rypicz Ł, Karniej P, Witczak I, Kołcz A. Evaluation of the occurrence of work-related musculoskeletal pain among anesthesiology, intensive care, and surgical nurses: An observational and descriptive study. *Nurs Health Sci.* 2020; 22(4): 1056-1064. DOI: 10.1111/nhs.12767
26. Phatak D, Jia B. Reducing the Negative Effects of Prolonged Sitting with Poor Sitting Postures: A Pilot Correction Intervention Using Wearable Posture

Support System. IISE Trans Occup Ergon Hum Factors. 2017; 5(3-4): 1-13.
DOI: 10.1080/24725838.2020.1726841

27. Serranheira F, Sousa-Uva M, Heranz F, Kovacs F, Sousa-Uva A. Low Back Pain (LBP), work and absenteeism. IOS Press. 2020; 65(2): 463-9. DOI: 10.3233/WOR-203073
28. Cosoroabă M, Cirin L, Farkas A, Argeşanu V, Talpos-Niculescu I, Anghel M, et al. The use of baropodometric analysis in musculoskeletal disorders of dentists working in orthostatic posture – a series of 3 cases. Med Pharm Rep. 2020; 93(4): 365-373. DOI: 10.15386/mpr-1461
29. Rassas I, Mahfoudh A, Khelil A, Amri C, Chaari N, Henchi A, et al. Strain-based work-to-family conflict as a predictor of lumbar and cervical pain in Tunisian nursing staff. Int J Occup Saf Ergon. 2020: 1-16. DOI: 10.1080/10803548.2020.1833507
30. Surahma, Suroso B, Prastike F. Work Posture Analysis of Welding Workers Using the RULA Method. J Medihealtico. 2020; 1(1):13-23. Disponible en: <https://acortar.link/351743>
31. Nambiema A, Bodin J, Fouquet N, Bertrais S, Stock S, Aublet-Cuvelier A, et al. Upper-extremity musculoskeletal disorders: how many cases can be prevented? Estimates from the COSALI cohort. Scand J Work Environ Health. 2020; 46(6): 618-629. DOI: 10.5271/sjweh.3911
32. Okuyucu K, Hignett S, Gyi D, Doshani A. Midwives' thoughts about musculoskeletal disorders with an evaluation of working tasks. Appl Ergon. 2021; 90: 1-11. DOI: 10.1016/j.apergo.2020.103263


33. Tariah HA, Nafai S, Alajmi M, Almutairi F, Alanazi B. Work-related musculoskeletal disorders in nurses working in the Kingdom of Saudi Arabia. 2020: 421-428. DOI: 10.3233/WOR-203094
34. Friedenbergr R, Kalichman L, Ezra D, Wacht O, Alperovitch-Najenson D. Work-related musculoskeletal disorders and injuries among emergency medical technicians and paramedics: A comprehensive narrative review. Arch Environ Occup Health. 2020: 1-9. DOI: 10.1080/19338244.2020.1832038
35. Dale L, Fiedler J. Risk factors for musculoskeletal disorders in an obstetrician-gynecologist and orthopedic surgeon. Work. 2020; 65(4): 749-61. DOI: 10.3233/WOR-203128

20. ANEXOS

20.1 Consentimiento informado

(Anexo 1)

ANEXOS.	Anexo 1 – Consentimiento Informado
	<p style="text-align: center;"> INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLITICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de investigación </p>
Nombre del estudio:	"Trastornos musculoesqueléticos y riesgo postural en trabajadores de la UMF 75"
Patrocinador externo:	Ninguno
Lugar y fecha:	Av. Chimalhuacán esquina con Av. López Mateos s/n Col. El Palmar C.P. 57450 Nezahualcóyotl, Estado de México
Registro Institucional:	
Justificación y objetivo del estudio:	<p>Por medio de la presente es usted invitado a participar en esta investigación, que tiene por objeto asociar la relación que existe entre los trastornos musculoesqueléticos (dolor muscular) y el riesgo postural (hábitos de posición) que los trabajadores presentan en su lugar de trabajo. Es importante señalar que su participación en este investigación permitirá al personal de salud (médicos, enfermeras, etcétera) darse cuenta la importancia de emplear medidas adecuadas para controlar la posibilidad de presentar estas dolencias, con la finalidad de evitar la aparición de enfermedades derivadas del trabajo y posibles efectos que desarrollen problemas de salud en toda persona que realice estas actividades durante sus horas de trabajo.</p>
Procedimientos:	<p>Si usted acepta participar en este estudio se le harán unas preguntas como su edad y género, además se aplicarán dos cuestionarios durante sus actividades de trabajo, que evalúan la posibilidad de que usted sienta dolor muscular, causado por la posición adoptada en el desarrollo de sus actividades laborales. Cabe mencionar, que el tiempo estimado para la aplicación de dichas encuestas es de 30 minutos, respetando en todo momento las actividades que hace en su lugar de trabajo, sin intervenir o afectar de cualquier forma su labor.</p>
Posibles riesgos y molestias:	<p>El riesgo en este estudio será mínimo puesto que se estudiarán factores sociales, laborales y ergonómicos (adaptación del hombre al trabajo), sin generar cambios durante su aplicación. De igual modo, el investigador se compromete a esperar el tiempo necesario hasta que pueda realizar la aplicación de la entrevista, sin perjudicar o alterar de cualquier manera su área, actividades y horario de trabajo.</p>
Probables beneficios por recibir participando:	<p>Los resultados obtenidos se utilizarán para evitar la aparición de los trastornos musculoesqueléticos (dolor muscular) ocasionado por el riesgo postural (hábitos de posición) en todas las trabajadoras y los trabajadores posiblemente afectados. Además con el objetivo de continuar con su cuidado de la salud, se le entregará información (trípticos), donde se explican posturas (hábitos de posición) y</p>

	medidas que eviten dolor o daño futuro en músculos o articulaciones y de esta forma se promueve la aparición de trastornos musculoesqueléticos (dolor muscular).
Información y resultados:	Una vez terminando el estudio se darán a conocer sus resultados obtenidos, tanto de los trastornos musculoesqueléticos (dolor muscular) encontrado, así como el riesgo postural presente (hábitos de posición) en su lugar de trabajo, los cuales se darán por escrito para sus consultas posteriores en la unidad y en caso de encontrar algún trastorno musculoesquelético (dolor muscular) se derivará con el médico de fomento a la salud para su revisión y tratamiento.
Participación o retiro:	Usted es libre de decidir de participar en este estudio y podrá retirarse del mismo en el momento que lo desee, sin que su decisión repercuta en la atención de su salud o de sus familiares.
Privacidad y confidencialidad:	La información obtenida de cada participante será tratada según la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares. Sus datos personales serán protegidos, sólo podrán ser identificados por los investigadores del estudio. Nos comprometemos a no identificar al participante en ninguna presentación que se realice en un futuro.
Declaración de consentimiento:	
Después de haber leído y habiéndoseme explicado todas mis dudas acerca de este estudio:	
<input type="checkbox"/>	No acepto participar.
<input type="checkbox"/>	Si acepto participar.
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	
Responsables:	Residente de Medicina Familiar Orihuela García Andres Mat. 97389158, correo electrónico: takotepo@gmail.com Teléfono: 55-61289234 Dr. Imer Guillermo Herrera Olvera Médico Familiar y CCEIS de la UMF 75 Mat. 98150497, correo electrónico: igho75cceis@gmail.com Teléfono: 55-14244124
Colaboradores:	Dra. Norma Herrera González Médica Familiar de la UMF 75 Mat. 97153779 Correo: dra_normahg@hotmail.com Teléfono: 55-1187740
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité de Ética de Investigación en Salud del CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, correo electrónico: comité.eticainv@imss.gob.mx	
	Andres Orihuela García 
_____ Nombre y firma del participante	_____ Residente de 2° año de la Especialidad en Medicina Familiar Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
Testigo 1	Testigo 2
_____ Nombre, dirección, relación y firma	_____ Nombre, dirección, relación y firma
Clave: 2810-009-013	

20.2 Carta de no inconveniente (Anexo 2)



ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCENTRALIZADA REGIONAL
ESTADO DE MÉXICO ORIENTE
JEFATURA DE SERVICIOS DE PRESTACIONES MÉDICAS
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 75
COORDINACIÓN CLÍNICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

Oficio: 152714252110/CCEIS/ 0123 /2022

Nezahualcóyotl, Estado de México a 04 de abril de 2022

Presente: Carta de no inconveniente

Por este medio hacemos de su conocimiento nuestro compromiso para establecer y mantener las medidas de seguridad administrativas, técnicas y físicas que permiten proteger los datos personales obtenidos en la presente investigación, por lo que no existe inconveniente para evaluar a las trabajadoras y trabajadores en el siguiente proyecto.

“Trastornos musculoesqueléticos y riesgo postural en trabajadores de la UMF No. 75”

Con número de folio: F-2022-1408-009

Número de registro: Pendiente

Cuyo investigador responsable es: Dr. Herrera Olvera Imer Guillermo
Investigadora asociada Dra. Norma Herrera González.

Para lo cual se evaluará la presencia de estas dos variables a los trabajadores de la UMF 75, garantizando en todo momento el cumplimiento de su labor sin interrupción alguna que afecte su cargo y función como servidores públicos, al mismo tiempo se hace de conocimiento que por ningún motivo, ningún jefe de servicio obligará al trabajador a participar en el estudio ya que la **participación será estrictamente voluntaria**

El investigador asociado, alumno vinculado al protocolo para obtener el grado de especialista en Medicina Familiar, responsable de la recolección y utilización de los datos exclusivamente con fines de la investigación será: **Andres Orihuela García**.

Por lo anterior se informa que no existe inconveniente para la realización de la investigación y su desarrollo en la UMF No. 75.

Sin más por el momento le enviamos un afectuoso saludo.

Dra. Patricia Navarrete
Directora medica
Unidad De Medicina Familiar No. 75 Nezahualcóyotl



20.3 Aviso de privacidad (Anexo 3)

El médico residente Orihuela García Andrés y los asesores la Dra. Norma Herrera González, y el Dr. Herrera Olvera Imer Guillermo, serán los responsables del tratamiento de los datos personales que usted nos proporcione, con motivo de la participación del presente proyecto de investigación, los investigadores cuentan con domicilio en: UMF 75. Ciudad Nezahualcóyotl, Av. Chimalhuacán esquina con Av. López Mateos S/N Col. El Palmar C.P. 57450 Nezahualcóyotl, Estado de México. También puede localizarlos mediante el Tel: (55) 57353322 Ext. 51407. La finalidad de recabar los datos solicitados es poder determinar los factores que se asocian a la presencia de trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores de la UMF 75, secundarios al riesgo postural. No se vulneran los datos personales, y se protegerán los datos sensibles recabados como peso, talla, índice de masa corporal, evitando en todo momento se usen para fines distintos a los científicos, protegeremos su identidad de acuerdo a lo establecido en los artículos 6, 7 y 8 de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de Particulares. Solo los investigadores podrán acceder a sus datos proporcionados, derivado de la carta de consentimiento informado, requisitada y firmada anteriormente. Usted podrá ejercer su derecho de acceso, rectificación, cancelación u oposición de sus datos personales en el momento que lo desee. Le aseguramos que no se transferirán los datos proporcionados, no se realizará un cambio de aviso de privacidad, y se omitirá en todo momento el nombre de los participantes, así como de los datos personales sensibles.

20.4 Instrumento de recolección de datos

(Anexo 4)

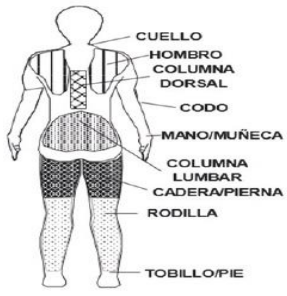
Cédula de registro			
No. Folio		Título	Trastornos musculoesqueléticos y riesgo postural en trabajadores de la UMF 75
Fecha		Encuestador	Andres Orihuela García
Objetivo general	Asociar los trastornos musculoesqueléticos en columna (cervical, dorsal y lumbar), extremidades torácicas y pélvicas y el riesgo postural en trabajadores de la UMF No. 75.		
Instrucciones	El encuestador interrogara los siguientes datos y los requisitará marcando donde corresponda con una X , asimismo se anexa la codificación dentro de la cédula.		
Sociodemográficas		Indicador antropométrico	
1. Edad del trabajador: ___ años 2. Género del trabajador: (1) ___ Mujer (2) ___ Hombre		3. Peso: ___ kg 4. Estatura: ___ kg 5. IMC del trabajador: (1) ___ Bajo peso (< 18.5 kg/m ²) (2) ___ Normal (18.5 – 24.9 kg/m ²) (3) ___ Sobrepeso (25.0 – 29.9 kg/m ²) (4) ___ Obesidad 1° grado (30.0 – 34.5 kg/m ²) (5) ___ Obesidad 2° grado (35.0 – 39.9 kg/m ²) (6) ___ Obesidad 3° grado (> 40 kg/m ²)	
Características laborales		Ergonómico	
6. Puesto de trabajo: (1) ___ Médica (2) ___ Administrativa 7. Horario de trabajo: (1) ___ Matutino (2) ___ Vespertino 8. Jornada: ___ horas 9. Tipo de contrato: (1) ___ Base (2) ___ Confianza (3) ___ Estatuto (4) ___ Eventual 10. Antigüedad: ___ años		11. Postura predominante en sus actividades laborales: (1) ___ Estática (2) ___ Dinámica	

20.5 Cuestionario Nórdico de Kuroinka

(Anexo 5)

CUESTIONARIO GENERAL				
Cuestionario acerca de problemas en los Órganos de Locomoción				
Fecha de consulta: _____	Sexo: F ___ M ___	Año de nacimiento: _____	Peso: _____	Talla: _____
¿Cuántos años lleva realizando el mismo tipo de trabajo? Años: _____ Meses: _____				
En promedio, ¿cuántas horas a la semana trabaja? Horas: _____				

Problemas en el Aparato Locomotor	
¿En algún momento durante los últimos 12 meses, ha tenido problemas (dolor, molestias, discomfort) en:	
Cuello	No (___) Si (___)
Hombro	No (___) Si (___) Izq (___) Der (___)
Codo	No (___) Si (___) Izq (___) Der (___)
Muñeca	No (___) Si (___) Izq (___) Der (___)
Espalda alta (región dorsal)	No (___) Si (___)
Espalda baja (región lumbar)	No (___) Si (___)
Una o ambas caderas / piernas	No (___) Si (___)
Una o ambas rodillas	No (___) Si (___)
Uno o ambos tobillos / pies	No (___) Si (___)



Problemas en el Aparato Locomotor	
Para ser respondido solo por aquellos que han presentado problemas durante los últimos 12 meses	
¿En algún momento durante los últimos 12 meses ha tenido impedimento para hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) debido a sus molestias?	¿Ha tenido problemas en cualquier momento de estos últimos 7 días?
No (___) Si (___)	No (___) Si (___)
No (___) Si (___)	No (___) Si (___)
No (___) Si (___)	No (___) Si (___)
No (___) Si (___)	No (___) Si (___)
No (___) Si (___)	No (___) Si (___)
No (___) Si (___)	No (___) Si (___)
No (___) Si (___)	No (___) Si (___)
No (___) Si (___)	No (___) Si (___)
No (___) Si (___)	No (___) Si (___)
No (___) Si (___)	No (___) Si (___)

CUESTIONARIOS ESPECÍFICOS

Cuestionario acerca de problemas en los Órganos de Locomoción

Fecha de consulta: _____	Sexo: F ___ M ___	Año de nacimiento: _____	Peso: _____	Talla: _____
¿Cuántos años lleva realizando el mismo tipo de trabajo? Años: _____ Meses: _____				
En promedio, ¿cuántas horas a la semana trabaja? Horas: _____				

Columna Lumbar (Espalda baja)

1. ¿Alguna vez ha tenido problemas en la parte baja de la espalda (molestias, dolor o discomfort)?	No (___) Si (___)
Si respondió " NO " a la pregunta 1, entonces NO responda las preguntas 2 a la 8	
2. ¿Ha sido hospitalizado por problemas en la parte baja de la espalda?	No (___) Si (___)
3. ¿Alguna vez ha tenido que cambiar de trabajo o deberes debido a problemas en la espalda baja?	No (___) Si (___)
4. ¿Cuál es el tiempo total que ha tenido problemas en la espalda baja durante los últimos 12 meses?	0 días (___) 1 - 7 días (___) 8 - 30 días (___) >30 días (___) Todos los días (___)
Si usted respondió " 0 días " en la pregunta 4, entonces NO responda la pregunta 5 a la 8	
5. ¿Los problemas de la parte baja de la espalda le han hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses? a) ¿Actividad laboral (en casa o fuera de casa)? b) ¿Actividad de ocio?	No (___) Si (___) No (___) Si (___)
6. ¿Cuál es el tiempo total que los problemas de espalda baja le han impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?	0 días (___) 1 - 7 días (___) 8 - 30 días (___) >30 días (___) Todos los días (___)
7. ¿Ha sido atendido por un médico, fisioterapeuta, u otra persona por problemas en la parte de la espalda durante los últimos 12 meses?	No (___) Si (___)
8. ¿Ha tenido problemas de espalda baja en algún momento durante los últimos 7 días?	Todos los días

Cuestionario acerca de problemas en Cuello

1. ¿Alguna vez ha tenido problemas en el cuello?	No (___) Si (___)
Si respondió " NO " a la pregunta 1, entonces NO responda las preguntas 2 a la 8	
2. ¿Ha sido hospitalizado por problemas en el cuello?	No (___) Si (___)
3. ¿Alguna vez ha tenido que cambiar de trabajo o deberes debido a problemas en el cuello?	No (___) Si (___)
4. ¿Cuál es el tiempo total que ha tenido problemas en el cuello durante los últimos 12 meses?	0 días (___) 1 - 7 días (___) 8 - 30 días (___) >30 días (___) Todos los días (___)
Si usted respondió " 0 días " en la pregunta 4, entonces NO responda la pregunta 5 a la 8	
5. ¿Los problemas del cuello le han hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses? a) ¿Actividad laboral (en casa o fuera de casa)? b) ¿Actividad de ocio?	No (___) Si (___) No (___) Si (___)
6. ¿Cuál es el tiempo total que los problemas de cuello le han impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?	0 días (___) 1 - 7 días (___)

	8 - 30 días (___) >30 días (___) Todos los días (___)
7. ¿Ha sido atendido por un médico, fisioterapeuta, u otra persona por problemas en el cuello durante los últimos 12 meses?	No (___) Si (___)
8. ¿Ha tenido problemas de cuello en algún momento durante los últimos 7 días?	Todos los días

Cuestionario acerca de problemas en Hombros	
1. ¿Alguna vez ha tenido problemas en los hombros (molestias, dolor o disconfort)?	No (___) Si (___)
Si respondió "NO" a la pregunta 1, entonces NO responda las preguntas 2 a la 8	
2. ¿Ha sido hospitalizado por problemas en los hombros?	No (___) Si (___)
3. ¿Alguna vez ha tenido que cambiar de trabajo o deberes debido a problemas en los hombros?	No (___) Si (___)
4. ¿Cuál es el tiempo total que ha tenido problemas en los hombros durante los últimos 12 meses?	0 días (___) 1 - 7 días (___) 8 - 30 días (___) >30 días (___) Todos los días (___)
Si usted respondió "0 días" en la pregunta 4, entonces NO responda la pregunta 5 a la 8	
5. ¿Los problemas de los hombros le han hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses? a) ¿Actividad laboral (en casa o fuera de casa)? b) ¿Actividad de ocio?	No (___) Si (___) No (___) Si (___)
6. ¿Cuál es el tiempo total que los problemas de los hombros le han impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?	0 días (___) 1 - 7 días (___) 8 - 30 días (___) >30 días (___) Todos los días (___)
7. ¿Ha sido atendido por un médico, fisioterapeuta, u otra persona por problemas en los hombros durante los últimos 12 meses?	No (___) Si (___)
8. ¿Ha tenido problemas de hombros en algún momento durante los últimos 7 días?	Todos los días

20.6 Método REBA

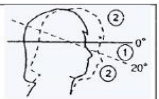
(Anexo 6)

Método R.E.B.A. Hoja de Campo

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

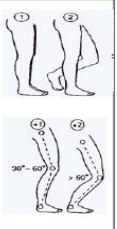
CUELLO

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o extensión	2	



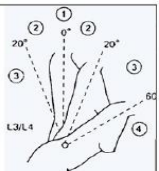
PIERNAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)



TRONCO

Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
0°-20° flexión	2	
0°-20° extensión	3	
20°-60° flexión >20° extensión	4	



CARGA / FUERZA

0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

TABLA A

		TRONCO					
		1	2	3	4	5	
PIERNAS	1	1	1	2	2	3	4
	2	2	2	3	4	5	6
	3	3	3	4	5	6	7
CUELLO	1	1	1	3	4	5	6
	2	2	2	4	5	6	7
	3	3	3	5	6	7	8
	4	4	4	6	7	8	9
		1	3	4	5	6	7
		2	3	5	6	7	8
		3	5	6	7	8	9
		4	6	7	8	9	9

TABLA B

		BRAZO						
		1	2	3	4	5	6	
MUÑECA	1	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	2	4	5	7	8
	3	3	2	3	5	5	8	8
ANTEBRAZ	1	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	3	4	5	7	8	9

TABLA C

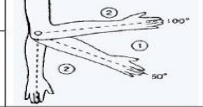
		Puntuación B											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
5	4	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	11	11	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Corrección: Añadir +1 si:
 Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.
 Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.
 Cambios posturales importantes o posturas inestables.

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

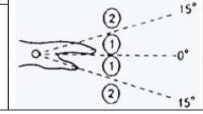
ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
<60° flexión >100° flexión	2



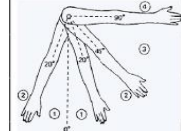
MUÑECAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral
>15° flexión/ extensión	2	



BRAZOS

Posición	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.
>20° extensión	2	
20°-45° flexión	3	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.
>90° flexión	4	



AGARRE

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

Resultado TABLA B

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

Empresa:

Puesto de trabajo:

Realizó:

Fecha:

Puntuación A =

Puntuación B =

Puntuación Final

Puntuación Final

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata

20.7 Categorías Laborales

(Anexo 7)

Administrativa	Médica
Almacenista	Enfermera
Analista	Estomatólogo
Asistente Médica	Laboratorista
ALH	Médico
AUO	Nutricionista
Auxiliar de Farmacia	Químico
Trabajador social	Técnico radiólogo
Vigilante	

Fuente: censo nominal en la UMF No.75 del año 2022.

Nota aclaratoria: UMF = Unidad de Medicina Familiar, AUO = auxiliar universal de oficinas, ALH = auxiliar de limpieza e higiene.

20.8 Cronograma (Anexo 9)

Actividad		2021			2022												2023			
		1° Semestre			1° Semestre						2° Semestre						1° Semestre			
		4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4
Elaboración del protocolo (1)	P																			
	R																			
Registro del proyecto	P																			
	R																			
Aplicación de encuestas	P																			
	R																			
Elaboración de base de datos	P																			
	R																			
Captura de información	P																			
	R																			
Análisis estadístico	P																			
	R																			
Presentación de resultados	P																			
	R																			

	P: Programa
	R: Realizado

- (1) Idea de investigación, elaboración de marco teórico, objetivos, hipótesis, planteamiento del problema, material y métodos, plan de análisis, aspectos éticos, operacionalización de variables, instrumentos y bibliografía.

20.9 Aplicación de los instrumentos (Anexo 10)



Imagen 1. Aplicación de instrumentos.
Fuente: Trabajador UMF No. 75.

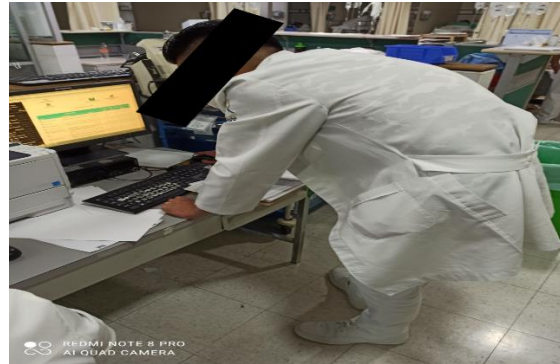


Imagen 2. Aplicación de instrumentos.
Fuente: Trabajador UMF No. 75.

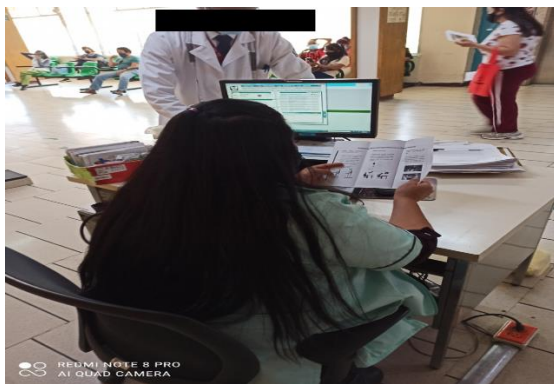


Imagen 3. Aplicación de instrumentos.
Fuente: Trabajadora UMF No. 75.



Imagen 4. Aplicación de instrumentos.
Fuente: Trabajadora UMF No. 75.



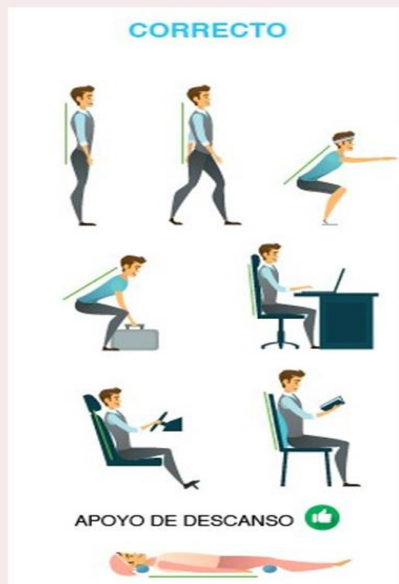
Imagen 5. Aplicación de instrumentos.
Fuente: Trabajador UMF No. 75.



Imagen 6. Aplicación de instrumentos.
Fuente: Trabajador UMF No. 75.

20.9 Trípticos (Anexo 11)

POSTURAS CORRECTAS E INCORRECTAS



Referencias

1. Universidad de Chile. Urgencias, Trauma Musculoesquelético [Internet]. Información para Profesionales. Síntesis. 2020 [citado el 3 de febrero del 2022]. Disponible en: <https://acortar.link/3FZ4HQ>
2. CEPRIIT. Riesgos ligados a las condiciones ergonómicas [Internet]. Boletín EsSalud. EsSalud 2015 [citado el 3 de febrero del 2022]. Disponible en: <https://acortar.link/3FZ4HQ>
3. Park J, Kim Y. Association of Exposure to a Combination of Ergonomic Risk Factors with Musculoskeletal Symptoms in Korean Workers. Int J Environ Res Public Health. 2020; 17(24): 2-10. DOI: 10.3390/ijerph17249456



INSTITUTO
MEXICANO DEL
SEGURO SOCIAL

UNIDAD DE MEDICINA
FAMILIAR 75

TRASTORNOS
MUSCULOESQUELÉTICOS
Y RIESGO POSTURAL



Fuente: elaboración propia.
Autor: Orihuela García Andrés

Trastornos Musculoesqueléticos y Riesgo Postural

¿Qué son los trastornos musculoesqueléticos?

Ocurre cuando existe una transferencia de energía brusca hacia un segmento del cuerpo, lo que origina un daño en forma directa para las estructuras relacionadas. ¹



¿Qué son las posturas forzadas?

Posiciones de trabajo que supongan que una o varias regiones anatómicas dejen de estar en una posición natural de confort para pasar a una posición forzada que genera hiperextensiones, hiperflexiones y/o hiperrotaciones osteoarticulares con la consecuente producción de lesiones por sobrecarga. ²



Sintomatología

El dolor muscular y cansancio provocan problemas para dormir, que puede generar cronicidad, sin embargo se puede eliminar mediante medidas ergonómicas, que mejoren el confort en su estación de trabajo. ³



Terapéutica de los trastornos musculoesqueléticos

El tratamiento principal de estas patologías es conservador, cuyo objetivo principal es reducir el dolor, irritación y contracción muscular, al reestablecer la posición correcta del segmento corporal afectado.



Ejercicios de rehabilitación

Los TME pueden remitir si se realizan series de ejercicios para mejorar la condición física. Es conveniente realizar estos ejercicios antes del inicio de las tareas .



INSTITUTO MEXICANO
DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD DE MEDICINA
FAMILIAR 75

TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS Y RIESGO POSTURAL



Referencias

1. Mahmood W, Bashir MS, Ehsan S, Qureshi MA. Upper extremity musculoskeletal disorders and exposure to Ergonomic risk factors among handicraft workers. Pak J Med Sci. 2021; 37(2): DOI: 10.12669/pjms.37.2.749
2. Karimi Z, Mazloumi A, Sharifnezhad A, Jafari AH, Kazemi Z, Keihani A, et al. Determining the interactions between postural variability structure and discomfort development using nonlinear analysis techniques during prolonged standing work. Appl Ergon. 2021; 96 (xx): 1-9. DOI: 10.1016/j.apergo.2021.103489
3. Vargas P. Sobrecarga postural y lesiones musculoesqueléticas en obreros de una cadena ferretera. Universidad Internacional SEK. 2020: 1-6. Disponible en: <https://acortar.link/HubLuH>

Fuente: elaboración propia.
Autor: Orihuela García Andres

Trastornos Musculoesqueléticos y Riesgo Postural

¿Cómo evitar trastornos musculoesqueléticos? ¹

- Evitar mantener la postura durante mucho tiempo.
- Tomar pausas frecuentes.
- Realzar ejercicios de relajación y estiramiento.
- Buscar el mayor confort en las actividades laborales.



Higiene postural

Conjunto de normas y buenos hábitos cuyo objetivo es mantener una buena postura, tanto en movimientos como en quietud, para así prevenir lesiones. ²



Complicaciones de los trastornos musculoesqueléticos

Los TME deterioran la salud de los trabajadores, originando complicaciones y secuelas graves que podrían desencadenar una discapacidad permanente. ³



CRÉDITOS

Autor principal: M. C. Andrés Orihuela García

Director de tesis e Investigador Responsable: E. en M. F. Imer Guillermo Herrera Olvera

Codirectora de tesis e Investigadora Asociada: E. en M. F. Norma Herrera González

Créditos: para efectos de publicación, presentación en foros locales, nacionales de investigación o congresos, el tesista siempre deberá aparecer como primer autor y el asesor, como segundo autor, así como los respectivos colaboradores en orden secuencial de participación, que están descritos en la presente.

Esto deberá realizarse en todos los casos con el fin de proteger los derechos de autor.



ORIHUELA GARCÍA ANDRÉS
AUTOR PRINCIPAL



E. en M. F. IMER GUILLERMO HERRERA OLVERA
DIRECTOR DE TESIS E INVESTIGADOR RESPONSABLE



E. en M. F. NORMA HERRERA GONZÁLEZ
DIRECTORA DE TESIS E INVESTIGADORA RESPONSABLE