



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

“GRADO DE DISCAPACIDAD ASOCIADO A LOS FACTORES ERGONÓMICOS EN ADULTOS
CON LUMBALGIA CRÓNICA DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 75”

NÚMERO DE REGISTRO SIRELCIS:

R-2021-1408-012



TESIS

DIRECCION
U. M. F. 75

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

Dra. Gisselle Carrillo Flores
Fomento a la Salud
Mat. 99389372
IMSS Céd. Prof. 7491378

Dr. Ulises García Lujano
DIRECTOR
Mat. 99158472
IMSS Céd. Prof. 4830417

ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

M.C. SANTIAGO GAYTAN DIANA ELIZABETH

ASESOR DE TESIS:

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

E. EN M.F. HERRERA OLVERA IMER GUILLERMO

INVESTIGADOR ASOCIADO:

E. EN M.F. BRYAN ROJAS DIAZ

Estado de México, Ciudad Nezahualcóyotl

Febrer



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



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central

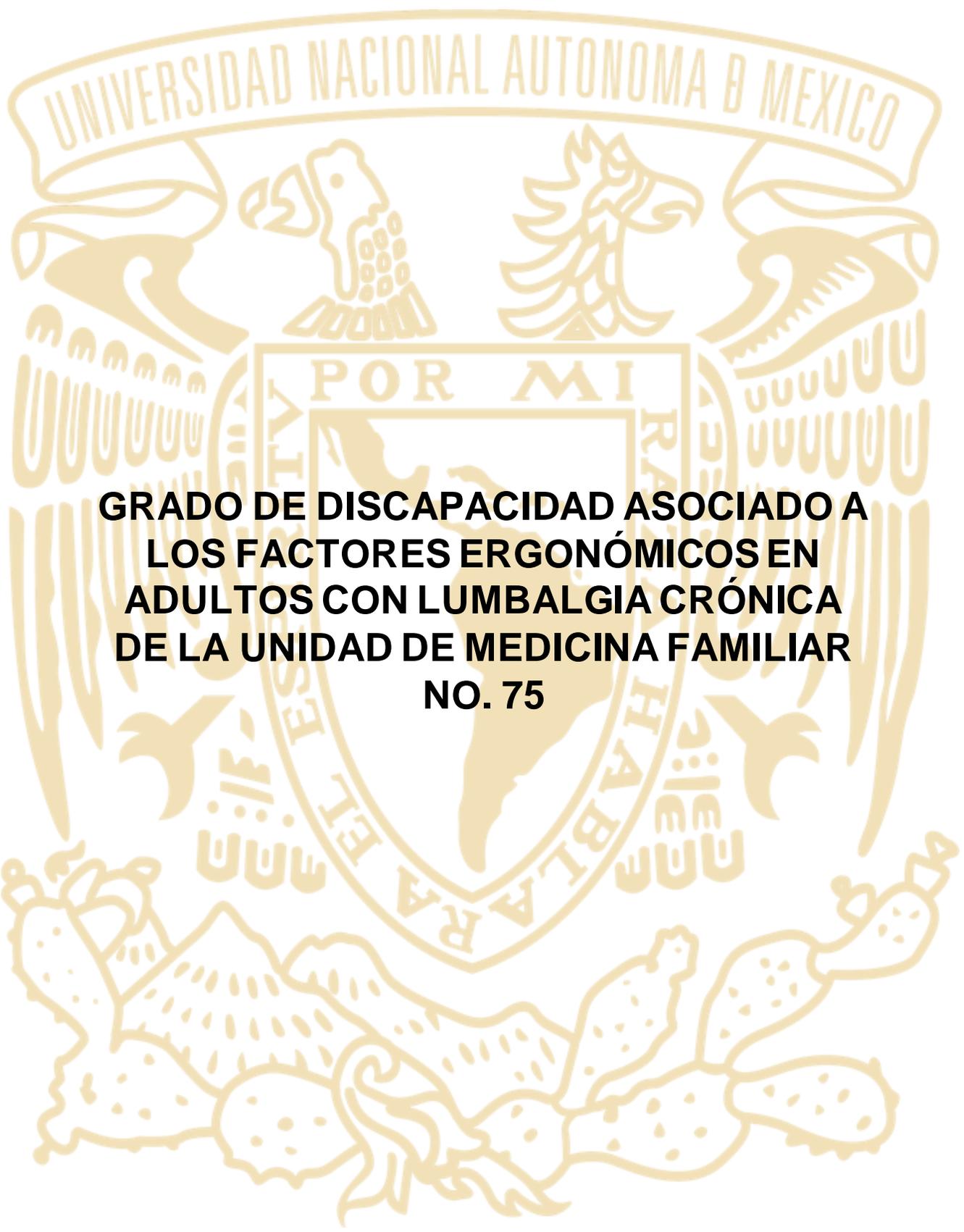


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**GRADO DE DISCAPACIDAD ASOCIADO A
LOS FACTORES ERGONÓMICOS EN
ADULTOS CON LUMBALGIA CRÓNICA
DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR
NO. 75**

El presente proyecto fue aprobado por el Comité Local de Investigación en Salud 1408 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-2021-1408-012 que tiene como título:

“GRADO DE DISCAPACIDAD ASOCIADO A LOS FACTORES ERGONÓMICOS EN ADULTOS CON LUMBALGIA CRÓNICA DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 75”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

SANTIAGO GAYTAN DIANA ELIZABETH
RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR



AUTORIZACIONES:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'U. García Lujano', is written over a horizontal line.

DR. ULISES GARCÍA LUJANO
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 75, IMSS.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Imer Guillermo', is written over a horizontal line.

E. en M. F. IMER GUILLERMO HERRERA OLVERA
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD DE
LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 75, IMSS.
Y ASESOR DE TESIS.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Rey David', is written over a horizontal line.

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

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Bryan', is written over a horizontal line.

E. en M. F. BRYAN ROJAS DIAZ
INVESTIGADOR ASOCIADO



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

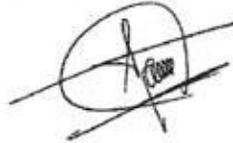
“Grado de discapacidad asociado a los factores ergonómicos en adultos con lumbalgia crónica de la unidad de medicina familiar no. 75”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

DRA. SANTIAGO GAYTAN DIANA ELIZABETH

AUTORIZACIONES



DR. JAVIER SANTACRUZ VARELA
JEFE DE 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. GEOVANI LÓPEZ ORTIZ
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN
DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA U.N.A.M



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



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 CONBIOÉTICA 15 CEI 003 2018041

FECHA Martes, 01 de junio de 2021

Dr. IMER GUILLERMO HERRERA OLVERA

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Grado de discapacidad asociado a los factores ergonómicos en adultos con lumbalgia crónica de la Unidad de Medicina Familiar 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

R-2021-1408-012

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 54

Registro COFEPRIS 17 CI 15 104 043

Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 15 CEI 003 2018041

FECHA Martes, 25 de mayo de 2021

Dr. IMER GUILLERMO HERRERA OLVERA

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Grado de discapacidad asociado a los factores ergonómicos en adultos con lumbalgia crónica de la Unidad de Medicina Familiar 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

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

Impreso:

IMSS

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

DATOS DE ALUMNO

Apellido paterno	Santiago
Apellido materno	Gaytan
Nombres	Diana Elizabeth
Universidad	Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad o escuela	Facultad de medicina
Carrera	Medicina Familiar
N° de cuenta	520214200
Correo electrónico	santiagodiana224@gmail.com

DATOS DEL ASESOR

Apellido paterno	Herrera
Apellido materno	Olvera
Nombre	Imer Guillermo

COLABORADOR

Apellido paterno	Rojas
Apellido materno	Diaz
Nombre	Bryan

DATOS DE LA TESIS

TÍTULO	“Grado de discapacidad asociado a los factores ergonómicos en adultos con lumbalgia crónica de la unidad de medicina familiar no. 75”
N° de páginas	110
Año	Febrero 2023

AGRADECIMIENTOS

Con mucho cariño a mis padres por darme la vida, por ser el apoyo más grande durante mi educación, por acompañarme en cada momento de esta aventura llama residencia médica, por sus palabras de aliento y nunca dejarme vencer. Los quiero con todo mi corazón y estoy agradecida con la vida por tener a los mejores padres de este mundo.

A mi novio por su infinito apoyo, comprensión y amor, por la tolerancia que me demostraste en estos años de sacrificios, porque me has enseñado a ser una mejor persona.

Expresar mi más profundo agradecimiento a mis asesores de tesis, por su paciencia, tiempo y dedicación que me brindaron para hacer posible la realización de este estudio.

ÍNDICE

MARCO TEORICO

1.1 DEFINICIÓN DE LUMBALGIA	1
1.2 EPIDEMIOLOGÍA	1
1.3 LUMBALGIA Y LA DIFERENCIA DE GÉNEROS	3
1.4 LUMBALGIA Y OCUPACIÓN	3
1.5 LUMBALGIA Y DISCAPACIDAD	5
1.6 ERGONOMÍA	6
1.7 FACTORES ERGONÓMICOS EN LUMBALGIA.....	7
1.7.1 Manejo manual de cargas	8
1.7.2 Posturas forzadas	9
1.7.3 Movimientos repetitivos	10
1.7.4 Trabajo sentado	11
1.7.5 Trabajo de pie	12
1.8 LUMBALGIA Y ÍNDICE DE MASA CORPORAL.....	13
1.9 COSTO DEL DOLOR LUMBAR.....	14
1.10 EFECTO DE LA LUMBALGIA EN LA SOCIEDAD	15
1.11 LUMBALGIA Y ATENCIÓN PRIMARIA	16
1.12 PREVENCIÓN.....	17
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	19
3. JUSTIFICACIÓN	21
3.1 Magnitud.....	21
3.2 Trascendencia.....	21
3.3 Vulnerabilidad.....	22
3.4 Factibilidad.....	23
4. OBJETIVOS	24
5. HIPÓTESIS	25
6. MATERIAL Y MÉTODO.....	26
6.1 Características del lugar donde se realizará el estudio	26
6.2 Diseño de estudio	26

6.3 Universo de trabajo:.....	26
6.4 Tamaño de la muestra	26
6.5 Técnica de muestreo:	28
7. CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	29
7.1 Inclusión.....	29
7.2 Exclusión:	29
7.3 Eliminación:.....	29
8. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	30
Variables	38
9. INSTRUMENTOS	39
10. DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO.....	40
11. ANALISIS ESTADÍSTICO	43
12. ASPECTOS ÉTICOS	44
12.1 Código de Nüremberg.....	44
12.2 Declaración de Hrlsinki de Asociación Médica Mundial	45
12.3 Informe de Belmont.....	46
12.4 Reglamento de la ley general en materia de investigación	47
12.5 Norma Oficial Mexicana NOM -012-SSA3-2012.....	49
12.6 Ley Federal de protección de datos personales.....	50
13. RECURSOS.....	51
14. RESULTADOS.....	52
15. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	70
16. CONCLUSIÓN.....	74
17. RECOMENDACIONES.....	75
18. BIBLIOGRAFÍA	76
19. ANEXOS	86

RESUMEN

Objetivo: Asociar el grado de discapacidad y los factores ergonómicos en los pacientes con lumbalgia crónica adscritos a la unidad de medicina familiar No.75

Métodos: Estudio observacional, transversal y analítico con muestreo no probabilístico, en personas de 20 a 59 años con diagnóstico de lumbalgia crónica a quienes se les aplicó un cuestionario para identificar el grado de discapacidad física que presentan y los factores ergonómicos asociados a esta patología, los resultados fueron tabulados en el programa Excel, exportados en el programa SPPSS 22. Y para determinar la asociación se utilizó la prueba de Chi cuadrada de tendencia lineal. **Resultados:** Se obtuvo una asociación entre el manejo manual de cargas y el grado de discapacidad severo en un 14.6% (n=41) para discapacidad leve 8.9% (n=25) , discapacidad moderada un 8.9%(n=25), $p < 0.001$. Prevalció para discapacidad moderada en un 34.6% (n=97) , 16.1% (n=45) en discapacidad leve, un 15.4%(n=43) en discapacidad severa, para aquellos adultos que si presentaron posturas forzadas $p < 0.002$. Sobre el grado de discapacidad y los movimientos, se observó que el 25% (n=70) en discapacidad moderada, 19.3%(n=54) para discapacidad severa, 12.9%(n=36) en discapacidad leve para aquellos que si presentaron movimiento repetitivo $p < 0.002$. **Conclusión:** El factor ergonómico de posturas forzadas, manejo manual de carga y movimientos repetidos representan una mayor postura de flexión y extensión intervertebral considerando de alto riesgo de lesiones lumbares.

Palabras claves: lumbalgia crónica, riesgo ergonómico, discapacidad.

ABSTRACT

Objective: To associate the degree of disability and ergonomic factors in patients with chronic low back pain assigned to the Family Medicine Unit No.75

Methods: Observational, cross-sectional and analytical study with non-probabilistic sampling, in people aged 20 to 59 years with a diagnosis of chronic low back pain to whom a questionnaire was applied to identify the degree of physical disability they present and the ergonomic factors associated with this pathology, the results were tabulated in the Excel program, exported in the SPSS22 program. And to determine the association was used Chi square test for linear trend. **Results:** An association was obtained between the manual handling of loads and the degree of severe disability in 14.6% (n=41) for mild disability 8.9% (n=25), moderate disability 8.9% (n=25), $p < 0.001$. Moderate disability prevailed in 34.6% (n=97), 16.1% (n=45) in mild disability, 15.4% (n=43) in severe disability, for those adults who did present forced postures $p < 0.002$. Regarding the degree of disability and movements, it was observed that 25% (n=70) with moderate disability, 19.3%(n=54) with severe disability, 12.9%(n=36) with mild disability for those who did present repetitive movement $p < 0.002$. **Conclusion:** The ergonomic factor of forced postures, manual load handling and repeated movements represent a greater posture of intervertebral flexion and extension considering a high risk of lumbar injuries.

Keywords: chronic low back pain, ergonomic risk, disability..

MARCO TEÓRICO

1. DEFINICIÓN DE LUMBALGIA

La guía de práctica clínica en diagnóstico, tratamiento y prevención de lumbalgia aguda y crónica en el primer nivel de atención define la lumbalgia como : dolor o malestar en la zona lumbar, localizado entre el borde inferior de las últimas costillas y el pliegue inferior de la zona glútea, con o sin irradiación a una o ambas piernas, compromete estructuras osteomusculares y ligamentaria, con o sin limitación funcional que dificultan las actividades de la vida diaria y que puede causar ausentismo laboral.¹

De acuerdo con la Sociedad Internacional para el Estudio de la Columna Lumbar, la lumbalgia se define como “el síndrome doloroso localizado en la región lumbar, con irradiación eventual a la región glútea”.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) es la primera causa de consulta a nivel mundial (70%) donde solo el 4% requiere de cirugía. Cuando la lumbalgia no es tratada adecuadamente puede ocasionar recaídas frecuentes e impedir que la persona regrese a sus actividades cotidianas, provocando periodos prolongados de incapacidad.²

1.2 EPIDEMIOLOGÍA

El Instituto Mexicano del Seguro Social informó que la lumbalgia ocupa el octavo lugar en cuanto a la consulta de atención primaria con 907,552 consultas (13%) del total en edades de 20 a 59 años y 25% en adultos mayores de 60 años.^{3,4}

Un estudio realizado en México, sobre la frecuencia de lumbalgia y su tratamiento en un hospital privado de la Ciudad de México, demostró que la edad más relevante fue en un rango 31 y 45 años (37.3%), con una mediana de 44 años. El segundo lugar en frecuencia por rango de edad fue de 46 a 64 años (30.3%). La media de la

edad del total de la muestra fue de 46.5 años, con una desviación estándar de \pm 16.5, un rango de 78 y una moda de 42. ^{5,6}

Fuentes bibliográficas demuestran que la lumbalgia a nivel mundial es la segunda causa más frecuente de consulta médica en atención primaria y entre el 60 - 80% de la población experimentarán este problema en algún momento de su vida, lo que provocará el 40% de todas las ausencias al trabajo, reduciendo la productividad de los afectados. La prevalencia de este problema de salud está aumentando en un 11,4% por año, por lo que es una patología que se presenta con bastante frecuencia en los servicios de salud. ⁷

Una revisión sistemática de 165 estudios de 54 países estimó que la prevalencia puntual del dolor lumbar era del 11,9 % (DE 2) y la prevalencia de 1 mes del 23,3 % (DE 2,9), y que era más común en mujeres de mediana edad a mayores (es decir, de 40 a 80 años). ⁸

En el 2019, la prevalencia oscilo entre el 1,4 % y el 20,0 %. Uno de los factores explicativos de la diferencia en la estimación de la tasa de incidencia puede ser el tipo de población considerada en los estudios en una población. ⁹

Jackson combinó los resultados de 40 publicaciones que tratan sobre la prevalencia del dolor lumbar persistente en 28 países de África, Asia, Oriente Medio y América del Sur y centro (n=80 076) y encontró que el dolor lumbar crónico era 2.5 (95 % IC 1.21–4.10) veces más frecuente en la población activa que en la población no activa. ¹⁰

Un estudio realizado en 195 países que evaluó la incidencia, la prevalencia y los años vividos con discapacidad para 354 afecciones médicas encontró que el dolor lumbar es la principal causa de pérdida de productividad en todo el mundo medida en años, y la principal causa de años vividos con discapacidad en 126 países. ¹¹

1.3 LUMBALGIA Y LA DIFERENCIA DE GÉNEROS

Bento T en el 2020 realizó un estudio transversal sobre la lumbalgia y factores asociados y diferencia entre sexos, demostró una prevalencia global de dolor lumbar fue de 28,8%, siendo 39,0% en hombres y 60,9% en mujeres. Los factores asociados medidos en hombres fueron edad entre 36 y 59 años (RP=3,00 [1,31-6,88]), menos años de educación formal (0-4 años) (RP=6,37 [2,15-18,62]), e hipertensión arterial (RP=2,27 [1,15-4,50]). Para las mujeres, los factores asociados fueron actividades ocupacionales que implicaban levantar objetos pesados (RP=1,80 [1,03-3,16]), postura de pie inclinada hacia adelante (PR=2,04 [1,20-3,44]), postura sentada inclinada hacia adelante (PR=2,17 [1,24- 3,82]), y sentado frente al ordenador tres o más días a la semana (RP=4,00 [1,44-11,11]).¹² En el 2019, se reportó que las mujeres presentan dolor lumbar asociado significativamente a factores ergonómicos, la prevalencia global de dolor lumbar de 39,0% en los hombres y del 60,9% en las mujeres, los factores asociados fueron actividades ocupacionales que implicaban levantar objetos pesados, postura de pie inclinada hacia adelante postura sentada inclinada hacia adelante y sentarse frente a la computadora tres o más días a la semana la cual incrementa hasta 4 veces más el riesgo de presentar lumbalgia.¹³

Algunos estudios que investigaron estrategias para enfrentar el dolor lumbar han sugerido que las mujeres enfrentan el dolor de una manera más flexible y creativa, mientras que los hombres usan estrategias de mala adaptación como catastrofismo.

1.4 LUMBALGIA Y OCUPACIÓN

El dolor lumbar y trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo son causa principal de incapacidad laboral y ausentismo. Serranheiraa y colaboradores presentaron la relación entre dolor lumbar, exigencias físicas. Aquellos sujetos con mayores exigencias físicas en el trabajo tienen mayor probabilidad de tener más de 3 episodios de dolor lumbar ($p < 0,05$) en comparación con los sujetos con trabajos

más sedentarios y aquellos con exigencias físicas bajas o moderadas. El trabajo de alta intensidad, en comparación con el trabajo sedentario, se asocia con una mayor probabilidad de ausentarse del trabajo por dolor lumbar en un período anterior de 12 meses (OR = 3,12; IC 1,23-7,89; p = 0,016).¹⁴

Durante un estudio se encontró una alta prevalencia, seis de cada diez encuestados manifestaron haber padecido de dolor lumbar, estos valores se deben contextualizar en relación con el tipo de actividad en específico, las prevalencias deben ser menores en otras profesiones u ocupaciones. Se encontró una mayor frecuencia de dolor lumbar entre los vigilantes (valor p=0,002), los de construcción (valor p<0,001), los administrativos (valor p<0,001), los de limpieza (valor p<0,001), los docentes (p=0,003) y los agricultores (valor p<0,001); por el contrario, los que hacían más actividad física por semana tenían menos dolor lumbar (RPc: 0,93; IC95%: 0,91-0,96; valor p<0,001).¹⁵

Para el 2020 se identificaron varios factores de riesgo estadísticamente significativos para el dolor lumbar entre diferentes ramos empleos. Los factores de riesgo junto con los OR y los IC del 95% para cada categoría ocupacional (p <0.05) se clasificaron en dos categorías: factores de riesgo individuales y ocupacionales. En cuanto a factores de riesgo ocupacional prevaleció en un rango mayor el tipo de actividades laborales, el entorno laboral, y el tipo de ocupación, esto fueron algunos de los factores más significativos.^{16,17}

Sanjoy. et al. informo que el tipo de ocupación tuvo una fuerte asociación con dolor lumbar, así como los factores laborales que incluyen la falta de personal de apoyo (OR = 2.72), trabajar horas extras (OR = 1/0.38, es decir, 2.63) y tener levantamiento manual en el trabajo diario (OR = 1/0.365, es decir, 2.74). Estos factores conllevan a malas condiciones de trabajo. Es importante encontrar los factores de riesgo ocupacional que ayudarán a tomar las medidas necesarias para minimizar el riesgo de dolor lumbar y garantizar un entorno laboral seguro.¹⁸

1.5 LUMBALGIA Y DISCAPACIDAD

A menudo, la persona con dolor lumbar puede verse afectado en todos los ámbitos de su vida, debido a que la sensación de dolor o molestia le impedirá realizar de la forma habitual sus actividades básicas del autocuidado, las interacciones sociales, la función en el trabajo, las actividades de ocio, deporte o del hogar; lo que puede llevar a discapacidad y este a la vez tener un profundo impacto en el bienestar y satisfacción de sus necesidades físicas. La discapacidad se define como toda restricción o ausencia de la capacidad de realizar una actividad en la forma y dentro del margen que se considera normal para un ser humano. ¹⁹

El dolor lumbar es la principal causa mundial de años perdidos por discapacidad y su carga está aumentando junto con el aumento y el envejecimiento de la población. La prevención de la aparición y la persistencia de la discapacidad asociada con el dolor lumbar requiere el reconocimiento de que la discapacidad es inseparable del contexto social y económico de la vida de las personas. ²⁰

Los años vividos con discapacidad causada por dolor lumbar han aumentado en más del 50 % desde 1990. Se prevé que la discapacidad relacionada con el dolor lumbar aumente más en los países de ingresos bajos y medianos donde los recursos son limitados, el acceso a una atención médica de calidad es generalmente deficiente y los cambios en el estilo de vida y hacia un trabajo más sedentario para algunos significan que los riesgos solo aumentarán. ²¹

Se realizó una encuesta de 10 839 residentes de una comunidad urbana en Zimbabue donde se encontró que el dolor lumbar se encontraba entre los cinco principales problemas de salud y de limitación para actividades. En zonas rurales mostró que más de la mitad redujo su carga de trabajo agrícola debido al dolor lumbar. Por lo tanto, la discapacidad asociada con el dolor podría contribuir al ciclo de pobreza en las regiones más pobres del mundo. ²²

Para el 2019 Sheeran et al. obtuvieron los datos relacionados con las puntuaciones de dolor en la escala analógica visual (EVA) y discapacidad (Cuestionario de discapacidad de Roland Morris) en una muestra determinada se les aplicó dicho cuestionario presentando un resultado de discapacidad moderada se relacionó con dolor lumbar entre una puntuación 6,0 y 7,3. ²³

Elías H reconoció al dolor lumbar como un problema común con una alta prevalencia entre los trastornos musculoesqueléticos. Determino la prevalencia y la discapacidad física causada por el dolor lumbar. La prevalencia obtenida a los 12 meses fue del 64,98 %, y cerca del 70 % de ellos informó una discapacidad mínima. Casi una cuarta parte de la población estudiada informaron una discapacidad moderada, mientras que una proporción relativamente baja informó una discapacidad grave. ²⁴

1.6 ERGONOMÍA

La ergonomía según la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA) es la disciplina científica que se encarga de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema, así como la profesión que aplica teorías, principios, datos y métodos al diseño, con objeto de optimizar el bienestar del ser humano y el resultado global del sistema. ²⁵

En el área de trabajo, es básicamente una técnica que se encuentra dentro de la prevención de riesgos laborales y que trata de adecuar el trabajo al trabajador, realizando un análisis integral de los aspectos físicos y psicológicos. ²⁶

Por tal razón es de gran importancia tener un campo para esta disciplina para poder identificar, analizar y reducir los riesgos laborales para adaptar de una manera eficiente las condiciones del trabajo a las características del profesional y disminuir patologías osteomusculares. ²⁷

1.7 FACTORES ERGONÓMICOS EN LUMBALGIA

Los factores ergonómicos son la principal causa de carga estática en el sistema musculoesquelético de la persona. Por lo que generalmente están asociadas con trastornos o patologías relacionadas con el trabajo.²⁸

La Norma Oficial Mexicana define a factores ergonómicos: Aquéllos que pueden conllevar sobre esfuerzo físico, movimientos repetitivos o posturas forzadas en el trabajo desarrollado, con la consecuente fatiga, errores, accidentes y enfermedades de trabajo, derivado del diseño de las instalaciones, maquinaria, equipo, herramientas o puesto de trabajo. ²⁹

La carga general de dolor lumbar derivada de exposiciones ergonómicas en el trabajo, se estimó un valor 21,8 millones [intervalo de confianza (IC) del 95 %: 14,5–30,5] años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) en 2010 . De esto, 8,3 millones de AVAD correspondieron a mujeres y los 13,5 millones restantes a hombres.³⁰

El Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH), concluyó que el dolor lumbar se encuentra dentro del grupo de desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo, causados por exposiciones ocupacionales, para la cual existe una fuerte evidencia de que el trabajo físico pesado, levantamiento de cargas, posturas forzadas de la columna, movimientos de flexión y giros de tronco, posturas estáticas, vibraciones aumentan más el riesgo. Un Informe Ejecutivo de la Segunda Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad, revela que los factores de riesgos ocupacionales de postura, movimientos repetitivos y manipulación de carga resultaron ser los agentes con mayores reportes en los centros de trabajo evaluados y fueron las enfermedades laborales con mayor atención. ²⁵

La ergonomía contribuye al análisis del ambiente de trabajo ya la determinación del grado de riesgo al que están expuestos los trabajadores durante el desempeño de sus tareas laborales. Los factores ergonómicos incluyen posturas forzadas, uso continuo y excesivo de la fuerza, movimientos repetitivos, largas horas de trabajo sin descanso y malas condiciones de trabajo. ³¹

1.7.1 Manejo manual de cargas

La Norma Oficial Mexicana NOM-036-1-STPS-2018 relacionada con los factores de riesgo ergonómico en el Trabajo: define como manejo manual de cargas la actividad que desarrolla uno o varios trabajadores para levantar, bajar, empujar, jalar, transportar materiales, empleando su fuerza física utilizando o no equipo auxiliar. Se considera como carga aquel peso mayor o igual a 3 kg. Estipula en el apartado de medidas de prevención, que para desarrollar actividades que involucren manejo manual de cargas, debe de realizarse una técnica adecuada de forma segura, el tipo de equipo de protección que debe usar el trabajador, así como carga máxima que puede levantar o bajar un trabajador por edad y género. ²⁹

El levantamiento de pesas es el factor de riesgo más comúnmente documentado para su desarrollo y exacerbación, diferentes estudios demostraron que las estructuras de la columna lumbar son más susceptibles a fallas y lesiones tisulares con cargas repetidas en una mayor flexión intervertebral. Por lo tanto, los profesionales de la salud han defendido el levantamiento con la espalda recta para evitar o limitar la flexión intralumbar durante el levantamiento para reducir el riesgo de dolor lumbar. Ya que esto puede representar la mayor tensión en las estructuras de tejido pasivo. ³³

Durante el 2020 Saraceni realizó un estudio sobre la flexión durante el levantamiento manual y como difiere en trabajadores con y sin antecedentes de dolor lumbar, el cual obtuvo como resultado que la percepción de fatiga y el dolor durante el levantamiento fue significativamente mayor en el grupo de lumbalgia que el grupo sin lumbalgia. El grupo con dolor lumbar mostró menos flexión intralumbar absoluta máxima durante el levantamiento en comparación con el grupo sin dolor lumbar, con una diferencia media de $-3,7^\circ$ (IC del 95 %: $-6,9$ a $-0,6$) ³⁴

Levantar objetos es un factor de riesgo común para el desarrollo lumbalgia y se ha informado que participar en tareas manuales que son pesadas o en posturas incómodas aumenta el riesgo de persistencia del dolor lumbar, las lesiones relacionadas con el levantamiento son causadas por un levantamiento incorrecto. Saraceni y colaboradores, mencionaron que durante la fase de levantamiento, en comparación con los trabajadores manuales sin antecedentes de lumbalgia, el grupo con lumbalgia comenzó la tarea de levantamiento repetida usando una técnica más parecida a la sentadilla, para el final de la tarea, ambos grupos optaron por una técnica más encorvada y más rápida. Las personas con dolor lumbar con actividad de levantamiento repetido a lo largo del tiempo presentan una técnica de levantamiento más encorvada.³⁵

1.7.2 Posturas forzadas

Las posturas forzadas se definen como las posiciones de trabajo que suponen que una o varias partes del cuerpo dejan de estar en una posición natural de confort para pasar a una posición forzada o inadecuada que genera hiperextensiones, hiperflexiones y/o hiperrotaciones de huesos o articulaciones.³⁶

El dolor que es ampliamente considerado como causado por las actividades ocupacionales, tiene un impacto significativo en la calidad de vida, deterioro funcional y jubilación anticipada. También es exigente en términos de costos de tratamiento, sufrimiento individual y discontinuación de trabajos. Kebede A. en el 2019, afirmó que la prevalencia de dolor lumbar fue del 74,8% (IC 95%: 71,4-78,2) y la posición forzada fue la causa más probable de dolor lumbar en la mayoría (93,2%) desarrolló el dolor después de su trabajo (AOR=4,78; IC 95%: 3,75, 9,32). La duración del dolor lumbar se extendió hasta 12 semanas para aproximadamente (30,1%).^{37, 38}

Para el 2019 Da silva. Et al. realizaron un estudio sobre la recurrencia de lumbalgia. Los participantes que informaron una exposición frecuente a posturas incómodas tenían un riesgo 81 % mayor (HR 1,81, IC del 95 %: 1,22 a 2,68) de tener una recurrencia que aquellos que rara vez estaban expuestos a posturas incómodas. Mas episodios asociados a recurrencia aumenta mas el riesgo a presentar discapacidad a futuro. ^{39, 40}

Las personas que adoptan posturas forzadas durante una sesión prolongada, tienen un riesgo considerablemente mayor de experimentar lumbalgia . Se observo, que en aquellos que no presentaron un cambio postural en 10 minutos durante 1 hora presentaba dolor [0,9 (0,5–1,4) ($p < 0,05$) lo que puede explicarse en parte que el aumento de la incomodidad experimentada se ve reflejada en la parte baja de la espalda. ⁴¹

1.7.3 Movimientos repetitivos

Se entiende por movimientos repetitivos el grupo de movimientos continuos mantenidos durante un trabajo que implica la acción conjunta de los músculos, los huesos, las articulaciones y los nervios de una parte del cuerpo y provoca en esta misma zona fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último, lesión. Las ocupaciones que implican levantar objetos pesados y repetidos en posturas lumbares flexionadas se consideran de alto riesgo de lesiones lumbares. ^{42, 43}

Los movimientos repetitivos aumentan al incrementar la frecuencia de movimientos y trabajos por ciclos cortos, los cuales deben de cubrir características específicas las cuales son:

- Trabajos caracterizados por ciclos cortos, menores de 30 segundos
- Repeticiones mas de 4 veces x minuto

Herrero M. en el 2019 se realizó un estudio descriptivo en 349 sujetos con dolor lumbar. En el cual resalto que del 100% de la población estudiada, el 77.4%

realizaron movimientos repetitivos (77,4%). Los trabajadores manuales realizan más movimientos repetitivos de tronco y miembros superiores que los no manuales ($p < 0,05$).⁴⁴

Una encuesta en el 2022 reportó la prevalencia de lumbalgia fue del 58,1%. Durante el estudio hubo variaciones de postura en el cual se obtuvieron como resultado que las tareas que requiere estirarse demasiado tienen 2,93% de adquirir dolor lumbar que aquellas cuya tarea no requiere estirarse. El agacharse repetidamente tiene 97% adquirir dolor lumbar que aquellos que no requiere.⁴⁵

Como una forma de prevención de estos movimientos, se tiene que llevar cabo un periodo de recuperación para 1 hora de trabajo repetitivo, debe ser de alrededor del 10-20% del tiempo de trabajo (5-10 minutos por hora)⁴⁶

1.7.4 Trabajo sentado

Actualmente más del 75 % de los trabajos disponibles en los países industrializados requieren que los empleados trabajen sentados y se ha encontrado que permanecer sentado durante un período de tiempo prolongado está asociado con dolor lumbar. Una posible causa del dolor lumbar podría ser el desacondicionamiento de la columna lumbar que se produce al sentarse: los músculos lumbares se activan mínimamente y las estructuras pasivas, como los ligamentos, los discos intervertebrales, reciben un aumento significativo de la carga.⁴⁷

Estudios recientes informan que los períodos de trabajo sentados de más de 7 h por día aumentan significativamente el riesgo de lumbalgia. Las personas con dolor permanecieron sentadas interrumpidamente durante períodos más prolongados y mostraron una postura sentada más flexionada y relajada que las personas sin dolor, lo que sugiere que los hábitos individuales de sentarse pueden estar relacionados con el dolor lumbar.⁴⁸

Ali M. en el 2020 identifico la asociación entre los factores ocupacionales ergonómicos y la lumbalgia entre los empleados en la ciudad de Dhaka. Obteniendo que el dolor lumbar es uno de los problemas de salud comunes entre los empleados de tiempo completo que causa en primer lugar ausentismo laboral. Demostraron que la jornada laboral prolongada (>9 horas) (OR = 1,42, IC del 95 % = 1,01-2,0) se asocian positivamente con el dolor lumbar. Las cinco principales variables importantes para LBP identificadas aleatoriamente son: edad, duración del empleo, horas de trabajo prolongadas, actividad física. ⁴⁹

Hossian M. y colaboradores encontró que los factores individuales y ocupacionales están asociados con el dolor en región lumbar, observaron que aquellos que trabajaron largas horas en una posición sentada (en promedio más de 50 h/semana) reportaron dolor lumbar con mayor frecuencia que los profesionales que trabajaron en promedio menos de 50 h/semana en una posición sentada (71,8% y 61,4%, respectivamente) (OR, 1,61; IC 95 %, 1,05 a 2,49). ⁵⁰

La diferencia en las horas de trabajo semanales entre los diferentes autores puede deberse a que los trabajadores generan más ingresos trabajando comparativamente con los que trabajan menos horas por semana, debido a su experiencia. Esta diferencia en las horas de trabajo semanales podría ser una razón de la mayor prevalencia de dolor lumbar. ⁵¹

1.7.5 Trabajo de pie

Se ha demostrado que los individuos adoptan un patrón de coactivación entre los músculos glúteo medio derecho e izquierdo mientras están de pie. La coactividad bilateral de los músculos del glúteo medio puede ser un factor predisponente para el desarrollo de lumbalgia aguda transitoria durante una bipedestación prolongada. En el 2020 Fewster estudio que de 31 participantes, se identificó que el 42 % informaba dolor lumbar durante el protocolo de bipedestación > 2 horas. ⁵²

Se realizó una revisión sistemática en el 2018, sobre la asociaciones de estar de pie en el trabajo con síntomas musculoesqueléticos donde menciona que la exposición a períodos prolongados de trabajo permanente es tradicionalmente común entre grupos ocupacionales específicos, como en las industrias minorista, alimentaria, sanitaria, educativa y manufacturera. La posición de pie ocupacional (>4 horas/jornada laboral) se asoció con la aparición de síntomas lumbares (OR agrupado [IC del 95%] 1,31 [1,10 a 1,56]). ⁵³

Estudios revelan que estar de pie (> 30 min/h, > 4 h/día) es el predictor más fuerte de dolor lumbar, con un cociente de riesgos instantáneos de 2,1. múltiples estudios de laboratorio han replicado los experimentos y han encontrado que entre el 40 y el 70 % de los adultos sanos de la espalda desarrollan dolor lumbar durante exposiciones de pie relativamente cortas (2 h o menos). ⁵⁴

1.8 LUMBALGIA Y ÍNDICE DE MASA CORPORAL

Algunos estudios han revelado que el sobrepeso y la obesidad acrecienta la prevalencia del dolor lumbar, lo que lleva a generar carga biomecánica anormal, pérdida de masa muscular en los miembros inferiores, incremento de los niveles de inflamación sistémica. ⁵⁵

Un índice de masa corporal categorizado como sobrepeso u obesidad es un factor de riesgo modificable para el dolor lumbar tanto en hombres y mujeres. Zhang encontró que el aumento del IMC se asoció con una mayor incidencia de dolor lumbar tanto en hombres (sobrepeso: OR combinado = 1,16, IC 95 %, 1,04–1,31; obesidad: OR combinado = 1,36, IC 95 %, 1,15–1,61) como en mujeres (sobrepeso: OR combinado = 1,16, IC 95 %, 1,04–1,31). Esta asociación puede deberse potencialmente a una mayor carga mecánica en la columna. ⁵⁶

En el 2020 Gilmartin realizó un estudio sobre el dolor lumbar y la asociación con el índice de masa corporal cuyo resultado obtenido fue que las mujeres que tenían sobrepeso tenían un 50 % más de probabilidades (odds ratio OR = 1,50, IC del intervalo de confianza del 95 % = 1,27-1,76) de informar dolor lumbar moderado o intenso en comparación con las mujeres con un IMC basal saludable ($p < 0,001$). Esta asociación no fue estadísticamente significativa en hombres con sobrepeso (OR = 1,04, IC del 95 % = 0,84-1,30, $p = 0,710$).⁵⁷

1.9 COSTO DEL DOLOR LUMBAR

Los costos asociados con el dolor lumbar generalmente se informan como costos médicos directos por atención médica e indirectos por ausentismo laboral o pérdida de productividad. El impacto económico relacionado con el dolor lumbar es comparable al de otras afecciones prevalentes y de alto costo, como las enfermedades cardiovasculares, el cáncer, la salud mental y las enfermedades autoinmunes.²²

Es preciso mencionar, que para México durante 2007 se otorgaron 27,8 millones de días de incapacidad, con un promedio de 12 días por persona, lo que en peso mexicano corresponde a un gasto de \$5000 millones. Aproximadamente 30% de los portadores de lumbalgia en México requieren incapacidad por la limitación física. El país ocupa la séptima causa de ausentismo laboral. En Estados Unidos aproximadamente se otorga 10 millones de incapacidades al año, se ha estimado que el costo total del dolor de espalda en los Estados Unidos oscila entre 100,000 y 200,000 millones de dólares.⁵⁵

1.10 EFECTO DE LA LUMBALGIA EN LA SOCIEDAD

Los factores psicológicos como la depresión, ansiedad, catastrofismo en personas que presentan dolor lumbar se asocian con un mayor riesgo de desarrollar discapacidad, aunque los mecanismos no se conocen por completo. Un estudio de cohorte del Reino Unido de 531 participantes, demostraron que la angustia relacionada con el dolor explicó el 15 % y el 28 % de la variación en el dolor y la discapacidad. Existe un modelo de evitación del miedo del dolor crónico, que describe cómo el miedo al dolor conduce a la evitación de actividades y por lo tanto a la discapacidad. La importancia potencial de la autoeficacia está respaldada por una revisión sistemática (83 estudios; 15 616 participantes) de condiciones de dolor crónico (23 estudios de dolor lumbar) que encontró que la autoeficacia está consistentemente asociada con deterioro y discapacidad, angustia afectiva y severidad del dolor. ²²

En pacientes con dolor de espalda baja, las interpretaciones erróneas del dolor como un signo de daño físico generalmente conducen a comportamientos de miedo y evitación relacionados con el dolor que alimentan aún más la discapacidad, la depresión y la ansiedad.

Los individuos que reportaron creencias de evitación del miedo tuvieron peores resultados relacionados con el trabajo con dolor lumbar. Estos resultados sugieren que la modificación de las expectativas negativas con respecto al regreso al trabajo podría evitar el retraso en la recuperación y el desarrollo de dolor crónico en personas con dolor lumbar. Además, una revisión sistemática y un metanálisis demostraron que la autoeficacia, la angustia psicológica y el miedo relacionado con el dolor son mediadores significativos del efecto del dolor sobre la discapacidad. ⁵⁸

Un estudio realizado tuvo como objetivo desarrollar un modelo de predicción para el pronóstico de la lumbalgia, encontraron los siguientes predictores significativos (con $P < 0,05$): intensidad del dolor, discapacidad, medicación, angustia, catastrofismo y expectativas de regreso al trabajo. Los modelos podrían jugar un

papel importante en la prevención de recurrencias, mejorar el pronóstico de la enfermedad al reducir su duración y disminuir en impacto que ocasiona en la sociedad.^{59, 60}

1.11 LUMBALGIA Y ATENCIÓN PRIMARIA

Analizando el panorama nacional y la emisión de licencias por enfermedad en algunas instituciones de salud, que cubren al 93% de la población atendida, en conjunto otorgaron 27.8 millones de días de licencia por enfermedad en 2007, lo que se traduce en 5,800 millones de pesos mexicanos. Esto refleja la gravedad del problema, la frecuencia con la que se presenta y el costo que ocasiona, lo que repercute en el gasto en salud, y al analizar la fisiopatología de la enfermedad se encuentran puntos de intervención en la atención médica de atención primaria.⁶¹

Las intervenciones de primera línea recomendadas para el dolor lumbar ahora incluyen educación sobre la afección, brindar tranquilidad, estrategias destinadas a cambiar el comportamiento, la comprensión o los pensamientos del paciente para reducir el miedo, la duda y la preocupación, consejos para mantenerse activo, como así como ejercicio para reducir la discapacidad en aquellos con dolor lumbar persistente.⁶²

Es de gran importancia resaltar que existe la recurrencia del dolor lumbar por el cual se busca nuevamente atención médica. De un estudio realizado se obtuvo que fue la atención médica es del 12 % (95 % IC 8 a 17) a los 3 meses, del 25 % (95 % IC 19 a 30) a los 6 meses y del 41 % (IC del 95% 34 a 46) a los 12 meses. La recurrencia del dolor lumbar es muy común, con más de dos tercios de las personas que tienen una recurrencia dentro de los 12 meses posteriores a la recuperación. Los factores pronósticos para una recurrencia incluyen exposición a posturas incómodas, más tiempo sentado.^{39,63}

1.12 PREVENCIÓN

La tendencia en el tratamiento del dolor lumbar se está alejando de las cirugías de columna, tratamiento con AINES , opioides y se están mejorando métodos de terapia pasiva hacia la educación del paciente, la activación de la terapia de ejercicio y la psicoterapia conductual.⁶⁴

En el 2020 Zhu F. Et al. obtuvo como resultado que el yoga podría mejorar significativamente la discapacidad a las 4 a 6 semanas con un valor de $p = 0,004$, para los 3 meses $p < 0,00001$, 6 meses $p < 0,00001$, 12 meses $p = 0,03$, mostró una mejoría significativa en los síntomas de lumbalgia.⁶⁵

Los mecanismos potenciales para estos cambios incluyen mayor flexibilidad, movilidad y estabilidad en músculos y articulaciones, alineación de la columna y postura derivadas de la práctica del control de la postura del yoga, mayor relajación mental y física derivada de la práctica de la meditación y el control de la respiración, y una mejor conciencia corporal obtenida a través de ambos. los aspectos físicos y mentales del yoga⁶⁶

Como otra medida de prevención se está implementando en los trabajos que requieren permanecer de pie durante períodos prolongados se han sugerido numerosas intervenciones para ayudar a las personas a tolerar períodos prolongados de pie estático. Una de estas intervenciones incluye pararse con un pie sobre una superficie elevada o un reposapiés. El propósito del estudio de Fewster K fue investigarse si el movimiento cíclico de levantar una pierna sobre una plataforma elevada en una proporción de 3:1 podría disminuir o retrasar el inicio del dolor lumbar inducido por la bipedestación prolongada. Los resultados de esta investigación sugieren que la elevación cíclica de una pierna a una plataforma elevada de 13 cm en una proporción de 3 a 1 min puede ser eficaz para mitigar el desarrollo de dolor lumbar en personas susceptibles durante períodos prolongados de pie.⁶⁷

En el 2020 Varela et al. realizaron un estudio para valorar los efectos en la disminución del dolor lumbar con un programa controlado de ejercicios diseñados para mejorar la flexibilidad y fuerza para que se reduzca la sintomatología dolorosa a nivel lumbar. Todos los pacientes presentaron mejoría en la percepción del dolor y en la flexibilidad de la zona lumbar. Hubo mejoría en la percepción de la discapacidad ($p < 0.01$). En cuanto al grado de discapacidad: 3 pacientes mostraron un grado de discapacidad moderado, 11 un grado severo, al final del estudio, 9 presentaron un grado leve y 9 un grado moderado, siendo significativa la mejoría en la percepción general de independencia en sus actividades diarias ($p < 0.01$).⁶⁸

Continuando con los ejercicios de flexibilidad y fuerza, estos se denominan ejercicios de estabilización y pueden proporcionar un mayor beneficio en la reducción del dolor y la mejora de la discapacidad. En el 2018 se realizó una revisión sistemática y metanálisis sobre: los ejercicios de estabilización fueron tan eficaces como la terapia manual para disminuir el dolor y la discapacidad.

El ejercicio de estabilización mejoró el dolor de -1,03 (IC del 95 %: -1,29 a -0,27) y mejoró la discapacidad -5,41 (IC del 95 %: -8,34 a -2,49). Los ejercicios de estabilización lumbopélvica fueron tan eficaces como la terapia manual para disminuir el dolor y la discapacidad y debe fomentarse como parte de la rehabilitación musculoesquelética del dolor lumbar.⁶⁹

Desde hace ya más de cuatro décadas, existen publicaciones que reportan efectos negativos sobre cierto tipo de calzado, presentando lesiones musculoesqueléticas, como esguinces de tobillo y dolor de espalda baja, esto relacionado principalmente a las modificaciones biomecánicas posturales, derivado de ello se han establecido recomendaciones generales muy populares como restringir el calzado a un tacón «no superior a 3 centímetros». Dentro de las características importantes a valorar en el tacón resalta el ancho de éste, ya que el tacón grueso ayuda a distribuir la carga y asegura al usuario un mejor balance.⁷⁰

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El dolor lumbar es la principal causa de discapacidad entre los adultos de todas las edades. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las morbilidades musculoesqueléticas son las afecciones más discapacitantes, se realizó una encuesta por parte del Global Burden of Disease el cual reportó que de las 291 condiciones de salud musculoesqueléticas, el dolor lumbar contribuyó más a la discapacidad general y ocupó el sexto lugar en términos de carga global de enfermedad medida por años de vida ajustados por discapacidad. Los factores ergonómicos y ocupacionales se asociaron significativamente con el dolor lumbar en las mujeres con datos de mayor porcentaje, reportando un menor porcentaje en los hombres frente a la exposición a factores de riesgo relacionados con el trabajo.^{5,10}

En cuanto al aspecto epidemiológico se fundamenta en el reciente estudio de la Carga Mundial de Enfermedad de 2016, para afirmar concisamente que el dolor lumbar es una carga sustancial para los pacientes y la sociedad, ya que a través del mismo se ha evidenciado que en los 188 países evaluados, figuró una alta prevalencia del dolor lumbar como una de las diez causas primordiales por las cuales las personas vivieron años con discapacidad, aumentaron en un 54% entre 1990 y 2015, principalmente debido al aumento de la población y al envejecimiento, y el mayor aumento se registró en los países de ingresos bajos y medios.¹¹

En México, aproximadamente el 84% de la población presentan lumbalgia, esto debido a esfuerzos físicos pesados, posturas forzadas así como posturas estáticas constantes, se reporta que ocupa la séptima causa de ausentismo laboral. En cuanto a su tiempo de evolución la literatura mundial, reporta una prevalencia de 15 a 36% de lumbalgia crónica. En una revisión sistemática, la prevalencia del dolor lumbar crónico en América Latina se estimó en 31.3%.^{51, 52}

Los estudios de la relación entre el dolor de espalda y la postura de pie en el plano sagital han indicado que una postura que se desvía de la posición neutra aumenta

el riesgo de desarrollar dolor lumbar. Además de que las personas presentan una mayor fuerza de compresión del disco intervertebral durante la bipedestación.

Los períodos de trabajo sentados de más de 7 h por día aumentan significativamente el riesgo de dolor lumbar, las personas con dolor permanecieron sentadas interrumpidamente durante períodos más prolongados y mostraron una postura sentada más flexionada.²²

Las tareas que requiere estirarse demasiado tienen 2,93% de adquirir dolor lumbar que aquellas cuya tarea no requiere estirarse (AOR = 2,93, IC del 95%: 1,53, 5,60). El agacharse repetidamente tiene 97% adquirir dolor lumbar que aquellos que no requiere.²⁴

Por lo anterior se planteó la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la asociación entre el grado de discapacidad y los factores ergonómicos en los adultos con diagnóstico de lumbalgia crónica en la Unidad de medicina familiar No. 75?

3. JUSTIFICACIÓN

3.1 Magnitud

En el 2018 un artículo reporta que la lumbalgia es la segunda causa más frecuente de consulta médica de atención primaria; entre el 60 y el 80% de la población experimentará este problema en algún momento de su vida, lo que provocará el 40% de todas las ausencias laborales, reduciendo la productividad de los afectados. La prevalencia de este problema de salud está aumentando en un 11.4% al año.⁷

El dolor lumbar es la principal causa de discapacidad en todo el mundo y un gran desafío para los sistemas de salud internacionales. Se presenta en 5-25% de la población general, 90% de ellas remite en 90% y sólo 10% restante se vuelve crónica. En el caso de la lumbalgia crónica, diversos estudios revelan una prevalencia de 15 a 36%.²²

En el 2016 se realizó un estudio acerca de la frecuencia de lumbalgia y su tratamiento en un hospital privado de la Ciudad de México, donde obtuvieron como resultado, que la lumbalgia ocupa el segundo lugar de ingresos hospitalarios en el Servicio de Ortopedia y Traumatología con una frecuencia de 13.5%, el rango de edad de mayor frecuencia fue de 31 a 45 (36.9%), predominaron los pacientes del sexo femenino (53.6%). La mayoría de las lumbalgias ingresadas fueron agudas y de etiología postraumática (90% de los casos).⁶

3.2 Trascendencia

El presente proyecto, aborda el tema prioritario de lumbalgia. El dolor lumbar es la principal causa de discapacidad entre los adultos de todas las edades. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las morbilidades musculoesqueléticas son las afecciones más discapacitantes. De las 291 condiciones de salud encuestadas

en el estudio Global Burden of Disease 2010, el dolor lumbar contribuyó más a la discapacidad general y ocupó el sexto lugar en términos de carga global de enfermedad medida por años de vida ajustados por discapacidad. ¹⁴

El impacto económico relacionado con el dolor lumbar es comparable al de otras afecciones prevalentes de alto costo, como enfermedades cardiovasculares, cáncer, salud mental y enfermedades autoinmunes. El efecto del dolor lumbar sobre la identidad social y la desigualdad, la desesperanza, la tensión familiar, el aislamiento social y la pérdida es sustancial en todo el mundo. Las entrevistas etnográficas sobre el trabajo y la falta de dinero, encontraron que el dolor lumbar en los sistemas formales los trabajadores puede ser despedido, lo que ejerce una mayor presión sobre los medios de vida de la familia y la comunidad. ^(22, 47)

3.3 Vulnerabilidad

El médico de atención primaria establece el diagnóstico topográfico centrado en la ubicación de las molestias que atiende el paciente. Proporcionar los instrumentos necesarios para realizar un diagnóstico sincrónico. Al mismo tiempo, se pretende lograr una correcta referencia en los pacientes a una atención terciaria a la secundaria, para el correcto desempeño de la atención primaria. Con base en la correcta identificación de los signos clínicos e imágenes radiográficas, así como en el refuerzo en la actualización de la formación de los médicos de familia, será posible mejorar la eficiencia en la atención de la patología de la columna lumbar, al identificar, tratar y derivar a los pacientes de manera oportuna, a los diferentes niveles asistenciales, lo que acortará los tiempos de espera para una cita de especialidad y las bajas prolongadas, derribando indicadores que inciden en gran medida en la economía de los servicios de salud. ¹⁶

Algunos estudios han reportado que más del 80% de los médicos refieren a sus pacientes para la toma de placas radiográficas cuando existe dolor de espalda recurrente y en más del 70% cuando los pacientes presentan por primera vez un

episodio de lumbalgia. ^(1,25)

Todo esto basado en la guía de práctica clínica: IMSS-045-08 el cual refiere que Dentro de las intervenciones de prevención probablemente efectivas se incluyen: actividades físicas, realizar ejercicios aeróbicos, fortalecimiento de músculos extensores de espalda, evolución de los factores psicosociales y de la satisfacción laboral. ⁽¹⁾

3.4 Factibilidad

Identificar a los pacientes susceptibles de padecer una discapacidad por lumbalgia y modificar aquellos factores productores o precipitantes de la misma. Para este estudio se cuenta con los recursos humanos y tecnológicos necesarios para indagar de la forma en como pretendemos el tema, es necesario contar con la capacidad de infraestructura, población, recurso humano tecnológico para esta investigación, actualmente contamos con los recursos necesarios, puesto que la Unidad de Medicina Familiar 75 Nezahualcóyotl cuenta con espacio físico y poblacional para esta investigación, además la inversión financiera es aceptable y es suficiente con los recursos propios del investigador.

4. OBJETIVOS

Objetivo General:

Asociar el grado de discapacidad y los factores ergonómicos en los pacientes con lumbalgia crónica adscritos a la unidad de medicina familiar No.75

Objetivos Específicos:

1. Analizar los factores ergonómicos (manipulación de carga, movimientos repetitivos, trabajo sentado trabajo de pie) en los adultos con lumbalgia crónica.
2. Clasificar el manejo manual de cargas de los adultos con lumbalgia.
3. Identificar la presencia de movimientos repetitivos en los adultos con lumbalgia crónica.
4. Categorizar el trabajo sentado en los adultos con lumbalgia crónica.
5. Identificar el trabajo de pie en los adultos con lumbalgia crónica.
6. Determinar la presencia de posturas forzadas en los adultos con lumbalgia crónica
7. Analizar los factores sociodemográficos asociados con el grado de discapacidad.
8. Clasificar el índice de masa corporal en los adultos con lumbalgia crónica

5. HIPÓTESIS

Hipótesis alterna

- El grado de discapacidad se asocia con manipulación de cargas en personas con lumbalgia crónica en personas de 20 a 59 años de edad.

Hipótesis nula

- El grado de discapacidad no se asocia con manipulación de cargas en personas con de lumbalgia crónica en personas de 20 a 59 años de edad.

6. MATERIAL Y MÉTODO

6.1 Características del lugar donde se realizará el estudio

Este estudio se realizó en la Unidad de Medicina Familiar 75, ubicada en el municipio de Nezahualcóyotl, Estado de México, es considerada como una unidad de primer nivel de atención, cuenta con 32 consultorios de medicina familiar para atención médica, distribuidos en dos pisos, cuenta con dos aulas y un auditorio, además de cuenta con área de odontología, epidemiología, laboratorio, rayos X trabajo social, nutrición, medicina del trabajo, triage respiratorio covid aislado del acceso del resto de la unidad y es una de las unidades con mayor población a nivel estatal y delegacional.

6.2 Diseño de estudio

Estudio observacional, Transversal – Analítico

6.3 Universo de trabajo:

Derechohabientes adscritos a la Unidad de Medicina Familiar 75, que sean trabajadores activos con lumbalgia crónica de entre 20 y 59 años, de ambos géneros.

6.4 Tamaño de la muestra

La Unidad de Medicina Familiar no.75 del Instituto Mexicano de Seguro Social, tiene una población de 198,736 Derechohabientes adscritos de los cuales 1035 están registrados con diagnósticos de lumbalgia crónica en el rango de edad 20 a 59 años, de este total 575 son población femenina y 460 son población masculina.

Población:

	POBLACION MASCULINA	POBLACIÓN FEMENINA	POBLACIÓN TOTAL
DIAGNÓSTICOS REGISTRADOS	460	575	1035

Tamaño de la Muestra:

$$\begin{aligned}n &= \frac{NZ^2 pq}{d^2(N-1) + Z^2 pq} = \frac{1035 (1.96)^2 (0.5) (0.5)}{0.05^2 (1035 - 1) + (1.96)^2 (0.5)(0.5)} \\ &= \frac{1035 (3.8416)(0.25)}{0.0025 (1034) + 3.8416 (0.25)} = \frac{994.014}{2.585 + 0.9604} = \frac{994.014}{3.5454} \\ &= \mathbf{280.3}\end{aligned}$$

Donde:

n= tamaño de la muestra

N= Tamaño de la población (1035)

Z= Nivel de confianza (1.96)

p= proporción que presenta el fenómeno (0.5)

q= proporción que no presenta el fenómeno (0.5)

d= Precisión (0.05)

ESTIMAR UNA PROPORCIÓN

Total de la población (N) (Si la población es infinita, dejar la casilla en blanco)	1035
Nivel de confianza o seguridad (1- α)	95%
Precisión (d)	5%
Proporción (valor aproximado del parámetro que queremos medir) (Si no tenemos dicha información $p=0.5$ que maximiza el tamaño muestral)	50%
TAMAÑO MUESTRAL (n)	280

6.5 Técnica de muestreo:

Muestreo no probabilístico por cuotas.

En este método se tomó una muestra muy personalizada de los sujetos de investigación, tuvieron todas las características que se describen en los criterios de inclusión.

7. CRITERIOS DE SELECCIÓN

7.1 Inclusión

- Sujetos de investigación adscritos a la UMF 75
- Sujetos con Diagnóstico de lumbalgia crónica
- Sujetos de investigación de rango de edad 20 a 59 años.
- Sujetos de investigación que acepten participar en el estudio bajo consentimiento informado.
- Sujetos de investigación de ambos géneros Hombres y mujeres

7.2 Exclusión:

- Sujetos de investigación que tengan registrado algún diagnóstico relacionado con lesión traumática en columna vertebral, cirugías de columna, tumores, osteoporosis, patologías reumáticas. Ya que la presencia de lesiones crónicas modifica la presencia de discapacidad física y por lo tanto se obtendrán sesgos en la presente investigación.

7.3 Eliminación:

Sujetos de investigación que respondieron de forma parcial o no llenen adecuadamente el cuestionario aplicado.

8. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDICIÓN	ITEM	PRUEBAS ESTADÍSTICAS	REPRESENTACIÓN GRÁFICA
Discapacidad	Es la incapacidad para participar en una actividad sustancial y lucrativa debido a una discapacidad física o mental médicamente determinable, que se puede esperar que resulte en la muerte o que haya durado o se pueda esperar que durar un período continuo no inferior a 12 meses ⁽¹⁰⁾	La discapacidad se evaluó a través del Cuestionario de Roland-Morris que sirve para determinar de manera fiable el grado de discapacidad física derivado de la lumbalgia, clasificándolo en: Leve: 0 – 8 Moderada: 9-16 Severa 17 – 24	Cualitativa	Ordinal	1.Leve: 0 – 8 2. Moderada: 9-16 3.Severa 17 – 24	24	Estadística descriptiva, porcentajes, proporciones, índices, tasas. Estadística inferencial: X^2	Barras
Factores ergonómicos	Son las características o circunstancias detectables en una persona o grupo de personas, que se sabe asociada con un aumento del riesgo de padecer, desarrollar o estar especialmente expuesto a un proceso mórbido. . Estas características se operacionalizan en esta tabla.							

<p>Manejo manual de cargas</p>	<p>La actividad que desarrolla uno o varios trabajadores para levantar, bajar, empujar, jalar, transportar y/o estibar materiales, empleando su fuerza física utilizando o no equipo auxiliar. (27)</p>	<p>Para fines de este estudio, se consideró como carga aquella con una masa mayor o igual a 3 kg, sin embargo, la manipulación manual de cargas se presenta cuando el individuo levanta una carga pesada de forma regular con base a su edad y el género, por lo que la con base a la tabla 1 de NOM. 036</p> <p>Por lo que con base al cuestionario de factores ergonómicos si se sobrepasó la cantidad de carga por edad y genero se consideró que si existió una manipulación manual de cargas.</p> <p>Masa máxima que puede levantar o bajar un trabajador por edad y género</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Nominal dicotómica</p>	<p>1.- Si hay manejo manual de cargas</p> <p>2.- No hay manejo manual de cargas</p>	<p>4</p>	<p>Estadística descriptiva, porcentajes, proporciones, índices, tasas. Estadística inferencial: X^2</p>	<p>Barras</p>
---------------------------------------	---	--	--------------------	---------------------------	---	----------	--	---------------

		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Masa máxima kg</th> <th>Género</th> <th>Edad (en años)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">7</td> <td>Femenino</td> <td rowspan="2">Menores de 18</td> </tr> <tr> <td>Masculino</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Femenino</td> <td>Mayores de 45*</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>Femenino</td> <td>Entre 18 y 45</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Masculino</td> <td>Mayores de 45*</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>Masculino</td> <td>Entre 18 a 45</td> </tr> </tbody> </table>	Masa máxima kg	Género	Edad (en años)	7	Femenino	Menores de 18	Masculino	15	Femenino	Mayores de 45*	20	Femenino	Entre 18 y 45		Masculino	Mayores de 45*	25	Masculino	Entre 18 a 45						
Masa máxima kg	Género	Edad (en años)																									
7	Femenino	Menores de 18																									
	Masculino																										
15	Femenino	Mayores de 45*																									
20	Femenino	Entre 18 y 45																									
	Masculino	Mayores de 45*																									
25	Masculino	Entre 18 a 45																									
Posturas forzadas	Son posiciones que adopta un trabajador cuando realiza las tareas del puesto, donde una o varias regiones anatómicas dejan de estar en posición	Regiones donde dejan de estar en posición natural reportados en el cuestionario de ergonomía	Cualitativa	Nominal Dicotómica	1. Si hay posturas forzadas 2. No hay posturas forzadas	2	Estadística descriptiva, porcentajes, proporciones, índices, tasas. Estadística inferencial: χ^2	Barras																			

	natural para pasar a una posición que genera hipertensiones, hiperflexiones y/o hiperrotaciones en distintas partes de su cuerpo. (28)							
Movimiento repetitivo	Los movimientos que se repiten en ciclos inferiores a 30 segundos o cuando más del 50% del ciclo se emplea para efectuarel mismo movimiento causan un impacto importante en el desarrollo de trastornos	Es aquel que exige movimientos durante un largo periodo de tiempo reportados en el cuestionario de ergonomía	Cualitativa	Nominal Dicotómica	1.Si hay movimientos repetitivos 2. No hay movimientos repetitivos	2	Estadística descriptiva, porcentajes, proporciones, índices, tasas. Estadística inferencial: X^2	Barras

	músculo esquelético. (34)							
Trabajo sentado	En esta posición el gasto energético, la demanda circulatoria y el trabajo muscular estático va a ser menor que en bipedestación. En esta postura el peso del tronco se traslada a la tuberosidad isquiática y por	Tiempo que tiene trabajando el individuo de investigación adoptando o realizando esa postura reportados en el cuestionario de ergonomía	Cualitativa	Ordinal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nunca/ Menos de 30 minutos 2. Entre 30 minutos y 2 horas 3. Entre 2 y 4 horas 4. Más de 4 horas 	4	Estadística descriptiva, porcentajes, proporciones, índices, tasas. Estadística inferencial: X^2	Barras

	medio de ésta a los pies. (20)							
Trabajo de pie	Es el resultado de un estado dinámico de equilibrio entre cuerpo y gravedad, una fuerza externa que atrae el cuerpo al suelo. (22)	La mala postura habitual de pie puede ser un factor de riesgo de lumbalgia en el lugar de trabajo reportador en el cuestionario de ergonomía	Cualitativa	Nominal Dicotómica	1. Si >2 hrs 2. No <2 hrs	2	Estadística descriptiva, porcentajes, proporciones, índices, tasas. Estadística inferencial: X^2	Barras

<p>Índice de masa corporal (IMC)</p>	<p>Razón matemática que asocia la masa en kg y la talla en m² de un individuo (46)</p>	<p>Se toma en cuenta el peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros (kg/m²).</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Ordinal</p>	<p>1. < 18.5 Bajo peso 2. 18.5 - 24.9 peso normal 3. 25 - 29.9 sobrepeso 4. > 30 Obesidad 5. >30 -34.9 obesidad grado 1 6. >35-39.9 obesidad grado 2 7. >40 obesidad grado 3</p>	<p>7</p>	<p>Estadística descriptiva, porcentajes, proporciones, índices, tasas. Estadística inferencial: χ^2</p>	<p>Barras</p>
<p>Edad</p>	<p>Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento. (49)</p>	<p>Años cumplidos según fecha de nacimiento referidos por el sujeto de investigación.</p>	<p>Cuantitativa</p>	<p>Discreta</p>	<p>1. Edad en años cumplidos</p>	<p>1</p>	<p>Estadística descriptiva. Medidas de Desviación Estándar. (Media, Mediana, Moda)</p>	<p>Histogramas, Líneas de tendencias</p>

Ocupación	Tarea o actividad que desempeñó la población ocupada de 12 y más años de edad en su trabajo durante la semana de referencia ⁽⁴⁶⁾	Actividad remunerada que desempeña el sujeto de estudio.	Cualitativa	Nominal Politómica	1.Empleado(a) 2.Ama de casa 3.Estudiante	3	Estadística descriptiva, porcentajes, proporciones, índices, tasas. Estadística inferencial: X^2	Barras
Género	Aspectos socialmente atribuidos a un individuo, diferenciando lo masculino de lo femenino, en base a sus características biológicas. ⁽⁴⁷⁾	Será referido por el paciente	Cualitativa	Nominal Dicotómica	1. Femenino 2. Masculino	2	Estadística descriptiva, porcentajes, proporciones, índices, tasas. Estadística inferencial: X^2	Barras

8.1 Variables

-Variable independiente

Factores ergonómicos

- Manipulación de cargas
- Posturas forzadas
- Movimiento repetitivo
- Trabajo sentado
- Trabajo de pie
- IMC

-Variable dependiente

- Discapacidad

-Variables sociodemográficas

- Edad
- Ocupación
- Género

9. INSTRUMENTOS

Se utilizó la ficha de identificación en donde se obtienen las variables sociodemográficas (edad, ocupación, género), el instrumento de Roland Morris cuestionario que sirve para determinar de manera fiable el grado de discapacidad física derivado de la lumbalgia, así como un cuestionario de factores ergonómicos.

INSTRUMENTOS	DESCRIPCIÓN
Cuestionario Roland Morris	<p>Fue publicada por Roland y Morris en 1983</p> <p>El cuestionario (o escala) de Roland-Morris sirve para determinar de manera fiable el grado de discapacidad física derivado de la lumbalgia inespecífica.</p> <p>Para la versión española, se reportó que el Alfa de Cronbach es de 0,838</p> <p>Es un instrumento de 24 ítems, de amplio uso a nivel internacional, por lo que ha sido traducido y adaptado a diversas culturas.</p> <p>Para determinar de manera fiable el grado de discapacidad física derivado de la lumbalgia, lo clasifica en:</p> <p>Leve : 0 – 8</p> <p>Moderada:9-16</p> <p>Severa 17 – 24 ⁸¹</p>

10.DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

El presente proyecto estuvo a cargo del médico residente Santiago Gaytán Diana Elizabeth, quien cuenta con la licenciatura en Médico Cirujano, en proceso de formación como médico especialista en Medicina Familiar, y quien se encargó de realizar la aplicación de encuestas, análisis de datos y resguardo de la información, quién a su vez estuvo supervisado en todo momento por Herrera Olvera Imer Guillermo médico quien cuenta con la licenciatura de Médico Cirujano , especialista en Medicina Familiar y salud ocupacional además Coordinador Clínico de Educación e Investigación Médica, quien se encargó de participar en el análisis de datos y los informes de seguimiento técnico, correspondientes en la plataforma SIRELCIS. Se conto con la participación de Dr. Rojas Díaz Bryan médico especialista en medicina familiar

Una vez que el proyecto fue evaluado por el Comité de ética en investigación 14088 y por el Comité de Investigación en Salud 1408, se procedió a realizar el estudio en la Unidad de Medicina Familiar no.75 Nezahualcóyotl, ubicada en el municipio de Nezahualcóyotl, en avenida Chimalhuacán esquina con Av. López Mateos s/n, colonia el palmar. Estado de México. El nivel de atención médica que ofrece es de primer nivel, cuenta con 32 consultorios distribuidos en dos pisos. El material utilizado en el proyecto de investigación será computadora, hojas blancas, impresora, consultorio médico, balanza, cinta métrica, plumas.

Los sujetos de estudios fueron captados en el área de consulta médica durante ambos turnos de lunes a viernes por medio de un muestreo probabilístico, el investigador acudió a realizar una cordial invitación a los sujetos para que se integren a la investigación, se presentara portando identificación oficial de la UMF, quien utilizara uniforme blanco que incluye bata blanca con los logos del IMSS y UMF 75, pantalón clínico y zapatos blancos, especificando en que consiste la investigación y que su participación es de forma libre y voluntaria , si acepta se solicitara la firma del consentimiento informado .

Con el fin de proteger su identificación y el manejo de sus datos personales sensibles se siguieron y se respetaron los artículos 6,7,8,9,10,11,12,14,15,16,17 y demás relativos de la Ley General de Protección de Datos personales en posesión de sujetos obligados. (Ver Anexo 2)

Los sujetos de investigación fueron personas adscritas a la unidad de medicina familiar no.75 Nezahualcóyotl, las cuales se seleccionaron a través de un muestreo no probabilístico por cuotas, en él se buscó seleccionar una muestra representativa de la población estableciendo características específicas de la población basadas en los criterios de inclusión : sujetos de investigación adscritos a la UMF 75 , con diagnóstico de lumbalgia crónica , de rango de edad 20 a 59 años, que aceptaron participar en el estudio bajo consentimiento informado, de género femenino y masculino . Una vez obtenido el consentimiento informado firmado (Ver anexo 1) se invitó al sujeto de estudio y a su acompañante su fuera el caso, al aula 40 donde se le aplicó los instrumentos, los cuales fueron impresos y se solicitó que se llenen los apartados con pluma azul. El primer apartado del cuestionario fueron las características sociodemográfico, en segundo lugar, el cuestionario Roland–Morris es una herramienta para medir el nivel de discapacidad de una persona que sufre dolor lumbar. Consta de 24 preguntas sobre la actividad física, descanso, frecuencia de dolor, alimentación, relacionadas con la lumbalgia (Ver anexo 3), y en tercer lugar el cuestionario de factores ergonómicos (Ver anexo 4),

Los sujetos de investigación que no pudieron leer o escribir el cuestionario tuvieron apoyo de su familiar para responder los cuestionarios. Si por laguna razón el sujeto no conto con acompañante, el medico a cargo de la investigación explicó de forma directa las preguntas para que el sujeto de investigación.

De igual manera se le realizó toma antropométrica que incluye talla y peso. Que son datos importantes para la investigación los cuales se describieron en el apartado del consentimiento informado. El cual se va a llevo a cabo en un consultorio de manera personal cuidando la integridad de física del sujeto de investigación.

Se le explicó que la investigación presenta riesgos mínimos como por ejemplo saber que esta presentado algún tipo de discapacidad secundaria un factor ergonómico. Se mencionó también beneficios enfocados a dar un tratamiento integral a su enfermedad. Los resultados se dieron a conocer de forma inmediata a los participantes al término de la evaluación.

Se ofreció posteriormente un agradecimiento. Se entregó y explico de forma clara y sencilla, un tríptico didáctico sobre la Lumbalgia, higiene de posturas y ejercicios de rehabilitación.

11. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Una vez obtenidos los datos de los cuestionarios aplicados a los sujetos de investigación con lumbalgia crónica, se ordenó y tabulo en el programa de Excel posterior a esto se exportaron los datos al programa SPPSS 22 (paquete estadístico para las ciencias sociales)

Para las variables de tipo cualitativas se utilizó una prueba X², en representación gráfica fueron barras. Para las variables de tipo cuantitativo se utilizaron pruebas estadísticas de medidas de desviación estándar (media, mediana, moda), para la representación gráfica fueron por histogramas.

12. ASPECTOS ÉTICOS

Este protocolo de investigación tuvo como objetivo principal asociar el grado de discapacidad y los factores ergonómicos en los pacientes con lumbalgia crónica adscritos a la unidad de medicina familiar No.75

12.1 Código de Nüremberg

- a. En este apartado se consideró el consentimiento informado y voluntario del sujeto a la investigación a adultos 20 a 59 años de edad, ambos géneros, que tienen diagnóstico de lumbalgia crónica, se explicó previamente los riesgos y beneficios que tendrán con la aplicación del cuestionario de Roland Morris el cual evaluó el grado de discapacidad en la lumbalgia crónica en los pacientes de 20 a 59 años de edad de la unidad de medicina familiar no. 75.
- b. Los cuestionarios comentados anteriormente (ANEXO 3,4.) no ocasionaron ningún daño, sufrimiento o lesión, dado que se realizaron encuestas, por esta situación, los riesgos (físicos, emocionales, económicos) son menos que los beneficios (en la salud de los sujetos con lumbalgia crónica)
- c. Se tomaron las precauciones necesarias y se dispusieron de las instalaciones óptimas para la aplicación de los instrumentos. Se entregó cuestionario, pluma y se le explicó el llenado de está aclarando las dudas que lleguen a surgir, tomando en cuenta las medidas de prevención dadas durante la pandemia por Covid-19, como uso de gel antibacterial, cubrebocas, lavado de manos.
- d. Además, nuestra investigación es útil para la sociedad, aportando estadísticas que describen, la asociación del grado de discapacidad y los factores ergonómicos en los pacientes con lumbalgia crónica.

- e. Los resultados permitieron obtener un panorama más amplio sobre esta línea de investigación. Por otro lado, nuestra investigación estuvo planeada y ejecutada de tal forma que prevenimos cualquier sufrimiento físico, mental o daño innecesario; y es conducida y asesorada por un investigador con amplia experiencia en los aspectos clínicos, bioéticos y metodológicos.
- f. El sujeto de investigación entrevistado tuvo la libertad de poner fin a las preguntas de investigación que se les realizó en cualquier momento. Por estas razones, nuestra investigación cumple y considera las recomendaciones establecidas en el código de Núremberg.

12.2 Declaración de Helsinki de Asociación Médica Mundial

1. El deber médico es promover y velar por la salud, bienestar y derechos de los participantes en la investigación médica
2. En este estudio se cumplió con los principios científicos y se tienen conocimientos suficientes sobre los factores ergonómicos que influyen en la lumbalgia crónica el cual se ha obtenido mediante la revisión de literatura científica.
3. El diseño y los procedimientos que se realizaron se describieron minuciosamente en este protocolo el cual fue revisado por un comité de ética para su revisión.
4. La investigación médica está sujeta a normas éticas que sirven para promover y asegurar el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales.
5. Aunque el objetivo principal de la investigación médica fue generar nuevos conocimientos sobre el grado de discapacidad y los factores ergonómicos en adultos con lumbalgia crónica adscritos a la unidad de medicina familiar No.75, este objetivo nunca debe tener primacía sobre los derechos y los intereses de las personas que participa en la investigación.
6. Se resguardará con exactitud y cautela los resultados obtenidos en este proyecto de investigación para su publicación posterior.

7. Se informó a cada participante, el objetivo, así como los riesgos y beneficios de participar en este estudio, las molestias que puede tener al momento de contestar las preguntas. Se informó que podrán retirarse del estudio en el momento ellos decidieran, en caso de presentar alguna molestia. Por lo cual también se realizó un consentimiento informado en donde la persona decidieron si acepta o no participar en el estudio. Tomando en cuenta las medidas de prevención dadas durante la pandemia por Covid-19.

12.3 Informe de Belmont (principios bioéticos de Belmont)

El informe Belmont se establecen algunos principios que sirven como justificación básica para las prescripciones éticas particulares de las acciones humanas y en este sentido, se prescriben cuatro principios: autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia. La investigación sobre el grado de discapacidad asociado a los factores ergonómicos en adultos con lumbalgia crónica de la unidad de medicina familiar no.75 cumple con los principios dictados en dicho informe:

Respeto a la Autonomía:

Las personas con algún grado de discapacidad asociado a factores ergonómico fueron tratadas con respeto, como seres autónomos, decidieron participan libremente en esta investigación (como lo mencionado también en el tratado de Núremberg). Cuando se aplicó la recolección de datos, se otorgó previa información, principalmente sobre la justificación, los objetivos, el uso que se le dará a los datos de las características sociodemográficas, así como la forma de publicación de los resultados, y se utilizará el consentimiento informado (Anexo 1), donde las personas plasmarán su autorización.

Beneficencia: Nos dirigimos en todo momento con trato ético a la persona con diagnóstico de lumbalgia crónica y no se llevaron a cabo acciones que perjudiquen física ni psicológicamente; además, es de vital importancia tener una retribución para el derechohabiente que participó, motivo por el cual se realizó un tríptico

informativo de la lumbalgia crónica , hábitos posturales, correcto manejo manual de cargas, posiciones forzadas y prolongadas, encaminado a prevenir nuevas lesiones osteomusculares, pues, al ser trabajadores, no están exentos de recaídas o una nueva lesión el cual se le explicara a cada participante independientemente de si decide participar o no decide participar (ANEXO 7)

No maleficencia: Se respetó en todo momento la integridad física del paciente, para fines de la búsqueda sobre los factores ergonómicos y el grado de discapacidad de que lleguen a presentar las personas de estudio en esta investigación no se utilizaron técnicas o tratamientos médicos que dañen dicha integridad.

Justicia: Él investigador tuvo obligación de explicar a los participantes, los riesgos y beneficios del proyecto de investigación. No se negó a ninguna derechohabiente información sobre el contenido de la investigación, además se buscó durante todo el desarrollo de esta investigación, la igualdad de género, edad, religión, al momento de la selección y la obtención de datos obtenidos de las encuestas a las personas con lumbalgia crónica. Los beneficios que se pretendió sobre las estadísticas que se arrojarán a partir de este estudio, son para la población en general por lo que en ningún momento se excluye a ninguna persona de enterarse de los resultados obtenidos.

12.4 Reglamento de la ley general de salud en material de investigación para la salud, título segundo de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos

La siguiente investigación con el título de grado de discapacidad asociado a los factores ergonómicos en adultos con lumbalgia crónica de la unidad de medicina familiar no.75, cumple con los artículos expuestos en la Ley General de Salud en Materia de investigación para la salud, en donde se establece la regulación y

supervisión de la investigación. Se cumplió con los **artículos 13, 14, 20 y 21** al preservar el respeto a la dignidad de cada uno de los sujetos de investigación, respetando así el derecho de ser considerado como ser individual y social, durante la entrevista se buscará no perturbar el bienestar de las personas con incapacidad laboral por lesiones osteomusculares. Se contó con un comité de ética **14088**, investigador responsable Dr. Herrera Olvera Imer Guillermo, Investigador asociado Dr. Rojas Diaz Bryan, quienes emitieron de forma crítica sugerencias para llevar a cabo éticamente la presente investigación. Contamos con consentimiento informado (**Anexo 1**), el cual da pauta a la autorización por parte del sujeto de investigación para llevar a cabo la entrevista propuesta, con previa explicación clara y completa sobre la justificación, objetivos, y procedimientos que se llevaran a cabo para la recolección de datos, cuyo proceso es realizado y supervisado por profesionales de la salud.

En el artículo 17 se explicó el riesgo en el que una investigación puede caer según la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio.

De acuerdo con este apartado, la investigación sobre grado de discapacidad asociado a los factores ergonómicos en adultos con lumbalgia crónica de la unidad de medicina familiar no.75 se consideró dentro de la clasificación riesgo mínimo por ser una investigación nivel 2 ya que solo se aplicó instrumentos que interrogaran aspectos de posiciones dolorosas e incapacitantes relacionados con la lumbalgia crónica. Ya que es un estudio de tipo analítico-observacional que emplea el riesgo de datos a través de la aplicación de la encuesta desarrollada por el investigador, no afectará la salud, ni producirá un daño durante la aplicación de este cuestionario de investigación.

12.5 Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012

Esta norma estableció los criterios normativos de carácter administrativo, ético, metodológico, para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos.

- a) El investigador principal, así como los demás profesionales y técnicos de la salud que intervengan en una investigación, deberán cumplir en forma ética y profesional las obligaciones que les impongan la Ley General de Salud y el Reglamento, así como esta norma.
- b) En todo proyecto o protocolo de investigación, se debió estimar su duración, por lo que es necesario que se anoten las fechas tentativas de inicio y término, así como el periodo calculado para su desarrollo, todo descrito en el cronograma. Por lo que en el presente estudio se tiene estructurado que el tiempo en el que fue realizada la investigación fue de junio de 2021 a abril de 2022, una vez que se autorizó por el comité local de investigación en salud 1408 y el comité de ética en investigación 14088
- c) El Médico residente de medicina familiar a cargo de la investigación Santiago Gaytán Diana Elizabeth, planeó y elaboró el proyecto o protocolo de investigación con apego a los aspectos metodológicos, éticos y de seguridad del sujeto de investigación
- d) El sujeto de investigación, sus familiares, tutor o representante legal, tuvieron el derecho de retirarse en cualquier momento del interrogatorio.
- e) La carta de consentimiento informado fue requisito indispensable para solicitar la autorización de un proyecto o protocolo de investigación, por lo que se cumplió con las especificaciones que se establecen en los artículos 20, 21 y 22 del Reglamento. Por lo que en el presente estudio con el tema: grado de discapacidad asociado a factores ergonómicos en adultos con lumbalgia crónica.

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

Esta ley tuvo por objetivo la protección de los datos personales en posesión de los particulares, con la finalidad de regular su tratamiento legítimo, controlado e informado, garantizando la privacidad y el derecho a la autodeterminación informativa de las personas. La investigación sobre grado de discapacidad asociado a los factores ergonómicos en adultos con lumbalgia crónica de la unidad de medicina familiar no.75, conllevó el uso de datos personales como las características sociodemográficas presentes, factores de riesgo, grado de discapacidad y por tal motivo se asumió la responsabilidad del tratamiento de dichos datos, cumpliendo con lo establecido en esta ley, y específicamente respetando el **artículo 7**, pues no se obtuvo datos mediante métodos engañosos o fraudulentos, la información obtenida fue posterior a la lectura y firma de un consentimiento informado por escrito, y a partir de dicha información se creará una base de datos para su eventual descripción.

La base de datos obtenida solamente será utilizada para conocer y asociar el grado de discapacidad y factores ergonómicos en adultos con lumbalgia crónica, es decir, con fines científicos, sin violación de la privacidad o utilización para uso de publicidad, u otros fines distintos a los propósitos de esta investigación, respetando así el **artículo 12 y 13**. Además se contó con el aviso de privacidad de manera escrita (**Anexo 2**), para la autorización del uso de los datos recabados durante el protocolo, sabiendo el sujeto de investigación podrá revocar en cualquier momento, sin presentar represalias en su contra.

13. RECURSOS

- Humanos

- Investigador: médico residente de la especialidad de medicina familiar Diana Elizabeth Santiago Gaytán, quien cuenta con la licenciatura en Médico Cirujano y Partero.
- Asesor médico: Dr. Herrera Olvera Imer Guillermo, médico especialista en Medicina Familiar y salud ocupacional.
- Investigador asociado: Dr. Rojas Diaz Bryan, médico especialista en Medicina Familiar.

-Materiales

- Laptop personal
- Impresora
- Tinta de impresora
- Hojas blancas
- Bolígrafos
- Lapiceros
- Goma
- Sacapuntas
- Tabla para sujetar papeles
- Corrector
- Engrapadora
- Grapas
- Calculadora
- Bascula
- Cinta métrica

-Económicos

No se obtuvo ayuda económica de ninguna institución para la realización de esta investigación. Los gastos generados para el desarrollo fueron financiados por el médico residente en medicina familiar Santiago Gaytán Diana Elizabeth

14. RESULTADOS

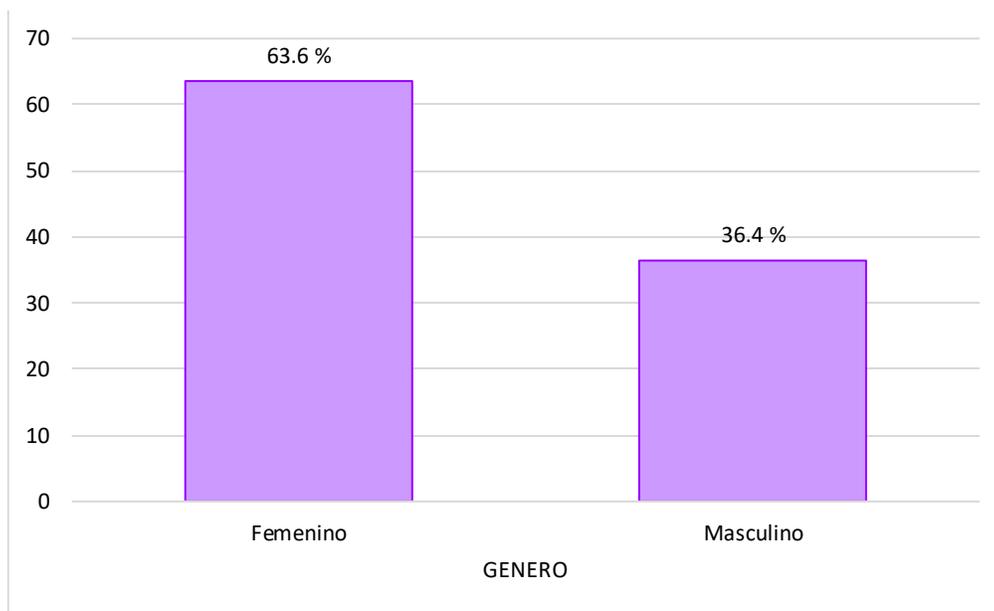
Se obtuvo una muestra esperada de 280 pacientes de una edad de 19 a 59 años, para la base de datos y resultados se utilizó el programa IBM SPSS Statistics versión 26.

Tabla 1. Género de los adultos con lumbalgia crónica de la unidad de medicina familiar 75.

Genero	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	178	63.6 %
Masculino	102	36.4 %
Total	280	100 %

❖ Fuente: concentrado de datos

Gráfico 1. Género de los adultos con lumbalgia crónica de la unidad de medicina familiar 75.



❖ Fuente : Tabla 1

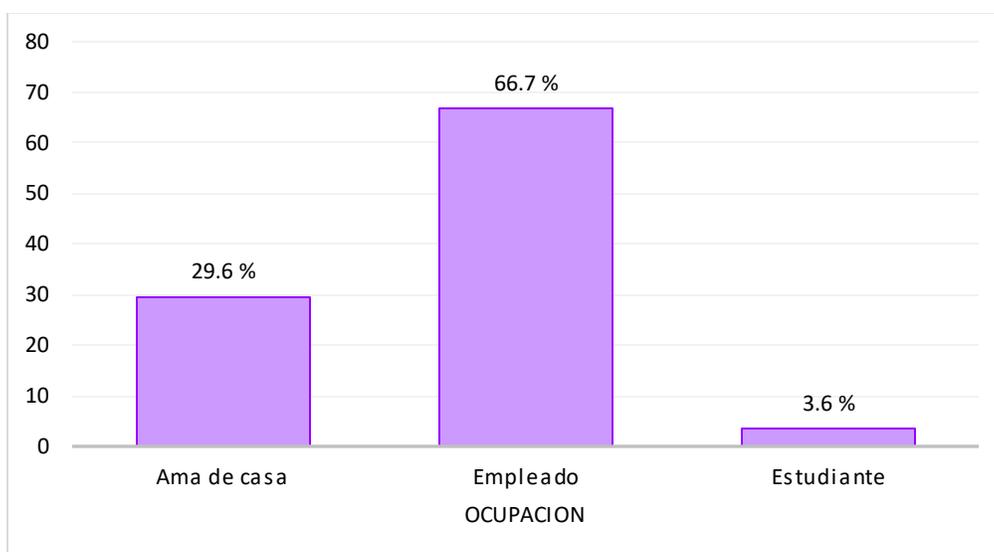
De un total de 280 adultos que participaron en el estudio, se obtuvo que el 63.6% (n=178) fueron del género femenino y 36.4% (n=102) fueron del género masculino.

Tabla 2. Ocupación de los adultos con lumbalgia crónica de la unidad de medicina familiar 75.

Ocupación	Frecuencia	Porcentaje
Ama de casa	83	29.6 %
Empleado	187	66.8 %
Estudiante	10	3.6 %
Total	280	100 %

❖ Fuente: concentrado de datos

Gráfico 2. Ocupación de los adultos con lumbalgia crónica de la unidad de medicina familiar 75.



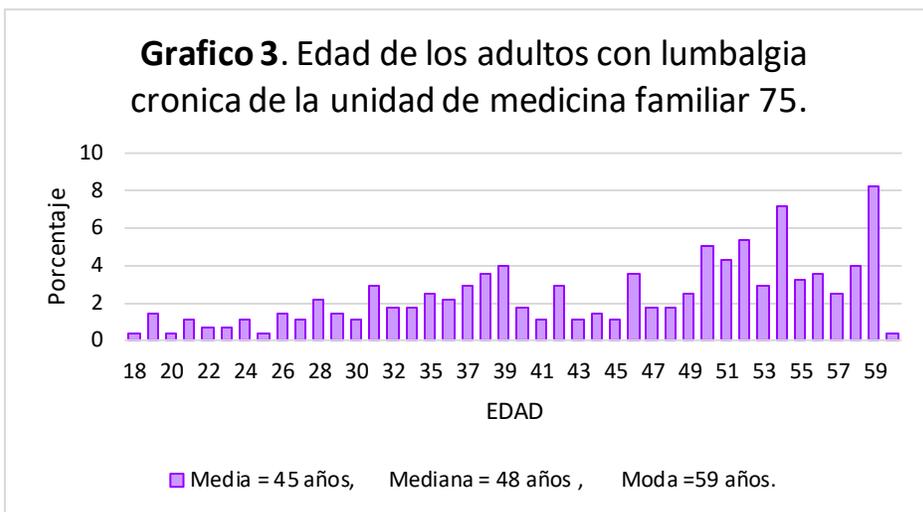
❖ Fuente: Tabla 2

Se analizaron 280 adultos con lumbalgia de los cuales 66.7%(n=187) fueron empleados, 29.6%(n=83) amas de casa, 3.6%(n=10) estudiantes.

Tabla 3. Edad de los adultos con lumbalgia crónica de la unidad de medicina familiar 75.

Edad (años)	Frecuencia	Porcentaje
18	1	0.4 %
19	4	1.4 %
20	1	0.4 %
21	3	1.1 %
22	2	0.7 %
23	2	0.7 %
24	3	1.1 %
25	1	0.4 %
26	4	1.4 %
27	3	1.1 %
28	6	2.1 %
29	4	1.4 %
30	3	1.1 %
31	8	2.9 %
32	5	1.8 %
34	5	1.8 %
35	7	2.5 %
36	6	2.1 %
37	8	2.9 %
38	10	3.6 %
39	11	3.9 %
40	5	1.8 %
41	3	1.1 %
42	8	2.9 %
43	3	1.1 %
44	4	1.4 %
45	3	1.1 %
46	10	3.6 %
47	5	1.8 %
48	5	1.8 %
49	7	2.5 %
50	14	5.0 %
51	12	4.3 %
52	15	5.4 %
53	8	2.9 %
54	20	7.1 %
55	9	3.2 %
56	10	3.6 %
57	7	2.5 %
58	11	3.9 %
59	23	8.2 %
63	1	0.4 %
Total	280	100.0

❖ Fuente: concentrado de datos



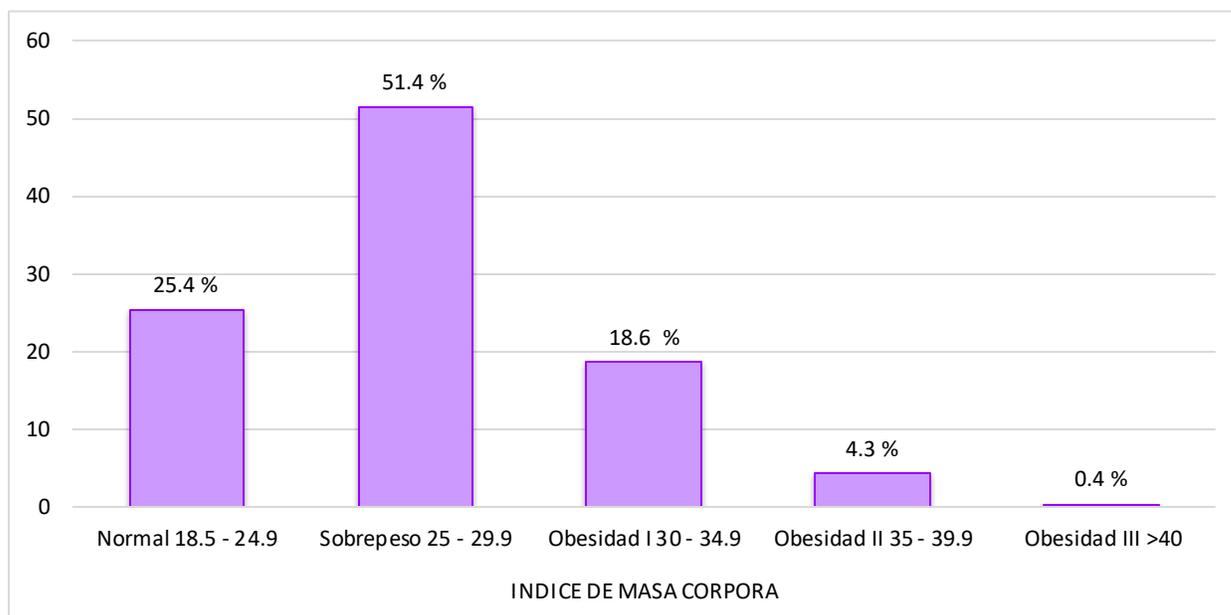
En cuestión de la edad, la media fue de 45 años. La edad más frecuente en un 8.2% (n=23) es de 59 años, 7.1%(n=20) para 54 años.

Tabla 4. Índice de masa corporal en los adultos con lumbalgia crónica de la unidad de medicina familiar 75.

IMC	Frecuencia	Porcentaje
Normal 18.5 - 24.9	71	25.4 %
Sobrepeso 25 - 29.9	144	51.4 %
Obesidad I 30 - 34.9	52	18.6 %
Obesidad II 35 - 39.9	12	4.3 %
Obesidad III >40	1	0.4 %
Total	280	100 %

❖ Fuente: concentrado de datos

Gráfico 4. Índice de masa corporal en los adultos con lumbalgia crónica de la unidad de medicina familiar 75.



❖ Fuente: Tabla 4

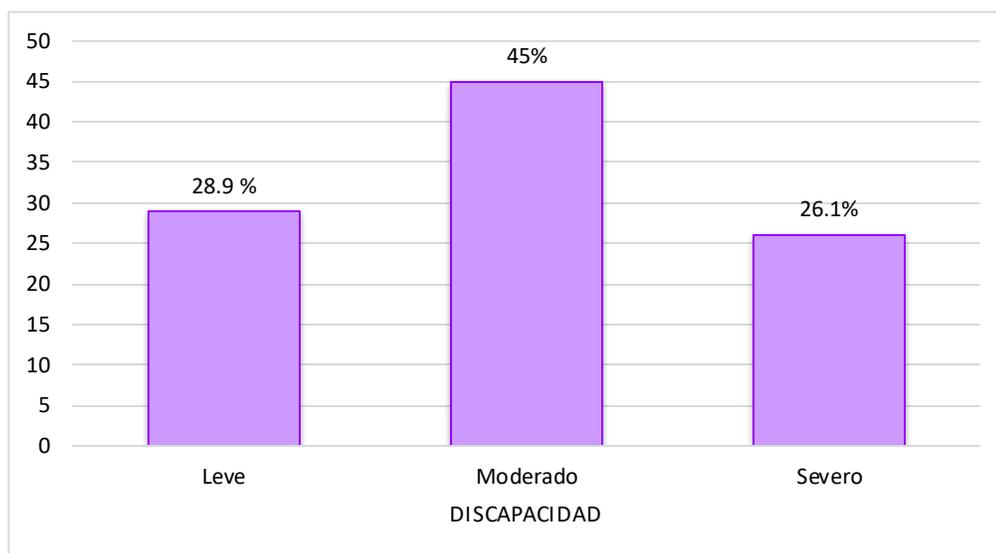
Respecto al IMC, el 51.4% (n=144) de los participantes tenían sobrepeso, peso normal 25.4%% (n=71), obesidad grado I 18.6% (n=52), obesidad grado II 4.3% (n=12) y obesidad grado III 0.4% (n=1).

Tabla 5. Grado de discapacidad en los adultos con lumbalgia crónica de la unidad de medicina familiar 75.

Discapacidad	Frecuencia	Porcentaje
Leve	81	28.9 %
Moderado	126	45 %
Severo	73	26.1 %
Total	280	100 %

❖ Fuente: concentrado de datos

Gráfico 5. Grado de discapacidad en los adultos con lumbalgia crónica de la unidad de medicina familiar 75.



❖ Fuente: Tabla 5

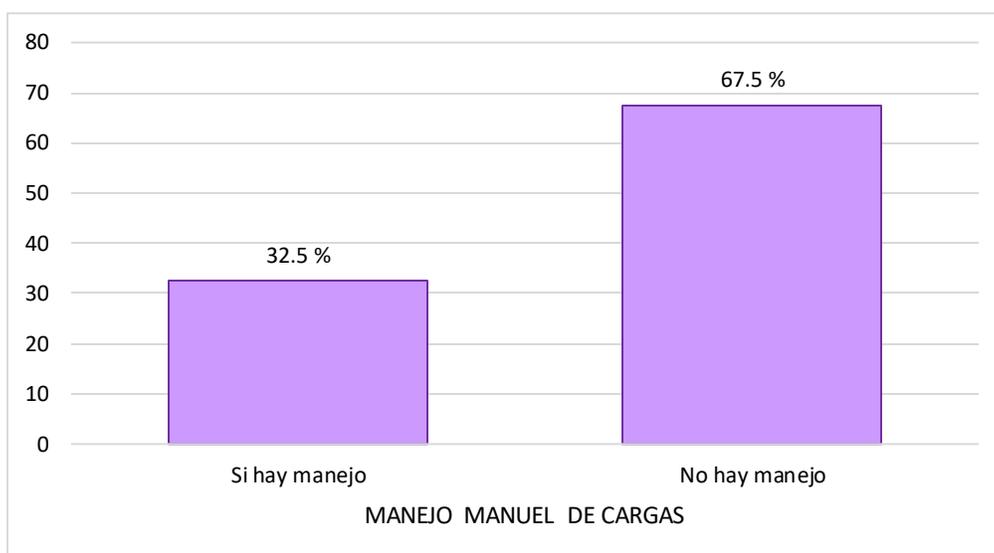
Para el grado de discapacidad, el 45% (n=126) de los participantes tenían una discapacidad moderada, discapacidad leve 28.9% (n=81), discapacidad severa 26.1% (n=73).

Tabla 6. Factor ergonómico – manejo manual de cargas en los adultos con lumbalgia crónica de la unidad de medicina familiar 75.

Manejo manual de cargas	Frecuencia	Porcentaje
Si hay manejo	91	32.5 %
No hay manejo	189	67.5 %
Total	280	100 %

❖ Fuente: concentrado de datos

Gráfico 6. Factor ergonómico – manejo manual de cargas en los adultos con lumbalgia crónica de la unidad de medicina familiar 75.



❖ Fuente: Tabla 6

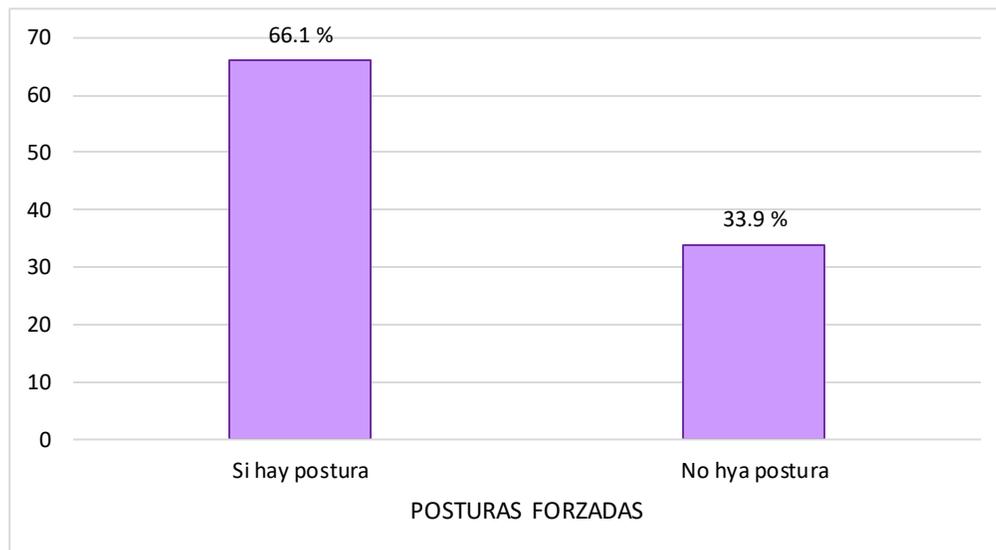
Tras aplicar el cuestionario correspondiente de factores ergonómicos, se obtuvo un 67.5 % (n=189) de las personas que no presentaron manejo manual de cargas, el 32.5% (n=91) si presentó manejo manual de cargas.

Tabla 7. Factor ergonómico – postura forzada en los adultos con lumbalgia crónica de la unidad de medicina familiar 75.

Postura forzada	Frecuencia	Porcentaje
Si hay postura	185	66.1 %
No hay postura	95	33.9 %
Total	280	100 %

❖ Fuente: concentrado de datos

Gráfico 7. Factor ergonómico – postura forzada en los adultos con lumbalgia crónica de la unidad de medicina familiar 75.



❖ Fuente: Tabla 7

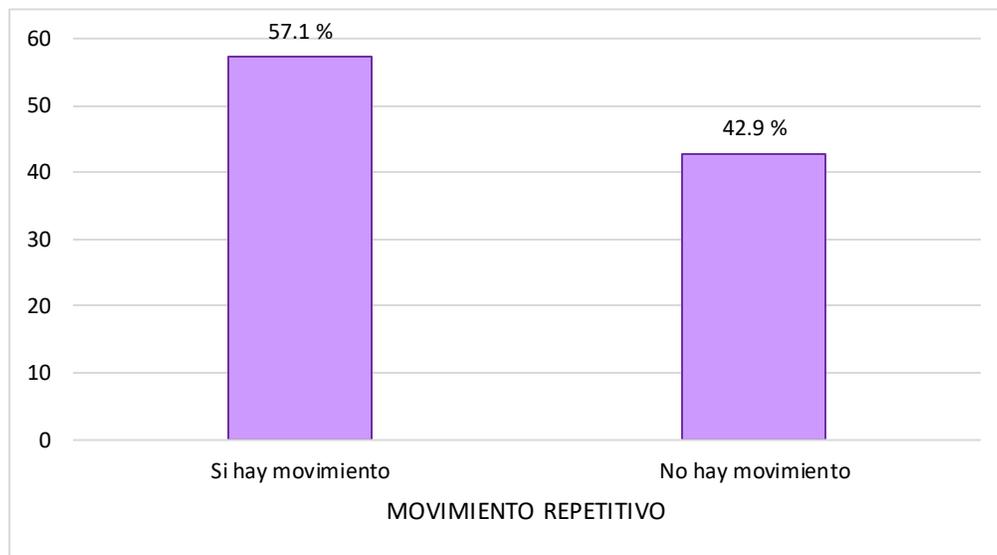
Para postura forzada se obtuvo el 66.1%(n=185) para los adultos con factor ergonómico, el 33.9%(n=95) no presentaron.

Tabla 8. Factor ergonómico – movimiento repetitivo en los adultos con lumbalgia crónica de la unidad de medicina familiar 75.

Movimiento repetitivo	Frecuencia	Porcentaje
Si hay movimiento	160	57.1 %
No hay movimiento	120	42.9 %
Total	280	100 %

Fuente: concentrado de datos

Gráfico 8. Factor ergonómico – movimiento repetitivo en los adultos con lumbalgia crónica de la unidad de medicina familiar 75.



❖ Fuente: Tabla 8

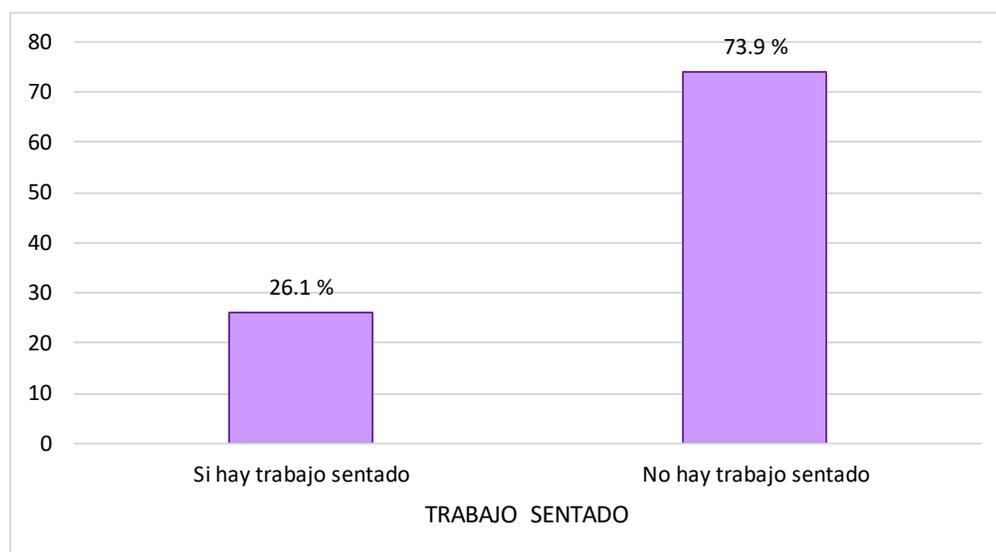
Del 100% de las personas que participaron en el cuestionario, se obtuvo un 57.1%(n=160) en quienes si presentaron movimiento repetitivo , - 42.9% (n=120) en quienes no presentado este movimiento.

Tabla 9. Factor ergonómico – trabajo sentado en los adultos con lumbalgia crónica de la unidad de medicina familiar 75.

Trabajo sentado	Frecuencia	Porcentaje
Si hay trabajo sentado	73	26.1%
No hay trabajo sentado	207	73.9 %
Total	280	100 %

Fuente: concentrado de datos

Gráfico 9. Factor ergonómico – trabajo sentado en los adultos con lumbalgia crónica de la unidad de medicina familiar 75.



❖ Fuente: Tabla 8

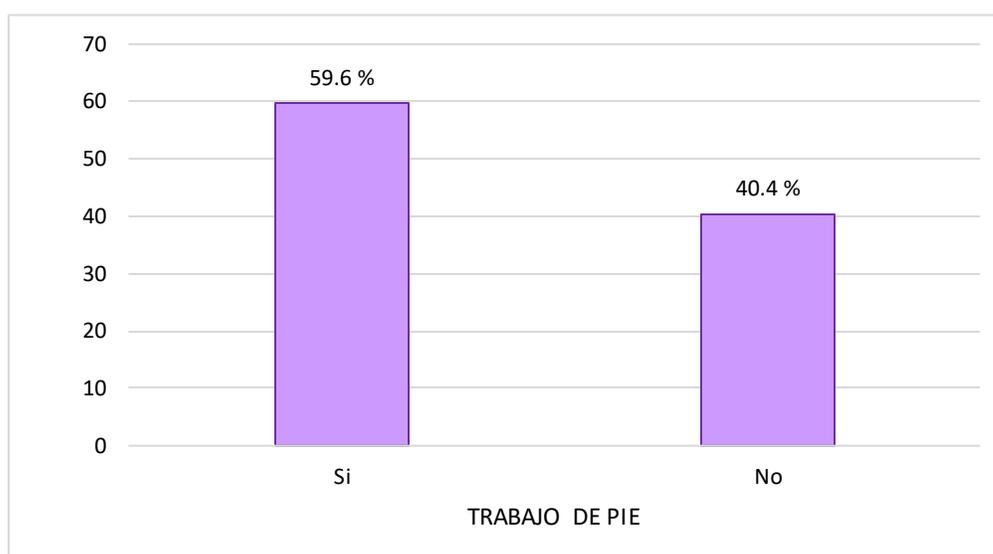
Para el trabajo sentado 73.9% (n=207) no presentaron este factor ergonómico y el 26.1%(n=73) si presentaron un trabajo sentado, considerando que para que se presente la lumbalgia, la población de estudio tuvo que estar por lo menos 7 hrs sentados en su trabajo continuamente.

Tabla 10. Factor ergonómico – trabajo de pie en los adultos con lumbalgia crónica de la unidad de medicina familiar 75.

Trabajo de pie	Frecuencia	Porcentaje
Si	167	59.6 %
No	113	40.4 %
Total	280	100 %

Fuente: concentrado de datos

Gráfico 10. Factor ergonómico – trabajo de pie en los adultos con lumbalgia crónica de la unidad de medicina familiar 75.



❖ Fuente: Tabla 10

Para trabajo de pie predominó con un 59.6% (n=167%) en aquellos adultos que pasaban más de 2 horas de pie en su trabajo continuamente, 40.4%(n=113) aquellos adultos que no pasaron mucho tiempo trabajando de pie.

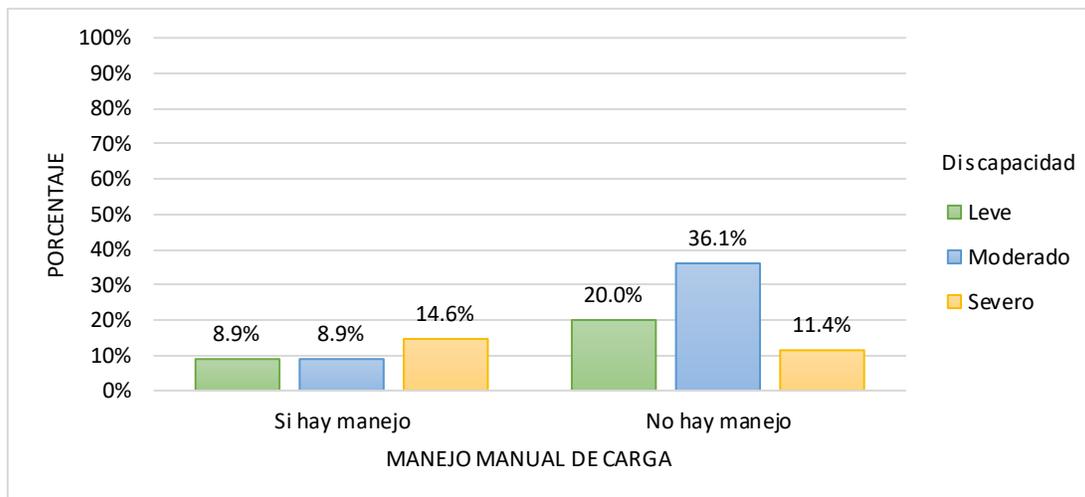
Tabla 11. Grado de discapacidad y factor ergonómico de manejo manual de cargas en los adultos con lumbalgia crónica de la unidad de medicina familiar 75.

		DISCAPACIDAD			
		Leve	Moderado	Severo	Total
		F (%)	F (%)	F (%)	F (%)
MANEJO MANUAL DE CARGAS	Si hay manejo	25 (8.9%)	25 (8.9%)	41 (14.6%)	91 (32.5%)
	No hay manejo	56 (20%)	101 (36.1%)	32 (11.4%)	189 (67.5%)
Total		81 (28.9%)	126 (45%)	73 (26.1%)	280 (100%)

Fuente: concentrado de datos

Nota aclaratoria: F: Frecuencia ; %: Porcentaje , Valor de p <0.001

Grafica 11. Grado de discapacidad y factor ergonómico de manejo manual de cargas en los adultos con lumbalgia crónica de la unidad de medicina familiar 75.



❖ Fuente: Tabla 11

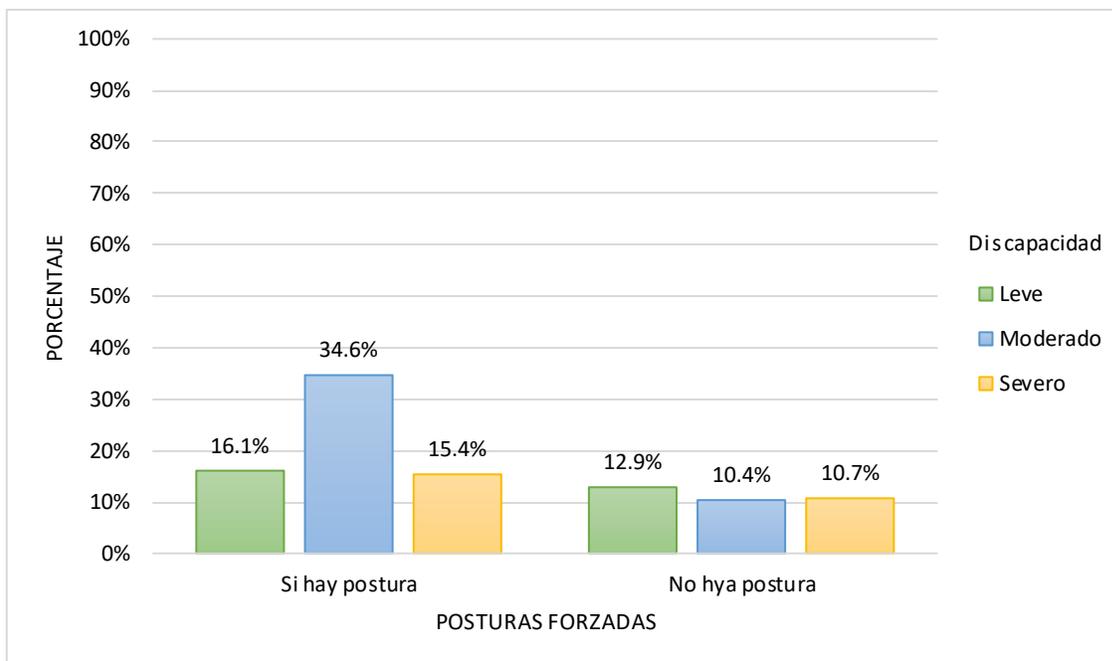
Al realizar el análisis de tablas cruzadas, se obtuvo que si esta presente el manejo manual de cargas en un grado de discapacidad severo 14.6% (n=41), discapacidad leve 8.9% (n=25) , moderada un 8.9%(n=25) de una población de 280 personas . Se obtuvo una chi-cuadrada de tendencia lineal con un valor de 0.001, por lo tanto, la asociación es significativa, entre la discapacidad y el factor ergonómico de manejo manual de cargas.

Tabla 12. Grado de discapacidad y factor ergonómico de postura forzada en los adultos con lumbalgia crónica de la unidad de medicina familiar 75.

		DISCAPACIDAD			
		Leve	Moderado	Severo	Total
		F %	F %	F %	F %
POSTURAS FORZADAS	Si hay postura	45 (16.1%)	97 (34.6%)	43 (15.4%)	185 (66.1%)
	No hay postura	36 (12.9%)	29 (10.4%)	30 (10.7%)	95 (33.9%)
Total		81 (28.9%)	126 (45%)	73 (26.1%)	280 (100%)

Fuente: concentrado de datos
 Nota aclaratoria: F: Frecuencia ; %: Porcentaje , Valor de p 0.002

Grafica 12. Grado de discapacidad y factor ergonómico postura forzada en los adultos con lumbalgia crónica de la unidad de medicina familiar 75.



❖ Fuente: Tabla 12

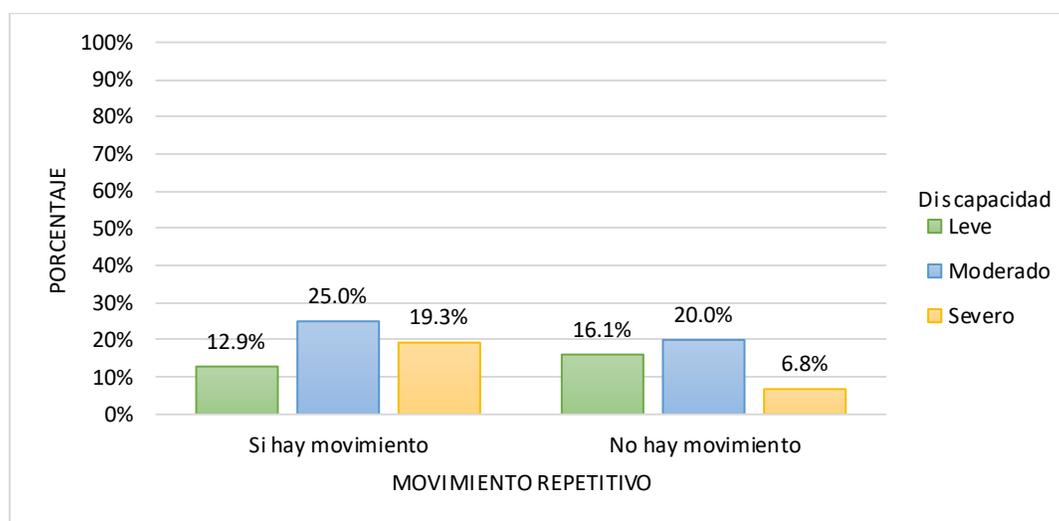
Respecto al grado de discapacidad y el factor ergonómico, prevaleció para discapacidad moderada en un 34.6% (n=97) , 16.1% (n=45) en discapacidad leve, un 15.4%(n=43) en discapacidad severa, para aquellos adultos que si presentaron posturas forzadas de un total de 185 de los 280 participantes. Se obtuvo una chi-cuadrada de Pearson de 0.002, que demuestra que tiene una asociación significativa.

Tabla 13. Grado de discapacidad y factor ergonómico de movimiento repetitivo en los adultos con lumbalgia crónica de la unidad de medicina familiar 75.

		DISCAPACIDAD			
		Leve	Moderado	Severo	Total
		F %	F %	F %	F %
MOVIMIENTO REPETITIVO	Si hay movimiento	36 (12.9%)	70 (25%)	54 (19.3%)	160 (57.1%)
	No hay movimiento	45 (16.1%)	56 (20%)	19 (6.8%)	120 (42.9%)
Total		81 (28.9%)	126 (45%)	73 (26.1%)	280 (100%)

Fuente: concentrado de datos
 Nota aclaratoria: F: Frecuencia ; %: Porcentaje , Valor de p 0.002

Gráfico 13. Grado de discapacidad y factor ergonómico de movimiento repetitivo en los adultos con lumbalgia crónica de la unidad de medicina familiar 75



❖ Fuente: Tabla 13

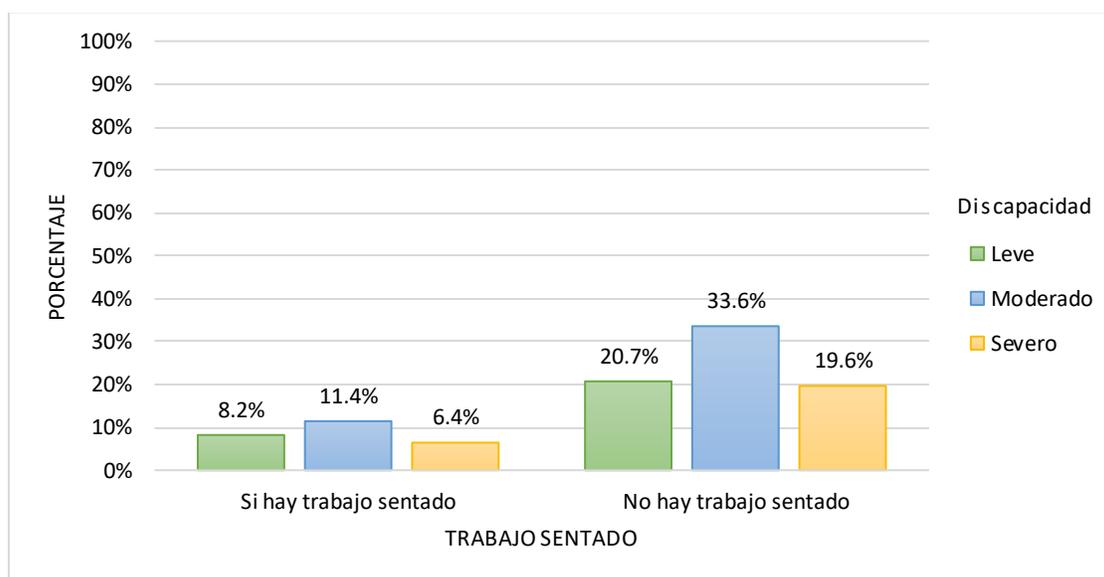
Sobre el grado de discapacidad y los movimientos repetitivos en personas con lumbalgia crónica de la UMF 75 del IMSS, se puede observar el 25% (n=70) en discapacidad moderada, 19.3%(n=54) para discapacidad severa, 12.9%(n=36) en discapacidad leve para aquellos que si presentaron movimiento repetitivo. Se tuvieron como resultados que la discapacidad moderada prevalece en aquellos adultos que presentan continuamente movimientos a lo largo del día. Representando un total 57.1% (n=160) de los adultos, con este factor ergonómico independientemente del grado de discapacidad. Obteniendo una chi-cuadrada de tendencia lineal <0.001, por lo tanto, se obtuvo una asociación significativa.

Tabla 14. Grado de discapacidad y factor ergonómico de trabajo sentado en los adultos con lumbalgia crónica de la unidad de medicina familiar 75.

		DISCAPACIDAD			
		Leve	Moderado	Severo	Total
		F %	F %	F %	F %
TRABAJO SENTADO	Si hay trabajo	23 (8.2%)	32 (11.4%)	18 (6.4%)	73 (26.1%)
	No hay trabajo	58 (20.7%)	94 (33.6%)	55 (19.6%)	207 (73.9%)
Total		81 (28.9%)	126 (45%)	73 (26.1%)	280 (100%)

Fuente: concentrado de datos
 Nota aclaratoria: F: Frecuencia ; %: Porcentaje , Valor de p = .593 (NS)

Gráfico 14. Grado de discapacidad y factor ergonómico de trabajo sentado en los adultos con lumbalgia crónica de la unidad de medicina familiar 75.



❖ Fuente: Tabla 14

Para el grado de discapacidad y la relación que tiene el trabajo sentado en las personas con lumbalgia crónica de la UMF 75 del IMSS, se obtuvo que prevaleció en un 73.9% (n=207) para aquellos adultos que no presentaron movimiento repetitivo durante sus labores. Obteniendo una chi-cuadrada de tendencia lineal .593, por lo tanto, no tiene una asociación significativa, entre el grado de discapacidad y el trabajo sentado.

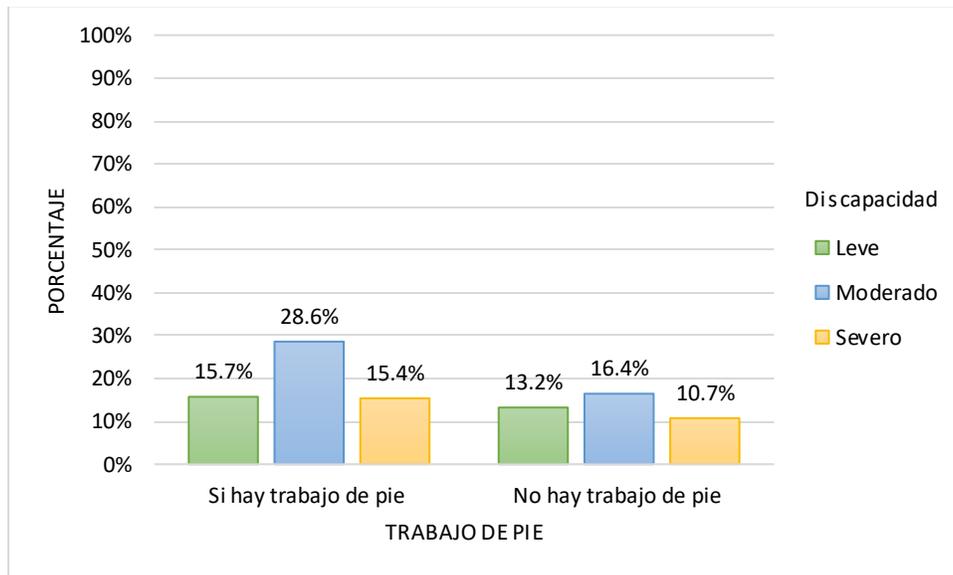
Tabla 15. Grado de discapacidad y factor ergonómico trabajo de pie en los adultos con lumbalgia crónica de la unidad de medicina familiar 75.

		DISCAPACIDAD			
		Leve	Moderado	Severo	Total
		F %	F %	F %	F %
TRABAJO DE PIE	Si hay trabajo	44 (15,7%)	80 (28.6%)	43 (15.4%)	167 (59.6%)
	No hay trabajo	37 (13.2%)	94 (16.4%)	55 (10.7%)	40.4 (40.4%)
Total		81 (28.9%)	126 (45%)	73 (26.1%)	280 (100%)

Fuente: concentrado de datos

Nota aclaratoria: F: Frecuencia ; %: Porcentaje , Valor de p = .418 (NS)

Gráfico 15. Grado de discapacidad y factor ergonómico trabajo de pie en los adultos con lumbalgia crónica de la unidad de medicina familiar 75.



❖ Fuente: Tabla 15

De acuerdo con los resultados obtenidos se observa que el grado de discapacidad y el factor ergonómico de trabajo de pie en los adultos con lumbalgia crónica, tiene un valor de p 0.418 lo cual no es estadísticamente significativo, por lo tanto, no existe una asociación entre las dos variables.

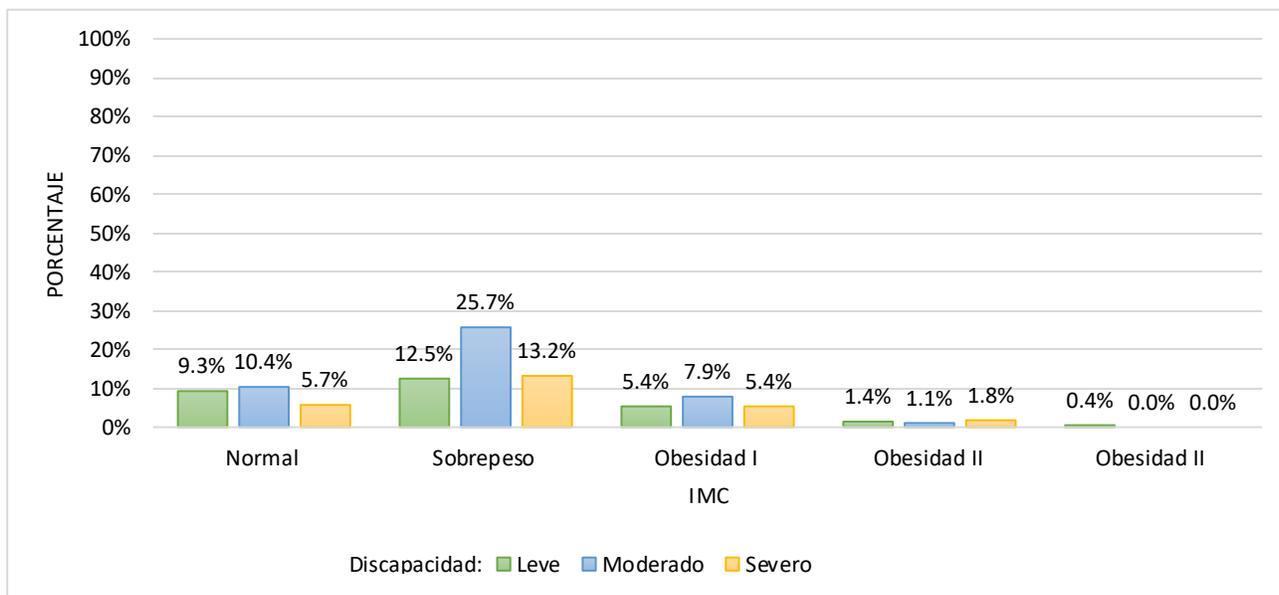
Tabla 16. Grado de discapacidad e IMC en los adultos con lumbalgia crónica de la unidad de medicina familiar 75.

		DISCAPACIDAD			
		Leve	Moderado	Severo	Total
		F %	F %	F %	F %
INDICE DE MASA CORPORAL	Normal	26 (9.3%)	29 (10.4%)	16 (5.7%)	71 (25.4%)
	Sobrepeso	35 (12.5%)	72 (25.7%)	37 (13.2%)	144 (51.4%)
	Obesidad grado I	15 (5.4%)	22 (7.9%)	15 (5.4%)	52 (18.6%)
	Obesidad grado II	4 (1.4%)	3 (1.1%)	5 (1.8%)	12 (4.3%)
	Obesidad grado III	1 (0.4%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.4%)
Total		81 (28.9%)	126 (45%)	73 (26.1%)	280 (100%)

Fuente: concentrado de datos

Nota aclaratoria: F: Frecuencia ; %: Porcentaje , Valor de p = .351 (NS)

Grafico16. Grado de discapacidad e IMC en los adultos con lumbalgia crónica de la unidad de medicina familiar 75.



❖ Fuente: Tabla 16

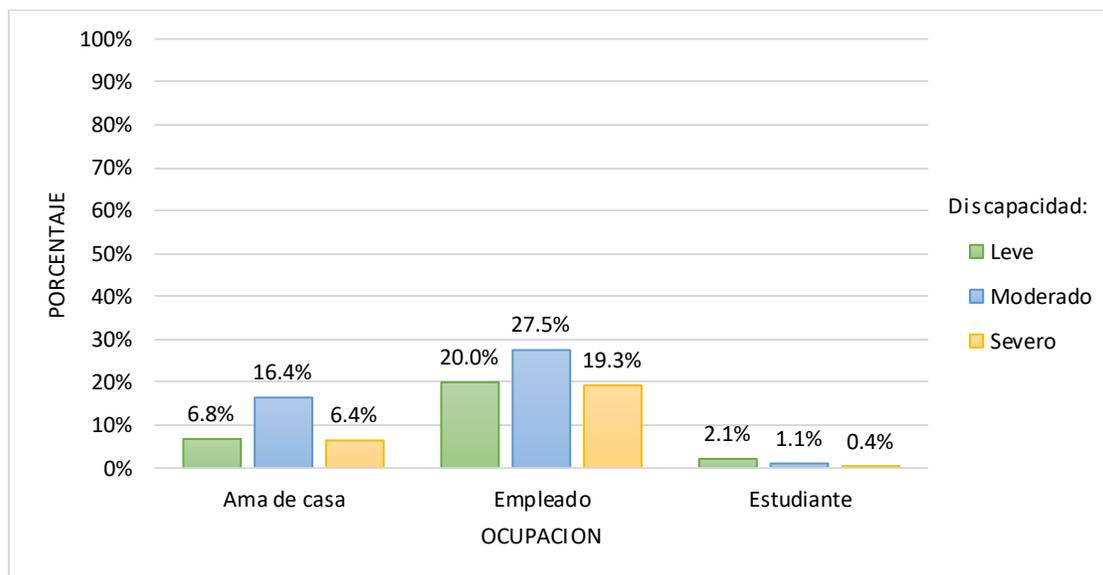
Asociación entre el grado de discapacidad y el IMC en lumbalgia crónica, se obtuvo 25.7 % de sobrepeso en discapacidad moderada, seguido de 10.4% del peso normal para la discapacidad moderada. De acuerdo con los resultados se obtuvo un valor de p .418 lo cual no es estadísticamente significativo, por lo tanto, no existe una asociación entre las dos variables.

Tabla 17. Grado de discapacidad y ocupación en los adultos con lumbalgia crónica de la unidad de medicina familiar 75

		DISCAPACIDAD			
		Leve	Moderado	Severo	Total
		F %	F %	F %	F %
OCUPACIÓN	Ama de casa	19 (6.8%)	46 (16.4%)	18 (6.4%)	83 (29.6%)
	Empleado	56 (20%)	77 (27.5%)	54 (19.3%)	187 (66.8%)
	Estudiante	6 (2.1%)	3 (1.1%)	1 (0.4%)	10 (3.6%)
Total		81 (28.9%)	126 (45%)	73 (26.1%)	280 (100%)

Fuente: concentrado de datos
 Nota aclaratoria: F: Frecuencia ; %: Porcentaje , Valor de p =0.045

Gráfico 17. Grado de discapacidad y ocupación en los adultos con lumbalgia crónica de la unidad de medicina familiar 75



❖ Fuente: Tabla 17

Para la asociación del grado de discapacidad y ocupación, se obtuvo como resultado que los empleados presentaron un 27.5% (n=77) discapacidad moderada, amas de casa 16.4% (n=46) en discapacidad moderada, estudiantes 2.1% (n=6) para discapacidad leve.

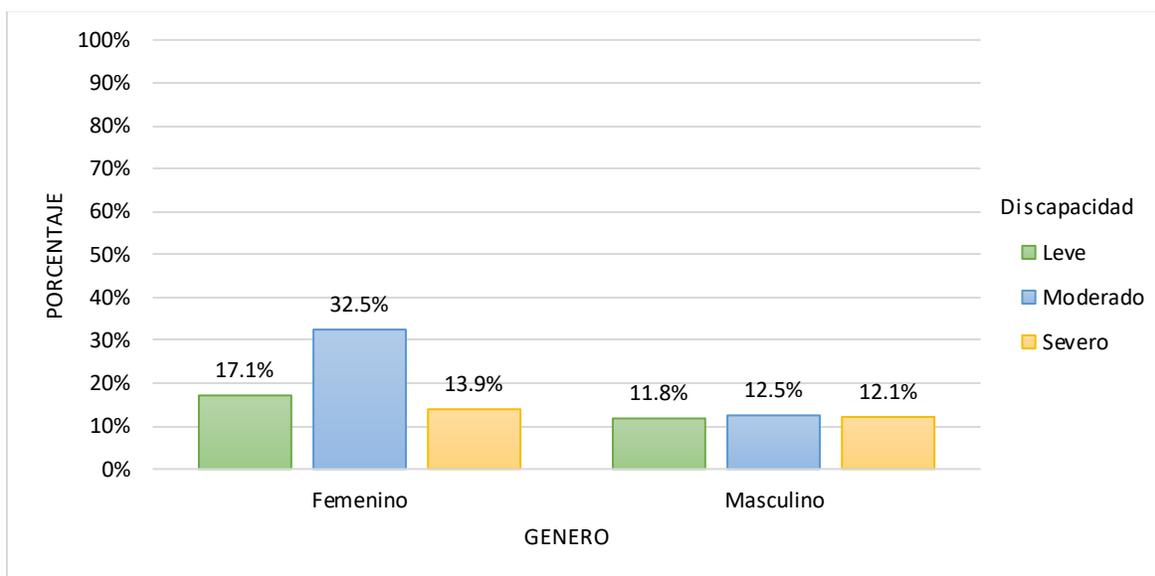
Prevaleciendo la discapacidad moderada en los tres rangos de ocupación. Se obtuvo una chi-cuadrada de Pearson 0.045, por lo tanto, existe una asociación significativa.

Tabla 18. Grado de discapacidad y género en los adultos con lumbalgia crónica de la unidad de medicina familiar 75

		DISCAPACIDAD			
		Leve	Moderado	Severo	Total
		F %	F %	F %	F %
GENERO	Femenino	48 (17.1%)	91 (32.5%)	30 (13.9%)	178 (63.6%)
	Masculino	33 (11.8%)	35 (12.5%)	34 (12.1%)	102 (36.4%)
Total		81 (28.9%)	126 (45%)	73 (26.1%)	280 (100%)

Fuente: concentrado de datos
 Nota aclaratoria: F: Frecuencia ; %: Porcentaje , Valor de p =0.019

Gráfico 18. Grado de discapacidad y género en los adultos con lumbalgia crónica de la unidad de medicina familiar 75



❖ Fuente: Tabla 18

Para la asociación del grado de discapacidad y género, se obtuvo como resultado para el género femenino en primer lugar discapacidad moderada de 32.5% (n=91) seguido de discapacidad leve 17.1%(n=48), para el género masculino presento discapacidad moderada en un 12.5%(n=35) y discapacidad severa 12.1% (n=34). Obteniendo una chi-cuadrada de tendencia lineal con p 0.019, por lo tanto, se obtuvo una asociación significativa entre la discapacidad y el género.

15. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Se realizaron 280 encuestas en adultos con lumbalgia crónica en la unidad de medicina familiar no.75 Nezahualcóyotl, de los cuales se caracterizó por prevalecer en mayor porcentaje el género femenino, diferentes fuentes bibliográficas destacan que la lumbalgia es más frecuente en mujeres, estos los resultados obtenidos coinciden con lo que reporto Bento et al. en el 2019.⁸³

Lo anterior es debido a que las mujeres generalmente tienen más responsabilidades en el hogar, en el trabajo y dedican más tiempo a las tareas domésticas que los hombres, es más probable que estén expuestas a algunos factores de riesgo, como una postura estática inadecuada.

Continuando con los resultados de las tres categorías en ocupación, los empleados representaron un mayor porcentaje en la población con dolor lumbar crónico asociado a factores ergonómicos, en comparación de las amas de casa y estudiantes que obtuvieron un menor porcentaje, este hallazgo se semejó con los resultados de Hulshof C. et al. el cual evidencio que la prevalencia de exposición ocupacional a factores de riesgo ergonómicos varía sustancialmente según la ocupación el cual engloba cualquier categoría de trabajo, excluyendo amas de casa y estudiantes.⁸⁴

Inga S. et al. en el 2019 identifico los factores asociados al desarrollo de dolor lumbar con la ocupación, en su estudio obtuvo como resultado, que a mayores horas de trabajo por día se presenta dolor lumbar y a su vez limitación física para realizar sus actividades, las ocupaciones en las que observo estos datos fueron: enfermeras, vigilantes, trabajadores de la construcción, los administrativos, personal de limpieza, los docentes y agricultores. Si bien en el presente estudio no se profundizo en el tipo de ocupación como en el de Inga S, la similitud de los resultados obtenidos es estadísticamente significativa.^{85,2}

Se realizó un estudio analítico de corte trasversal en el 2019 por parte de Ibarra J. et al. obtuvo como resultado un mayor porcentaje en sobrepeso seguido de obesidad grado I y por último un peso normal, en comparación a los resultados obtenidos en esta investigación se encontraron resultados similares en orden y con mayor porcentaje se encontró el sobrepeso, peso normal, obesidad grado I, obesidad grado II y obesidad grado III. Confirmando que el sobrepeso y obesidad grado I predomina en la lumbalgia crónica.⁸⁶

En cuestión de la edad, la media fue de 45 años. La edad más frecuente fue de 59 años. Comparando con Inoue G. et al. obtuvieron que las personas tenían una edad media de 40.1 años con rango: 15-68 años. Si bien los resultados no son tan parecidos, pero se acerca a la edad media y sobre todo su población tenía un rango de edad parecido al presente trabajo.⁽⁸⁷⁾

Referente al grado de discapacidad en los adultos con lumbalgia crónica de la unidad de medicina familiar se obtuvo con mayor rango de porcentaje la discapacidad moderada, seguida de leve y por último severo. Se comparó con el trabajo realizado por Duala M, et al. el cual evaluó mediante el cuestionario de discapacidad de Roland Morris niveles disfuncionales de discapacidad obteniendo una puntuación media de discapacidad 12,5 que se traduce a discapacidad moderada, obteniendo resultados similares con el presente trabajo.⁸⁸

Miki T. et al. en el 2021, realizó un estudio trasversal, donde observó una asociación significativa entre la intensidad del dolor lumbar y la discapacidad. Describe en su trabajo que entre mayor sea la intensidad del dolor mayor es el grado de discapacidad, en comparación con este estudio, la población de adultos con lumbalgia crónica presentó un grado de discapacidad moderada, si bien podemos resaltar que tanto el dolor y la cronicidad son factores importantes para presentar un grado de discapacidad.⁸⁹

Se encontró una asociación entre el grado de discapacidad y el factor ergonómico de manejo manual de cargas en los adultos con lumbalgia crónica de la unidad de medicina familiar 75. En comparación con un estudio trasversal publicado en el 2020 en Arabia Saudita donde encontraron que los factores con mayor asociación

son el levantamiento frecuente de peso y objetos (≥ 5 veces/turno). Este estudio demostró que, junto con el factor ergonómico de levantar objetos con frecuencia, aumento el riesgo de padecer dolor lumbar. ⁶

Comparando con otro autor, esta misma asociación entre el grado de discapacidad y el factor ergonómico de manejo manual de cargas en los adultos con lumbalgia crónica, Inoue G et al. en el 2019 presento un estudio donde se utilizo la escala de Roland-Morris (RDQ) , donde se cuantifico la gravedad de la lumbalgia e identifico algún factor ergonómico, encontraron que existían, un porcentaje mayor del dolor lumbar asociado al grado de discapacidad moderado y pocos empleados mostraron dolor lumbar con discapacidad severa , relacionado con el levantamiento de objetos pesados. Analizando el resultado que ambos estudios, se encontró una asociación estadísticamente significativa, por lo que podemos demostrar que nuestra hipótesis fue aceptada. ⁸⁷

Swain C. et al. en el 2020 realizó revisiones sistemáticas y metanálisis sobre las posturas de la columna vertebral, obtuvieron como resultado que los movimientos de flexión y torsión son factores de riesgo para el dolor lumbar y que esto puede llegar a ocasionar algún rango de discapacidad. Comparando el grado de discapacidad y el factor ergonómico de posturas forzadas prevaleció en mayor porcentaje para discapacidad moderada para este factor ergonómico, ambos estudios se encontró una asociación estadísticamente significativa. ⁸⁹

Se obtuvo una asociación significativa entre en grado discapacidad y el factor ergonómico de movimientos repetitivos, se demostró que existe un mayor número de personas que constantemente realizan movimientos continuos mantenidos durante su trabajo que implica a su vez dolor y limitación lumbar . En contraste con Vicente M. Et al. demostraron que la manipulación manual de cargas se relaciona con los movimientos repetidos y esto genera limitaciones físicas. Las mujeres presentaron un mayor número de tareas repetitivas en región superior, mientras que los hombres lo hacen de tronco. Estos estudios presentaron asociaciones significativas con el factor ergonómico y la discapacidad. ¹²

Esta investigación no encontró una asociación estadísticamente significativa entre el grado de discapacidad y la relación que tiene el trabajo sentado en las personas con lumbalgia crónica de la UMF 75 del IMSS. En contraste con lo investigado por Ramírez J. et al. Demostraron que pasar al menos 6 horas de un día de 8 horas sentados provocaba al menos un dolor de espalda de intensidad cuatro a diez en aquellos pacientes valorados en un mínimo de 3 meses. Una posible causa del dolor lumbar podría ser el desacondicionamiento de la columna lumbar que se produce al sentarse: los músculos lumbares se activan mínimamente y las estructuras pasivas, como los ligamentos, los discos intervertebrales, reciben un aumento significativo de la carga. Si bien se ha demostrado que los cambios posturales frecuentes al estar sentado y de pie por períodos prolongados son beneficiosos para evitar la cronicidad del padecimiento.¹³

El grado de discapacidad asociado a estar de pie como factor ergonómico no presentó una asociación significativa en el presente estudio, en comparación con un estudio por Swain C en el 2020, observo que encontraron que estar de pie > 30 min/h, > 4 h/día era el predictor de dolor lumbar y que esto podía llegar a condicionar un grado de discapacidad.⁽⁴⁾ Probablemente no se encontró dicha asociación por el tiempo continuo que las personas pasaban de pie.⁸⁹

16. CONCLUSIÓN

La lumbalgia es una dolencia prevalente de curso desfavorable que implica impacto individual, social y laboral.

En el presente trabajo se demostró que existe una asociación en sobre algún grado de discapacidad y los factores ergonómicos: manejo manual de cargas, posturas forzadas y movimiento repetitivo, todo esto relacionado con una mayor flexión y extensión intervertebral, estos movimientos continuos mantenidos durante el trabajo implican aumento de dolor y limitación lumbar.

Analizando el resultado obtenido se demostró una asociación estadísticamente significativa, por lo que podemos demostrar que nuestra hipótesis fue aceptada.

17. RECOMENDACIONES

- Con base en los resultados obtenidos en la investigación, es importante señalar, que el informar y capacitar a la población de la UMF sobre los factores ergonómicos asociados a la lumbalgia crónica, mediante la higiene postural, se lograría reducir, prevenir la carga y daños en la columna vertebral principalmente cuando se realizan actividades de la vida diaria y del trabajo.
- Aumentar el impacto de los ejercicios de flexión, extensión y fuerza para proporcionar un mayor beneficio en la reducción de dolor y la discapacidad, estos ejercicios deberían implementados como parte del tratamiento y ser proporcionadas por el médico familiar.
- Para dar continuidad a este estudio y profundizar el conocimiento, se propone modificar el trabajo, aumentando las variables de interés y cambiar de un estudio transversal a longitudinal involucrado un programa de rehabilitación funcional en los pacientes con lumbalgia crónica que presentaron algún grado de discapacidad asociado a los factores ergonómicos. Para fines de mejorar la discapacidad.
- Uso adecuado de calzado que sea con un tacón de 3 cm y restringir el calzado a un tacón menor a 3 centímetros. Dentro de las características importantes a valorar en el tacón resalta el ancho de éste, ya que el tacón grueso ayuda a distribuir la carga y asegura al usuario un mejor balance.

18. BIBLIOGRAFÍA

1. GPC. Diagnóstico, Tratamiento y Prevención de Lumbalgia Aguda y Crónica en el primer nivel de atención. México: Instituto Mexicano del Seguro Social.[Internet].[Citado 2015 Septiembre 7].Disponibles en: <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/IMSS-045-08/RR.pdf>
2. Gómez L. Lumbalgia o dolor de espalda baja. México : Intramed; Febrero 2017. [Consultado julio 2021]. Disponible en: <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=49355>
3. Macías S, Cruz E, Chávez T, Diagnóstico estructural de las lumbalgias, lumbociáticas y ciáticas en pacientes atendidos en el Servicio de Rehabilitación de Columna del Instituto Nacional de Rehabilitación (INR) . *Investigación en Discapacidad* .2017; 3(0): 3 – 9 .
4. Alva Staufert MF, Ferreira GE, Sharma S, Gutiérrez Camacho C, Maher CG. A look into the challenges and complexities of managing low back pain in México. *Glob Public Health*. 2021 Jun;16(6):936-946. DOI: 10.1080/17441692.2020.1808038
5. Soto M, Espinosa R, Sandoval J, Gómez F. et al. Frecuencia de lumbalgia y su tratamiento en un hospital privado de la Ciudad de México *Acta ortop*.2015;29(1): 40-45.
6. Cervantes A, García A, Torres X, Castellanos G, Mercado G. Diagnóstico de lumbalgia en estudiantes universitarios del área de salud en Tepic, Nayarit. *Med Leg*.2019;36(1): 43-53 ISSN 2215-5287
7. Jiménez J. Rubio E. González A. Guzman J. Gutiérrez E. Guidelines on the application of the clinical practice guideline on low back pain. *Cir cir*.2018;86(0):24-32. DOI: 10.24875/CIRUE.M18000004
8. James SL, Abate D, Abate KH, Abay SM, Abbafati C, Abbasi N, et al.; GBD2017 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2018 11 10;392(10159):1789–858. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(18\)32279-7](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(18)32279-7)

9. Fatoye, F., Gebrye, T. & Odeyemi, I. Real-world incidence and prevalence of low back pain using routinely collected data. *Rheumatol Int* **39**, 619–626 (2019). <https://doi.org/10.1007/s00296-019-04273-0>

10. T Jackson, S Thomas, V Stabile, M Shotwell, X Han, K McQueen A Systematic review and meta-analysis of the global burden of chronic pain without clear etiology in low- and middle-income countries: trends in heterogeneous data and a proposal for new assessment methods *Anesth Analg*, 123 (2016), pp. 739-748

11. Agarwal S, Steinmaus C, Harris-Adamson C. Sit-stand workstations and impact on low back discomfort: a systematic review and meta-analysis. *Ergonomics*.2018;61(4):538-552. DOI:10.1080/00140139.2017.1402960

12. Frascareli T. Genebra C. Machado N. et al. Low back pain and some associated factors: is there any difference between genders? *Brazilian Journal of Physical Therapy* .2020;24(1):79-87. DOI: [10.1016 / j.bjpt.2019.01.012291](https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2019.01.012291)

13. Wami S, Abere G, Dessie A. Work-related risk factors and the prevalence of low back pain among low wage workers: results from a cross-sectional study. *BMC Public Health*.2019; 19(1072):2-9. DOI: 10.1186/s12889-019-7430-9

14. Serranheiraa F. Sousa M. Heranzc F. et al. Low Back Pain (LBP), work and absenteeism. *Work* .2020; 65(0) 463 – 469. DOI: [10.3233 / WOR-203073](https://doi.org/10.3233 / WOR-203073)

15. Inga Sharon, Rubina Karen, Mejía Christian R. Factores asociados al desarrollo de dolor lumbar en nueve ocupaciones de riesgo en la serranía peruana. *Rev Asoc Esp Espec Med Trab* . 2021 ; 30(1): 48-56. ISSN 1132-6255.

16. Hamad S. Al Amer P. Low back pain prevalence and risk factors among health workers in Saudi Arabia: A systematic review and meta-analysis. *J Occup Health*.2020;62(0): 1-23. <https://doi.org/10.1002/1348-9585.12155>

17. Andersen L. Thorsen S. Flyvholm M. Holtermann A. Long-term sickness absence from combined factors related to physical work demands: prospective cohort study. *European Journal of Public Health*.2018;28(5):824-829. DOI:10.1093/eurpub/cky073

18. Sanjoy SS, Ahsan GU, Nabi H, Joy ZF, Hossain A. Occupational factors and low back pain: a cross-sectional study of Bangladeshi female nurses. *BMC Res Notes*. 2017 Apr 28;10(1):173. doi: 10.1186/s13104-017-2492-1.
19. Johnston V, Gane E, Brown W, Vicenzino B, Healy G, Gilson N, Smith M. Feasibility and impact of sit-stand workstations with and without exercise in office workers at risk of low back pain: A pilot comparative effectiveness. *Applied Ergonomics*. 2019; 76 (0): 82-89 <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2018.12.006>
20. Buchbinder R, Tulder M, Öberg B, Costa L, Woolf A, Schoene M. et al. Low back pain: a major global challenge. *Lancet*. 2018; 391(9): 2384- 2388 [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30725-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30725-6)
21. Clark S, Horton R. Low back pain: a major global challenge. *Lancet*. 2018;391(10137):2302. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)30725-6.
22. Hartvigsen J, Hancock MJ, Kongsted A, Louw Q, Ferreira ML, Genevay S, Hoy D, Karppinen J, Pransky G, Sieper J, Smeets RJ, Underwood M; Lancet Low Back Pain Series Working Group. What low back pain is and why we need to pay attention. *Lancet*. 2018 Jun 9;391(10137):2356-2367. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)30480-X
23. Sheeran L, Sparkes V, Whitting G, Biggs P, Holt C. Identifying non-specific low back pain clinical subgroups from sitting and standing repositioning posture tasks using a novel Cardiff Dempster–Shafer Theory Classifier. *Clinical biomechanics*. 2019; 70(0):237-244. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2019.10.004>
24. Elias HE, Downing R, Mwangi A. Low back pain among primary school teachers in Rural Kenya: Prevalence and contributing factors. *Afr J Prim Health Care Fam Med*. 2019 Apr 17;11(1):e1-e7. DOI: 10.4102/PHCFM.V11I1.1819.
25. Escudero I. Physical ergonomic risks loading and occupational low back pain. *Revista Libre Empresa*. 2017;13(2):125-129. <https://doi.org/10.18041/libemp.2016.v13n2.26208>
26. Bascuas J, Hueso R. Ergonomía: 20 preguntas básicas para aplicar la ergonomía en la empresa. 2ª Ed ed. Madrid: Fundación MAPFRE; 2012.
27. IEA. “What is Ergonomics: Definition and Applications”. International Ergonomic Asociación.[Internet]. 2019 [Citado 4 diciembre 2020] [.https://iea.cc/what-is-ergonomics](https://iea.cc/what-is-ergonomics).

28. Moreno C. Ergonomía. Revista Científica de la Universidad de Cienfuegos .2020;12(1): 390-395 DOI : <https://orcid.org/0000-0002-1939-8878>
29. Norma Oficial Mexicana NOM-036-1-STPS-2018, Factores de riesgo ergonómico en el Trabajo-Identificación, análisis, prevención y control. Parte 1: Manejo manual de cargas. DOF: 23/11/2018
30. Beyera GK, O'Brien J, Campbell S. Health-care utilisation for low back pain: a systematic review and meta-analysis of population-based observational studies. *Rheumatol Int.* 2019;39(10):1663-1679. doi: 10.1007/s00296-019-04430-5.
31. Soares C, Pereira B, Pereira M, Marcondes L. Preventive factors against work-related musculoskeletal disorder. *Rev Bras Med Trab.* 2020;17(3):415-430. DOI: [10.5327 / z1679443520190360](https://doi.org/10.5327/z1679443520190360)
32. Sunisa C, Pornnapa S, Jenny S. Incidence and risk factors associated with lower back pain among university office workers, *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics.* 2020; 12(0):1-12 DOI: [10.1080/10803548.2019.1706827](https://doi.org/10.1080/10803548.2019.1706827)
33. Saraceni N, Campbell A, Kent P, Ng L, Straker L, O'Sullivan P. Does intra-lumbar flexion during lifting differ in manual workers with and without a history of low back pain? A cross-sectional laboratory study. *Ergonomics.* 2022 Apr 9:1-17. DOI: 10.1080/00140139.2022.2036819
34. Saraceni N, Campbell A, Kent P, Ng L, Straker L, O'Sullivan P. Exploring lumbar and lower limb kinematics and kinetics for evidence that lifting technique is associated with LBP. *PLoS One.* 2021 Jul 21;16(7):e0254241. doi: 10.1371/journal.pone.0254241. PMID: 34288926; PMCID: PMC8294511. DOI: 10.1371/journal.pone.0254241
35. Villar M. Posturas de trabajo: evaluación del riesgo. 1ra. ed. Madrid: INSHT; 2015
36. Kebede A, Abebe SM, Woldie H, Yenit MK. Low Back Pain and Associated Factors among Primary School Teachers in Mekele City, North Ethiopia: A Cross-Sectional Study. *Occup Ther Int.* 2019 Jul 8;2019:3862946. DOI: 10.1155/2019/3862946.

37. [Villacencio J.Espinoza S.Postura forzada, vibraciones cuerpo entero y lumbalgia en técnicos de una empresa agrícola.](#) Dom cien.2020;4(6):128-137. DOI: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i5.1585>
38. Da silva T. Millis K. Brown B. et al. Recurrence of low back pain is common: a prospective inception cohort study. Journal of Physiotherapy.2019;65(0): 159-165. DOI: [10.1016 / j.jphys.2019.04.010](https://doi.org/10.1016/j.jphys.2019.04.010)
39. Ganesh S. Correspondence: Recurrence of low back pain is common: a prospective inception cohort study. J Physiother. 2020 Jan;66(1):64. doi: [10.1016/j.jphys.2019.11.005](https://doi.org/10.1016/j.jphys.2019.11.005)
40. Akkarakittichoke N. Janwantanakul P, Seat pressure distribution characteristics during 1 hour sitting in office workers with and without chronic low back pain. Saf. Health Work, 2017;8(0): 212-219. DOI: [10.1016 / j.shaw.2016.10.005](https://doi.org/10.1016/j.shaw.2016.10.005)
41. Boocock M, Naudé Y, Taylor S, Kilby J, Mawston G. Influencing lumbar posture through real-time biofeedback and its effects on the kinematics and kinetics of a repetitive lifting task. Gait Posture. 2019 Sep;73:93-100. doi: [10.1016/j.gaitpost.2019.07.127](https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2019.07.127). Epub 2019 Jul 3. PMID: 31302338. DOI: [10.1016/j.gaitpost.2019.07.127](https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2019.07.127)
42. Chander D. Cavatorta M. An observational method for postural ergonomic risk assessment (PERA). Int J Ind Ergon. 2017;57(0):32-41. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2016.11.007>
43. Herrero T. Casal S. Espi G. Low back pain in workers. Occupational risk and related variables. Rev Colomb Reumatol. 2019; 26(4):236 – 245. t doi:<https://doi.org/10.1016/j.rcreue.2019.10.004>.
44. Gashawbeza B, Ezo E. Prevalence and factors associated with low back pain among health care providers in public hospitals of Gamo zone, Southern Ethiopia. SAGE Open Med. 2022 Jul 22;10:20503121221114311. DOI: [10.1177/20503121221114311](https://doi.org/10.1177/20503121221114311).
45. Bascuas J. Hueso R. Ergonomía: 20 preguntas básicas para aplicar la ergonomía en la empresa. 2ª Ed ed. Madrid: Fundación MAPFRE; 2012.
46. Grant T. Ognibene B. Wilson B. et al. Impact of a Sit-Stand Workstation on Chronic Low Back Pain. JOEM.2019; 58(3):287-293. DOI: [10.1097 / JOM.0000000000000615](https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000000615)

47. Bontrup C, William t. et al. Low back pain and its relationship with sitting behaviour among sedentary T office workers. *Applied Ergonomics*. 2019;81(0):1-8 <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2019.102894>
48. Ali M, Ahsan GU, Hossain A. Prevalence and associated occupational factors of low back pain among the bank employees in Dhaka City. *J Occup Health*. 2020 Jan;62(1):e12131. DOI: 10.1002/1348-9585.12131.
49. Hossain M, Nabi MH, Hossain A, Hawlader MDH, Kakoly NS. Individual and Occupational Factors Associated With Low Back Pain: The First-ever Occupational Health Study Among Bangladeshi Online Professionals. *J Prev Med Public Health*. 2022 Jan;55(1):98-105. DOI: 10.3961/jpmph.21.565
50. Grooten B, Äng G, Hagströmer D, Conradsson H. Does a dynamic chair increase office workers' movements? – results from a combined laboratory and field study. *Applied ergonomics* . 2017;60(1):1-11. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2016.10.006>
51. Fewster KM, Riddell MF, Gallagher KM, Callaghan JP. Does proactive cyclic usage of a footrest prevent the development of standing induced low back pain? *Hum Mov Sci*. 2019 Mar 26;66:84-90. DOI: 10.1016/j.humov.2019.03.013
52. Coenen P, Willenberg L, Parry S, Shi JW, Romero L, Blackwood DM, Maher CG, Healy GN, Dunstan DW, Straker LM. Associations of occupational standing with musculoskeletal symptoms: a systematic review with meta-analysis. *Br J Sports Med*. 2018 Feb;52(3):176-183. DOI: 10.1136/bjsports-2016-096795
53. Shin J, Seo K, Oh H, Lim M, Kang H, Jeong K, et al. Relationship between job rotation and work-related low back pain: a cross-sectional study using data from the fifth Korean working conditions survey. *Ann Occup Environ Med*. 2021;33(1):1-13 DOI: [10.35371 / aoem.2021.33.e3](https://doi.org/10.35371/aoem.2021.33.e3)
54. Matta J, Arrieta V, Andrade J, Uruchi D, Lara J. Relación entre lumbalgia y sobrepeso/ obesidad: dos problemas de salud pública. *Revista Med*. 2019;27(1):53-60

55. Zhang M, Liu MB, Ying L, Zhao J. Obesity as a Risk Factor for Low Back Pain: A Meta-Analysis. *Clin Spine Surg.* 2018; 31(1): 22-27
DOI: <https://doi.org/10.1097/BSD.0000000000000468>
56. Gilmartin J, Cicuttini F, Owen A, Wolfe R, Ernst M, Nelson M. Moderate or severe low back pain is associated with body mass index amongst community-dwelling older Australians. *Arch Gerontol Geriatr.* 2020; 13(91); 1-7 DOI: [10.1016/j.archger.2020.104231](https://doi.org/10.1016/j.archger.2020.104231)
57. Vlaeyen J., Maher C, Wiech K. van Zundert J. Meloto CB, Diatchenko L., et al. Low back pain. *Nat Rev Dis Primers.* 2018; 4(52):1-10 DOI: [10.1038 / s41572-018-0052-1](https://doi.org/10.1038/s41572-018-0052-1)
58. Bosman L. Jos W. et al. Development of Prediction Model for the Prognosis of Sick Leave Due to Low Back Pain. *JOEM.*2019;61(12):1065-1071. DOI: [10.1097 / JOM.0000000000001749](https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000001749)
59. Donato M. Iles R. The impact of income support systems on healthcare quality and functional capacity in workers with low back pain: a realist review protocol. *BioMed central.* 2019; 8(92):1-11. <https://doi.org/10.1186/s13643-019-1003-y>
60. Jiménez J. Rubio E. González A. Guzman J. Gutiérrez E. Guidelines on the application of the clinical practice guideline on low back pain. *Cir cir.*2018;86(0):24-32. DOI: [10.24875/CIRUE.M18000004](https://doi.org/10.24875/CIRUE.M18000004)
61. Foster NE, Anema JR, Cherkin D, Chou R, Cohen SP, Gross DP, et al. Low Back Pain Series Working Group. Prevention and treatment of low back pain: evidence, challenges, and promising directions. *Lancet.* 2018 06 9;391(10137):2368–83. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30489-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30489-6) PMID: 29573872
62. Ferguson S. Merryweather A. et al. Prevalence of low back pain, seeking medical care, and lost time due to low back pain among manual material handling workers in the United States. *BMC.* (2019); 20(243):1-8. DOI: [10.1186 / s12891-019-2594-0](https://doi.org/10.1186/s12891-019-2594-0)
63. Wong J. Côté P. Sutton D. Randhawa. Management of low back pain: A systematic review by the Ontario Protocol for Traffic Injury Management. *Eur J Pain.* 2017;21(0):201-216. <https://doi.org/10.1002/ejp.931>
64. Zhu F, Zhang M, Wang D, Hong Q, Zeng C, Chen W. Yoga compared to non-exercise or physical therapy exercise on pain, disability, and quality of life for patients with chronic low back pain: A systematic review and meta-analysis

- of randomized controlled trials. *PLoS One*. 2020; 15(9): 1-21. DOI: [10.1371/journal.pone.0238544](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0238544)
65. AOTA. "What Is Occupational Therapy?": About Occupational Therapy. American Occupational Therapy Association. . [Internet]. 2020 [Citado 4 diciembre 2020] Disponible en: <https://www.aota.org/About-Occupational-Therapy.aspx>.
66. Fewster KM, Gallagher KM, Howarth SH, Callaghan JP. Low back pain development differentially influences centre of pressure regularity following prolonged standing. *Gait Posture*. 2020;78:e1-e6 DOI: [10.1016/j.gaitpost.2017.06.005](https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2017.06.005)
67. Varela-Esquivias A, Díaz-Martínez L, Avendaño-Badillo D. Eficacia de los ejercicios de estabilización lumbopélvica en pacientes con lumbalgia [Efficacy of lumbopelvic stabilization exercises in patients with lumbalgia]. *Acta Ortop Mex*. 2020;34(1):10-15. doi: [10.35366/94617](https://doi.org/10.35366/94617)
68. Gomes-Neto M, Lopes JM, Conceição CS, Araujo A, Brasileiro A, Sousa C, Carvalho VO, Arcanjo FL. Stabilization exercise compared to general exercises or manual therapy for the management of low back pain: A systematic review and meta-analysis. *Phys Ther Sport*. 2018;23:136-142. DOI: [10.1016/j.ptsp.2016.08.004](https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2016.08.004)
69. De Regil P et al. Alteraciones posturales de la columna vertebral asociadas al uso de tacones. *An Med (Mex)* 2020; 65 (1): 35-40 DOI: [10.35366 / 92916](https://doi.org/10.35366/92916)
70. Fatoye, F., Gebrye, T. & Odeyemi, I. Real-world incidence and prevalence of low back pain using routinely collected data. *Rheumatol Int* **39**, 619–626 (2019). <https://doi.org/10.1007/s00296-019-04273-0>
71. Calatayud J, Escriche-Escuder A, Cruz-Montecinos C, Andersen LL, Pérez-Alenda S, Aiguadé R, Casaña J. Tolerability and Muscle Activity of Core Muscle Exercises in Chronic Low-back Pain. *Int J Environ Res Public Health*. 2019 Sep 20;16(19):3509. DOI: [10.3390/ijerph16193509](https://doi.org/10.3390/ijerph16193509)
72. Pollard J, Porter W. The effect of vibration exposure during haul truck operation on grip strength, touch sensation, and balance. *International Journal of Industrial Ergonomics*. 2017;57(0):23-31 <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2016.11.009>
73. Rhimi A. Concepts for the reduction of the discomfort generated by the prolonged static posture during the driving task, part II: Experiments and validations. *International Journal of Industrial Ergonomics*. 2017;57(1): 55-62 <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2016.11.006>

74. Chalear E, Camelle S, Verden S. Impact of an ergonomic seat on the stand-to-sit strategy in healthy subjects: Spinal and lower limbs kinematics. *Applied Ergonomics*. 2019 ; 80(0):67-74 <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2019.05.001>
75. Danuta R, Kamińska J, Tokarski T. Effectiveness of workplace intervention strategies in lower back pain prevention: a review. *Industrial health*. 2020;20(0):22-29 <https://doi.org/10.2486/indhealth.2020-0130>
76. Doualla, M., Aminde, J., Aminde, L.N. et al. Factors influencing disability in patients with chronic low back pain attending a tertiary hospital in sub-Saharan Africa. *BMC Musculoskeletal Disord* **20**, 25 (2019). <https://doi.org/10.1186/s12891-019-2403-9>
77. Beyera GK, O'Brien J, Campbell S. Health-care utilisation for low back pain: a systematic review and meta-analysis of population-based observational studies. *Rheumatol Int*. 2019;39(10):1663-1679. doi: 10.1007/s00296-019-04430-5.
78. Chaiklieng S, Suggaravetsiri P. Incidencia del dolor lumbar (LBP), riesgo ergonómico y características de los trabajadores en relación con el dolor lumbar en la fabricación de ensamblajes electrónicos. *Indian J Occup Environ Med* .2020; 24 (3):183-187. DOI: 10.4103 / ijoem.IJOEM_4_20
79. Wami S, Abere G, Dessie A. Work-related risk factors and the prevalence of low back pain among low wage workers: results from a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2019; 19(1072):2-9. DOI: 10.1186/s12889-019-7430-9
80. Kovacs F, Llobera J, Gil De Real M, Abreira V, Gestoso M, Fernández C. Validation of the Spanish version of the Roland Morris questionnaire. *Spine* 2002; 27(5): 538-42. DOI: [10.1097 / 00007632-200203010-00016](https://doi.org/10.1097 / 00007632-200203010-00016)
81. Johnston V, Gane E, Brown W, Vicenzino B, Healy G, Gilson N, Smith M. Feasibility and impact of sit-stand workstations with and without exercise in office workers at risk of low back pain: A pilot comparative effectiveness. *Applied Ergonomics*. 2019; 76 (0): 82-89 <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2018.12.006>
82. Bento T, Genebra C, Maciel N, Cornelio G, Simeão S, Vitta A. Low back pain and some associated factors: is there any difference between genders? *Braz J Phys Ther*. 2020;24(1):79-87. DOI: [10.1016/j.bjpt.2019.01.012](https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2019.01.012)
83. Hulshof C, Pega F, Neupane S, Van der Molen H, Colosio C, 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(106157): 1-17. DOI: [10.1016/j.envint.2020.106157](https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.106157)

84. Inga S, Rubina K, Mejía C. Factores asociados al desarrollo de dolor lumbar en nueve ocupaciones de riesgo en la serranía peruana. *Rev Asoc Esp Espec Med Trab.* 2021;30(1): 48-56.
85. Ibarra J, Arrieta V, Andrade J, Uruchi D, Lara T, Troughon S. Relación entre lumbalgia y sobrepeso– obesidad: dos problemas de salud pública. *Revista Med.* 2019 ;27(1):53-60. DOI: <https://doi.org/10.18359/rmed.4755>
86. Inoue G, Uchida K, Miyagi M, Saito W, Nakazawa T, Imura T. et al. Occupational Characteristics of Low Back Pain Among Standing Workers in a Japanese Manufacturing Company. *Workplace Health Saf.* 2020;68(1):13-23. DOI: [10.1177/2165079919853839](https://doi.org/10.1177/2165079919853839)
87. Doualla M., Aminde J., Aminde, L.N. et al. Factors influencing disability in patients with chronic low back pain attending a tertiary hospital in sub-Saharan Africa. *BMC Musculoskelet Disord.* 2019; **20**(25): 1-11
88. Miki T, Higuchi D, Takebayashi T, Samukawa M. Factors associating with disability of non-specific low back pain in different subgroups: A hierarchical linear regression analysis. *Sci Rep.* 2021;11(1): 1-7. doi: [10.1038/s41598-021-97569-w](https://doi.org/10.1038/s41598-021-97569-w)
89. Swain C, Pan F, Owen P, Schmidt H, Belavy D. No consensus on causality of spine postures or physical exposure and low back pain: A systematic review of systematic reviews. *J Biomech.* 2020. 26;102(1):1-7. DOI: [10.1016/j.jbiomech.2019.08.006](https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2019.08.006)

ANEXO 1 . CONSENTIMIENTO INFORMADO

ANEXOS.



**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**

Grado de discapacidad asociado a los factores ergonómicos en adultos con lumbalgia crónica de la unidad de medicina familiar no.75

Nombre del estudio:

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

R-2021-1408-012

Institucional:

Justificación y objetivo del estudio:

El dolor de espalda baja es la segunda causa más frecuente de consulta médica de atención primaria; entre el 60 y el 80% de la población experimentará este problema en algún momento de su vida, lo que provocará el 40% de todas las ausencias laborales, reduciendo la productividad de los afectados. Este problema de salud está aumentando en un 11.4% al año. Como objetivo general tenemos Asociar el grado de discapacidad y los factores ergonómicos en los pacientes con lumbalgia crónica adscritos a la unidad de medicina familiar No.75

Procedimientos:

Si usted acepta participar en este estudio se realizara dos cuestionarios: el primer cuestionario proporcionado datos personales como edad, genero, ocupación y preguntas relacionadas a malas posturas y el segundo relacionado con el grado de discapacidad, con sus respuestas llenaremos un cuestionario, tomando aproximadamente 20 minutos de su tiempo, si durante la entrevista usted tiene alguna duda, el entrevistador le resolverá cualquier pregunta, por lo que debe en la confianza de resolver todas sus dudas.

Posibles riesgos y molestias:

Conocer algunos datos personales, que pueden incomodar sin embargo usted es libre de poder retirarse en el momento que usted considere necesario.

Probables beneficios a recibir participando:

Si usted acepta participar en el estudio se entregara un tríptico informativo el cual se le explicara que es dolor de espalda, causas y ejercicio e higiene de postura de la lumbalgia crónica para que se disminuya la presencia de una recaída, por la lesión que presenta.

Información y resultados:	Una vez terminando la entrevista y el llenado del cuestionario se darán a conocer sus resultados obtenidos y se le proporcionara información de cómo prevenir complicaciones, y se le otorgara una cita en su cartilla de salud, para continuar con su seguimiento médico.
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:	Los datos recabados serán usados solamente con fines de investigación, y serán resguardados y protegidos de tal forma que solo puede ser identificado por los participantes de este estudio.

Declaración de consentimiento:

Después de haber leído y habiéndome explicado todas mis dudas acerca de este estudio:

- No acepto participar.
 Si acepto participar.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Responsables: Residente Santiago Gaytán Diana Elizabeth Matricula 96154393. Correo electrónico: santiagodiana224@gmail.com Teléfono: 5521330897 // Dr. Herrera Olvera Imer Guillermo Matricula.98150497. Correo electrónico: igho75cceis@gmail.com. Tel: 5514244124

Colaboradores: Dr. Rojas Diaz Bryan Médico Especialista en Medicina Familiar. Matricula:97361886 Correo: bryan_rojasd22@hotmail.com cel. 722281227

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

_____	_____
Firma del participante	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	

ANEXO 2. AVISO DE PRIVACIDAD

La investigadora Santiago Gaytán Diana Elizabeth y el asesor Dr. Herrera Olvera Imer Guillermo , Investigador asociado Rojas Díaz Bryan son los responsables del tratamiento de los datos personales y laborales 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 son poder describir como son las características sociodemográficas presentes en las personas con lumbalgia crónica. Se protegerán los datos sensibles recabados 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 anteriormente requisitada y firmada. Usted podrá ejercer su derecho de acceso, rectificación, cancelación u oposición de sus datos personales en el momento que lo desee. Le aseguramos 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.



ANEXO 3. CUESTIONARIO ROLAND MORRIS



Título: Grado de discapacidad asociado a los factores ergonómicos en adultos con lumbalgia crónica de la unidad de medicina familiar no.75

Objetivo General: Asociar el grado de discapacidad y los factores ergonómicos en los pacientes con lumbalgia crónica adscritos a la unidad de medicina familiar No.75

Instrucciones: Esta lista contiene algunas de las frases que la gente usa para explicar cómo se encuentra cuando le duele la espalda (o los riñones). Cuando las lea, puede que encuentre algunas que describan su estado de hoy. Cuando lea la lista, piense en cómo se encuentra usted hoy. Cuando lea usted una frase que describa como se siente hoy, póngale una señal. Si la frase no describe su estado de hoy, pase a la siguiente frase. Recuerde, tan solo señale la frase si está seguro de que describe cómo se encuentra usted hoy.

PREGUNTAS	SI	NO
1.- <input type="checkbox"/> Me quedo en casa la mayor parte del tiempo por mi dolor de espalda.		
2.- <input type="checkbox"/> Cambio de postura con frecuencia para intentar aliviar la espalda.		
3.- <input type="checkbox"/> Debido a mi espalda, camino más lentamente de lo normal.		
4.- <input type="checkbox"/> Debido a mi espalda, no puedo hacer ninguna de las faenas que habitualmente hago en casa.		
5.- <input type="checkbox"/> Por mi espalda, uso el pasamano para subir escaleras.		
6.- <input type="checkbox"/> A causa de mi espalda, debo acostarme más a menudo para descansar.		
7.- <input type="checkbox"/> Debido a mi espalda, necesito agarrarme a algo para levantarme de los sillones o sofás.		
8.- <input type="checkbox"/> Por culpa de mi espalda, pido a los demás que me hagan las cosas.		
9.- <input type="checkbox"/> Me visto más lentamente de lo normal a causa de mi espalda.		
10.- <input type="checkbox"/> A causa de mi espalda, sólo me quedo de pie durante cortos períodos de tiempo.		
11.- <input type="checkbox"/> A causa de mi espalda, procuro evitar inclinarme o arrodillarme.		
12.- <input type="checkbox"/> Me cuesta levantarme de una silla por culpa de mi espalda.		
13.- <input type="checkbox"/> Me duele la espalda casi siempre.		
14.- <input type="checkbox"/> Me cuesta darme la vuelta en la cama por culpa de mi espalda.		
15.- <input type="checkbox"/> Debido a mi dolor de espalda, no tengo mucho apetito.		
16.- <input type="checkbox"/> Me cuesta ponerme los calcetines - o medias - por mi dolor de espalda.		
17.- <input type="checkbox"/> Debido a mi dolor de espalda, tan solo ando distancias cortas.		
18.- <input type="checkbox"/> Duermo peor debido a mi espalda.		
19.- <input type="checkbox"/> Por mi dolor de espalda, deben ayudarme a vestirme.		
20.- <input type="checkbox"/> Estoy casi todo el día sentado a causa de mi espalda.		
21.- <input type="checkbox"/> Evito hacer trabajos pesados en casa, por culpa de mi espalda.		
22.- <input type="checkbox"/> Por mi dolor de espalda, estoy más irritable y de peor humor de lo normal.		
23.- <input type="checkbox"/> A causa de mi espalda, subo las escaleras más lentamente de lo normal.		
24.- <input type="checkbox"/> Me quedo casi constantemente en la cama por mi espalda.		
PUNTUACIÓN TOTAL		



ANEXO 4. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS



Título: Grado de discapacidad asociado a los factores ergonómicos en adultos con lumbalgia crónica de la unidad de medicina familiar no.75

Objetivo General: Asociar el grado de discapacidad y los factores ergonómicos en los pacientes con lumbalgia crónica adscritos a la unidad de medicina familiar No.75

Instrucciones: Lea cuidadosamente las preguntas y seleccione la respuesta más correcta a su persona.

Ficha de identificación

Folio _____	Fecha: __ / __ / __
Edad: _____	Ocupación: _____
Género: Masculino <input type="checkbox"/>	Femenino <input type="checkbox"/>
Peso: _____	Talla: _____

1. ¿Ha tenido molestias en la región lumbar?
--Si. --No.

2. ¿Desde hace cuánto tiempo presenta el dolor lumbar?
-- Menor de 12 semanas -- Mayor de 12 semanas

3. ¿Cuánto dura cada episodio de dolor?
< 1 hr. 1-24 hrs. 1-7 días. 1 – 4 semanas. > 1 mes

4. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias?
--Si. --No.

5. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?
--Si. --No.

6. ¿Cuánto tiempo lleva trabajando en este puesto?
-- Menos de 1 año -- Entre 1 y 5 años -- Más de 5 años

7. Habitualmente, ¿cuántas horas al día trabajas en este puesto?
--4 horas o menos --más de 4 horas

8. ¿Durante cuánto tiempo tiene que trabajar adoptando o realizando estas posturas?

9. Manipulación manual de cargas:

Levanta con frecuencia cargas pesadas: - SI -NO
Especifique: -- Objetos -- Herramientas -- Materiales.

10. ¿Durante cuánto tiempo realiza esta acción de manipulación de cargas?

- Nunca/Menos de 30 minutos
- Entre 30 minutos y 2 horas
- Entre 2 y 4 horas
- Más de 4 horas

11. Señale: Los pesos que con mayor frecuencia levanta:

- Entre 3 y 5kg
- Entre 5 y 15kg
- Entre 15 y 25kg
- Más de 25kg

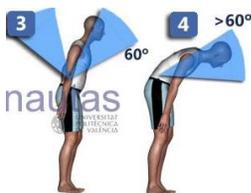
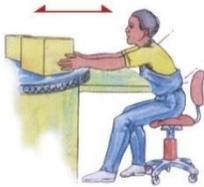
12. Posturas forzadas

¿Durante sus actividades de trabajo realiza posiciones dejan de estar en una posición natural de confort para pasar a una posición forzada o inadecuada que genera hiperextensiones y/o hiperrotaciones?

--Si

--NO

13. Si la respuesta anterior fue afirmativa: ¿Marque la postura forzada que realiza con mayor frecuencia?



Hiperflexiones

Hiperextensiones

Hiperrotaciones

Movimientos repetitivos

14. ¿Durante tu jornada laboral usted realiza movimientos continuos y mantenidos, que implica el movimiento de las mismas zonas corporales (región Lumbar)?

--Si --No

Trabajo sentado

15. ¿Realiza posiciones que se mantienen durante periodos de tiempo prolongados sin movimiento?

--Si --No

16. ¿Considera que la altura de la superficie de trabajo es inadecuada para el tipo de tarea?

--Si --No

17. ¿Cuánto tiempo pasa sentado durante su jornada laboral?

Nunca/ Menos de 30 minutos

Entre 30 minutos y 2 horas

Entre 2 y 4 hora

Entre 2 y 4 horas

18. ¿De las siguientes imágenes seleccione la postura que más adopta al momento de estar sentado?



Trabajo de pie

19. ¿Realiza posiciones que se mantienen durante periodos de tiempo prolongados sin movimiento?

--Si --No

20. ¿Cambia el apoyo del peso del cuerpo entre el pie izquierdo y derecho?

--Si --No

21. ¿El tipo de calzado utilizado cuando trabaja por mucho tiempo de pie considera que es el adecuado?

--Si --No

ANEXO 5. BASE DE DATOS

resultados lumbalgia 23.11.21.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Visible: 10 de 10 variables

	Discapaci- dad	Manejo_ manual_c argas	Posturas_ forzadas	Movimient o_repetitiv o	Trabajo_s entado	Trabajo_p ie	IMC	Edad	Ocupacio n	Genero	var	var	var	var	var	var
1	2	2	1	1	1	2	1	53	2	1						
2	1	1	2	1	1	2	3	59	2	1						
3	2	2	1	1	1	2	2	50	2	2						
4	2	2	1	1	2	1	2	59	2	1						
5	2	2	1	1	2	1	2	28	1	1						
6	2	2	1	1	2	1	3	58	2	1						
7	2	2	2	2	1	2	3	31	2	1						
8	2	2	1	2	2	1	1	58	1	1						
9	3	1	1	2	2	1	2	38	2	1						
10	2	1	2	2	2	1	3	46	2	2						
11	3	1	2	1	2	1	2	46	2	1						
12	2	2	1	2	2	1	2	52	1	1						
13	2	1	2	2	2	1	1	35	2	2						
14	3	2	1	2	1	2	2	58	2	1						
15	3	1	1	2	2	1	2	46	2	2						
16	1	1	1	1	2	1	3	27	2	2						
17	2	2	1	1	1	1	3	53	2	1						
18	3	2	1	1	2	2	4	58	2	1						
19	2	1	1	2	2	1	2	34	2	1						
20	1	1	2	2	2	1	1	47	2	1						
21	3	2	1	1	2	1	4	59	1	1						
22	2	1	2	1	2	1	2	33	2	2						

Vista de datos Vista de variables

Nota: los datos recolectados se vaciaron en programa de Excel, de acuerdo con la base de datos del presente anexo, para después exportarlos al programa estadístico spss 22

resultados lumbalgia 23.11.21.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	Discapacidad	N Numérico	8	0	DISCAPACIDAD	{1, Leve}...	Ninguna	8	Centro	Ordinal	Entrada
2	Manejo_ma...	N Numérico	8	0	MANEJO MAN...	{1, Si hay m...	Ninguna	8	Centro	Nominal	Entrada
3	Posturas_fo...	N Numérico	8	0	POSTURAS F...	{1, Si hay p...	Ninguna	8	Centro	Nominal	Entrada
4	Movimiento...	N Numérico	8	0	MOVIMIENTO ...	{1, Si hay m...	Ninguna	8	Centro	Nominal	Entrada
5	Trabajo_sen...	N Numérico	8	0	TRABAJO SEN...	{1, Si hay tr...	Ninguna	8	Centro	Ordinal	Entrada
6	Trabajo_pie	N Numérico	8	0	TRABAJO DE ...	{1, Si}...	Ninguna	8	Centro	Nominal	Entrada
7	IMC	N Numérico	8	0	IMC	{1, Normal 1...	Ninguna	8	Centro	Ordinal	Entrada
8	Edad	N Numérico	8	0	EDAD	{0, 0}...	Ninguna	8	Centro	Escala	Entrada
9	Ocupacion	N Numérico	8	0	OCUPACION	{1, Ama de ...	Ninguna	8	Centro	Nominal	Entrada
10	Genero	N Numérico	8	0	GENERO	{1, Femenin...	Ninguna	8	Centro	Nominal	Entrada
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode:ON

ANEXO 6. DESGLOSE FINANCIERO

Recursos	Costo
Laptop personal	12000
Impresora y cartuchos de impresión particular	3000
Hojas de papel bond blancas	500
Engrapadoras y grapas	150
Plumas, lápices, gomas, sacapuntas	250
Bascula	300
Cinta métrica	50
Calculadora	100
Gel antibacterial	50
Total	\$ 16,400

HIGIENE DE LA POSTURA



Para levantar objetos pesados o apilados, baje los codos elevando el objeto



Carga pesa en hombro equitativa



Transporte el objeto pesado al codo manteniéndolo los glúteos y el abdomen apretados. Al transportarlo, mantenga la misma postura



Esta postura incorrecta



Mantenga la espalda derecha, apretando el abdomen. Apoye los pies. Mantenga la cabeza al nivel de los rodillos



No



No

Evite permanecer en el suelo o trabajar mientras utiliza el portátil, así como trabajar al suelo. Recuerde mantener siempre los miembros rectos.



No



No

RECOMENDACIONES

- Se recomienda la disminución de peso corporal
- Realiza actividades físicas, buenos hábitos de alimentación
- Mejorar sus hábitos de postura, la forma correcta de sentarse, cargar, objetos pesados, evitar periodos largos de estar sentado y parado.



UMF 75

Unidad de Medicina Familiar Numero 75, ciudad Nezahualcóyotl, Av. Chimalhuacán esquina con Av. López Mateos S/N Col. El Palmar C.P. 57450 Nezahualcóyotl,

Estado de México, Tel: (55) 57353322 Ext. 51407



30 minutos



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 75 NEZAHUALCÓYOTL

EPECIALIDAD DE MEDICINA FAMILIAR

TEMA: LUMBALGIA O DOLOR DE ESPALDA



MEDICOS RESIDENTES 2do AÑO
MEDICINA FAMILIAR
SANTIAGO GAYTAN DIANA ELIZABETH

¿Que es dolor de espalda?

Malestar físico que se produce en la zona de la espalda baja (región lumbar) con presencia de dolor muscular, ardor. Además, el dolor puede propagarse por el glúteo hasta llegar a la pierna o empeorar cuando te inclinas hacia adelante, giras, levantas un objeto, te paras o caminas.



CAUSAS

Posturas incorrectas:

- Posturas estáticas mantenidas en el tiempo (sentado, de pie, acostado).
- Posturas forzadas como permanecer con los brazos por encima de los hombros, el tronco flexionado o girado, etc.
- El peso, el volumen y el agarre de la carga, así como la altura, la frecuencia y el tiempo de manipulación de la misma.



Síntomas

- Dolor fuerte en la parte inferior de la espalda
- Que se recorre hacia glúteo y pierna
- Limitación de las actividades físicas

¡No te auto mediques acude con tu medico familiar para un mejor control y seguimiento de tu dolor de espalda baja!



EJERCICIOS QUE AYUDAN CON EL DOLOR



Mantente boca arriba con las rodillas dobladas y separadas y los pies apoyados, levanta la cadera



Levanta las rodillas, sujétalas con las manos y júntalas hacia los hombros. Sosténlas un minuto hasta que te relajen y respóndete a la posición inicial



Aprieta el abdomen y las piernas al mismo tiempo, de manera que la cadera se "apoye" a la alfombra



Con la pierna izquierda doblada y la derecha extendida, levanta la pierna derecha con ayuda de la rodilla y manténla 10 segundos

ANEXO 8. CRONOGRAMA

		2020							2021											
			Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre		Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
Elaboración del protocolo (1)	P																			
	R																			
Autorización por comité de ética en Investigación y comité local de investigación	P																			
	R																			
Obtención de número de registro Sirelcis	P																			
	R																			
Aplicación de encuestas	P																			
	R																			
Estandarización de métodos e instrumentos	P																			
	R																			
Elaboración de base de datos Recolección de datos	P																			
	R																			
Captura de información	P																			
	R																			
Análisis de resultados y estadístico	P																			
	R																			
Redacción del escrito final	P																			
	R																			

Programado  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.

ANEXO 9. APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS



CRÉDITOS

Tesista. M.C Santiago Gaytan Diana Elizabeth

Asesor de tesis: C.C.E.I.S. Imer Guillermo Herrera Olvera

Colaboradores: E. en M. F. Bryan Rojas Diaz

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

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

M.C DIANA ELIZABETH SANTIAGO GAYTAN
TESISTA

C.C.E.I.S. IMER GUILLERMO HERRERA OLVERA
ASESOR DE TESIS

E en M. F. BRYAN ROJAS DIAZ
COLABORADOR