

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK
FACULTAD DE CIENCIAS DEL TRABAJO Y COMPORTAMIENTO
HUMANO

Trabajo de fin de carrera titulado:

**"INVESTIGACIÓN MÉDICA DE SÍNTOMAS MUSCULO
ESQUELÉTICOS DE COLUMNA DORSO LUMBAR EN
ENDEREZADORES Y ALISTADORES DEL ÁREA DE COLISIONES DE
UN TALLER AUTOMOTRIZ DE LA CIUDAD DE QUITO Y DISEÑO DE
UNA PROPUESTA DE VIGILANCIA MÉDICA EN EL PERÍODO ENERO
A JUNIO DE 2015"**

Realizado por

María Belén Román Cornejo.

Director del proyecto:

MG. HECTOR LEONARDO OÑA SERRANO

Como requisito para la obtención del título de:

MAGISTER EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Quito, 25 de julio de 2015

DECLARACIÓN JURAMENTADA

Yo, **MARÍA BELÉN ROMÁN CORNEJO**, con cédula de identidad 100164767-4, declaro bajo juramento que el trabajo aquí desarrollado es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que ha consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

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

María Belén Román Cornejo
CI: 1001647674

DECLARATORIA

El presente trabajo de investigación titulado:

"INVESTIGACIÓN MÉDICA DE SÍNTOMAS MUSCULO ESQUELÉTICOS DE COLUMNA DORSO LUMBAR EN ENDEREZADORES Y ALISTADORES DEL ÁREA DE COLISIONES DE UN TALLER AUTOMOTRIZ DE LA CIUDAD DE QUITO Y DISEÑO DE UNA PROPUESTA DE VIGILANCIA MÉDICA EN EL PERÍODO ENERO A JUNIO DE 2015"

Realizado por:

María Belén Román Cornejo

Como Requisito para la Obtención del Título de:

MAGISTER EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Ha sido dirigido por el profesor:

HECTOR OÑA.

Quien considera que constituye un trabajo original de su autor.

Hector Oña.

Director.

DECLARATORIA PROFESORES INFORMANTES

Los profesores informantes:

CARLA JOESETTE CAÑADAS GALINDO

GONZALEZ JIJÓN LUIS ALBERTO

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

Carla Cañadas

Luis González

Quito, 25 de julio de 2015.

Dedicatoria

El presente trabajo de investigación va dedicado a mi hermosa familia mi esposo Francisco mis 3 hijas Valentina, Fabiana y María Emilia quienes han sabido apoyarme con su gran amor paciencia, dulzura y permanente compromiso durante las largas horas de trabajo. A mis padres que siempre estuvieron con inmensa generosidad apoyando mis estudios y mi crecimiento profesional. A mis suegros por su ayuda incondicional y su apoyo constante para poder sacar adelante mi proyecto.

Agradecimiento

Al profesor Héctor Oña por su constante dirección y sus adecuadas sugerencias que permitieron avanzar con acierto y fortaleza.

A mis compañeros por el permanente apoyo desinteresado con sus bromas, aciertos y gran profesionalismo.

A la Universidad Internacional SEK por su esfuerzo de formar profesionales íntegros.

RESUMEN

Se realizó una investigación sobre los síntomas musculoesqueléticos a nivel de columna dorso lumbar en trabajadores alistadores y enderezadores en el período de enero a junio de 2015. Se seleccionó a todo el personal activo del área de colisiones, un total de 21 personas y por criterios de selección se excluyó a un trabajador. A todos ellos se les aplicó en campo y de manera individual las encuestas Nórdica y de Oswestry para investigación de presencia de síntomas e incapacidad dorso lumbar. Posteriormente se les realizó un examen físico de columna dorso lumbar en búsqueda de signos reveladores de patología a este nivel. Se encontró que el 59% de los trabajadores tenían síntomas a nivel de columna dorso lumbar y en menor porcentaje se evidenció síntomas en muñeca, mano y codo. El 100% en el test de Oswestry reveló un porcentaje de incapacidad mínima y el examen físico en el 90% fue totalmente normal. Se recomienda evaluar otras variables tales como actividad física, frecuencia e intensidad con el fin de buscar una relación entre el dolor y el sedentarismo.

Palabras clave: *Síntomas dorso lumbares, grados de incapacidad.*

ABSTRACT

This is a research on the presence of skeletal muscle symptoms on the dorsal lumbar backbone, in a selected group of preparers cars workers and straighteners, in the January - June 2015 period.

All active personnel on the collision's area was selected, which totals 21 people. Due to selection criteria, one of the workers was excluded from this research. An in - field Nordic and Oswestry poll was conducted upon the subjects of this research, in order to look for the presence of skeletal muscle symptoms, as well as the degree of lack of capabilities due to dorsal lumbar pain.

Afterwards, a physical examination of the backbone was done in order to look for revealing signs of pathologies on this level.

A 59% of workers was found to have symptoms on the dorsal lumbar level, and on a lower percentage, some wrist, hand and elbow symptoms was perceived.

Using the Oswestry test, 100% of the subjects showed minimal disabilities when treatment was focused on hygienic measures as well as correcting posture of the employees.

Physical examination on 90% of cases turned out totally normal. It is recommended to evaluate other variables such as frequency and intensity of physical activity, so a relationship can be established between pain, sedentary habits and potential risk of developing some sort of lesion.

Keywords: Dorsal lumbar symptoms, disabilities levels, lesion.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DECLARATORIA	iv
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 El problema de investigación	1
1.1.1. Planteamiento del problema	1
1.1.1.1 Diagnóstico	2
1.1.1.2 Pronóstico	2
1.1.1.3 Control Pronóstico	3
1.1.2 Objetivos Generales	4
1.1.3 Objetivos Específicos.	5
1.1. Justificación.	5
1.2. MARCO TEÓRICO	6
La columna vertebral	6
Trastornos músculo esqueléticos	13
Restrictores estáticos.	17
1.2.1. Estado actual del conocimiento sobre el tema	28
1.2.2. Adopción de una perspectiva teórica.	31
1.2.3. Hipótesis	31
1.2.4. Identificación y caracterización de variables	32
1.2.4.1. Variable independiente:	32
1.2.4.2. Variable dependiente:	32
CAPITULO II. ASPECTOS METODOLÓGICOS	37

2.1.	Tipo de estudio	37
2.2.	Modalidad de investigación	37
2.3.	Método	37
2.4.	Población y muestra	38
2.4.1	Inclusión:	38
2.4.2	Exclusión:	38
2.5.	Selección de instrumentos de medición	39
CAPÍTULO III RESULTADOS		46
3.1.	ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.	46
3.2.	APLICACIÓN PRÁCTICA	77
CAPITULO IV. DISCUSIÓN		83
4.1.	CONCLUSIONES	83
4.2.	RECOMENDACIONES	85
Bibliografía		87
ANEXOS		90

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico No. 1	1
Gráfico No. 2	4

Gráfico No. 3	16
Gráfico No. 4	17
Gráfico No. 5	32
Gráfico No. 6	48
Gráfico No. 7	49
Gráfico No. 8	51
Gráfico No. 9	51
Gráfico No. 10	52
Gráfico No. 11	53
Gráfico No. 12	54
Gráfico No. 13	55
Gráfico No. 14	56
Gráfico No. 15	57
Gráfico No. 16	57
Gráfico No. 17	59
Gráfico No. 18	60
Gráfico No. 19	62
Gráfico No. 20	64
Gráfico No. 21	65
Gráfico No. 22	67
Gráfico No. 23	69
Gráfico No. 24	70
Gráfico No. 25	71
Gráfico No. 26	72
Gráfico No. 27	73
Gráfico No. 28	76

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. 1	41
Tabla No. 2	42
Tabla No. 3	46
Tabla No. 4	46
Tabla No. 5	47
Tabla No. 6	48
Tabla No. 7	48
Tabla No. 8	49
Tabla No. 9	50
Tabla No. 10	53
Tabla No. 11	56
Tabla No. 12	58
Tabla No. 13	59
Tabla No. 14	60
Tabla No. 15	61
Tabla No. 16	61
Tabla No. 17	62
Tabla No. 18	63
Tabla No. 19	63
Tabla No. 20	64
Tabla No. 21	65

<i>Tabla No. 22</i>	66
<i>Tabla No. 23</i>	66
<i>Tabla No. 24</i>	67
<i>Tabla No. 25</i>	68
<i>Tabla No. 26</i>	68
<i>Tabla No. 27</i>	69
<i>Tabla No. 28</i>	70
<i>Tabla No. 29</i>	72
<i>Tabla No. 30</i>	74
<i>Tabla No. 31</i>	74
<i>Tabla No. 32</i>	75
<i>Tabla No. 33</i>	76
<i>Tabla No. 34</i>	77

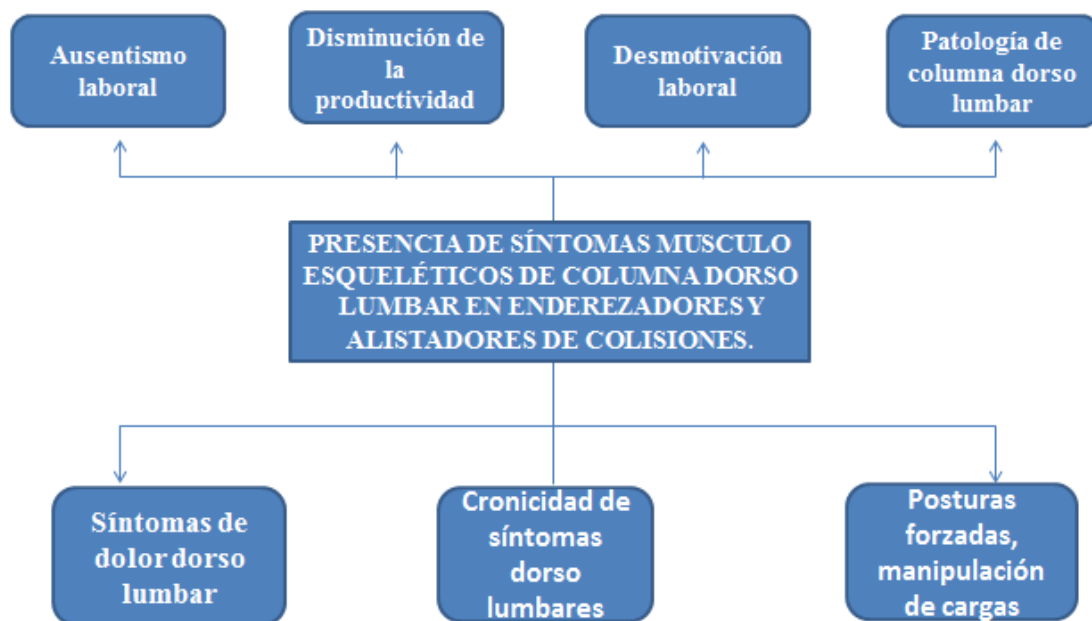
ÍNDICE DE CUADROS

<i>Cuadro No. 1</i>	15
<i>Cuadro No. 2</i>	20
<i>Cuadro No. 3</i>	33
<i>Cuadro No. 4</i>	34
<i>Cuadro No. 5</i>	81
<i>Cuadro No. 6</i>	82

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

ÁRBOL DE PROBLEMAS

Gráfico No. 1



1

Fuente: La autora.

1.1 El problema de investigación

En la actualidad para la transportación y movilización de personas en el mundo se cuentan con vehículos livianos de combustión para uso personal y comercial, automotores - máquinas que constantemente se encuentran en riesgo de sufrir un desperfecto ya sea por golpes, choques, accidentes para lo cual se requiere de un adecuado equipo de personas dedicadas

a reparación de estos daños y que los carros queden como nuevos bajo los estrictos controles de calidad de la marca de fabricación

Siendo un medio de transporte para millones de personas en el mundo, existen talleres especializados donde se brindan los servicios de enderezada y preparación de vehículos para su reparación.

En el Ecuador, existen varias empresas y representantes de marcas de vehículos que ofrecen estos servicios, así también talleres y negocios particulares, donde el cliente o propietario acorde a su economía puede elegir de entre el mercado existente.

Las empresas comercializadoras de vehículos representantes de marcas automotrices cuentan con estos servicios donde existen trabajadores técnicos mecánicos que laboran realizando tareas cotidianas como: enderezada, pulida, lijada, fondeado y demás actividades previas al paso de aplicación de pintura del vehículo para poder terminar el trabajo de una pieza personal que labora toda su jornada de pie y en posiciones anatómicas forzadas adoptadas para realizar estas tareas, teniendo presente el riesgo ergonómico y la aparición de lesiones musculo esqueléticas.

1.1.1. Planteamiento del problema

Los trabajadores alistadores y enderezadores de las áreas de colisiones, son personas que frecuentemente se encuentran expuestos a varios tipos de riesgos entre los que se destacan los riesgos físicos, químicos, mecánicos, ergonómicos, psicosociales y de accidentes mayores.

Centrando la atención en el riesgo ergonómico que las posturas forzadas y el continuo manejo manual de cargas, se ha planteado la posibilidad de que éstas estén generando en este personal síntomas musculo esqueléticos en espalda dorso lumbar que deberán ser considerados como una de nuestras prioridades para la implementación del programa de vigilancia médica empresarial.

Los trabajadores realizan múltiples actividades en las que frecuentemente se exponen a riesgos ergonómicos. Se evidencian posturas forzadas, movimientos repetitivos y manipulación de cargas.

El problema cobra relevancia cuando analizamos las consecuencias a corto y a largo plazo que esta exposición puede generar en la salud de nuestros trabajadores dentro de las que destacan además de la disminución de la productividad, el ausentismo laboral y las enfermedades de columna dorso lumbar.

1.1.1.1 Diagnóstico

Surge la necesidad de demostrar mediante cuestionarios validados y reconocidos como son el Cuestionario Nórdico y el test de Oswestry, la presencia de síntomas musculoesqueléticos a nivel de columna dorso lumbar en los puestos de trabajo de enderezadores y alistadores del área de colisiones, determinar el grado de incapacidad que este tipo de problemas está generando en el personal y proponer un plan de vigilancia médica enfocado a disminuir estas afectaciones generando medidas preventivas para el desarrollo de enfermedades articulares y principalmente de columna dorso lumbar

La jornada laboral comprende desde las 08:00 hasta las 17:00, con una hora de almuerzo, cinco días de la semana y eventualmente un sábado de 08:00 a 12:00 el mismo que se genera en turnos de una vez al mes.

Para el desarrollo del estudio y evaluación se tomará en cuenta las actividades realizadas por: alistadores y enderezadores ya sea en piezas específicas como en autos completos de reparación.

1.1.1.2 Pronóstico

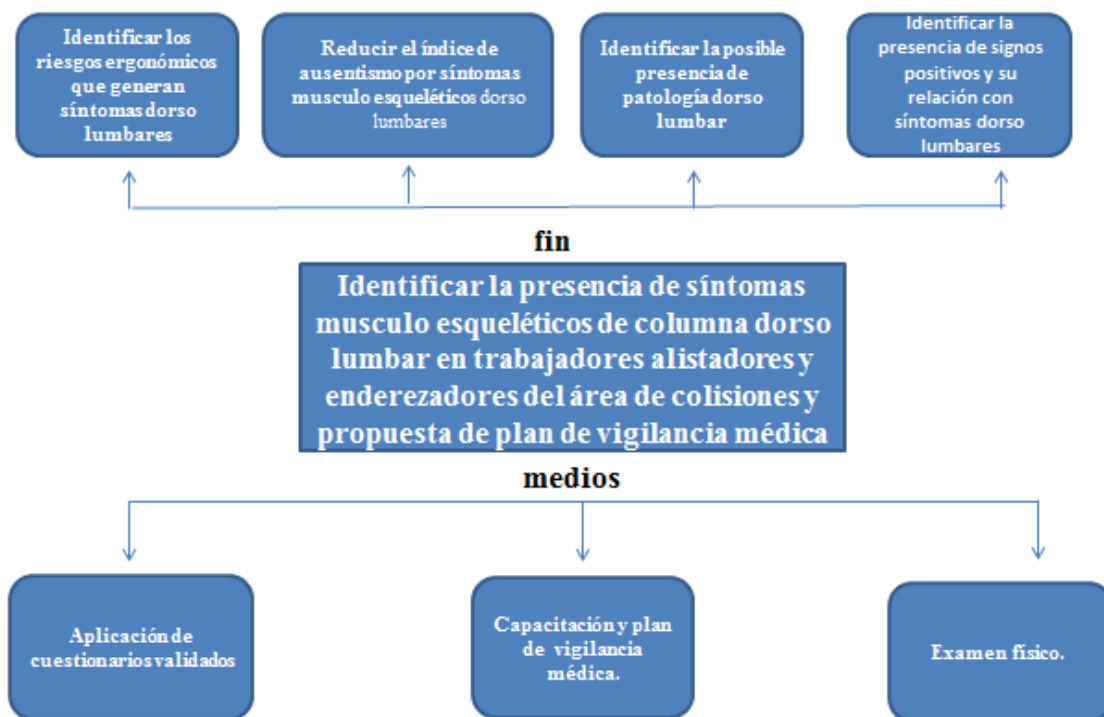
El generar controles periódicos de la salud de los trabajadores para el diagnóstico temprano de enfermedades o para prevenir que éstas se generen, es una de las obligaciones de los Empleadores descritas en el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Por ello se realizarán encuestas debidamente validadas que permita la detección de los principales problemas musculo esqueléticos en distintas regiones anatómicas pero que permitirá evaluar si la sintomatología de columna dorso lumbar es la más prevalente en esta población.

De esta forma lograremos implementar acciones correctivas de posturas forzadas y manipulación manual de cargas, así como de prevención ante el riesgo de generar daños y discapacidad por problemas dorso lumbar que repercutan en la productividad del personal, el ausentismo laboral, el posible desarrollo de enfermedades profesionales o la cronicidad de esta sintomatología desencadenando la desmotivación laboral y personal.

1.1.1.3 Control Pronóstico

Es necesario identificar las situaciones de riesgo ergonómico a las que los trabajadores indican estar expuestos en sus puestos de trabajo en colisiones, e investigar la presencia de sintomatología principalmente dorso lumbar, conjuntamente con acciones administrativas u operacionales a fin de plantear un programa de vigilancia médica para estos trabajadores.

Gráfico No. 2



ARBOL DE OBJETIVOS

Fuente: La autora.

1.1.2 Objetivos Generales

Identificar la presencia de síntomas musculoesqueléticos de columna dorso lumbar en trabajadores alistadores y enderezadores del área de colisiones y elaborar una propuesta de vigilancia medica

1.1.3 Objetivos Específicos.

- Identificar los riesgos ergonómicos de estos puestos de trabajo.
- Identificar los síntomas musculo esqueléticos más frecuentes en estos puestos de trabajo.
- Generar una propuesta de vigilancia médica con el fin de minimizar el riesgo de enfermedades ocupacionales por daño dorso lumbar.

1.1. Justificación.

Es importante identificar los principales síntomas musculo esqueléticos evidenciables como posibles consecuencias del riesgo ergonómico, con el fin de prevenir su aparición, evitar las complicaciones y tratarlos oportunamente.

La investigación a desarrollar servirá como un referente bibliográfico y técnico para evidenciar si los trastornos musculo esqueléticos de columna dorso lumbar son los más prevalentes en este personal y si los mismos generan grados importantes de discapacidad en el personal técnico enderezador y alistador del área de colisiones.

Los empleadores están en la obligación de velar por la seguridad y la salud de sus trabajadores, de tal modo que se generen ambientes seguros en cada puesto de trabajo y como resultado un mejor desempeño de las actividades encomendadas. El trabajo de pie, levantamiento y transporte de cargas, posturas forzadas son factores que pueden llegar a generar riesgos ergonómicos y futuras lesiones musculo esqueléticas en los trabajadores.

Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y el bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad. (Decreto Ejecutivo 2393, 1987)

De igual manera es mandatorio investigar las enfermedades ocupacionales que se puedan presentar en la empresa. (Ministerio de Trabajo y Bienestar Social, 1978)

1.2. MARCO TEÓRICO

La columna vertebral

La columna humana es una estructura rígida, que permite soportar presiones, y elástica lo que le da un gran rango de movilidad. Estos dos conceptos son contrapuestos, pero a lo largo de la evolución se han experimentado y el resultado es un equilibrio conveniente a las necesidades. Este equilibrio, casi perfecto, se logra mediante los sistemas de protección musculares, aponeuróticos y mixtos (cámara hidroaérea). Cuando la columna deja de ser estable y aparece el dolor se deben revisar estos sistemas y normalmente se observa que alguno, o varios, están fallando. Una actualización en biomecánica de la columna se justifica en función de las necesidades de comprender los mecanismos de intervención y su control.

Mecánicamente se entenderá mejor la columna si la observamos en tres pilares, uno grande anterior y dos pequeños posteriores. El pilar anterior está formado por la superposición de los cuerpos de las vértebras y los discos intervertebrales. Los pilares posteriores son las estructuras verticales del arco vertebral, articulación superior e inferior unidas por los istmos. El pilar anterior está unido a los dos posteriores a través de los pedículos que resultan ser estructuras de altísima resistencia.

Sus dimensiones medias en la columna lumbar son de 6 mm en L1 a 16 mm en L5 de anchura y de 11 a 13 mm de altura. Los dos pilares posteriores están unidos entre sí por las láminas. Entre ellos queda delimitado el agujero vertebral, que en el segmento lumbar, es amplio y en forma de triángulo equilátero. El conjunto de agujeros vertebrales superpuestos constituye el conducto raquídeo. El cuerpo vertebral resiste muy bien las fuerzas de compresión a lo largo de su eje vertical gracias a la disposición de sus trabéculas.

Las verticales unen los dos platillos vertebrales y las horizontales salen de ellos para atravesar el pedículo y dirigirse a las apófisis articulares y al arco posterior. Entre estos tres grupos queda una zona más débil formada por un triángulo de base anterior. Es decir, la porción anterior del cuerpo vertebral es menos resistente que la posterior en las lesiones por hiperflexión se hunde en este punto. Las corticales del cuerpo son muy finas y son responsables sólo del 10% de la resistencia de la vértebra (2). La resistencia media a la fractura por compresión de los cuerpos vertebrales oscila entre los 600 y los 800 kg.

El cuerpo vertebral se fractura antes que el disco. Esta resistencia disminuye con los años. Con una disminución de la masa ósea del 25% se disminuye su resistencia en un 50%. Es debido principalmente a la pérdida de uniones transversales entre las trabéculas longitudinales. La tasa de descenso del contenido mineral en el hueso es igual entre hombres y mujeres, aunque la mujer siempre presenta una tasa menor, siendo del 12% menos a la edad de 50 años. La densitometría ósea es un excelente sistema para valorar la evolución de la pérdida de la masa ósea. El sistema se cierra mecánicamente con la presencia de la médula ósea que actúa como un cojín hidráulico y ayuda a mantenerlo en tensión.

El disco intervertebral es una estructura viscoelástica que hace de sistema amortiguador colocado entre dos vértebras. La viscoelasticidad es la capacidad que posee una estructura de recuperarse lentamente ante las deformaciones. El disco está formado por una estructura laminar periférica que precinta una sustancia hidrófila, el núcleo, y se encuentra cerrada por las placas cartilaginosas superior e inferior adheridas a los cuerpos vertebrales. El núcleo es una masa de proteoglicanos capaz de retener gran cantidad de líquido y representa el 30-50% de la superficie del disco en sección transversal.

Los discos están preparados para absorber presiones por lo que poseen un 60-90% de agua. Entre el 20 y el 30% de la altura en la columna sana es debido a la separación que los

discos ejercen sobre los cuerpos vertebrales. Es más alto al nacer y tiene tendencia a disminuir con la edad. Entre el descanso y la bipedestación se producen cambios de altura del 1% de la talla (2% en los niños y 0,5% en personas de 70-80 años) debidos a la hidratación y deshidratación del disco, más marcada en los discos sanos.

La disminución de la talla se produce en las primeras cuatro horas de estar en pie. Sucede lo contrario en las primeras horas del descanso. Este fenómeno fue evidenciado en los astronautas no sometidos al efecto de la gravedad. Los movimientos, y especialmente el ejercicio, favorecen la nutrición del disco, las vibraciones y el tabaquismo lo disminuyen. El anulus resiste mal las fuerzas de cizallamiento y muy bien las fuerzas de compresión y tracción. Esta capacidad se pierde al disminuir la macroproteína del núcleo y sus enlaces, en lo que clínicamente se denomina de generación del núcleo. El anillo también se degenera perdiendo cohesión entre sus capas laminándose como las capas de una cebolla. El pilar anterior es el de resistencia y amortiguación. En un estudio anatómico de 600 discos se evidenció que el fenómeno de degeneración discal aparece en los varones en la segunda década y en las mujeres una década más tarde. A la edad de 50 años el 97% de los discos lumbares están degenerados y los segmentos más afectados son el L3-L4, L4-L5 y L5-S1.

La tendencia que presenta el núcleo a herniarse por su zona posterolateral se debe a varios factores: menor resistencia del anulus en la zona posterior y lateral, mayor protección por parte del ligamento longitudinal posterior en su zona posterior-media y desplazamiento del núcleo hacia atrás en los movimientos de flexión de la columna. Está demostrado que las presiones verticales estrictas no lesionan el disco ni pequeñas inclinaciones de 6° a 8° en cualquier plano le provocan fallos. A partir de los 15° de flexión el disco ya es lesionable.

La aplicación de una fuerza vertical brusca hace que se comporte de forma rígida por efecto hidrostático y sobrepasa la resistencia de los cuerpos vertebrales, rompiéndolos. El

contenido del núcleo emigra hacia el interior de la vértebra dando lugar a las hernias de Schmorl. El mecanismo que más lesión puede producir es el de torsión, especialmente en los discos más bajos, que al mismo tiempo son más ovalados. Estos esfuerzos son absorbidos en un 35% por el disco intervertebral sano y en un 65% por las articulaciones, músculos y ligamentos. Farfan demostró que, ante este mecanismo, un disco sano tiene un 25% más de resistencia que un disco degenerado pudiéndose lesionar a partir de los 16° de rotación.

Los discos menos ovalados (los más altos) tienen mayor resistencia. En 1964 un estudio mide la presión intradiscal en vivo y posteriormente valora el aumento que sufre esta presión en diferentes posiciones de la columna. Observa que a 20° de flexión, sentado o de pie, la presión en el disco L3-L4 es superior al doble del peso del cuerpo y levantando un peso de 20 kg es tres veces el peso del cuerpo.

Este trabajo es clásico y demuestra el efecto de los pequeños movimientos sobre las presiones que resiste el disco intervertebral. La presión sobre el disco disminuye un 20% si se utiliza la prensa abdominal (cámara hidroaérea). Esta presión se modifica con las posturas. En discos sanos en decúbito es de 154 kPa (kiloPascuales), en bipedestación es 3,5 veces más y sentado 4,5 veces la presión que en decúbito. La posición de sentado es intrínsecamente peligrosa si no se guardan unas reglas de higiene postural (inclinación posterior de la columna y apoyo dorsal y lumbar).

La protrusión discal se ha reproducido en cadáveres realizando flexión e inclinación de la columna más una compresión axial de 15 a 60 kg. La zona más afectada es la L5-S1 cuando existe degeneración discal moderada. El anillo fibroso se desgarró a una presión de 250 kg y el disco se rompió completamente con 320 kg de promedio.

En muchas ocasiones las presiones que soporta la columna al levantar un peso es de 700 kg. Es evidente que deben existir otros mecanismos para darle soporte. El pilar posterior

formado por la superposición de articulaciones e istmos es el punto de movimiento. Los istmos transmiten las presiones verticales y son puntos débiles que acostumbran a fracturarse por fatiga (espondilolisis).

Las articulaciones son de tipo sinovial con una cápsula articular perforada en sus extremos. En la literatura es frecuente encontrarlas con la denominación de “articulaciones en facetas, o facetarias” por su configuración plana o algo cóncavas en sentido céfalo caudal. Las articulaciones lumbares altas están colocadas en sentido antero-posterior y esta inclinación, con respecto al plano transversal, va cambiando hasta ser frontales en los niveles más bajos. En cada nivel de la columna, ambas articulaciones deben presentar la misma inclinación.

La observación clínica indica que existe un mayor riesgo de hernia de disco a medida que las articulaciones se hacen más frontales. La orientación diferente a un mismo nivel, una articulación más frontal que la otra, fue denominada por Putti “anisotropía articular”

También las articulaciones interapofisarias absorben parte de las presiones que recibe la columna, dependiendo del nivel y de la inclinación que tenga en cada momento. Esta asociación oscila entre el 9% en posición neutra y el 15% en extensión o hiperlordosis. En articulaciones artrósicas puede aumentar hasta un 47%. Definimos como segmento móvil entre dos vértebras a todos los espacios entre ellas: disco intervertebral, agujero de conjunción, articulaciones interapofisarias y espacio interespinoso. Los movimientos aumentan o reducen la altura del segmento móvil. Brown lo ha denominado unidad vertebral funcional. El agujero de conjunción lumbar se abre un 24% en la flexión y se cierra un 20% en la extensión. En condiciones normales esto significa modificaciones del 50% de su área. Toda disminución de la altura de los discos también cierra los agujeros de conjunción. El problema se agrava al protruir el disco dentro del foramen cuando pierde altura.

La existencia de las curvas vertebrales aumenta su resistencia siendo proporcional al cuadrado del número de éstas más uno. La existencia de tres curvas móviles representa un aumento de la resistencia de diez veces respecto a una columna recta. Los sistemas estabilizadores pasivos de la columna son los ligamentos y el disco, y los activos los músculos.

Entre los ligamentos de la columna uno de los más interesantes, en términos biomecánicos, es el ligamento amarillo. Su gran cantidad de fibras elásticas le da su color característico y le permite actuar como un resorte almacenando energía durante la flexión y posteriormente ayudando a los músculos durante la extensión. Su capacidad elástica le impide protruir dentro del canal en extensión cuando está en máxima relajación. Otro ligamento importante es el supraespinoso. Por ser el que está más alejado del centro de movimiento vertebral, su brazo de palanca es el más largo y el que puede proporcionar una mayor resistencia a la tracción. En personas de más de 80 años se encuentra lesionado en casi un 90%. Por ello, en las cirugías de columna, se debe reconstruir de forma precisa.

El ligamento supraespinoso sirve de unión entre las porciones derecha e izquierda de la fascia dorso lumbar. La columna con sus ligamentos intactos y sin músculos es una estructura muy inestable y se desequilibra al superar los 20 N (unos 2 kg) de presión. La musculatura no solamente es un elemento que da movilidad sino una gran estabilidad a la columna. Un sofisticado elemento de estabilización es la “cámara hidroaérea” formada por el tórax y el abdomen. Los fluidos que contienen se pueden comprimir mediante la contracción muscular y proporcionar una resistencia adicional a la columna. Al realizar un esfuerzo importante se cierra automáticamente la glotis y los esfínteres del periné, creando una presión positiva abdominal. La tensión de la musculatura abdominal comprime la cámara hidroaérea y convierte la columna dorsolumbar en una estructura mucho más rígida. La calidad de la musculatura abdominal marca la resistencia de la columna. La aponeurosis abdominal y la

fascia dorsolumbar están unidas y esta última se tensa por la contracción del dorsal ancho que se inserta en la parte proximal del húmero. Al realizar la aproximación de los brazos se tensan las estructuras lumbares en una curiosa conexión entre las extremidades superiores y la parte baja de la columna.

Un complemento externo de estas estructuras son las fajas de tela como las que utiliza nuestra gente del campo. Estas fajas actúan como una cincha sobre la que se apoya la musculatura abdominal para ser más competente. De todas formas la mejor faja es una buena musculatura abdominal. Una disminución de un 10% de la función muscular representa un aumento de un 60% de la tensión que soporta los ligamentos posteriores. La debilidad de la musculatura abdominal representa un desequilibrio posterior que aumenta la lordosis. Esto sucede con la obesidad y durante el embarazo. Es imprescindible mantener bien equilibrados los dos grupos musculares realizando regularmente ejercicios isométricos.

En la flexión del cuerpo hacia delante solamente los primeros 40°-60° son debidos al movimiento de la columna mientras la pelvis permanece bloqueada por los músculos glúteos.

El resto de la flexión se realiza a nivel de la articulación de la cadera. Los nervios intrarraquídeos pueden ser comprimidos tanto por elementos duros (fragmentos óseos fracturados, osteofitos) como por estructuras blandas (disco herniado, ligamentos). En animales de experimentación es conocido que al ejercer una presión sobre los nervios periféricos superior a 30-50 mmHg se produce alteración de la circulación sanguínea, de la permeabilidad vascular y del transporte axonal.

La función queda alterada si la presión persiste mucho tiempo. En animales se demuestra que las raíces comprimidas con más de 200 mmHg durante más de cuatro horas no se recuperan desde el punto de vista sensitivo. Una compresión de 50 mmHg, independiente

del tiempo que actúe, no produce ninguna alteración. Una presión de 100 mmHg durante dos horas produce una alteración de la conducción de un 43% pero se recupera en 40 minutos.

La observación clínica confirma la alteración de la finas fibras sensitivas en primer lugar y, posteriormente, de las gruesas motoras. La compresión sobre un nervio sano provoca parestesia, pero sobre un nervio inflamado provoca dolor. La inervación de la columna corre a expensas del ramo posterior del nervio raquídeo y del nervio sinovertebral. El nervio sinovertebral de Luschka es un ramo recurrente del nervio raquídeo que sale del tronco común fuera del agujero de conjunción. Se dirige hacia dentro otra vez e inerva la cara posterior de los cuerpos vertebrales, el ligamento vertebral común posterior y las capas más periféricas del ánulus.

El ramo posterior del nervio raquídeo es la rama posterior del tronco común y mucho más pequeña que la anterior. A la salida del foramen se dirige hacia atrás y se divide en tres ramas: la medial que inerva las articulaciones interapofisarias y el arco posterior, la media los músculos y aponeurosis, y la lateral que es cutánea. Cada ramo medial inerva dos articulaciones.

El ramo anterior del nervio raquídeo es grueso, se inclina hacia abajo y adelante formando el plexo lumbar; sus ramas se dirigen a la extremidad inferior inervándola de forma metamérica, sin dar ninguna inervación en el raquis.

Trastornos músculo esqueléticos

Los Trastornos musculo esqueléticos (TME) son problemas de salud que afectan al aparato locomotor, es decir, músculos, tendones, cartílagos, huesos, ligamentos y nervios y que pueden revelar síntomas de molestias leves y puntales a lesiones irreversibles e incapacitantes.

Los TME se caracterizan por tener como manifestación inicial, dolor, afectan a la calidad de vida y de trabajo, aparecen principalmente en actividades de sobrecarga física e incluso en aquellas actividades donde la inactividad muscular es prolongada, son de origen multicausal. (Dirección general de relaciones laborales)

Según diversos estudios entre un 60 a 90% de las personas padecen algún trastorno dorso lumbar en algún momento de su vida. Los datos de la encuesta europea revelan que alrededor de un 30% de trabajadores europeos padecen de dolor de espalda y que éste constituye uno de los principales trastornos de origen laboral que se informan.

La recuperación de los episodios de lumbalgia en el 60 a 90% de los casos va desde 6 semanas hasta 12 semanas lo que genera la problemática de ausentismo laboral. Pero además a esto se suma la tasa de recurrencia que los trastornos musculo esqueléticos a nivel dorso lumbar generan que se estima se presentan en el 85% de la población a lo largo de su vida.

Origen de los trastornos dorso lumbares

Los estudios epidemiológicos revelan que una falta de diseño ergonómico en el lugar de trabajo contribuye a producir afecciones lumbares en espaldas sanas o a acelerarlas en una espalda ya dañada. Dentro de estas lesiones, se describen hernias, espondilolistesis, lesiones musculares y de tejidos blandos. Si bien se trata de un problema multifactorial generado por riesgos físicos, psicosociales o personales, el deficiente contenido y la mala organización en el trabajo están estrechamente relacionados con una alta incidencia de trastornos dorso lumbares. (Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo, 2000)

En el cuadro No. 1 se detallan los principales factores relacionados con el trabajo.

Cuadro No. 1

Factores de riesgo que aumentan el riesgo de padecer trastornos dorsolumbares
<i>Aspectos físicos del trabajo</i>
Trabajo físico pesado
Levantamiento y manipulación de cargas
Posturas extrañas (inclinaciones torsiones, posturas estáticas)
Vibración de cuerpo entero
<i>Factores psicosociales relacionados con el trabajo</i>
Escaso apoyo social
Escasa satisfacción laboral
<i>Factores de organización del trabajo</i>
Deficiente organización del trabajo
Deficiente contenido del trabajo

Fuente: (OSHA, 2000)

Aspectos anatómicos y biomecánicos de la columna vertebral.

La columna vertebral se encuentra constituida por 33 vértebras y 23 discos intervertebrales divididos en 5 regiones: 7 cervicales, 12 dorsales, 5 lumbares, 5 sacras fusionadas y 4 constituyendo el hueso coxal.

Se evidencia en ella 4 curvaturas en total, dos cifóticas a nivel dorsal y coxal y dos lordóticas a nivel cervical y lumbar las mismas que permiten una mayor capacidad para soportar fuerzas compresivas además de generar protección a ciertos órganos en el caso de las cifosis y permitir movimiento en el caso de las lordosis. (Trillos M. C., 2009)

Las vértebras que son los huesos articulados de la columna vertebral, tienen características generales y específicas que se evidenciarán en las distintas regiones de la columna. Así las vértebras en general están constituidas por un cuerpo vertebral, un agujero o conducto, una apófisis espinosa, dos apófisis transversas, 4 láminas articulares, dos láminas y dos pedículos.

Gráfico No. 3



Fuente: (Testut, 1993)

Con respecto a las características particulares, existen diferencias significativas evidenciadas en los cuerpos vertebrales, la longitud de sus apófisis, la forma de sus agujeros (triangular o irregularmente circular), entre otros elementos anatómicos.

Así las vértebras dorsales poseen un agujero vertebral relativamente pequeño e irregularmente circular. La apófisis espinosa es muy larga, prismática, triangular y fuertemente inclinada hacia atrás. Las apófisis transversas nacen por detrás del pedículo. Su vértice es más o menos redondeado y en su cara anterior se ve una pequeña carilla articular para la tuberosidad de la costilla correspondiente.

El cuerpo de las vértebras lumbares es bastante voluminoso. La apófisis espinosa es de forma cuadrilátera, está muy desarrollada y es horizontal. Las apófisis transversas están relativamente poco desarrolladas y se desprenden de la parte media del pedículo. (Rozo, 2009)

Gráfico No. 4



Fuente: (Testut, 1993)

Restrictores estáticos.

- **Ligamentos, disco y fascia.**-La columna lumbar está constituida por varios ligamentos cuya función es dar estabilidad y generar restricción en los movimientos excesivos. Entre los principales se destacan los ligamentos longitudinal anterior y longitudinal posterior, ligamentos amarillos derecho e izquierdo, Los músculos son otro elemento fundamental para la estabilidad y movilidad de la columna vertebral. Los interespinosos son un grupo de músculos conformado por el erector de la columna y los músculos intrínsecos más pequeños, encargados del movimiento de la columna vertebral. Estos músculos son controlados por fibras musculares intrínsecas que determinan su contracción precisa. La postura erecta estática se logra gracias a que los músculos erectores de la columna.
- **Inervación.**- La columna lumbar se encuentra inervada por el nervio periférico de cada segmento medular y cuando sale del agujero de conjunción se divide en ramas anteriores, meníngeas y posteriores, estas últimas que van a inervar a la duramadre, el ligamento longitudinal posterior y la periferia del disco intervertebral. Los nervios del plexo longitudinal anterior son ramas de las cadenas simpáticas y nervios perivasculares que inervan el cuerpo vertebral y el anillo fibroso. Los nervios del plexo longitudinal posterior tienen ramas comunicantes que reingresan al conducto vertebral como lo hace el nervio recurrente de Luschka.

- **Irrigación.**-La nutrición sanguínea es proveniente de la Aorta y de las ramas lumbares mientras que el paquete venoso está dado por las basivertebrales que facilitan el soporte de las fuerzas compresivas a nivel de los cuerpos vertebrales. (Trillos M. C., 2009)

El disco intervertebral, es una estructura fibrocartilaginosa contenida en una envoltura de fibras anulares (anillo fibroso) con un núcleo central (núcleo pulposo) conocida como una estructura mecánica desprovista de aporte vascular y de inervación, a excepción de las terminaciones nociceptivas ubicadas en las capas anulares más externas, por lo tanto, actúa de modo mecánico únicamente. Su acción es necesaria para la función mecánica apropiada de la columna vertebral, razón por la cual, puede llegar a convertirse en fuente de deterioro e incapacidad cuando es lesionado.

La unidad funcional está constituida por dos vértebras adyacentes y un disco intervertebral intermedio. Dicho disco es una estructura hidrodinámica que permite la carga de pesos y la movilidad de la propia unidad, así como la de la columna vertebral en su totalidad. (Rozo, 2009)

La lumbalgia

En el 80 % de los casos de lumbalgia, no se le puede atribuir el problema a una lesión específica alguna. Solamente en el 10-15 % de los casos es posible determinar la etiología, esto es debido a que a pesar de la utilización de pruebas complementarias, en el 80-85 % de los casos se establece el diagnóstico de lumbalgia inespecífica, por la falta de correlación entre los resultados y la historia clínica.

En el NIOSH (Institute for Occupational Health and Safety) los expertos llegaron a la conclusión de que los principales movimientos generadores de lumbalgia son: flexión

anterior, flexión con torsión, trabajo físico duro con repetición, trabajo en un medio con vibraciones y trabajo en posturas estáticas.

A la hora de recoger objetos del suelo, lo más beneficioso para la columna es tratar de coger el menor peso posible y hacer tracción con los brazos para que el objeto esté lo más cercano al eje vertebral. En relación a las posturas estáticas, las cargas a las que se somete la columna lumbar disminuyen si al sentarse el individuo se apoya hacia atrás con el respaldo y si se respeta el grado de lordosis fisiológica; de tal forma que los asientos en lugar de formar su típico ángulo de 90° formen uno de 110°.

Clasificación del dolor lumbar.

➤ Por su etiología clínica

Lumbalgias mecánicas.- Asociadas al uso excesivo o lesión de alguna estructura anatómica. Se suelen exacerbar con ciertas actividades y aliviar con otras.

Este grupo incluye las lumbalgias generadas por alteraciones estructurales (espondilolisis, espondilolistesis, dismetrías pélvicas, escoliosis, hiperlordosis, hernia discal, artrosis interapofisiarias posteriores, sedentarismo, embarazo, etc.) y traumatismos.

Lumbalgias no mecánicas.- Se originan por enfermedades infecciosas (tuberculosis), inflamatorias como espondilo artropatías, tumorales, patologías no vertebrales o de origen visceral compresivo así como también por enfermedades metabólicas o endocrinológicas (osteoporosis, osteomalacias, leucemias, etc). (Gisado, 2006)

Cuadro No. 2

Lumbalgias mecánicas
<i>Por alteraciones estructurales</i>
Espondilolisis
Escoliosis
Patología discal
Artrosis interapofisarias posteriores
Dismetrías pélvicas
Embarazo
Sedentarismo
Hiperlordosis
<i>Por traumatismos</i>
Distensión lumbar
Fractura de compresión
Subluxación de la articulación vertebral
Espondilolistesis: fractura traumática del istmo
Lumbalgias no mecánicas
Inflamatorias
Espondiloartritis anquilosante
Espondiloartropatías
<i>Infecciosas</i>
Agudas: gérmenes piógenos
Crónicas: tuberculosis, brucelosis, hongos
<i>Tumorales</i>
Benignas: osteoma osteoide, osteoblastoma,
Malignas: mieloma múltiple, sarcoma osteogénico, osteosarcoma...
Tumores intrarraquídeos: meningioma, neurinoma,
<i>No vertebrales y viscerales (dolor referido)</i>
Patología osteoarticular no vertebral: cadera, articulación sacroilíaca
Patología vascular: aneurisma disecante de aorta
Patología retroperitoneal: hemorragia, linfoma, fibrosis, absceso
Patología genitourinaria: endometriosis, embarazo ectópico, neoplasia, urolitiasis.

<i>Otras causas de lumbalgia no mecánica</i>
Enfermedades endocrinas y metabólicas:
osteomalacia, sacromegalia, alteraciones de las
condrocalcinosis, fluorosis, ocrónosis
Enfermedades hematológicas: leucemias,
mielofibrosis, mastocitosis
Miscelánea: enfermedad de Paget, artropatía
enfermedades hereditarias
Fibromialgias y problemas psiconeuróticos

Fuente: Guisado 2006

Lumbalgias psicológicas.- Generadas por simulación o hipocondría.

➤ **Por el tiempo de evolución**

Agudas.- Algunos autores las definen como aquellas cuya evolución puede ir desde 2 a 6 semanas. Se caracterizan por auto limitarse y su recuperación es rápida y progresiva.

Subagudas,- Algunos autores las definen dentro de un periodo de evolución de entre 6 y 12 semanas.

Crónicas.- Aquellas que exceden los tres meses de evolución. El dolor se hace crónico en un 10 a 30% de los casos.

Aunque en la mayoría de los casos los pacientes con síntomas dorso lumbares se recuperan plenamente de los episodios de dolor lumbar (entre el 60% y el 70% se recupera en un plazo de seis semanas, y entre el 70% y el 90%, en un plazo de doce semanas), a este problema se le añade una gran cantidad de tiempo de trabajo perdido

Aunque los trastornos dorsolumbares son sumamente comunes en todos los tipos de industrias y empleos, diversos estudios han demostrado que los índices de prevalencia son especialmente elevados en ciertos tipos de industrias y en ciertas profesiones. Por ejemplo, se

encuentran índices de prevalencia especialmente elevados entre las siguientes profesiones: trabajadores agrícolas; trabajadores de la construcción; carpinteros; conductores, incluidos camioneros y tractoristas; enfermeros y auxiliares de enfermería; empleados de la limpieza, celadores, y asistentes domésticos. Parece ser que la prevalencia de los trastornos dorso lumbares en la Unión Europea es similar entre hombres y mujeres. (Bota, 2004)

Factores asociados a la presencia de lumbalgias

➤ Género

Respecto a esta variable, los estudios realizados resultan algo contradictorios. Por una parte, un estudio señaló que durante los años de trabajo hombres y mujeres tienen dolor lumbar con la misma frecuencia. Igualmente, de los resultados obtenidos en el estudio realizado a 3 020 empleados de la empresa Boeing, se desprende que el sexo no es una variable predictiva de la lumbalgia laboral.

Por otro lado, hay estudios que encuentran un predominio masculino, mientras que otros encuentran todo lo contrario.

En relación a solicitar la incapacidad laboral por lumbalgia no hay consenso, pues hay autores que afirman que esta actitud es más frecuente en los hombres, mientras que para otros no hay diferencias significativas asociadas al sexo a la hora de solicitar una incapacidad.

➤ Edad

El dolor lumbar aparece como causa principal de limitación de actividad en personas menores de 45 años y como tercera causa en mayores de 45 años, fundamentalmente los primeros episodios de dolor lumbar aparece en edades comprendidas entre los 20 y 40

años. Un estudio encontró un riesgo de lumbalgia creciente con la edad, con un máximo para el grupo de 45 a 50 años y una disminución del riesgo después de esa edad.

En un estudio realizado en Taiwán se comprobó que la mayor prevalencia del problema se daba a una edad comprendida entre los 45 y 64 años. Sin embargo, estos resultados son contrarios a los de Bigos y colpues comprobaron que en personas de 14 a 64 años, los más jóvenes y los mayores fueron los que presentaron mayor riesgo de padecer problemas de espalda. Para otros autores, la edad de mayor frecuencia para la lumbalgia se sitúa en torno a los 30 años.

El dolor lumbar se manifiesta de forma distinta según la edad. Los trabajadores jóvenes son los que presentan mayor riesgo para la adquisición de dolor en el trayecto del nervio ciático, muchos son diagnosticados como casos de ciática, mientras que los trabajadores mayores se quejan de dolor indefinido.

Los síntomas de dolor lumbar en personas con trabajos manuales pesados ocurren con frecuencia por primera vez cuando comienzan la actividad laboral. Existe un incremento de la edad como factor de riesgo para los problemas de la espalda relacionado con en el trabajo. No obstante es importante tener en cuenta que la lumbalgia suele comenzar en edades tempranas, entre los 8-10 años de vida, siendo la prevalencia en personas entre 12 y 22 años, para el 7 %.

➤ **Talla y peso**

Si se tiene en cuenta los estudios que hay al respecto, se puede decir, que ambos factores no tienen una clara relación con la lumbalgia. Así, en relación a la talla hay estudios que sugieren una mayor prevalencia de dolor ciático en individuos altos, mientras que otros afirman que los trabajadores más altos son los que presentan dolores lumbares con menor frecuencia.

A pesar de haber estudios que demuestran la asociación entre obesidad y lumbalgia, tanto en su establecimiento como en el aumento del número de episodios y su cronificación, también hay estudios que al realizarse en el personal laboral, tanto industrial como de enfermería, demuestran que el peso no se relaciona con el dolor lumbar, ya que este no estaba presente en la mayoría de los trabajadores obesos.

Diversos estudios apoyados en la evidencia, afirman que una importante cifra de lumbalgias tiene su origen en situaciones biomecánicas inadecuadas, y se consideran factores tales como resistencia, fuerza muscular, postura estática y dinámica, aceleración, velocidad del movimiento y número de repeticiones. Por otra parte, algunos autores las relacionan con causas físicas (peso, talla, índice de masa corporal), genéticas y tóxicas (tabaquismo), además de considerar otros factores que perpetúan la sintomatología, tales como, perfil psicológico, satisfacción laboral y remuneración. (Dra Perez D, 2011)

➤ **Factores psicosociales**

Numerosos estudios sobre la relación lumbalgia-trabajo sugieren que el impacto de los factores psicosociales y del entorno, son más importantes que el de los factores físicos y mecánicos. Otras investigaciones señalan que los aspectos psicosociales del trabajo causan un mayor número de problemas de espalda en el trabajo que los aspectos físicos, siendo los aspectos psicológicos y sociales importantes indicadores de riesgo de lumbalgia y de su recuperación. (Guisado, 2006)

➤ **Evaluación clínica de la columna lumbar.-**

La evaluación clínica estará encaminada a buscar la el origen y etiología de la sintomatología, identificar los cambios de normalidad guiar el enfoque evaluativo interdisciplinario, emitir un diagnóstico, determinar una patología, generar un tratamiento

clínico y guiar el tratamiento multidisciplinario. Para ello se utiliza el **SOAP**, cuyas siglas significan:

S: Evaluación subjetiva, lo que el paciente indica como sintomatología, en donde se puede incluir antecedentes personales, tratamientos instaurados, cronología de la enfermedad y las posibles causas. Así podemos evidenciar que el tipo de dolor y la frecuencia con la que se presenta, nos da la pauta para descartar cualquier patología de tipo tumoral, al igual que el ciclo de aparición así como otros síntomas como pérdida de peso, sudoración nocturna o parestesias. Así mismo la patología visceral puede ser causa de sospecha de aparente dolor lumbar, la misma que puede ser detectada o descartada en esta fase de la evaluación.

Es de mucha importancia ya que bajo un cuestionamiento médico bien enfocado, se abordan preguntas imprescindibles para generar un posible diagnóstico y su origen.

O: Evaluación objetiva, la misma que busca a través de pruebas físicas con alta sensibilidad, determinar que estructuras o factores desencadenan los síntomas en el paciente. La confiabilidad y validez de las pruebas no solo dependerá de las pruebas utilizadas sino también de la habilidad y la experticia con la que el evaluador se desempeña.

La exploración física parte de la evaluación formal e informal de la postura y la marcha, seguido de pruebas de tensión selectiva de tejidos, valoración neurológica, pruebas de estabilidad, test vasculares, y por último la palpación.

A: Apreciación médica post evaluativa en donde el médico especifica la sospecha diagnóstica tras haber realizado la evaluación subjetiva y objetiva.

P: Es el plan o tratamiento clínico que se recomienda al paciente. (Chacón, 2009)

Prevención de los Trastornos Músculo Esqueléticos.

Dentro de las medidas que se pueden tomar para prevenir los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral se nombran las siguientes:

Planificación.- Medurar el peso de la carga acorde a límites máximos de exposición ya sea para empuje, tracción, manipulación, empuje o arrastre. De igual forma es importante almacenar la misma a nivel de la cintura a fin de evitar la manipulación repetitiva de la misma por encima de los hombros o en posturas forzadas. Mantener los espacios ordenados, despejados de objetos que pudieren producir tropiezos, junto con implementar programas de pausas activas donde los trabajadores sepan que deben tomarlas de manera reglamentaria, son parte de las estrategias a tomar en consideración.

Utilización de ayudas mecánicas.- Plataformas, rodantes, montacargas, herramientas con adecuados elementos de sujeción, son otra de las estrategias de reducción y prevención de trastornos musculo esqueléticos. Crear cultura de autocuidado. Los trabajadores dejan de cargar solos y solicitan ayuda.

Promoción sobre correcta manipulación de carga.- Al levantar la carga es importante sujetar la misma lo más cerca al cuerpo y de igual manera evitar producir giros de cintura procurando girar todo el cuerpo. Si la manipulación se la realiza a distintos niveles, es importante sujetarla firmemente e ir apoyando la misma a distintas alturas hasta llegar al eje central. (Bota, 2004).

Pronóstico

Si bien el dolor lumbar agudo es un proceso benigno y autolimitado en la mayoría de los pacientes, también es cierto que puede ser recurrente entre el 60 y 80 % de los casos. Hay evidencia moderada de que la incorporación del ejercicio, tanto en su modalidad aeróbica, como en la de flexibilización y fortalecimiento de la musculatura del tronco, puede disminuir la frecuencia y la intensidad de las recurrencias en el dolor lumbar agudo recidivante.

El 5-10 % de los pacientes con lumbalgias evolucionan a la forma crónica. Estos casos pueden dar lugar a una incapacidad crónica, que consume aproximadamente el 75 % de los recursos totales dirigidos hacia la afección lumbar.

Existe una serie de factores predictivos determinantes de la recuperación y vuelta al trabajo en pacientes con dolor de espalda, en especial en las lumbalgias de tipo muscular. Se puede afirmar que los factores que predicen una falta de buena respuesta al tratamiento y, por tanto, un retraso a la incorporación al trabajo son: alteración de la marcha, alta percepción propia de su discapacidad y existencia de comorbilidad.

De estos tres factores, el que guarda más relación es la existencia de comorbilidad. Por tanto, ante una lumbalgia muscular, si el paciente tiene alguna otra alteración, ya sea del aparato locomotor, alteraciones psicológicas o cualquier enfermedad, las posibilidades de recuperarse y volver al trabajo disminuyen de forma evidente.¹¹²

Como principales factores de riesgo asociados a la cronicidad y recurrencia, se puede citar: duración del dolor superior a un mes, personas sin empleo, acontecimientos negativos en el año previo, estados depresivos o de estrés psicológico y las conductas o creencias asociadas a la evitación del dolor.

Está comprobado que el ejercicio contribuye a reducir la conducta negativa asociada al miedo y facilita mejoras funcionales, lo que puede mantener los resultados a largo plazo. Los programas de movilización temprana pueden reducir la duración de la enfermedad en unos 3 años, lo que supone importantes beneficios económicos y sociales.

Por último, la duración de la baja laboral tiene un peso importante en la cronicidad del problema, pues una baja laboral percibida por los trabajadores como una compensación o

beneficio está asociada a una mayor recurrencia de la lumbalgia, de tal forma que la reincorporación temprana al trabajo contribuye a mejores resultados. (Guisado, 2006)

1.2.1. Estado actual del conocimiento sobre el tema

Durante la última década los sectores de la producción y servicios han hecho un gran esfuerzo por mejorar la calidad de los bienes que ofrecen al mercado así como de la productividad de los procesos involucrados en su obtención.

Estudios fisiológicos y ergonómicos indican que la sobrecarga muscular puede reducir la productividad y la calidad de trabajo. Por esta razón un diseño inadecuado del puesto de trabajo genera una baja productividad humana, rotación de personal y aparición de lesiones musculoesqueléticas.

Este incremento de lesiones se atribuye principalmente a que un trabajador promedio realiza tareas que requieren de grandes esfuerzos musculares, movimientos altamente repetitivos, posturas forzadas y manipulación de cargas.

Según los datos recogidos por la Sociedad de FREMAP en los más de 700.000 reconocimientos médicos que realizan cada año a trabajadores en los programas de vigilancia de la salud, las enfermedades debidas a trastornos musculoesqueléticos son la primera causa de absentismo laboral en España.

Dentro de este tipo de dolencias las más frecuentes son en la región dorsal baja (40%), en cuello y hombros (37%), en miembros inferiores (32%), en región dorsal alta (27%) y en miembros superiores (20% de las patologías).

Según la OSHA, el coste económico de los trastornos musculoesquelético se estima en el 1,6% del PIB de la Unión Europea, aunque en algunos países este porcentaje puede alcanzar hasta el 3,1% de su PIB. (OSHA EU, 2007)

Estudios revelan que este tipo de trastornos a nivel dorso lumbar, son frecuentemente evidenciados en personal operativo de talleres automotrices, técnicos mecánicos, enderezadores, pintores, alistadores. La prevalencia de lesiones lumbares es alta en talleres, debido a movimientos repetitivos 77.77%, posturas forzadas 64.28% y levantamiento de cargas 80%. Se presenta alta prevalencia de TME en rodillas 85.71 y en muñecas 80%.

Con respecto a los trastornos musculo esqueléticos en personal de taller, se evidenció en enderezadores, mecánicos una incidencia del 80% por manipulación de cargas y 50% por posturas forzadas. (Ordoñez, 2013)

En un estudio realizado al personal operativo de taller automotriz en la ciudad de Quito se evidenció mediante encuesta validada una prevalencia del 73% del personal con síntomas de dolor a nivel de espalda lumbar. (Marquez, 2008)

Datos generados por la subdirección de Riesgos del Trabajo, revelan que en el año 2011 hubo un reporte de 249 avisos de enfermedades profesionales de las cuales 110 casos es decir el 44% fueron a consecuencia de trastornos de la columna lumbar. (Subdirección de Riesgos del Trabajo, 2012)

Sin embargo si tomamos como referencia los datos estadísticos de la OIT y la Unión Europea, podemos referirnos a los accidentes laborales por sobreesfuerzos como la mayor causa de lesiones y todas ellas asociadas a la manipulación manual de cargas destaca un estudio realizado que las alteraciones de la columna vertebral, y por añadidura, el dolor de espalda, representan en la actualidad un problema de Salud Pública en general y laboral en particular, debido a su elevada incidencia, su poder invalidante, el alto índice de absentismo laboral que genera, y los altos costos sociales que se derivan de ellos.

Sin duda, el dolor de espalda es uno de los males de nuestros días, y parte importante de su prevención, radica en una correcta educación postural. Los efectos dorsolumbares de la

manipulación manual de cargas van desde molestias ligeras hasta la existencia de una incapacidad permanente. Se trata de un problema del que se deriva un elevado costo social y económico en términos de incapacidades, pérdidas de jornada de trabajo y gasto resultante de prestaciones asistenciales, pruebas complementarias y tratamientos.

La manipulación manual de cargas es una de las actividades laborales más comunes que da lugar a lesiones músculo esqueléticas, especialmente dorsolumbar. Sus efectos van desde molestias ligeras hasta la existencia de una incapacidad permanente.

El levantamiento y transporte manual de cargas conllevan la realización de esfuerzos intensos, que provocan desgarros y deterioro progresivo de los discos y de las articulaciones intervertebrales. (Muñoz, 2012)

En la relación entre los TME y el trabajo, parece influir diversos factores y se han encontrado factores de riesgo en el terreno físico, personal y psicosocial. Rigurosos estudios de revisión han explorado la importancia general y la presencia de estos factores de riesgo y han permitido extraer una serie de conclusiones generales.

Los estudios epidemiológicos intentan encontrar asociaciones entre la exposición al riesgo y la enfermedad (causa o factor de riesgo y efecto). Tanto los estudios de grupos humanos como los de casos y controles, incluidos los estudios longitudinales, constituyen una fuente de información importante, aunque no suelen ser frecuentes. El conocimiento científico aportado por todos estos estudios puede aplicarse para entender la etiología de los TME, para desarrollar estrategias de prevención para prevenirlos o reducirlos y para desarrollar normas y directrices.

Pruebas epidemiológicas.- Es un hecho reconocido que los factores individuales pueden influir en el grado de riesgo de determinadas exposiciones. En el ámbito socio organizativo, los factores directamente asociados con el estrés (trabajo de escaso contenido,

elevadas exigencias del trabajo, escaso apoyo social) también se han revelado recientemente como agentes importantes. (Agencia Europea para la seguridad y salud en el trabajo, 2000)

1.2.2. Adopción de una perspectiva teórica.

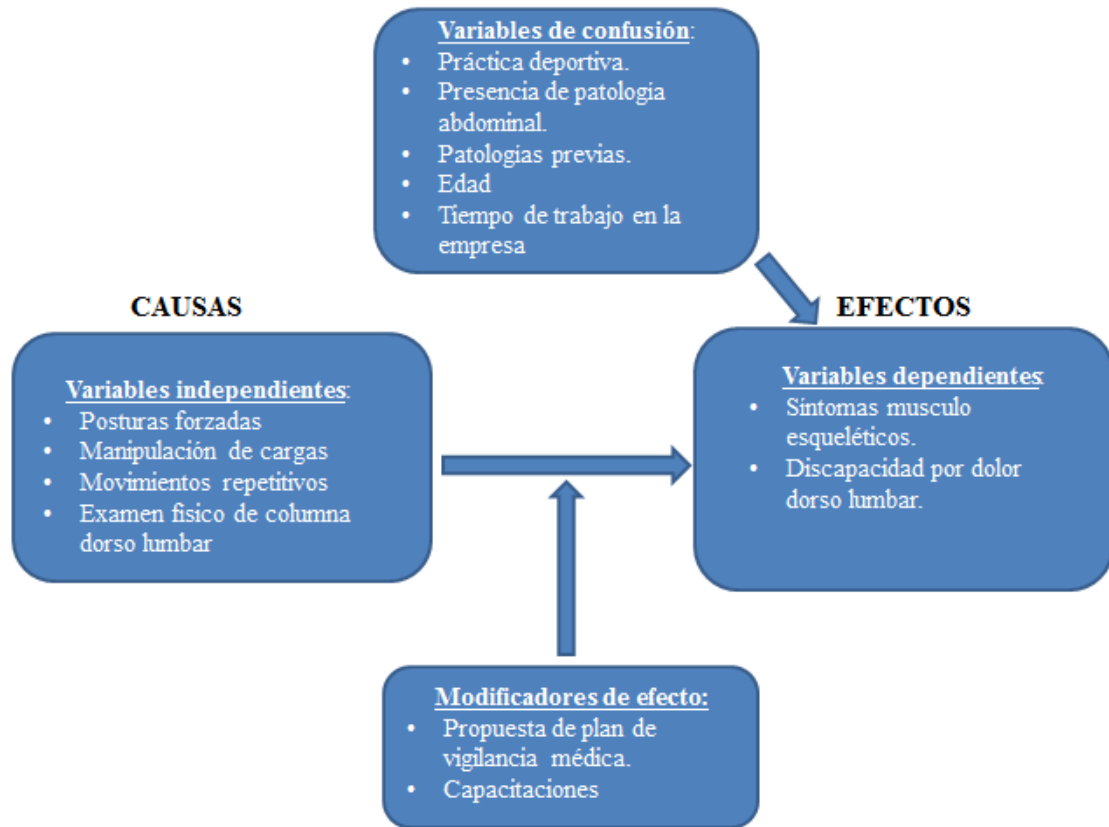
Tomando en consideración las normas y leyes nacionales e internacionales que amparan al trabajador en el ámbito laboral, los estudios en países como Venezuela, Colombia, Ecuador donde se puede concluir se manejan condiciones muy similares de trabajo, y los reportes generados por la OSHA sobre la incidencia prevalencia cada vez en ascenso de los trastornos musculo esqueléticos a nivel de espalda dorso lumbar.

La identificación de estos problemas ergonómicos en los trabajadores de enderezada y alistada de los talleres automotrices, es de total relevancia y determina las acciones médicas ocupacionales a adoptar para que las lesiones musculo esqueléticas a nivel lumbar no generen daños irreversibles e incapacitantes en los trabajadores. La alta incidencia de TME en las áreas operativas de talleres automotrices y su asociación con actividades que demandan sobreesfuerzo físico estático o dinámico, posturas forzadas, manipulación manual de cargas, todas ellas relacionadas con el trabajo del personal de las áreas de colisiones, quienes son en gran parte la fuerza laboral productiva de este tipo de negocios, demuestra la necesidad de trabajar de manera constante técnica y médicamente en los procesos proporcionados, en los malos hábitos adoptados y en la concientización permanente de la salud como la base de todo buen desempeño, productividad y mejoramiento de la calidad.

1.2.3. Hipótesis

¿Los trabajadores que realizan las actividades de enderezado y alistamiento de vehículos del área de colisiones en un taller automotriz de Quito, presentan lesiones músculo esqueléticas a nivel de Columna Dorso lumbar?

Gráfico No. 5



Fuente: La autora.

1.2.4. Identificación y caracterización de variables

1.2.4.1. Variable independiente: Posturas forzadas, manipulación de cargas, movimientos repetitivos

1.2.4.2. Variable dependiente: Síntomas dorso lumbares, discapacidad por dolor dorso lumbar.

Cuadro No. 3

VARIABLES DEPENDIENTES				
Nombre de la Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Nivel de medición	Indicadores
Síntomas dorso lumbares	Dolor, parestesias, hipoestesias ocasionado por la presencia de patología a nivel de columna dorso lumbar o contractura muscular crónica.	Aplicación de cuestionario al personal	Cuestionario nórdico validado	/# de casos con sintomatología dorsolumbar /# de encuestados x100
Ausentismo laboral	Es toda aquella ausencia o abandono del puesto de trabajo y de los deberes anejos al mismo, incumpliendo las condiciones establecidas en el contrato de trabajo	Identificar las causas más frecuentes de absentismo laboral	Registros de ausentismos por sintomatología dorso lumbar	# de días perdidos/# de trabajadores con patología dorso lumbar.
Discapacidad por dolor dorsolumbar	La cronificación del dolor,	Aplicación de encuesta individual.	Test de Oswestry validado	% de limitación funcional de acuerdo a escala.

	duración de la baja laboral y resultado de tratamiento, conservador y/o quirúrgico			
--	--	--	--	--

Fuente: La autora.

Cuadro No. 4

VARIABLES INDEPENDIENTES				
Nombre de la Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Nivel de medición	Indicadores
Posturas forzadas	Son aquellas posiciones de trabajo que generen en ciertas regiones anatómicas dejar una posición natural de confort y pasar a una postura extrema.	Identificación por encuesta	Cuestionario validado	# de personas con síntomas dorsolumbares/# de personas que atribuyen a posturas forzadas x 100
Manipulación de cargas	Es cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores como	Identificación por encuesta	Cuestionario validado	# de personas con síntomas dorsolumbares/ # personas que atribuyen a manipulación carga x 100

	levantamiento, empuje, tracción, desplazamiento y que por sus propias características o condiciones ergonómicas entrañen riesgos dorso lumbares al trabajador			
Movimiento repetitivo	Movimientos sostenidos durante un tiempo prolongado dentro de la jornada de trabajo, que utiliza el mismo grupo muscular, sobrecarga, dolor y lesión.	Identificación por encuesta	Cuestionario validado	# de personas con síntomas dorsolumbares/ # personas que atribuyen causa a movimiento repetitivo. X100
Examen físico	Examen dirigido a la búsqueda de lesiones dorso lumbares tanto mecánicas	Valoración médica de alteraciones presentadas y/o dolor a la aplicación de	Examen físico obtenido.	Signos positivos de patología crónica o aguda.

	como no mecánicas.	maniobras dorso lumbares basadas en criterios semiológicos internacionales.		
--	-----------------------	--	--	--

Fuente: La autora.

CAPITULO II. ASPECTOS METODOLÓGICOS

2.1.Tipo de estudio

La metodología que se aplicará en este estudio es descriptiva y se realizará mediante la aplicación in situ de los cuestionarios validados.

2.2.Modalidad de investigación

La investigación se apoya en un diseño de campo, pues los datos se recogen directamente en dos talleres de colisiones donde labora la población en estudio. Además es documental pues se apoya en los cuestionarios validados aplicados al personal en estudio.

2.3.Método

Se utilizará el método hipotético deductivo ya que se parte de una hipótesis inicial la cual será sometida a verificación. Para este estudio se aplicaron dos encuestas validadas con el fin de obtener datos confiables. El Cuestionario Nórdico y el Test de Oswestry. El tiempo proporcionado para la obtención de datos por la encuesta personalizada junto con el examen físico realizado, fue de aproximadamente 20 minutos por persona.

Las encuestas fueron realizadas en el lugar de trabajo, puesto a puesto de manera individual generando una breve explicación previa del objetivo de las mismas. Las dudas evidenciadas fueron esclarecidas en el mismo instante.

Posteriormente se convocó a los trabajadores, uno por uno, a realizar un examen físico en el Dispensario Médico de la Empresa.

Los resultados de la encuestas fueron ingresados en una base de datos de Excel y posteriormente analizados mediante el programa Epi Info 7.

2.4.Población y muestra

La presente investigación no cuenta con muestra. Se consideró a todo el personal del área de colisiones un total de 21 trabajadores, encargados de los oficios de enderezado y alistamiento de vehículos en dos sucursales de un taller en la ciudad de Quito. El personal comparte cualidades de homogeneidad y situaciones equivalentes. El personal es en su totalidad masculino, en un rango de edades entre los 20 y 55 años y cuyo tiempo de trabajo en la empresa va de 1 a 8 años.

Se consideró además los siguientes criterios:

2.4.1 Inclusión:

- Personal masculino alistadores y enderezadores.
- Personal que labora en la empresa más de 6 meses.

2.4.2 Exclusión:

- Personal con antecedentes de trastornos o patología dorso lumbar preexistente.
- Personal menor de edad.
- Discapacitados.
- Personal con enfermedades autoinmunes.
- Personal con enfermedades catastróficas.

- Personal que indique no querer participar en el estudio.

2.5. Selección de instrumentos de medición

Los instrumentos que se aplicaran para el desarrollo y obtención de datos que respalden la presente investigación son:

La encuesta.- Formatos de preguntas validadas, cuestionario Nórdico, y Test de Oswestry las mismas que serán realizadas de manera individual con el personal en estudio las mismas que toman un tiempo aproximado de 25 minutos por persona.

El cuestionario Nórdico de Kuorinka.- Es un test estandarizado para la detección y análisis de síntomas musculoesquelético, aplicable en el contexto de estudios ergonómicos o de salud ocupacional con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aún a consultar al médico. Su valor radica en que nos da información que permite estimar el nivel de riesgos de manera proactiva y nos permite una actuación precoz.

Las preguntas son de elección múltiple y puede ser aplicado en una de dos formas. Una es en forma auto administrado, es decir, es contestado por la propia persona encuestada por sí sola, sin la presencia de un encuestador. La otra forma es ser aplicado por un encuestador, como parte de una entrevista. Las preguntas se concentran en la mayoría de los síntomas que con frecuencia se detectan en diferentes actividades económicas.

La fiabilidad de los cuestionarios se ha demostrado aceptable. Algunas características específicas de los esfuerzos realizados en el trabajo se muestran en la frecuencia de las respuestas a los cuestionarios. (Kuorinka, 1987)

Cuestionario de Incapacidad por Dolor Lumbar de Oswestry Low

Back Pain Disability Questionnaire) o Índice de Discapacidad de Oswestry (Oswestry Disability Index – ODI).- Este cuestionario junto con la escala de Roland-Morris, es la más

utilizada y recomendada a nivel mundial. Tiene valor predictivo de cronificación del dolor, duración de la baja laboral y de resultado de tratamiento, conservador y quirúrgico. Es el gold standard de las escalas de dolor lumbar.

La ODI empezó a fraguarse en 1976 aunque no fue publicada hasta 1980 por John O'Brien. El equipo de O'Brien, formado por un COT, un TO y un fisioterapeuta llevó a cabo las entrevistas a los pacientes con dolor lumbar crónico para identificar la repercusión funcional que el dolor lumbar tenía sobre las AVD.

La versión original de 1980 es la llamada 1.0 y es la que Flórez y cols adaptaron al castellano en 1995. La adaptación de la escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry está incluida en la categoría de mayor calidad metodológica (recomendación nivel A) y es la única versión validada en España, con un coeficiente de correlación de 0,92.

La ODI versión 2.0 es la más recomendada y se refiere a la respuesta que mejor describa su problema “ahora”, en el momento de rellenar el formulario, mientras que la versión 1.0 no precisa “cuando” siente el dolor. Existen 4 versiones en inglés y ha sido traducida a 9 idiomas. En la versión revisada se sustituye el aspecto sexual (ítem nº 8) por actividades recreativas, adaptada para algunas culturas y adolescentes con espondilitis o metástasis.

Es un cuestionario auto aplicado, es decir, el paciente puede rellenar la escala por sí mismo en apenas 5 minutos y el tiempo de corrección, por personal entrenado, no requiere más de 1 minuto.

Consta de 10 ítems con 6 posibilidades de respuestas cada una (0-1-2-3-4-5), de menor a mayor limitación. La primera opción vale 0 puntos y la última opción 5 puntos, pero las opciones de respuesta no están numeradas. Si se marca más de una opción se tiene en cuenta la puntuación más alta. Al terminar la prueba, se suman los puntos, se divide ese número entre

50 y se multiplica por 100 para obtener el porcentaje de discapacidad. En caso de haber respondido una pregunta menos (9 ítems) se divide entre 45, que sería la máxima puntuación posible, en vez de entre 50. (Bumbiedro, 2006)

El porcentaje indica el grado de incapacidad:

Tabla No. 1

Porcentaje	Limitación funcional	Implicaciones
0-20%	Mínima	No precisa tratamiento salvo consejos posturales y ejercicio.
20-40%	Moderada	Tratamiento conservador.
40-60%	Intensa	Requiere estudio de profundidad.
60-80%	Discapacidad	Requiere intervención positiva.
más 80%	Máxima	Postrado en la cama o exagera sus síntomas.

Fuente: Bumbiedro 2006

La entrevista.- Conversatorio que se mantendrá con el personal a ser evaluado con el fin de obtener información de aporte relevante para el estudio.

El examen físico.- Un examen clínico en el Dispensario Médico, enfocado a examinar y constatar la presencia de trastornos dorso lumbares. El tiempo destinado a evaluación es de 10 minutos.

En un ambiente a temperatura adecuada, se realiza un examen físico semiológico en el dispensario médico de la empresa, el mismo que tiene lugar de manera individual a cada

trabajador que en la encuesta reveló la presencia de síntomas a nivel de columna dorso lumbar.

El examen inicia con una breve anamnesis donde se destacan las variables a considerar para los resultados de este estudio entre las que se registran: la edad, tiempo de trabajo en la empresa bajo la actividad de enderezador o alistador de vehículos, presencia de antecedentes de patología dorso lumbar previamente identificados así como enfermedades autoinmunes. Posteriormente se procede a realizar una valoración antropométrica básica para el registro del peso y la talla del paciente, datos que son obtenidos de un equipo de balanza y tallímetro previamente calibrados con el fin de obtener un mínimo rango de error.

Estos datos son utilizados para el cálculo del índice de masa corporal (IMC) el mismo que permitirá clasificar nuestra población por su estado nutricional. El IMC evalúa la relación del peso corporal en kilogramos sobre la talla en cm al cuadrado ($\text{Kg}/(\text{cm})^2$). El resultado de esta operación permite verificar el estado nutricional de un paciente bajo los siguientes criterios:

Tabla No. 2

<i>CÁLCULO DE IMC</i>	<i>INTERPRETACIÓN</i>
<i>MENOS DE 16</i>	<i>DESNUTRICIÓN</i>
<i>16-19</i>	<i>BAJO PESO</i>
<i>19-24</i>	<i>PESO NORMAL MUJERES</i>
<i>19-25</i>	<i>PESO NORMAL VARONES</i>
<i>25-30</i>	<i>SOBREPESO</i>
<i>30-40</i>	<i>OBESIDAD</i>
<i>MÁS DE 40</i>	<i>OBESIDAD MÓRBIDA</i>

Fuente: La autora.

Tras el registro de estos datos se procede al examen físico específico de columna dorso lumbar en donde bajo criterio semiológico se realiza en el orden siguiente:

Inspección: Se valora al paciente en bipedestación con el dorso descubierto, en ropa interior, de tal modo que podamos tener una visibilidad adecuada de malformaciones, asimetrías, lesiones cutáneas, etc.

Valoración de curvaturas fisiológicas.- Se solicita al paciente de perfil para evaluar la presencia, disminución o incremento de las curvaturas fisiológicas de la espalda, iniciando por la cifosis cervical, lordosis dorso lumbar y una cifosis en zona sacra.

Valoración de presencia de escoliosis.- Se indica al paciente mantenerse erguido de espalda a nosotros para identificar la simetría de las apófisis espinosas, las mismas que eventualmente pueden evidenciar ligeras o graves curvaturas que alteran la simetría de la columna ocasionando elevaciones de la pelvis o de los hombros.

Test de Adams.- En caso de que eventualmente las escoliosis no sean fácilmente evidenciables, se procede a solicitar al paciente realizar una hiperflexión de su espalda con los pies ligeramente separados a la altura de los hombros y sin flexionar las rodillas. El examinador permanece en la parte posterior para evaluar la presencia de asimetría en la región patelar sugestiva de escoliosis dorsal.

Test de Schober.- Con el paciente de espaldas al examinador, se procede a palpar las espinas iliacas y a ese nivel se juntan los dedos en las apófisis espinosas donde se procede a marcar una línea. Con la ayuda de una cinta métrica se realiza una medición de 10 cm hacia arriba y se marca una segunda línea. Se solicita al paciente realizar la misma hiperflexión de valoración de Adams y se procede a medir la longitud de alargamiento entre la primera y segunda líneas trazadas. Esta longitud deberá ser mayor de 4 cm para descartar procesos degenerativos de los cuerpos vertebrales como espondilo discoartrosis. Por debajo de 4cm sugiere un proceso inicial degenerativo leve y por debajo de 2 cm limitación sugestiva discartropatía, susceptible de valoración con exámenes de imagen como resonancia magnética nuclear.

Extensión lateral.- El paciente en bipedestación y con los brazos a los costados del cuerpo, genera una leve extensión hacia el lado derecho y hacia el lado izquierdo. El dolor localizado en espalda hacia el mismo lado de la extensión sugiere un proceso contractural agudo o crónico. El dolor referido al lado contralateral de la extensión, sugiere compresión nerviosa producto de un acortamiento de espacios intervertebrales.

Hiperextensión posterior.- En bipedestación se le solicita al paciente generar una extensión hacia atrás que puede generar dolor localizado en región lumbar producto de contracturas así como sensación de parestesias en miembros inferiores uni o bilateral sugestivas de compresión de ramas nerviosas por patología vertebral.

Lasègue.- El signo de lasègue se evalúa con el paciente en decúbito supino se procede a levantar una a una la pierna del paciente para valorar la aparición de dolor a distintos ángulos. Si el dolor aparece en los primeros 35° de flexión de cadera, sospecharemos de lesión extradural del nervio ciático (por no existir aun movimiento neural) y serán causante la articulación sacroilíaca o el músculo piramidal (signo de bonnet). Si el dolor aparece por encima de los 70° en la región lumbar, sospechamos de una patología articular lumbar.

Gowers Bragard.- El signo de bragard se realiza posterior a un lasègue positivo. La maniobra se realiza descendiendo el miembro inferior hasta una altura entre 35° y 70° en donde el paciente ya no manifieste dolor, para proceder a generar una dorsi flexión del pie en cuyo caso si existe dolor éste será sugestivo de alteración de las raíces nerviosas o del disco intervertebral.

Puntos vertebrales y paravertebrales.- Se evalúan con el paciente en decúbito prono y con los brazos extendidos a los costados del cuerpo. Se genera una presión en las apófisis espinosas en busca de puntos dolorosos a lo largo de la columna vertebral y de igual manera en los costados a nivel de apófisis transversas. La presencia de dolor paravertebral es sugestivo de síndrome miofascial generado por contractura muscular y estiramiento súbito de

las fibras musculares paravertebrales que generan frecuentemente dolor lumbar con cuadros agudos que pueden convertirse en crónicos.

Maniobra de Fabere: Se procede a examinar al paciente en decúbito supino para colocar el muslo en abducción y rotación externa de modo que el tobillo descansa sobre la rodilla opuesta, hasta que ambas extremidades dibujen un 4, mientras que con la otra mano se sujeta el iliaco del lado opuesto con la otra se ejerce presión sobre la rodilla flexionada. Este signo permite valorar dolor referido de región acetabular.

CAPÍTULO III RESULTADOS

3.1. ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.

Muestra inicial

Tabla No. 3

DISTRIBUCIÓN POR CARGO	
ENDEREZADORES	12
ALISTADORES	9

Fuente: La autora.

La población operativa del área de colisiones se encuentra distribuida en un 57% de personal cuya actividad es el enderezado de vehículos y el 42,8% de alistadores.

Muestra final por criterios de inclusión y exclusión.

Tabla No. 4

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	
<i>Laboran más 6 meses</i>	20
<i>Personal masculino</i>	20

Fuente: La autora.

Tabla No. 5

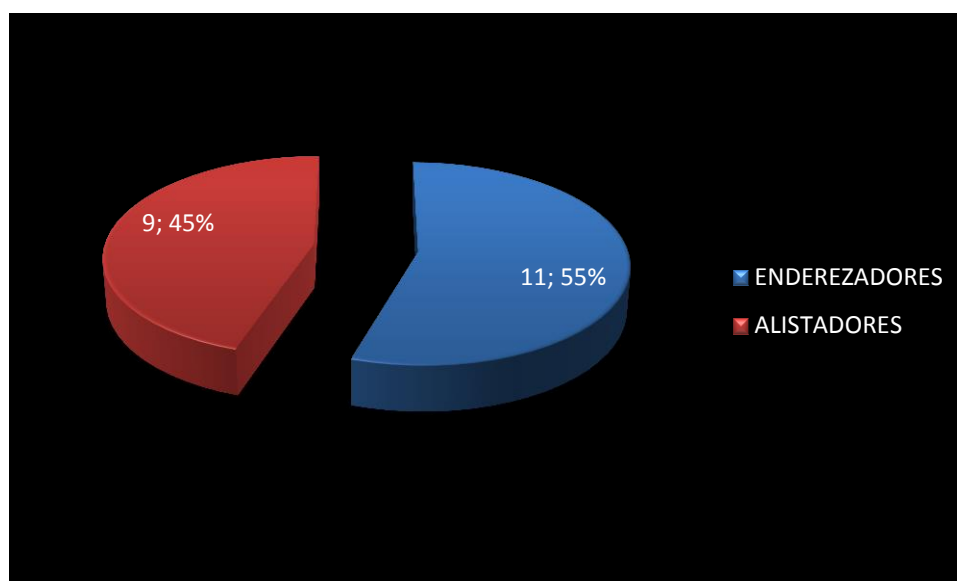
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	
<i>Antecedentes, de trastornos dorso lumbares</i>	0
<i>Menores de edad</i>	0
<i>Discapacitados físicos</i>	1
<i>Personas con enfermedades autoinmunes</i>	0
<i>Personas con enfermedades catastróficas</i>	0
<i>Personas que no deseen ingresar al estudio</i>	0

Fuente: La autora.

Del número de total de personal operativo de taller de colisiones, 1 persona fue excluida del estudio debido a una discapacidad física que generó un cambio de puesto por lo que se continuó el estudio con 20 personas, 11 enderezadores y 9 alistadores.

Muestra final de enderezadores y alistadores.

Gráfico No. 6



Fuente: La autora.

Rangos de edad

Tabla No. 6

RANGO DE EDAD		
20-29	2	10%
30-39	13	65%
40-49	3	15%
más 50	2	10%
Total	20	100%

Fuente: La autora.

Cálculo de la media en edad

Tabla No. 7

Observados	20
Suma total	727
Media	36,35
Varianza	58,7
Desv Estándar	7,66
Rango min	20
Mediana	36
Rango max	52

Moda	21
-------------	----

Fuente: La autora.

Los rangos de edad comprendidos van desde los 20 a los 55 años, teniendo una distribución mayor en el rango de 30 a 39 años y una media de 36.

Tiempo de trabajo

Tabla No. 8

TIEMPO DE TRABAJO	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado	Exact 95% LCL	Exact 95% LCL
6 meses a 1 año	3	15,00%	80,00%	3,21%	37,89%
1 año a 5 años	13	65,00%	65,00%	40,78%	84,61%
más de 5 años	4	20,00%	100,00%	5,73%	43,66%
TOTAL	20	100,00%	100,00%		

Fuente: La autora.

Gráfico No. 7



Fuente: La autora.

Respecto a esta variable, la mayor parte de personas han permanecido en la empresa entre 1 y 5 años de servicio.

CUESTIONARIO NÓRDICO

1.- Presencia de síntomas:

Tabla No. 9

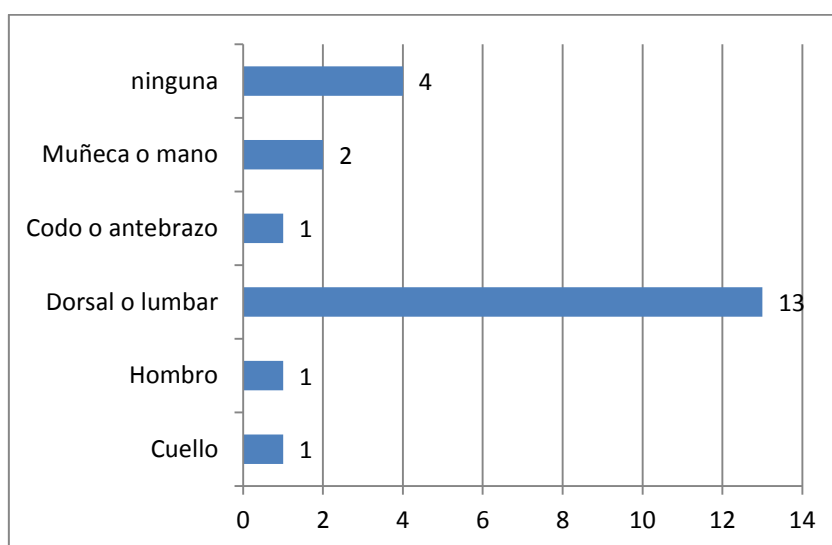
DONDE HA HABIDO MOLESTIAS	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado	Exact 95% LCL	Exact 95% LCL
<i>Codo o antebrazo</i>	1	4,55%	4,55%	0,12%	22,84%
<i>Cuello</i>	1	4,55%	9,09%	0,12%	22,84%
<i>Dorsal o lumbar</i>	13	59,09%	68,18%	36,35%	79,29%
<i>Hombro</i>	1	4,55%	72,73%	0,12%	22,84%
<i>Muñeca o mano</i>	2	9,09%	81,82%	1,12%	29,16%
<i>Ninguno</i>	4	18,18%	100,00%	5,19%	40,28%
TOTAL	22	100,00%	100,00%		

Fuente: La autora.

En esta tabla se evidencia que la incidencia de síntomas dorso lumbares es la más alta con respecto al resto de áreas del cuerpo estudiadas, seguida de los síntomas a nivel de muñeca o mano y por último aquellas molestias generadas en codo, antebrazo o cuello.

Además se identificó un porcentaje incluso mayor que de problemas en muñeca, de personal que no refiere presentar ningún tipo de síntoma muscular esquelético.

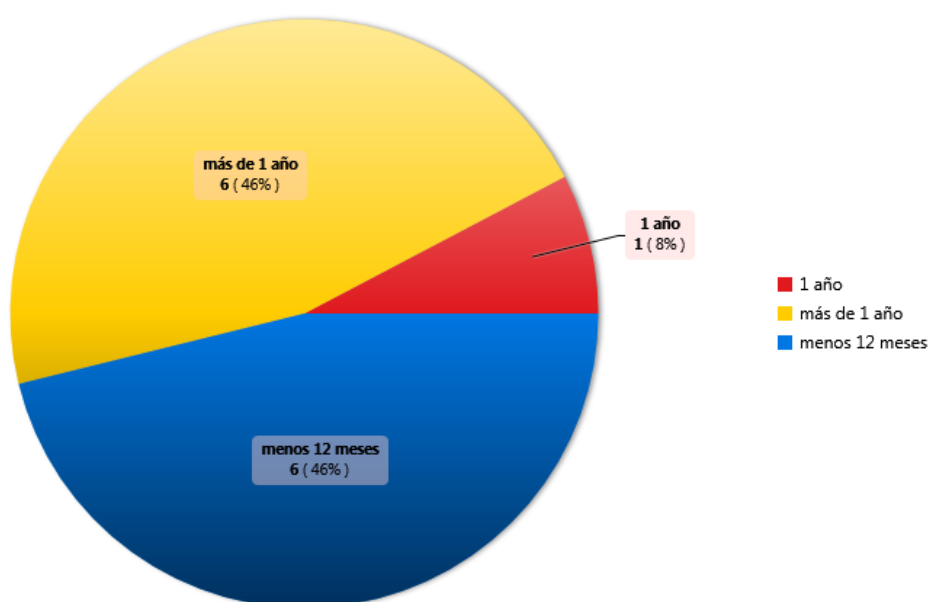
Gráfico No. 8



Fuente: La autora.

2.- Desde hace cuánto tiempo presentan síntomas dorso lumbares?

Gráfico No. 9



Fuente: La autora.

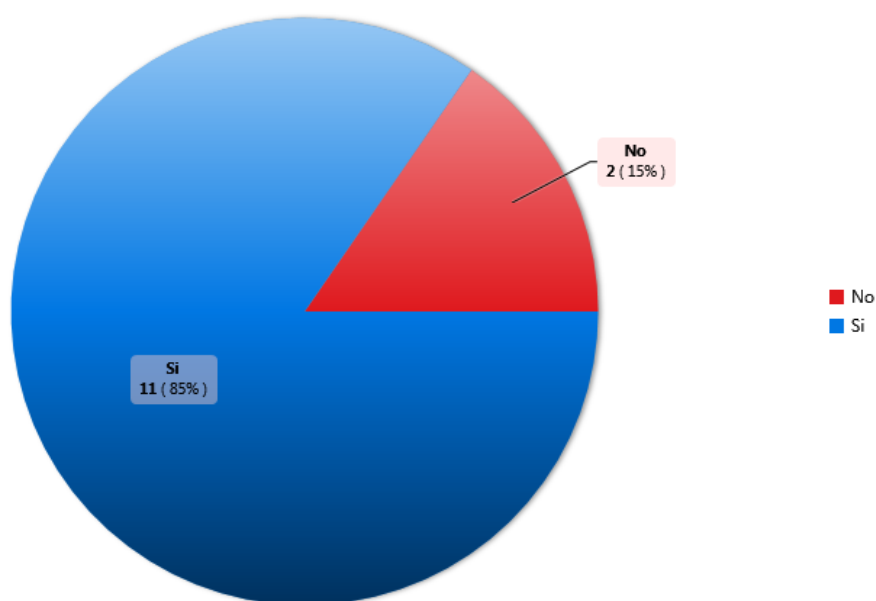
La siguiente gráfica se enfoca al tema de estudio de trastornos dorso lumbares. Del 59% de personas que manifestaron molestias a este nivel, 92% de la población manifestó presentarlos desde hace pocos meses hasta más de 1 año.

3.- Debido a las molestias en su espalda, ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?

Del total de personas que manifestaron síntomas dorso lumbares, ninguna ha debido cambiar de actividad o puesto de trabajo por esta causa.

4.- Ha tenido molestias en su espalda en los últimos doce meses?

Gráfico No. 10



Fuente: La autora.

Del total de la población con síntomas dorso lumbares, un número importante refirió haberlos presentado en los últimos 12 meses.

Cabe indicar que la negación de síntomas en esta pregunta, dio por terminada la encuesta para el personal que no refirió síntomas positivos en los últimos 12 meses. Por tanto se continuó la encuesta con 11 personas.

5.-Cuánto tiempo ha tenido molestias dorso lumbares en los últimos 12 meses?

Tabla No. 10

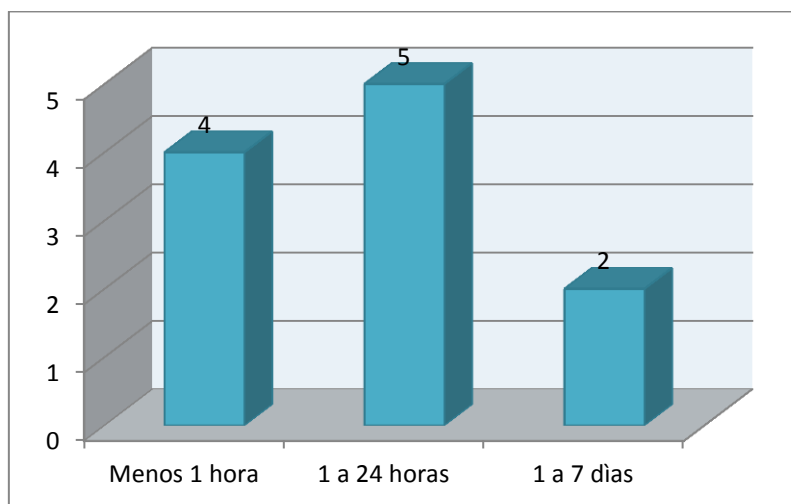
Cuanto tiempo ha habido molestias en los últimos 12 meses	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acum	Exact 95% LCL	Exact 95% LCL
1-7 días	11	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
TOTAL	11	100,00%	100,00%		

Fuente: La autora.

Los síntomas dorso lumbares en los últimos 12 meses en la población que refirió presentarlos, se manifestó en un lapso total de tiempo entre 1 día y no más de 7 días.

6.- Cuánto dura cada episodio?

Gráfico No. 11

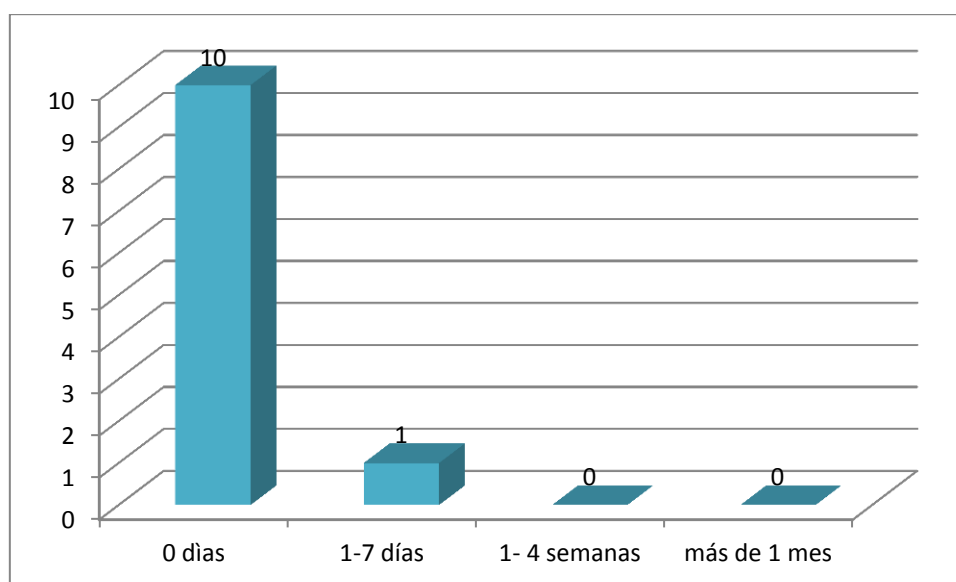


Fuente: La autora.

En la siguiente gráfica se especifica el tiempo que los síntomas generan mal estar en la población en estudio, evidenciando una manifestación de molestias dorso lumbares que en la mayoría de personas dura entre 1 y 24 horas.

7.- Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?

Gráfico No. 12



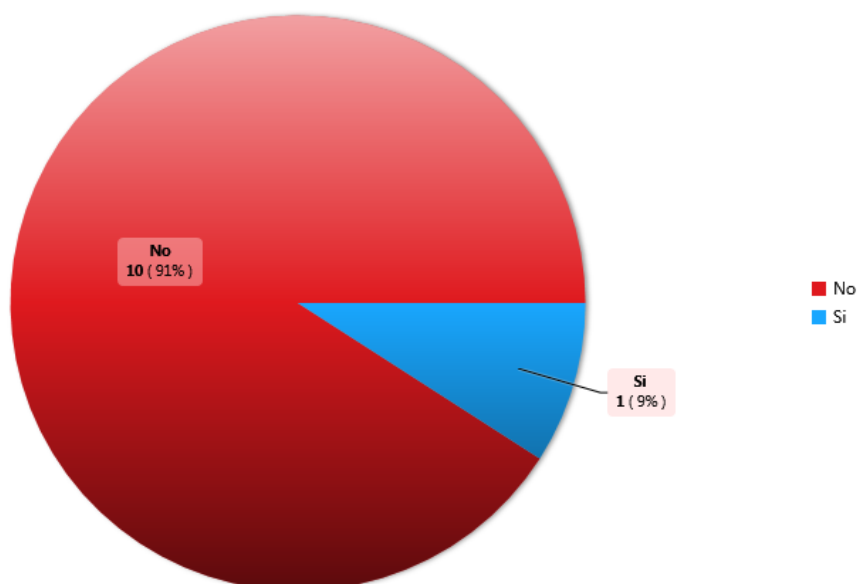
Fuente: La autora.

Esta tabulación se realizó considerando las respuestas otorgadas por la población en estudio además de relacionar con el índice de ausentismos reportado desde enero por estas causas en este grupo de personas.

No se evidenció ausentismos por esta causa en personal enderezador o alistador del área de colisiones, sin embargo una persona indicó dificultad para realizar actividades y por ende modificación parcial de las mismas durante 1 día sin que ello le generase reposo médico.

8.- Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?

Gráfico No. 13

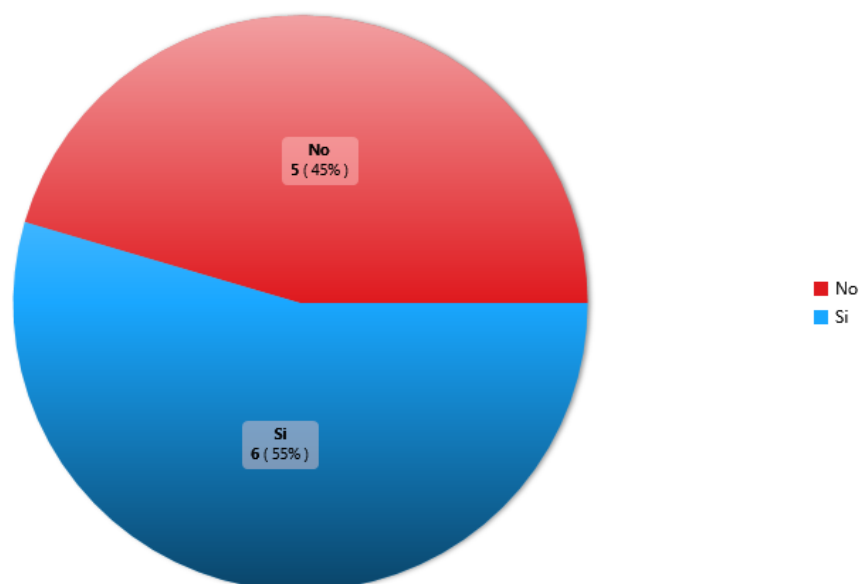


Fuente: La autora.

Mayormente el personal no manifiesta tratamiento médico o farmacológico para estos síntomas a nivel de columna dorso lumbar.

9.- Ha tenido molestias en la columna dorso lumbar en los últimos 7 días?

Gráfico No. 14



Fuente: La autora.

En esta gráfica se representa el personal que ha referido molestias de tipo dorso lumbar durante los últimos 7 días, identificando una mayoría de respuestas positivas.

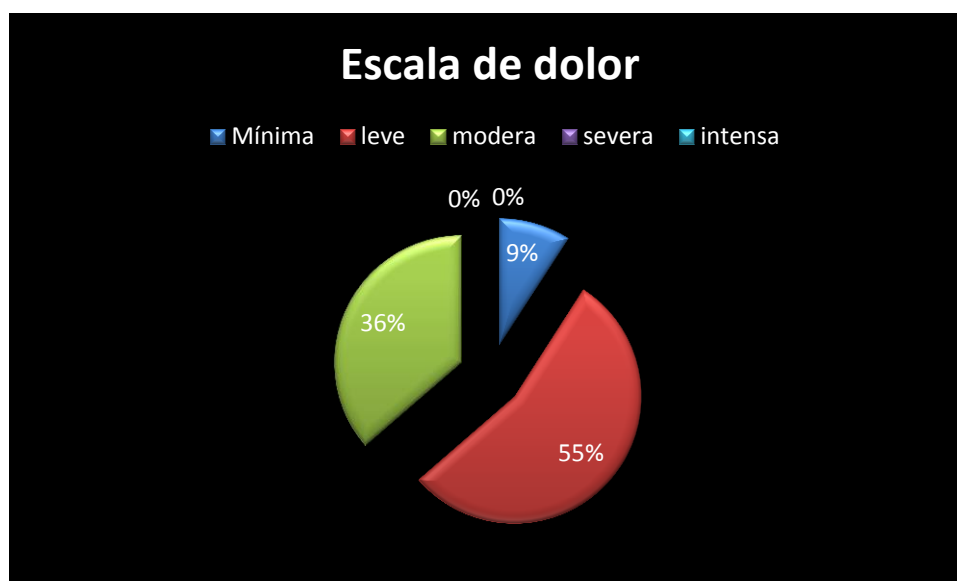
10.- Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)

Tabla No. 11

ESCALA DE DOLOR	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado	Exact 95% LCL	Exact 95% LCL
1	1	9,09%	9,09%	0,23%	41,28%
2	6	54,55%	63,64%	23,38%	83,25%
3	4	36,36%	100,00%	10,93%	69,21%
TOTAL	11	100,00%	100,00%		

Fuente: La autora.

Gráfico No. 15

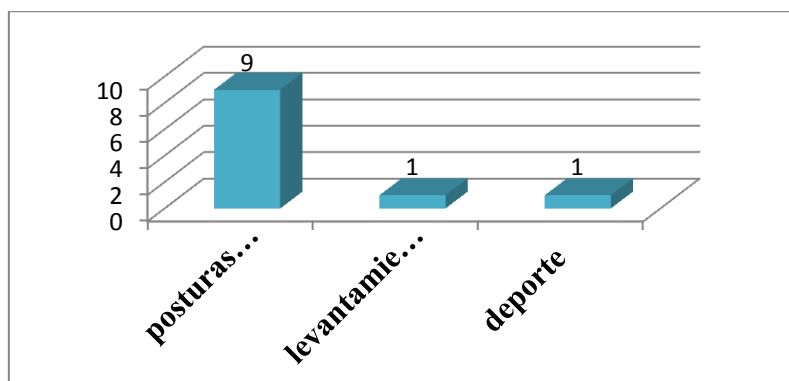


Fuente: La autora.

La escala de dolor valorada en el test nórdico genera una interpretación muy subjetiva donde se solicita al paciente, indicar si las molestias van desde muy leves (1), leves (2), moderadas (3), fuerte (4) e intensa al punto de generar incapacidad parcial temporal (5). Un mayor porcentaje indicó presentar molestias leves, seguidas de un porcentaje importante de molestias moderadas.

11.- A qué atribuye estas molestias?

Gráfico No. 16



Fuente: La autora.

En la siguiente gráfica se identifican las principales causas de dolor dorso lumbar en la población en estudio, manifestando una alta incidencia de síntomas a causa de posturas forzadas principalmente en la actividad de lijado tanto para enderezadores como alistadores y en segundo lugar el levantamiento manual de cargas principalmente en alistadores.

TEST DE OSWESTRY

Para la realización de este test, se consideró su aplicación a todo el personal que indicó haber tenido algún síntoma a nivel de espalda dorso lumbar en la primera pregunta del test nórdico aunque en la cuarta pregunta hayan debido suspender la contestación del test. Por tanto se lo aplicó a los 13 trabajadores que indicaron molestias en columna dorso lumbar.

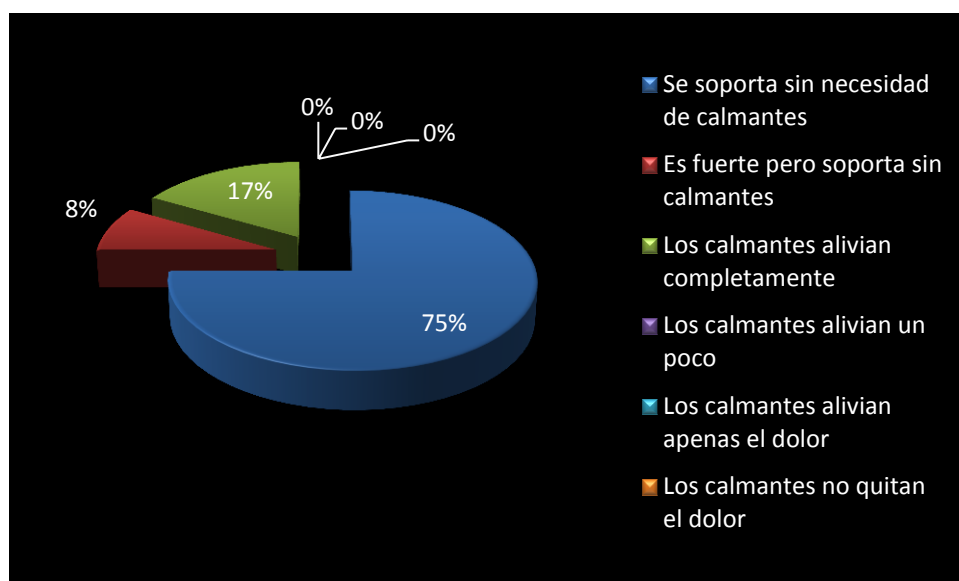
1.- Intensidad del dolor

Tabla No. 12

Intensidad de dolor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Exact 95% LCL	Exact 95% LCL
Es fuerte pero soporta sin calmantes	1	7,69%	7,69%	0,19%	36,03%
los calmantes alivian completamente	2	15,38%	23,08%	1,92%	45,45%
Se soporta sin necesidad de analgésicos	10	76,92%	100,00%	46,19%	94,96%
TOTAL	13	100,00%	100,00%		

Fuente: La autora.

Gráfico No. 17



Fuente: La autora.

Respecto a la intensidad del dolor, la mayor parte de la población no requiere medicación para controlarlo sino que al contrario el dolor cede espontáneamente.

2.- Cuidados personales

Tabla No. 13

Cuidados personales	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Exact 95% LCL	Exact 95% LCL
Se las arreglan solos sin que aumente el dolor	13	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
TOTAL	13	100,00%	100,00%		

Fuente: La autora.

El dolor a nivel de espalda dorso lumbar no ha generado cambios en el personal con respecto a las actividades cotidianas de cuidados personales.

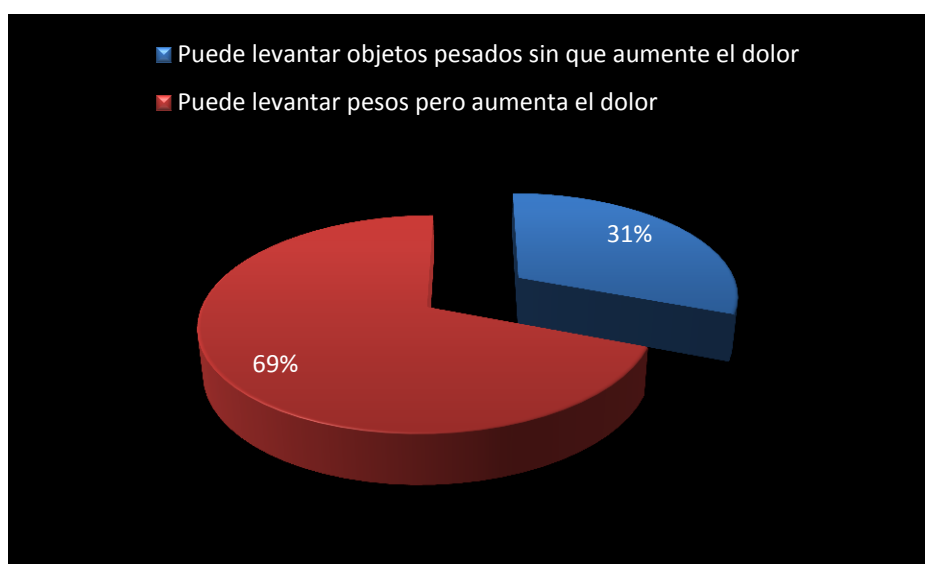
3.- Levantar peso

Tabla No. 14

Levantar peso	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Exact 95% LCL	Exact 95% LCL
Puede levantar objetos pesados sin que aumente el dolor	4	30,77%	30,77%	9,09%	61,43%
Puede levantar pesos pero aumenta el dolor	9	69,23%	100,00%	38,57%	90,91%
TOTAL	13	100,00%	100,00%		

Fuente: La autora.

Gráfico No. 18



Fuente: La autora.

En esta pregunta se evidenció que actividades como el levantamiento de cargas genera un incremento de las molestias en el personal en estudio sin que ello limite esta actividad.

4.- Andar

Tabla No. 15

Andar	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Exact 95% LCL	Exact 95% LCL
No impide andar	13	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
TOTAL	13	100,00%	100,00%		

Fuente: La autora.

Ninguna de las personas en estudio manifestó impedimento o limitación a la deambulaci3n bajo ninguna circunstancia.

5.- Estar sentado

Tabla No. 16

Estar sentado	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Exact 95% LCL	Exact 95% LCL
Se puede sentar en cualquier tipo de silla el tiempo que sea	13	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
TOTAL	13	100,00%	100,00%		

Fuente: La autora.

El dolor dorso lumbar en el personal, no genera molestias al permanecer sentado por largos per3odos de tiempo.

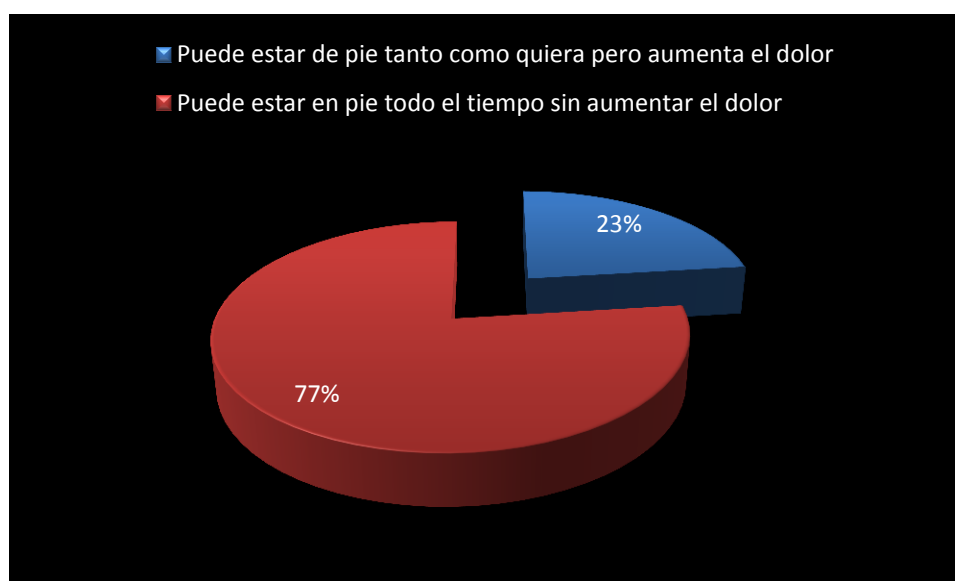
6.- Estar de pie.

Tabla No. 17

Estar de pie	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Exact 95% LCL	Exact 95% LCL
Puede estar de pie tanto como quiera pero aumenta el dolor	3	23,08%	23,08%	5,04%	53,81%
Puede estar en pie todo el tiempo sin aumentar el dolor	10	76,92%	100,00%	46,19%	94,96%
TOTAL	13	100,00%	100,00%		

Fuente: La autora.

Gráfico No. 19



Fuente: La autora.

Considerando que el estar de pie por un tiempo prolongado genera una postura forzada, un porcentaje de la población indicó incremento del dolor en esta postura mientras que la mayoría refirió no tener relación con ello y el dolor dorso lumbar.

7.- Dormir

Tabla No. 18

Dormir	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Exact 95% LCL	Exact 95% LCL
Dolor no impide dormir bien	13	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
TOTAL	13	100,00%	100,00%		

Fuente: La autora.

En toda la población el dolor no impide dormir.

8.- Actividad sexual

Tabla No. 19

Actividad sexual	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Exact 95% LCL	Exact 95% LCL
Es normal y no aumenta el dolor	13	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
TOTAL	13	100,00%	100,00%		

Fuente: La autora.

No se evidenció relación entre el apareamiento o incremento de dolor durante al actividad sexual.

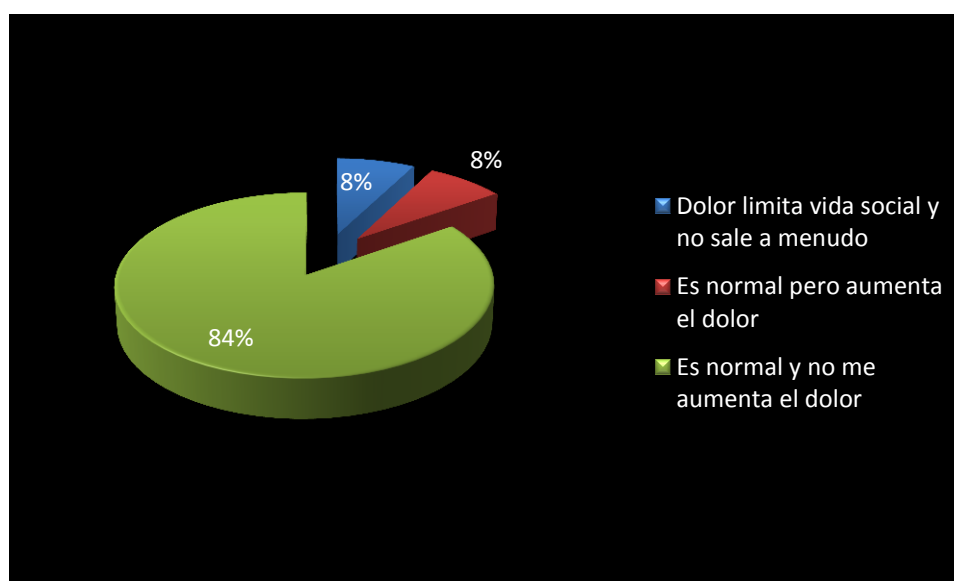
9.- Vida social

Tabla No. 20

Vida social	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Exact 95% LCL	Exact 95% LCL
Dolor limita vida social y no sale a menudo	1	7,69%	7,69%	0,19%	36,03%
Es normal pero aumenta el dolor	1	7,69%	15,38%	0,19%	36,03%
Es normal y no me aumenta el dolor	11	84,62%	100,00%	54,55%	98,08%
TOTAL	13	100,00%	100,00%		

Fuente: La autora.

Gráfico No. 20



Fuente: La autora.

Esta pregunta fue enfocada a valorar si el dolor ha limitado o impedido realizar actividades comunes en la persona como pasear, hacer deporte, bailar, para lo cual apenas 2

personas indicaron tener alteraciones en este punto. Una de ellas con actual limitación a la práctica deportiva de su agrado.

10.- Viajar

Tabla No. 21

Viajar	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Exact 95% LCL	Exact 95% LCL
El dolor es fuerte pero viaja más de 2 horas	1	7,69%	7,69%	0,19%	36,03%
Puede viajar a cualquier sitio sin que aumente dolor	12	92,31%	100,00%	63,97%	99,81%
TOTAL	13	100,00%	100,00%		

Fuente: La autora.

Gráfico No. 21



Fuente: La autora.

En esta pregunta se evidencia que la población en estudio en su mayoría no presenta ninguna limitación a la realización de viajes en transporte terrestre. Una persona indicó dolor intenso aunque no limitación para realizar viajes de más de 2 horas.

Porcentaje de discapacidad por dolor lumbar.

Tabla No. 22

<i>Número de personas</i>	<i>Porcentaje de discapacidad</i>
2	0%
6	2%
2	4%
1	6%
1	14%

Fuente: La autora.

Tabla No. 23

Porcentaje limitación funcional	Número personas	Porcentaje
0-20%	13	100%
20-40%	0	0%
40-60%	0	0%
60-80%	0	0%
más 80%	0	0%

Fuente: La autora.

En el análisis estadístico del test de Oswestry se consideran los porcentajes de esta tabla para clasificar el grado de limitación funcional que genera el dolor en columna dorso lumbar en el personal. Por tanto se evidenció que el total de la población en estudio presenta entre 0 y 20% de limitación funcional. Por tanto esto nos enfoca a generar medidas de acción en las cuales el personal no precisa tratamiento farmacológico salvo intervención posturales y ejercicios para la columna.

Examen físico de columna dorso lumbar

Parestesias de miembros inferiores

En el interrogatorio generado sobre presencia de amortiguamiento o sensación de hormigueo en miembros inferiores, ninguno reveló este particular.

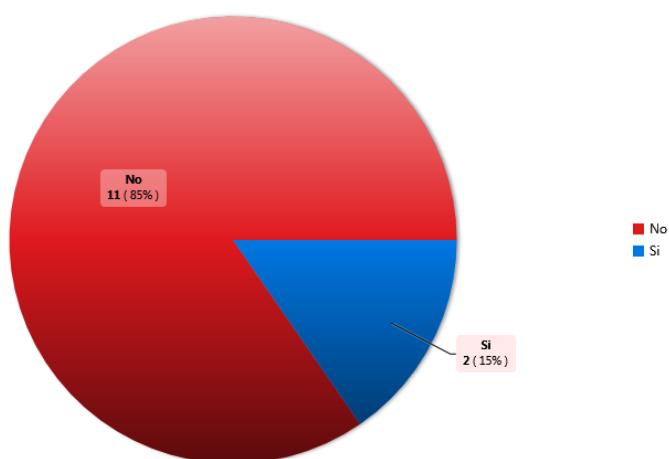
Escoliosis evidenciable a la inspección.

Tabla No. 24

ESCOLIOSIS	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acum	Exact 95% LCL	Exact 95% LCL
No	11	84,62%	84,62%	54,55%	98,08%
Si	2	15,38%	100,00%	1,92%	45,45%
TOTAL	13	100,00%	100,00%		

Fuente: La autora.

Gráfico No. 22



Fuente: La autora.

El grado de escoliosis evidenciado a la inspección fue leve. Se la identificó a nivel dorso lumbar y en pacientes cuyo examen físico restante fue totalmente negativo para lesión lumbar.

Simetría de Espinas iliacas

Tabla No. 25

SIMETRÍA ESPINAS ILIACAS	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acum	Exact 95% LCL	Exact 95% LCL
Si	13	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
TOTAL	13	100,00%	100,00%		

Fuente: La autora.

La simetría de espinas iliacas se evidenció en el cien por ciento de la población en estudio lo cual se considera dentro de parámetros de normalidad. Esto nos descarta patología de cadera o acortamiento de miembros inferiores como causales de dolor de columna dorso lumbar.

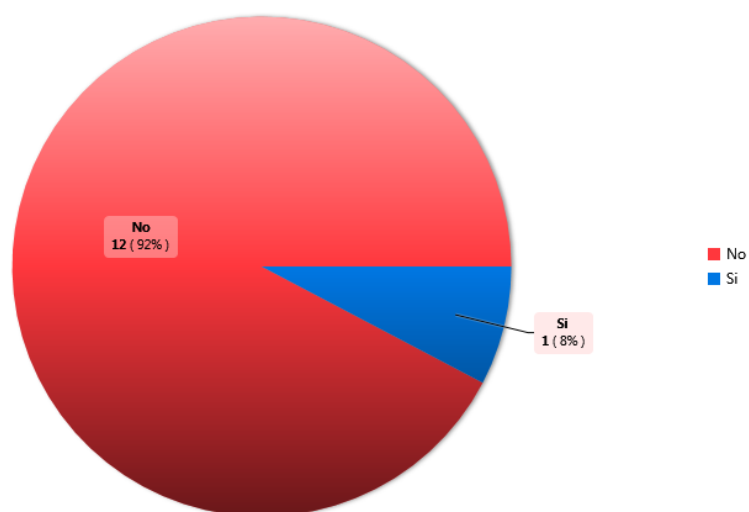
Dolor lumbar en extensión vertebral

Tabla No. 26

DOLOR EN EXTENSIÓN VERTEBRAL	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acum	Exact 95% LCL	Exact 95% LCL
No	12	92,31%	92,31%	63,97%	99,81%
Si	1	7,69%	100,00%	0,19%	36,03%
TOTAL	13	100,00%	100,00%		

Fuente: La autora.

Gráfico No. 23



Fuente: La autora.

Del total de pacientes examinados, una sola persona percibió dolor a la extensión de columna lo que sugiere un problema de tipo facetario o degenerativo a nivel de vertebras.

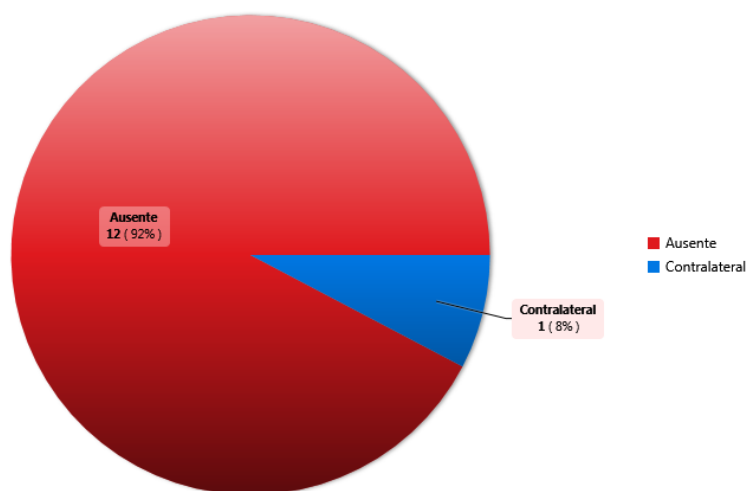
Dolor lumbar a la flexión lateral

Tabla No. 27

DOLOR A LA FLEXION LATERAL	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acum	Exact 95% LCL	Exact 95% LCL
Ausente	12	92,31%	92,31%	63,97%	99,81%
Contralateral	1	7,69%	100,00%	0,19%	36,03%
TOTAL	13	100,00%	100,00%		

Fuente: La autora.

Gráfico No. 24



Fuente: La autora.

Una persona de los 13, presentó dolor contralateral del lado de flexión lumbar lo que sugiere compromiso de terminaciones nerviosas donde se deberá descartar patología de disco intervertebral. Aquí es importante mencionar que se trató de la misma persona que presentó dolor a la extensión vertebral.

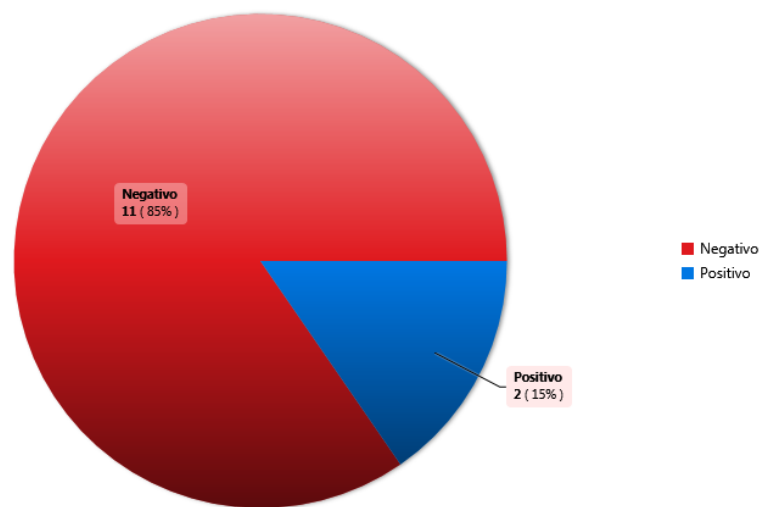
Test de Adams

Tabla No. 28

TEST DE ADAMS	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acum	Exact 95% LCL	Exact 95% LCL
Negativo	11	84,62%	84,62%	54,55%	98,08%
Positivo	2	15,38%	100,00%	1,92%	45,45%
TOTAL	13	100,00%	100,00%		

Fuente: La autora.

Gráfico No. 25

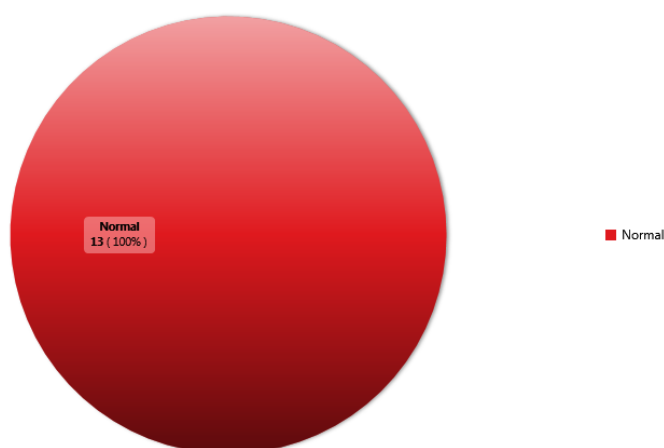


Fuente: La autora.

El test de Adams fue positivo en 2 personas sin embargo el resto de signos en este personal fueron negativos.

Examen abdominal

Gráfico No. 26



Fuente: La autora.

El examen abdominal no reveló alteraciones sugestivas de posible dolor a nivel de columna dorso lumbar.

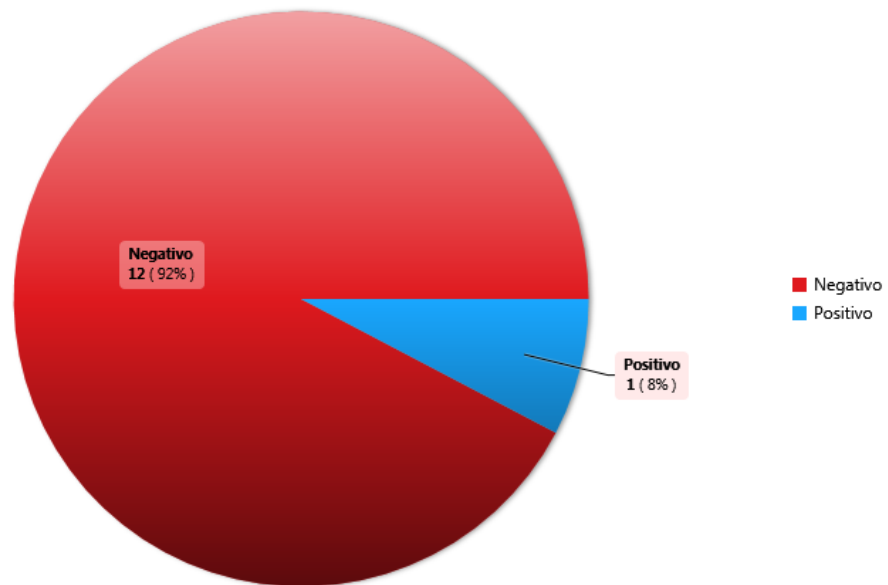
Lasègue

Tabla No. 29

LASÈGUE	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acum	Exact 95% LCL	Exact 95% LCL
Negativo	12	92,31%	92,31%	63,97%	99,81%
Positivo	1	7,69%	100,00%	0,19%	36,03%
TOTAL	13	100,00%	100,00%		

Fuente: La autora.

Gráfico No. 27



Fuente: La autora.

Bragard

El signo de bragard utilizado para confirmar el compromiso radicular evidenciado por el dolor al test de lasèque, resultó negativo en todos los casos.

Lasèque inverso

Este signo resultó negativo en toda la población y su función es reconfirmar la afectación a nivel de la raíz nerviosa.

Análisis Bivariado

Presencia de síntomas por puesto de trabajo.

Tabla No. 30

CARGO	Codo o antebrazo	Dorsal o lumbar	Hombro	Muñeca o mano	ninguno	TOTAL
Alistador	0	6	0	0	3	9
Enderezador	1	7	1	1	1	11
TOTAL	1	13	1	1	4	20

Fuente: La autora.

Chi cuadrado	Df	Probabilidad
3,9161	4	0,4175

En el análisis bivariado buscando la relación entre el cargo y los tipos de síntomas musculoesqueléticos, se evidenció un porcentaje mayor de personas con sintomatología dorso lumbar en enderezadores sin que esto genere una relación significativamente estadística.

Cargo y actividades que producen síntomas dorso lumbares

Tabla No. 31

CARGO	Levantamiento de cargas	Posturas forzadas	Otros	Ninguno	TOTAL
Alistador	1	4	0	1	6
Enderezador	0	5	1	1	7
TOTAL	1	9	1	2	13

Fuente: La autora.

Chi cuadrado	Df	Probabilidad
2,0463	3	0,5629

Estado nutricional y signos positivos en el examen físico.

Tabla No. 32

ESTADO NUTRICIONAL	Sintomas dorso lumbares	Probabilidad	Puntos paravertebrales positivos	Probabilidad	Puntos vertebrales positivos	Probabilidad	Bragard positivo	Probabilidad	Lasègue positivo	Probabilidad
Normal	8	1	1	0,7128	1	0,5607	0	1	1	0,7128
Obesidad	2		0		0		0		0	
Sobrepeso	3		0		1		0		0	
TOTAL	13		1		2		0		1	

Fuente: La autora.

En esta tabla se relaciona la presencia de signos positivos en el examen dorso lumbar con el estado nutricional de los pacientes, donde tampoco hubo una relación significativamente estadística entre sobrepeso, obesidad y presencia de signos positivos comprobado por un valor $P > 0,05$.

Edad y tiempo de presencia de dolor dorso lumbar

Tabla No. 33

TIEMPO DOLOR DÍAS

EDAD	1-7 días	menos 1	TOTAL	Chi cuadrado	Probabilidad
20-39	1	1	2	5,31	0,14
30-39	7	0	7		
40-49	2	0	2		
Más 50	1	1	2		
TOTAL	11	2	13		

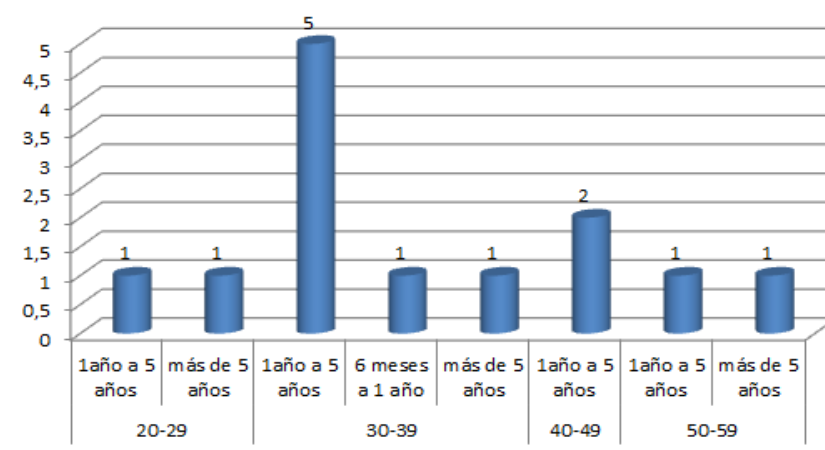
Fuente: La autora.

En esta tabla se muestran las relaciones entre los rangos de edad y el tiempo de dolor a nivel de columna dorso lumbar, sin encontrar relaciones significativamente estadísticas entre estas dos variables.

Relación tiempo de trabajo y rangos de edad.

Gráfico No. 28

Relación edad y tiempo de trabajo



Fuente: La autora.

Tabla No. 34

Cuenta de TIEMPO DE TRABAJO		
EDAD	TIEMPO DE TRABAJO	Total
20-29		2
	1 año a 5 años	1
	más de 5 años	1
30-39		7
	1 año a 5 años	5
	6 meses a 1 año	1
	más de 5 años	1
40-49		2
	1 año a 5 años	2
50-59		2
	1 año a 5 años	1
	más de 5 años	1
Total general		13

Fuente: La autora.

De igual manera el análisis de tiempo de trabajo y edad, reveló un predominio de edades entre los 30 y 39 años cuyo tiempo de trabajo está entre 1 a 5 años en la empresa.

.2. APLICACIÓN PRÁCTICA

El plan de vigilancia médica se enfoca en dos frentes de trabajo. La parte preventiva y la parte complementaria con el área de Seguridad Ocupacional.

Para ello se plantean actividades enfocadas principalmente a generar espacios de trabajo seguros, ergonómicamente adecuados pero principalmente enfatizando la higiene postural, la correcta manipulación manual de cargas dentro de la que incluye el manejo

adecuado de las mismas y el respeto de los límites permitidos en manipulación para el genero masculino-.

Estudios recientes sobre el manejo del dolor lumbar a nivel laboral revelan prácticas médicas sin fundamento científico que se repiten permanentemente y que no generan ningún tipo de beneficio al trabajador ni al empresario. Dentro de ellas se destaca el uso constante de analgésicos por tiempo prolongado además de la prescripción de reposo médico extendido muchas veces por largos períodos de tiempo. Situación que se ha visto empeora el problema, incrementa el grado de incapacidad y desde el punto de vista empresarial disminuye la productividad además de incrementar el ausentismo y los costos por este tipo de sintomatología.

La recomendación actual se concentra en limitar de manera radical el ausentismo y el reposo médico por dolor lumbar a aquellos casos en los que realmente amerite prescribirlo ya sea por las condiciones clínicas agudas identificas o físicas propias del paciente, no extenderlo a más de 3 días ya que la evidencia señala que a partir del cuarto día de reposo absoluto, el grado de incapacidad de una persona con dolor lumbar genera permanencia o riesgo de incrementación.

Por ello el programa de vigilancia médica que se propone se enfocará en un tratamiento antes que pasivo caracterizado por la prescripción de analgésicos antiinflamatorios y restricciones o reposo, a un tratamiento agudo de tipo activo donde se promuevan actividades para fortalecimiento de los músculos a nivel de columna dorso lumbar y abdomen con el fin de mejorar la tolerancia al esfuerzo físico y disminuir el porcentaje de riesgo de degeneración de discos intervertebrales.

La característica multifactorial del dolor lumbar hace que el mismo sea abordado desde varios frentes de acción entre los que destacamos las causas mecánicas, los factores psicosociales y los factores médicos.

Se conoce actualmente que las causas mecánicas por ejemplo la exposición del cuerpo entero a vibración, manipulación excesiva de carga fuera de los rangos permisibles, posturas forzadas permanentes y continuas, son la principal causa de dolor a nivel de columna dorso lumbar pero no necesariamente generan incapacidad. No sucede lo mismo con los factores psicosociales como el estrés laboral, la falta de autonomía, las malas relaciones interpersonales, entre otros que se ha comprobado son los causantes de incapacidad por dolor lumbar.

Por otro lado se tiene el frente de acción en Seguridad Ocupacional donde se propone complementar la investigación con estudios ergonómicos que permitan evidenciar aquellas actividades donde el riesgo es intolerable y pueda predisponer a lesión o patología de columna dorso lumbar. Los mismos servirán como complemento del estudio sin que ello reemplace a la intervención personal que se realiza como parte del protocolo de vigilancia médica por medio de las encuestas y el examen físico que nos permiten tener una idea muy real de la percepción del individuo con respecto al dolor además de un criterio objetivo arrojado por el examen físico efectuado bajo criterios semiológicos.

Las capacitaciones irán enfocadas a informar al personal de esta área sobre la correcta biomecánica fundamentada en conceptos básicos anatómicos donde el trabajador genere un conocimiento de su cuerpo y una concientización de su cuidado personal. Tras la realización de las mismas se propone realizar visitas no planeadas con el fin de evaluar el grado de cumplimiento de las recomendaciones generadas y de identificar acciones subestándares, corregirlas inmediatamente y promover permanentemente la buena higiene postural.

Se busca además generar un vínculo de confianza entre los trabajadores y el médico quien realizará visitas periódicas al lugar de trabajo con el fin de visualizar los riesgos a los que se exponen y generar soluciones tempranas. Esta relación más cercana tiene como fin invitar y promover como parte del autocuidado, las visitas al Dispensario Médico en caso de molestias de tipo musculo esqueléticas generadas por situaciones laborales.

La inducción al puesto de trabajo es primordial, considerando que la misma tiene como fin generar un conocimiento del colaborador respecto a los riesgos en este caso ergonómicos a los que se verá expuesto y en los que tendrá un alto grado de responsabilidad su colaboración y compromiso continuo en su propio auto cuidado.

La implementación de profesiogramas ayudará a seleccionar trabajadores para esta área de trabajo cuyo perfil permita mantener por medio de nuestra gestión personal menos propenso al daño y a generar enfermedades a nivel de columna dorso lumbar.

El trabajo debe ser concebido como signo de salud mas no de enfermedad. Las personas somos en gran parte responsables de nuestra salud y para ello se deberá capacitar al trabajador en las medidas de cuidado personal. Ahí es donde radica nuestra función.

Cuadro No. 5

PROPUESTA DE VIGILANCIA MÉDICA EN ALISTADORES Y ENDEREZADORES DEL AREA DE COLISIONES									
	ACTIVIDAD	ALCANCE	OBJETIVO	RESPONSABLES	INDICADORES GESTION	PERIODICIDAD DE APLICACION DE IG.	LUGAR	META	PROPUEESTA DE CONTENIDO
PROGRAMA DE MEDICINA PREVENTIVA Y VIGILANCIA DE LA SALUD	<i>Controles de salud periódicos</i>	Todo el personal de Colisiones	Generar un conocimiento actualizado del estado de salud de los trabajadores.	Dra. Román	Síntomas sugestiva de lesión de columna lumbar origen laboral/ número total de trabajadores operativos de colisiones x 100	Anual	Empresa/ Laboratorios	100%	Examen físico enfocado a buscar patología dorso lumbar
			Incrementar las medidas preventivas contra enfermedades ocupacionales detectadas						Considerar radiografías anuales en caso de signos positivos o cada 3 años en caso de examen físico negativo. RMN
	<i>Pausas activas y gimnasia laboral</i>	Todo el personal de Colisiones	Disminuir el padecimiento de síntomas musculoesqueléticos dorso lumbares mediante la implementación de un programa de gimnasia laboral.	Dra. Román	Síntomas sugestivos de columna dorso lumbar/ número de pausas realizadas	mensual	En el taller de colisiones.	10%	Calentamiento previo a inicio de actividades 10 am y 3 pm.
			Aumentar la motivación y la productividad mediante la generación de espacios cortos de distensión y relajación física y mental.	Líneas de Supervisión	Pausas activas realizadas/ pausas activas planificadas	trimestral		80%	Estiramientos espalda, distensión muscular, ejercicios muñeca y mano.
	<i>Plan de actividades deportivas</i>	Todo el personal de Colisiones	Incentivar la práctica deportiva segura y responsable mediante la dirección profesional de un entrenador dotado por la empresa.	Dra. Román	Personal que realiza actividad física dirigida/ total del personal	trimestral	Gimnasios/ Area libre de la empresa	50%	Chequeo médico previo recomendación de rutina de ejercitamiento. Ejercicios personalizados recomendados por un profesional.

Fuente: La autora.

Cuadro No. 6

	ACTIVIDAD	ALCANCE	OBJETIVO	RESPONSABLES	INDICADORES GESTION	PERIODICIDAD DE APLICACIÓN DE IG.	LUGAR	META	PROPUESTA
PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL	<i>Estudios ergonómicos para posturas forzadas y manipulación de cargas</i>	Alistadores y Enderezadores	Integrar medidas de seguridad y prevención de riesgos en base a los resultados obtenidos	Tecnico y Médico Ocupacional	Resultados de estudios ergonómicos	A la integración de una nueva actividad o condición en esos puestos de trabajo.	En el puesto de trabajo	30%	Método OWAS
			Generar propuestas de prevención, en el diseño en la fuente, el medio o el receptor que pueden ir desde personales a administrativas colectivas.		Propuestas generadas/ Propuestas implementadas			100%	Método INSHT
	<i>Capacitaciones periódicas en manipulación de cargas y posturas forzadas y sus efectos sobre la salud</i>	Alistadores y Enderezadores	Incrementar el conocimiento de prácticas seguras de trabajo para disminuir enfermedades ocupacionales.	Tecnico y Médico Ocupacional	Acciones subestándares detectadas/ Observaciones no planeadas	Aleatoriamente.	En el puesto de trabajo	70%	Anatomía de columna, Fisiología, Patología de columna dorso lumbar. Higiene postural.
	<i>Inducción del personal al puesto de trabajo.</i>	Alistadores y Enderezadores	Enfocar temas específicos acorde a riesgo de trabajo durante el proceso de vinculación a la empresa de un empleado nuevo.	Tecnico, Médico Ocupacional y Talento Humano.	Personal vinculado/ personal que recibe la inducción	Al ingreso a la empresa	Durante el proceso de inducción	100%	Concepto de ergonomia, concepto de carga, postura forzada, Breve descripción anatomofuncional de la columna, Cuidados e higiene postural.
	<i>Profesiogramas</i>	Todo el personal de Colisiones	Seleccionar desde el punto de vista físico y de salud desde el proceso en recursos humanos, al personal idóneo para esta área.	Técnico, Médico, y Recursos Humanos		En el proceso de selección	Recursos Humanos	100%	Análisis técnico (matriz, EPP), análisis médico sugerido para puesto de trabajo, Análisis de personal de selección.

Fuente: La autora

CAPITULO IV. DISCUSIÒN

4.1.CONCLUSIONES

- Los trabajadores alistadores y enderezadores del área de colisiones presentan sintomatología musculo esquelética diversa a nivel de miembros superiores y espalda. La importancia de un análisis profundo a nivel de mano, muñeca y hombro se hacen evidentes tras haber identificado dentro de las más síntomas más frecuentes después de las dorso lumbares.
- Los síntomas dorso lumbares resultaron ser los más mencionados en los trabajadores de esta área. Sin embargo al realizar el examen físico semiológico de columna dorsal y lumbar, no se identificaron signos sugestivos de lesión estructural pero si de tipo contractural. En este aspecto el encontrar un examen físico normal en la mayor parte de trabajadores, permite concluir un riesgo leve de lesión a este nivel. Sin embargo hay que recordar que existen estudios que apoyan la alta prevalencia de patología dorso lumbar asintomática en trabajadores cuya actividad genera esfuerzo físico importante.
- Se manifestó como causal de dolor a nivel de columna dorso lumbar las posturas forzadas generadas principalmente en la actividad de lijado por lo que se deberá trabajar de manera puntual en

a generación de un puesto más seguro con dotación de implementos que eviten la flexión y torsión mantenidas de la espalda.

- En la escala subjetiva de dolor dorso lumbar, hubo un gran porcentaje de personas con dolor leve y moderado lo que no necesariamente denota patología en columna dorso lumbar, pero si en una mala higiene postural y posible inadecuada y excesiva manipulación de cargas, situación lo que nos obliga a partir de estudios de base que permitan conocer el estado actual estructural de la columna de esta población quienes generalmente llevan varios años en la actividad y pudieron haber desarrollado enfermedad.
- Dentro de las causas multifactoriales del dolor lumbar, el factor psicosocial en este grupo seguramente es bajo ya que el test de Oswestry para valoración de incapacidad por dolor dorso lumbar, arrojó porcentajes muy bajos en el cien por ciento de los trabajadores, lo que nos permite evidenciar como puntos primordiales para trabajar la capacitación, corrección postural y ejercicios para la columna.

4.2.RECOMENDACIONES

- En base a los resultados obtenidos, se recomienda en estudios posteriores incrementar la casuística con el fin de evidenciar relaciones significativas entre las variables a ser analizadas de tal modo que el plan de acción médica genere recomendaciones puntuales en la vigilancia periódica y los procesos de contratación basados en los profesiogramas.
- Se recomienda apoyar los resultados obtenidos con los estudios ergonómicos con el fin de generar un soporte más objetivo al Sistema de Gestión médica y en seguridad en estos puestos de trabajo y de este modo coordinar acciones correctivas de ser el caso inmediatas en aquellas actividades que generen un riesgo no tolerable.
- Se recomienda actualizar periódica o anualmente el plan de vigilancia de la salud para estos puestos enfocado a la prevención y detección temprana de problemas a nivel de columna dorso lumbar mismo que deberá apoyarse en los protocolos de vigilancia médica el examen físico periódico así como aquellas actividades enfocadas a mejorar la higiene postural y la disminución del sedentarismo.
- Incentivar el autocuidado y la concurrencia del personal a consulta en el Dispensario Médico en caso de generarse manifestaciones musculo esqueléticas que puedan ser detectadas oportunamente mediante el acercamiento frecuente al personal, visitas de campo que fomenten la confianza y la apertura de los mismos para hablar sin miedo regido en el criterio de confidencialidad y protección al trabajador.

- Se recomienda en estudios posteriores evaluar la variable actividad física y su frecuencia con el fin de buscar una relación entre la presencia de dolor a nivel de columna dorso lumbar y sedentarismo.

Bibliografía

- Agencia Europea para la seguridad y salud en el trabajo. (2000). Prevención de trastornos musculoesqueléticos. *MAGAZINE 3*.
- Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo. (2000). *Trastornos Dorsolumbares de Origen Laboral*. Bélgica: <http://osha.eu.int>.
- Bota, N. A. (2004). Desórdenes musculoesqueléticos y el problema del dolor lumbar. *Red Proteger*, 4-5.
- Bumbiedro, A. (2006). *Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry*. Obtenido de www.fisioterapiasinrec.com
- Chacón, T. (2009). Evaluación clínica de los trastornos musculoesqueléticos de la columna lumbar. *Facultad de Rehabilitación y desarrollo humano*, 13-30.
- Decreto Ejecutivo 2393. (1987). *Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo*.
- Dirección general de relaciones laborales. (s.f.). www.gencat.cat/treball/doc/doc.
- Dra Perez D, R. L. (2011). Actualización sobre Lumbalgias Mecánicas Agudas. *MSP Cuba*.
- Gisado, D. J. (2006). Contribución al estudio de lumbalgia inespecífica. *Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología*.
- Guisado, D. J. (2006). Contribución al estudio de la lumbalgia inespecífica. *Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología*.
- Kuorinka, B. J. (1987). *Ergonomía en Español*. Obtenido de www.ergonomia.cl

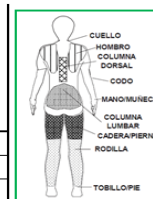
- Marquez, R. (2008). Evaluación del Nivel de Riesgo a Lesiones Musculo Esqueleticas en el Sector Automotriz. Quito.
- Ministerio de Trabajo y Bienestar Social. (17 de octubre de 1978). *Acuerdo Ministerial 1404*.
Obtenido de Reglamento para el funcionamiento de los servicios médicos de empresas.
- MRL. (1982). Reglamento de Seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo. *Acuerdo Ministerial*.
- Muñoz, M. d. (2012). *Identificación de las deficiencias en el diseño de los puestos de trabajo del personal técnico de Ecuawagen y su relación con los desórdenes traumáticos acumulativos DTA*. Quito.
- Ordoñez, C. G. (2013). *Identificación de factores de riesgo ocupacional y su relación con accidentes y enfermedades ocupacionales en trabajadores de un taller automotriz de la ciudad de Quito* . Noviembre.
- OSHA. (2000). Agencia Europea para la seguridad y salud en el trabajo.
- OSHA EU. (2007). Encuesta Europea sobre condiciones de trabajo. *EUROFUND*.
- Rozo, L. (2009). *Condiciones de salud y trabajo asociadas a dolor lumbar inespecífico en los operarios de la línea de ensamble de superpolo S.A.,*. Bogotá.
- Subdirección de Riesgos del Trabajo. (2012). Consorcio San Francisco Prevencion. *Instituto de Seguridad y Salud USFQ*.
- Testut, L. (1993). *Compendio de anatomía descriptiva*. México.
- Trillos, M. C. (2009). *Evaluación Clínica de los trastornos neuromusculoesqueléticos de la columna lumbar*.

Trillos, M. C. (2009). *Evaluación clínica de trastornos neuromusculares*. 6-7.

ANEXOS:

CUESTIONARIO NÓRDICO DE KUORINKA

Encuesta para la Identificación de Problemas Músculo-Esqueléticos



Puesto de Trabajo										
Tiempo que labora en la Empresa										
Fecha de la encuesta										

	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
	Si	No	Izquierdo	Derecho	Si	No	Izquierdo	Derecho	Izquierdo	Derecho
1. Ha tenido molestias en.....?										
Si ha contestado NO en todas las opciones de la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta										

	Cuello	Hombro	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
2. Desde hace cuánto tiempo?					
3. Ha necesitado cambiar el puesto de trabajo?	Si	No	Si	No	Si
4. Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Si	No	Si	No	Si
Si ha contestado NO a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta					

	Cuello	Hombro	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
5. Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	1-7 días	1-7 días	1-7 días	1-7 días	1-7 días
	8-30 días	8-30 días	8-30 días	8-30 días	8-30 días
	> 30 días, no seguidos	> 30 días, no seguidos	> 30 días, no seguidos	> 30 días, no seguidos	> 30 días, no seguidos
	siempre	siempre	siempre	siempre	siempre

	Cuello	Hombro	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
6. Cuánto dura cada episodio?	< 1 hora	< 1 hora	< 1 hora	< 1 hora	< 1 hora
	1 a 24 horas	1 a 24 horas	1 a 24 horas	1 a 24 horas	1 a 24 horas
	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días
	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas
	> 1 mes	> 1 mes	> 1 mes	> 1 mes	> 1 mes

	Cuello	Hombro	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
7. Cuánto tiempo estas molestias le han impedido realizar su trabajo en los últimos 12 meses?	0 días	0 días	0 días	0 días	0 días
	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días
	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas
	> 1 mes	> 1 mes	> 1 mes	> 1 mes	> 1 mes

	Cuello	Hombro	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
8. Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	Si	No	Si	No	Si

	Cuello	Hombro	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
9. Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Si	No	Si	No	Si

	Cuello	Hombro	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
10. Califique sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)	1	1	1	1	1
	2	2	2	2	2
	3	3	3	3	3
	4	4	4	4	4
	5	5	5	5	5

	Cuello	Hombro	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
11. A qué atribuye estas molestias?					

Puede agregar cualquier comentario de su interés. Muchas gracias por su cooperación.	
--	--

ESCALA DE INCAPACIDAD POR DOLOR LUMBAR DE OSWESTRY 1.0.

1.- INTENSIDAD DEL DOLOR ☐ Actualmente no tengo dolor de columna ni de pierna. ☐ Mi dolor de columna o pierna es muy leve en este momento. ☐ Mi dolor de columna o pierna es moderado en este momento. ☐ Mi dolor de columna o pierna es intenso en este momento. ☐ Mi dolor de columna o pierna es muy intenso en este momento. ☐ Mi dolor es el peor imaginable en este momento.	2.- ACTIVIDADES DE LA VIDA COTIDIANA (LAVARSE, VESTIRSE, ETC.) ☐ Las realizo sin ningún dolor. ☐ Puedo hacer de todo solo y en forma normal, pero con dolor. ☐ Las realizo en forma más lenta y cuidadosa por el dolor. ☐ Ocasionalmente requiero ayuda. ☐ Requiero ayuda a diario. ☐ Necesito ayuda para todo, estoy postrado/a en cama.
3.- LEVANTAR OBJETOS ☐ Puedo levantar objetos pesados desde el suelo sin dolor. ☐ Puedo levantar objetos pesados desde el suelo, pero con dolor. ☐ No puedo levantar objetos pesados del suelo debido al dolor, pero sí cargar un objeto pesado desde una mayor altura, ej. desde una mesa. ☐ Sólo puedo levantar desde el suelo objetos de peso mediano. ☐ Sólo puedo levantar desde el suelo cosas muy livianas. ☐ No puedo levantar ni cargar nada.	4.- CAMINAR ☐ Camino todo lo que quiero sin dolor. ☐ No puedo caminar más de 1-2 Km. debido al dolor. ☐ No puedo caminar más de 500-1000mt debido al dolor. ☐ No puedo caminar más de 500 mt. debido al dolor. ☐ Sólo puedo caminar ayudado por uno o dos bastones. ☐ Estoy prácticamente en cama, me cuesta mucho hasta ir al baño.
5.- SENTARSE ☐ Me puedo sentar en cualquier silla, todo el rato que quiera sin sentir dolor. ☐ Sólo en un asiento especial puedo sentarme sin dolor. ☐ No puedo estar sentado más de una hora sin dolor. ☐ No puedo estar sentado más de treinta minutos sin dolor. ☐ No puedo permanecer sentado más de diez minutos sin dolor. ☐ No puedo permanecer ningún instante sentado sin que sienta dolor.	6.- PARARSE ☐ Puedo permanecer de pie lo que quiero sin dolor. ☐ Puedo permanecer de pie lo que quiero, aunque con dolor. ☐ No puedo estar más de una hora parado libre de dolor. ☐ No puedo estar parado más de treinta minutos libre de dolor. ☐ No puede estar parado más de diez minutos sin dolor. ☐ No puedo permanecer ningún instante de pie sin dolor.
7.- DORMIR ☐ Puedo dormir bien, libre de dolor. ☐ Ocasionalmente el dolor me altera el sueño. ☐ Por el dolor no logro dormir más de 6 hrs. seguidas. ☐ Por el dolor no logro dormir más de 4 hrs. seguidas. ☐ Por el dolor no logro dormir más de 2 hrs. seguidas. ☐ No logro dormir nada sin dolor.	8.- ACTIVIDAD SEXUAL ☐ Normal, sin dolor de columna. ☐ Normal, aunque con dolor ocasional de columna. ☐ Casi normal pero con importante dolor de columna. ☐ Seramente limitada por el dolor de la columna. ☐ Casi sin actividad, por el dolor de la columna. ☐ Sin actividad, debido a los dolores de columna.
9.- ACTIVIDADES SOCIALES (FIESTAS, DEPORTES, ETC.) ☐ Sin restricciones, libres de dolor. ☐ Mi actividad es normal pero aumenta el dolor. ☐ Mi dolor tiene poco impacto en mi actividad social, excepto aquellas más enérgicas (ej. deportes). ☐ Debido al dolor salgo muy poco. ☐ Debido al dolor no salgo nunca. ☐ No hago nada, debido al dolor.	10.- VIAJAR ☐ Sin problemas, libre de dolor. ☐ Sin problemas, pero me produce dolor. ☐ El dolor es severo, pero logro viajes de hasta 2 horas. ☐ Puedo viajar menos de 1 hr., por el dolor. ☐ Puedo viajar menos de 30 minutos, por el dolor. ☐ Sólo viajo para ir al médico o al hospital.

EXAMEN FÍSICO DE COLUMNA DORSO LUMBAR

NOMBRE PACIENTE: _____

APP: _____

PESO: _____ **TALLA:** _____

- **INSPECCION: VERIFICA LA ALINEACION DE COLUMNA, LESIONES CUTANEAS, NEVUS PILOSIS QUE SUGIEREN ESPINA BÍFIDA.**

ESCOLIOSIS VISIBLE: **SI**_____ **NO**_____

LESIONES CUTANEAS: **SI**_____ **NO**_____ **CUAL:** _____

- **PALPACIÓN DE ESPINAS ILIACAS.-** Se palpa con las dos manos y se traza una línea imaginaria que debe ser simétrica en busca de displasias o asimetrías de miembros inferiores.

SIMETRÍA ESPINAS ILIACAS: **SI**_____ **NO**_____

- **TEST DE SCHOBER:**

MAYOR A 5CM: _____ **MENOR A 5CM:** _____

- **EXTENSIÓN VERTEBRAL.**

PRESENCIA DE DOLOR: **SI**_____ **NO**_____

- **FLEXION LATERAL A CADA LADO:** Se le solicita al paciente hacer flexión lateral con dos conclusiones:

Dolor contralateral: **SI**_____ **NO**_____

Dolor ipsilateral: **SI**_____ **NO**_____

- **PALPACION DE LA PELVIS Y TORCION DE COLUMNA:**

PRESENCIA DE DOLOR: **SI**_____ **NO**_____

- **TEST DE ADAMS:**

ESCOLIOSIS ESTRUCTURAL EVIDENCIABLE: **SI**_____ **NO**_____

EN CAMILLA:

- **DESCARTE DE PATOLOGIA ABDOMINAL SUGESTIVA DE DOLOR LUMBAR:**

SI_____ **NO**_____ **CUAL:** _____

- **TEST DE BONNET (FLEXIÓN DE CADERA ROTACIÓN INTERNA Y EXTERNA) :**

PRESENCIA DE DOLOR: **SI**_____ **NO**_____

- **LASEGUE:** **POS**_____ **NEG**_____ **IZQ**_____ **DERE**_____
- **BRAGGARD:** **POS**_____ **NEG**_____ **IZQ**_____ **DERE**_____
- **GRUEZO ARTEJO:** **POS**_____ **NEG**_____ **IZQ**_____ **DERE**_____

- LASEGUE INVERSO: POS_____ NEG_____ IZQ_____ DERE_____
- PUNTOS PARAVERTEBRALES POS_____ NEG_____ UBICACIÓN_____
- PUNTOS VERTEBRALES POS_____ NEG_____ UBICACIÓN_____

Elaborado por: Belén Román