

**RIESGOS ERGONÓMICOS QUE PREDISPONEN A LA APARICIÓN DE
LUMBALGIA OCUPACIONAL EN OBREROS DE CONSTRUCCIÓN.**

Jisshet Camila Lozano López

Universidad de Pamplona

Facultad de Salud

Programa de fisioterapia

Doc. Edyth Linned Guatibonza Rolón

2021



SC



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750

AGRADECIMIENTOS

Primero que todo quiero dar gracias a Dios por permitirme tener y disfrutar de mi familia, pero especialmente por mi mamá, ya que ella fue la única persona que creyó, confió y me dio su amor y apoyo incondicional durante todo este proceso hasta el final. También agradezco a mis demás familiares y amigos que de alguna u otra manera hicieron parte de este logro.

Un agradecimiento especial a la profesora por aceptar ser mi tutor de monografía y colaborarme en los momentos que sin pedir su ayuda me la dio.

Finalmente, agradecer a la Universidad de Pamplona, y a todo el personal de la unidad académica del programa de fisioterapia por su vocación para la formación de profesionales integrales y éticos.



SC



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750

DEDICATORIA

Dedico de manera especial a mi mamá Mary Jenny López, pues ella fue la principal motivación para la construcción de mi vida profesional, sentó en mí la base de responsabilidad y deseos de superación, en ella tengo el espejo en el cual me quiero inspirar pues sus virtudes infinitas y su gran corazón me llevan a admirarla cada día más.

Gracias Dios por concederme la mejor mamá del mundo.

A mis hermanos y mi mascota que son seres que me han ofrecido su amor y compañía cuando los necesite y cuando no también, siempre estuvieron atentos para que no me faltara nada en la realización de este proyecto, los amo.



SC



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750

Contenido

AGRADECIMIENTOS	2
DEDICATORIA	3
RESUMEN	5
ABSTRACT	5
INTRODUCCION	6
CAPITULO I: Aspectos Generales	8
Alcance del estudio:	8
Método aplicativo:	9
CAPITULO II: Revisión teórica y documental	9
Normativa:	9
Lumbalgia Ocupacional	14
Factores de riesgo ergonómico para lumbalgia ocupacional	16
Factor de riesgo biomecánico	17
Factor de riesgo Físico:	21
Marco referencial	22
CAPITULO III: Análisis técnico-científico	25
CONCLUSION	28
Referencias	29



SC

"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
 Pamplona - Norte de Santander - Colombia
 Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750

RESUMEN

De acuerdo a un informe proporcionado por la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el trabajo, en el año 2007 los factores ergonómicos que contribuyen a la lumbalgia ocupacional están ligados a las cargas, fuerzas, movimientos repetidos, vibraciones, etc. Los obreros o trabajadores de la construcción son los que están mayormente expuestos a este tipo de enfermedad conocido también como molestias a nivel de la columna lumbar (Idrovo, 2016). En ese sentido, esta monografía se realizó en el primer semestre del 2021 con el objetivo de describir los riesgos ergonómicos que predisponen a la aparición de lumbalgia ocupacional en obreros de construcción mediante la selección de evidencia científica necesaria sobre el tema de interés y posteriormente el análisis de la información obtenida de las bases de datos. De manera que, la evaluación ergonómica en el puesto del obrero de construcción es importante ya que hace una correcta identificación, medición y evaluación de los diversos factores de riesgos presentes y gracias a esa evaluación se puede conocer la magnitud de los mismos y el desarrollo de propuestas viables acordes a la realidad encontrada, lo que a su vez tendrá como consecuencia una mejora en la salud del obrero de construcción, condiciones laborales seguras, mayor productividad y el cumplimiento de normas de salud y seguridad en el trabajo.

Palabras Claves: Lumbalgia ocupacional, Factores de riesgo, riesgo ergonómico, Obreros de construcción.

ABSTRACT



SC



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750

According to a report provided by the European Agency for Safety and Health at work, in 2007 the ergonomic factors that contribute to occupational low back pain are linked to loads, forces, repeated movements, vibrations, etc. Construction workers are those who are most exposed to this type of disease, also known as discomfort at the lumbar spine level (Idrovo, 2016). In this sense, this monograph was carried out in the first semester of 2021 with the aim of describing the ergonomic risks that predispose to the appearance of occupational low back pain in construction workers by selecting the necessary scientific evidence on the topic of interest and subsequently analyzing it. of the information obtained from the databases. Thus, the ergonomic evaluation in the construction worker's position is important since it makes a correct identification, measurement and evaluation of the various risk factors present and thanks to this evaluation it is possible to know their magnitude and the development of proposals. viable according to the reality found, which in turn will have as a consequence an improvement in the health of the construction worker, safe working conditions, higher productivity and compliance with health and safety regulations at work.

Key Words: Low back pain, Risk factors, Ergonomic risk, Construction Workers.

INTRODUCCION

En Colombia, apenas iniciado el siglo XX empezó a aparecer la clase obrera de la mano de la construcción de ferrocarriles, la construcción de acueductos y demás obras públicas que se



SC

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750

empezaron a adelantar (Triana,2016). Con la aparición de la clase obrera, empezaron las contradicciones con las multinacionales y las grandes empresas extranjeras. La histórica huelga de las Bananeras contra la United Fruit Company, las huelgas petroleras contra la Tropical Oil Company o la huelga de las Textileras de Bello fueron ejemplos de luchas reivindicativas de los trabajadores por mejoras laborales, que luego darían paso a la aparición de leyes para regular la política laboral como el Código Sustantivo del Trabajo en 1930 (CUT, 2016). En ese sentido, Legis (2012) menciona que los obreros de construcción son trabajadores que se dedican a obras y actividades que tienen por objeto construir cualquier clase de casa o edificios y a otras inherentes a esa actividad, pero no las personas que en su calidad de arquitectos o ingenieros, proyectistas o interventores dirijan técnicamente, asesoren o controlen la ejecución simplemente material de aquellas obras. Por regla general el término del contrato de trabajo de este tipo de empleados es el de la duración de la obra. Siendo así, el obrero de construcción uno de los actores más importantes de un proyecto de construcción, a pesar de ello su situación social, económica, legal, administrativa y productiva es relegada por lo general, lo cual se hace visible en bajos ingreso, inestabilidad laboral, selección informal y alta rotación del personal. Además, los especialistas mencionan que, los trastornos musculo esqueléticos, que afecta sobre todo a obreros de la construcción son alteraciones que sufren las diferentes partes del cuerpo humano, entre ellos: músculos, articulaciones, nervios, ligamentos e inclusive los huesos, lo que es agravado por el trabajo forzado que desempeñan los trabajadores en la construcción. (Valencia, 2016) Es así que, el Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH), menciona que la lumbalgia ocupacional se encuentra dentro del grupo de “desórdenes músculo-esqueléticos relacionados con el trabajo”, causados por exposiciones ocupacionales en obreros, para la cual existe una fuerte evidencia y son: trabajo físico pesado, levantamiento de cargas, posturas forzadas de la



SC



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750

columna, movimientos de flexión y giros de tronco, posturas estáticas, vibraciones y factores organizacionales y psicosociales.(OMS,2004). Por consiguiente, la evaluación ergonómica del puesto de trabajo del obrero de construcción tiene en cuenta los turnos, horarios, planificación y organización del tiempo, procesos que realiza, el numero de trabajadores, las pausas, horas extras y cualquier problema o incidente que le haya ocurrido en el trabajo, observar el puesto de trabajo, el entorno físico, las herramientas manuales, el orden y limpieza en el entorno, el espacio disponible, la maquinaria presente, el calor o frio excesivo, el nivel de ruido, los equipos de protección individual y las necesidades propias del obrero en función de la tarea que desempeña; ya que con esto se logra mejorar algún aspecto de los lugares, equipos y condiciones de trabajo del obrero para que se propongan acciones preventivas y recomendaciones al momento de ejecutar la labor de construcción (Mas & Antonio, 2015). Por lo anterior el propósito de esta monografía es recopilar información que sustente los riesgos ergonómicos que predisponen a la aparición de lumbalgia ocupacional en obreros de construcción.

CAPITULO I: Aspectos Generales

Alcance del estudio: Con la elaboración de este trabajo de investigación se busca ampliar el conocimiento relacionado con los riesgos ergonómicos que predisponen a la aparición de lumbalgia ocupacional en obreros de construcción. En diversos estudios se plantea los posibles factores que afectan directa o indirectamente la salud del obrero, es así, que lo mas importante es la evaluación ergonómica del puesto de trabajo para que le permita tanto a la



SC



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750

empresa de construcción como a sus obreros, tomar medidas de prevención, diagnóstico y tratamiento de la lumbalgia ocupacional.

Método aplicativo: El presente trabajo de grado es una monografía de compilación, en la cual se tuvieron en cuenta 12 documentos entre ellos tesis, artículos de revistas y libros, donde se encontró información relacionada con los riesgos ergonómicos que predisponen a la aparición de lumbalgia ocupacional, publicados en idiomas inglés y español, en diferentes bases de datos como Pubmed, ScienceDirect, Scopus, Dialnet, permitiendo recolectar diversa información por los medios tecnológicos y brindar el respaldo bibliográfico necesario para completar el estudio. Las palabras claves fueron buscadas en español e inglés, siendo así los descriptores usados “riesgo ergonómico” “obrero de construcción” “lumbalgia ocupacional”. Además de los descriptores que fueron mencionados en la investigación, no se limitó el año de publicación, se tuvieron en cuenta documentos que aportaran información relacionada con el tema de interés de esta investigación y que se pudieran descargar con la información completa.

CAPITULO II: Revisión teórica y documental

Normativa:

La legislación nacional obliga a toda institución pública o privada a desarrollar la gestión de seguridad y salud ocupacional, observando principalmente los riesgos que se encuentren contemplados como importantes.



SC



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750

Según el Decreto 1295 del 22 de junio de (1994). El Sistema General de Riesgos Laborales articula el sistema de prevención de accidentes de trabajo y enfermedades laborales a través de planes de salud ocupacional y prevención de riesgos al tiempo el sistema reconoce prestaciones asistenciales hasta la recuperación del afectado, la cuales son: subsidio de incapacidad por accidente o enfermedad laboral, indemnización por pérdida de capacidad laboral, pensión por invalidez, sustitución pensional y auxilio funerario.

La enfermedad laboral en Colombia está definida en el artículo 4 de la ley 1562 de 2012. Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional donde enuncia lo siguiente.

Enfermedad laboral, es una enfermedad laboral la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar. El Gobierno Nacional, determinara, en forma periódica, las enfermedades que se consideran como laborales y en los casos en que una enfermedad no figure en la tabla de enfermedades laborales, pero se demuestre la relación de su causalidad con los factores de riesgo ocupacional será reconocida como enfermedad laboral, conforme a lo establecido en las normas legales vigentes. (Ministerio de Salud, 2012)

El Decreto 1477 de 2014, menciona la Tabla de enfermedades laborales, la cual fue expedida por el Ministerio de trabajo de la república de Colombia, el 5 de agosto de 2014 mediante el decreto 1477 de 2014 y fue modificada por el decreto 676 de 2020. Anteriormente las enfermedades laborales eran conocidas como enfermedades profesionales. El listado de ocupaciones e industrias no es exhaustivo ya que la tabla menciona las enfermedades mas



SC



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750

representativas, pero pueden existir otras circunstancias de exposición ocupacional. (Ministerios de trabajo, 2020)

El Ministerio de Trabajo (2015) dio a conocer las 10 guías de Atención Integral en Seguridad y Salud en el Trabajo, que tienen como fin orientar a los actores de Sistema de Riesgos Laborales, Sistema General de Seguridad Social en Salud, pacientes y ciudadanos para realizar las actividades generales de prevención, vigilancia, diagnóstico e intervención ocupacional.

Estas diez guías exponen los pasos adecuados que se le deben realizar al trabajador para prevenir y tratar enfermedades como: asma ocupacional, dolor lumbar, dermatitis, cáncer de pulmón, hombro doloroso, neumoconiosis, derivados de exposición a trabajos de rocas silíceas, polvos de carbón y asbestos, hipoacusia del ruido, bencenos utilizados en fábricas de pinturas, pegantes e industria química, organofosforados o manipulación, contacto con plaguicidas de alta toxicidad, y desordenes musculoesqueléticos. (Ministerio de Trabajo, 2015)

Por otra parte, la Guía Técnica Colombia GTC 45 la cual brinda los parámetros y especificaciones que se deben manejar para la producción, al igual que conocer las distintas razones por las cuales se deben ejecutar acciones correctivas para mejorar el bienestar de los trabajadores y funcionalidad continúa de la empresa. Para esto lo que se debe realizar es la identificación de las necesidades que tienen la empresa y partir de allí para la implementación de nuevos proyectos. (ICONTEC, 2011)

La ley 9 del 1979 Determina las medidas sanitarias mínimas que se deben establecer en una obra de tal manera que se pueda prevenir, proteger y eliminar daños a los trabajadores y a la población de riesgos relacionados con agentes físicos, químicos, biológicos y mecánicos de tal



SC

"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750

forma que puedan afectar la salud colectiva o individual en los lugares que se labora. Contempla sobre quienes recae la obligación de establecer, promover, determinar todo aquel aspecto de generar políticas de seguridad sanitaria. También decreta las obligaciones de los empleadores y trabajadores. (Ministerio de Salud, 1979)

Ley 378 de 1993 Aprueba el convenio de la Organización Internacional del Trabajo. Contempla las necesidades y requisitos para obtener y conservar un ambiente de trabajado óptimo, identificar los riesgos, la vigilancia que se le debe dar a los procedimientos y la asesoría sobre organización del trabajo. (Ministerio de trabajo y seguridad social, 1985)

Ley 776 del 2002 Contempla normas sobre prestaciones como las prestaciones económicas y primordiales, la administración de los riesgos profesionales y el derecho que debe tener todo afiliado cuando ocurra un accidente de trabajo. (Barreto,2017)

La resolución 3673 de 2008 del Ministerio de protección social Se establece el reglamento técnico de trabajo seguro en alturas aplicada para todos los empleadores, empresas, contratistas, subcontratistas y trabajadores de todas las actividades económicas de los sectores formales e informales de la economía, que desarrollen trabajos en alturas con peligro de caídas. En ella también reglamentan aspectos de medidas para disminuir altura de libre caída y demolición y remoción de escombros. (Ministerio de protección social, 2008)

La resolución 2013 de 1986 del Ministerio de protección social Reglamenta la organización y funcionamiento de medicina, higiene y seguridad industrial en los lugares de trabajo. Especifica la forma, como y cuando se debe implementar el comité de medicina, higiene y seguridad. Determina la intensidad y la forma de llevar a cabo los comités, el seguimiento y control de las operaciones. (Ministerio de trabajo, 2013)



SC



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750

La ley 9 de 1989, A través de esta norma se dicta la reglamentación relacionada con los entonces planes de desarrollo municipal, compraventa y expropiación de tierra. En esta norma igualmente se establecen los criterios y definiciones relacionadas con el espacio publico y sus elementos constitutivos, su destinación, planes de renovación urbana, marco general para las infracciones urbanísticas entre otros. (MINCIT et al. 2018)

Ley 388 de 1997, Modifica la ley 9 de 1989 y es aquella mediante la cual se armonizan las normas urbanísticas, medioambientales y en general de desarrollo urbano en Colombia. Así pues, dicha norma establece 3 principios fundamentales para el desarrollo sostenible del suelo en Colombia; el primero es la función social y ecológica de la propiedad, entendidas en el sentido de que la propiedad le corresponde cumplir funciones sociales y ecológicas que además de ser inherentes al reconocimiento del citado derecho conducen a la imposición de obligaciones que legitiman su ejercicio. El segundo es la prevalencia del interés general sobre el particular, en donde es oportuno aclarar que a pesar de que efectivamente exista un interés general real que motive una determinada acción del Estado, dicho principio no es absoluto, ni susceptible de aplicación inmediata. El tercero es el reparto equitativo de cargas y beneficios, el cual constituye un esquema de gestión de suelo con el que se busca garantizar el reparto equilibrado de las cargas y los beneficios del ordenamiento urbano para las zonas influenciadas mediante la asignación de índices de edificabilidad, obligaciones urbanísticas relacionadas con la entrega de beneficios, financiación de los sistemas públicos naturales y artificiales que se consideren estratégicos y la determinación de los instrumentos y procedimientos básicos. (MINCIT et al. 2018)

Igualmente, esta norma establece el concepto de ordenamiento territorial entendido como un conjunto de acciones político- administrativas y de planificación física concertadas,



SC



Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750

emprendidas por los municipios o distritos y áreas metropolitanas, en ejercicio de la función pública que les compete, dentro de los límites fijados por la Constitución y las leyes, en orden a disponer de instrumentos eficientes para orientar el desarrollo del territorio bajo su jurisdicción y regular la utilización, transformación y ocupación del espacio, de acuerdo con las estrategias de desarrollo socioeconómico y en armonía con el medio ambiente y las tradiciones históricas y culturales. En otras palabras, los distritos y municipios de Colombia deberán adoptar las respectivas herramientas urbanísticas que permitan un crecimiento ordenado y/o expansión urbana del territorio de manera sostenible y respetando el entorno social. Finalmente, esta importante norma define las acciones urbanísticas que los Distritos y municipios deberán adoptar tales como la clasificación del territorio, identificación de espacios públicos, zonas verdes, áreas de recuperación, zonas no urbanizables, Plan de Ordenamiento Territorial, entre otras. (MINCIT et al. 2018)

Decreto 1077 de 2015, Esta talvez es una de las normas mas importantes para el desarrollo urbano de Colombia, ya que es a través de la cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio. En dicho decreto (Titulo 6), podrán encontrarse aspectos relacionados con el tramite para la solicitud de licencias, sanciones, entre otros. Es la norma principal en donde se definen las clases de licencias urbanísticas, sus modalidades, términos de las solicitudes, categorías, procedimientos, citación a vecinos, intervención de terceros, recursos, vigencia de las licencias, entre otros. (Guioth,2020)

Lumbalgia Ocupacional

la lumbalgia inespecífica o dolor lumbar inespecífico (CIE 10: M54) se define como la sensación de dolor o molestia localizada entre el límite inferior de las costillas y el límite inferior de los glúteos, cuya intensidad varía en función de las posturas y la actividad física. Suele



SC



Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750

acompañarse de limitación dolorosa del movimiento y puede asociarse o no a dolor referido o irradiado. (Alvarez G et al. 2007). Es así que, en la lumbalgia ocupacional intervienen tanto variables físicas y psicológicas del propio trabajador como factores relacionados con la actividad laboral desempeñada. (Gómez & Méndez, 2002). Las causas de la mayoría de los dolores lumbares agudos y crónicos en obreros de construcción con factores pre disponentes individuales, genéticos son las alteraciones en la biomecánica de la columna vertebral, provocadas por las malas posturas en el trabajo y fuera de él, debilitamiento muscular, en especial de abdominales, ligamentos y tendones acortados por retracciones crónicas, sobrecarga mecánica e inflamación de las articulaciones posteriores con diferentes grados de artrosis agravados por esfuerzos inadecuados y desacostumbrados, trabajos realizados en una misma postura usualmente en flexo extensión de tronco, uso inadecuado de herramientas de trabajo y un alto grado de estrés. (Atalaya et al. 2014)

Por lo tanto, el diagnóstico de lumbalgia inespecífica implica que el dolor no se debe a fracturas, traumatismos o enfermedades sistémicas (como espondilitis o afecciones infecciosas o vasculares, neurológicas, metabólicas, endocrinas o neoplásicas) y que no existe compresión radicular demostrada ni indicación de tratamiento quirúrgico. La duración promedio de los episodios sintomáticos es de cuatro semanas con o sin tratamiento médico (Perez Torres et al. 2008). Además, la Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que el dolor de espalda baja no es ni una enfermedad ni una entidad diagnóstica, sino que se trata del dolor de duración variable en un área de la anatomía, afectada de manera tan frecuente que se ha convertido en un paradigma de respuestas a estímulos externos e internos. (Jimenez Soto, 2013)

Las investigaciones de las lesiones de espalda asociadas al trabajo operativo de los obreros de construcción, son de gran complejidad: ya que implican un gran número de factores y,



SC



Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750

también por las particularidades para entender el rol y valor de cada uno de esos factores en el desarrollo de una lesión o enfermedad laboral, más específicamente la lumbalgia ocupacional.

(Contreras, 2015)

Factores de riesgo ergonómico para lumbalgia ocupacional:

El factor de riesgo ergonómico es una característica que puede incrementar la probabilidad de desarrollar un trastorno musculoesquelético, ya sea por estar presente de manera desfavorable o debido a que hay presencia simultánea con otros factores de riesgo. (Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo, 2011).

Por eso la importancia de permanecer en la jornada laboral con un ambiente saludable es un aspecto que cada vez más se tiene en cuenta en las empresas de nuestro país gracias a la implementación de políticas de prevención de riesgos laborales que velan por conseguir unas condiciones de trabajo idóneas y evitar los posibles accidentes que se pudieran producir al realizar cada tarea. (Lopez, 2014).

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, a continuación se mencionan los factores de riesgo ergonómicos presentes en obreros de construcción:



SC



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750

Factor de riesgo biomecánico: Son un conjunto de atributos de la tarea o del puesto, más o menos claramente definidos, que inciden en aumentar la probabilidad de que un sujeto, expuesto a ellos, desarrolle una lesión en su trabajo (Ministerio de Protección Social, 2011).

Riesgo de manipulación manual de cargas: Cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos. (Gonzalez,2019)

Normalmente, los obreros de construcción transportan a mano elementos como tableros, paneles, puntales, etc. La colocación y alineación de bovedillas también es manualmente. Se suele levantar y transportar gran cantidad de materiales pesados, muchas veces con el agravante de hacerlo en lugares de trabajo con superficies irregulares. (Peña,2019) La manipulación manual de cargas y la adopción de posturas forzadas de manera prolongada y repetitiva, cuando se manipula algún objeto pesado los discos deben soportar una presión adicional que si se realiza de manera repetida origina un deterioro progresivo de los discos y la aparición de lesiones lumbares, si el levantamiento de cargas se realiza flexionando la espalda en lugar de las rodillas, se aumenta la separación de las vertebrae lo que favorece al deslizamiento del disco y los nervios, los procesos de torsión al levantar una carga aceleran el desgaste de los discos intervertebrales y por consiguiente provocan la lumbalgia en obreros de construcción (Escudero,2017).

De acuerdo con la resolución 2400 del 79, el peso máximo a levantar por hombres será de 25Kg, mientras que en las mujeres será de 12,5kg. Ningún trabajador levantara bultos u objetos en hombros con peso superior a 50kg. Es así que, para prevenir lesiones debido al manejo



SC



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750

inadecuado de cargas, se recomienda cargar cerca del cuerpo, con la espalda recta y no realizar giros ni inclinaciones, sujeción firme del objeto con una posición neutral de la muñeca, levantamientos suaves y espaciado en condiciones ambientales favorables. Cuando se desea realizar levantamientos por encima de los hombros, deben colocar los pies en posición de andar, levantar primero el objeto hasta la altura del pecho, luego elevar el objeto, separados los pies para poder moverlos, desplazar el peso del cuerpo sobre el pie delantero y usar un elemento elevador estable como una escalerilla. Por otra parte, para el levantamiento de cargas por debajo de la cintura, siempre flexione las rodillas al recoger la carga, y evite en la mayor medida posible flexionar el tronco ya que puede aumentar la presión en la columna y lesionarla fácilmente. Y al momento de hacer un levantamiento entre dos o más personas, deben planificar el levantamiento, equilibrar la fuerza y coordinar el movimiento es decir alzar al mismo tiempo y velocidad.

Riesgo de posturas: Son posiciones de trabajo que suponen que una o varias partes del cuerpo dejan de estar en una posición natural de confort para pasar a una posición forzada o inadecuada que genera hiperextensiones y/o hiperflexiones de las articulaciones, lo que puede desencadenar trastornos tipo musculoesquelético.

Estas pueden dividirse en:

- Postura dinámica: posición del cuerpo que se modifica con los movimientos relativos de las extremidades U otras partes del cuerpo humano, unas respecto de otras, o en relación con un objeto fijo (Ministerio de protección social,2008)
- Postura estática: adopción de una postura corporal fija en el tiempo, con contracción muscular sin movimiento (Ministerio de protección social, 2008)
- Postura forzada: Cuando se adoptan posturas por fuera de los ángulos de confort

(Ministerio de la Protección Social, 2008).



SC



Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750

- Postura mantenida: Cuando se adopta una postura biomecánicamente correcta por 2 o más horas continuas sin posibilidad de cambios. Si la postura es biomecánicamente incorrecta, se considerará mantenida cuando se mantiene por 20 minutos o más (Ministerio de la Protección Social, 2008).
- Postura prolongada: Cuando se adopta la misma postura por el 75% o más de la jornada laboral (6 horas o más) (Ministerio de la Protección Social, 2008).

Teniendo en cuenta, lo mencionado anteriormente, las posturas forzadas, que son posturas extremas de la columna vertebral y de las articulaciones que se realizan en los trabajos de la construcción, como son las flexiones muy pronunciadas de tronco, son un factor de riesgo importante para zonas del cuerpo como la espalda, especialmente si son sostenidas en el tiempo o se realizan de manera repetitiva, así como las tareas cerca del suelo que provocan posturas forzadas de rodillas o en cuclillas, o trabajar en zonas de difícil alcance provoca extensión de cuello y espalda y flexión exagerada de los brazos. Las posturas inadecuadas durante el manejo de maquinaria son también habituales en la construcción. (Ministerio de Sanidad, 2000)

Es importante mencionar recomendaciones útiles para la reducción de posturas inadecuadas en obreros de construcción, empezar por planificar la tarea a realizar para adecuar la altura de trabajo, si el plano de trabajo es elevado puede ser necesario el uso de un andamio o de una plataforma elevadora regulable, para evitar así levantar excesivamente los brazos, para evitar las flexiones de tronco y el trabajo agachado a ras de suelo, es conveniente elevar los materiales colocándolos sobre mesas regulables, bancos de trabajo, o caballetes, y si es inevitable trabajar a ras de suelo, hay que intentar hacerlo sentados si la tarea lo permite, se pueden emplear taburetes u otro tipo de asientos para reducir la tensión en la espalda y rodillas. Cuando la tarea obliga al trabajador a trabajar en cuclillas es conveniente disponer de cuñas que limitan la flexión de la



SC



Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750

rodilla, rodilleras o almohadillas facilitan el trabajo a ras de suelo protegiendo los huesos y el cartílago y reduciendo la tensión de la articulación y una correcta organización de los materiales puede evitar manipulaciones y desplazamientos innecesarios, establecer tiempos de pausa y recuperación en zonas de sombra. (OIT, 1992)

Riesgo de movimiento repetitivo: Grupo de movimientos continuos mantenidos durante un trabajo que implica la acción conjunta de los músculos, los huesos, las articulaciones y los nervios de una parte del cuerpo y provoca en esta misma zona fatiga muscular, sobrecarga, dolor y, por último, lesión. (Peña,2019)

El movimiento de flexo-extensión de la columna también se asocia a mayor riesgo de padecer dolor de espalda. Al flexionar la columna se produce un aumento de la presión en el interior del disco intervertebral y también la musculatura se sobrecarga al mantenerse inclinado hacia adelante. Esa postura es posible mantenerla gracias a la tensión controlada de la musculatura paravertebral, glútea e isquiotibial, que impide que el cuerpo caiga hacia adelante. Cuanto mayor es el ángulo de flexión, mayor es el esfuerzo que debe realizar la musculatura lumbar y menor el número de segmentos que lo hacen, lo que facilita que se sobrecargue. Estudios mecánicos demuestran que la sobrecarga discal y muscular es mayor si la inclinación se hace con las piernas estiradas, y menor si se flexionan las rodillas y se mantiene la espalda recta. (Kovacs et al. 2006)

Otro factor es la torsión o rotación de tronco es otro movimiento que se asocia a la aparición de lumbalgia ocupacional en obreros, por la forma de las vértebras, la columna cervical puede rotar más que la dorsal, y está más que la lumbar. Probablemente, la repetición de rotaciones exageradas en la columna lumbar puede sobrecargar la articulación facetaria y la



SC



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750

musculatura, e incluso también el disco, especialmente si se hace cargando peso. (J. Moley, 2020)

Es importante aplicar recomendaciones que permiten prevenir síntomas de lumbalgia en el obrero de construcción como es, ampliar las tareas es decir, reestructurar el trabajo de forma que las tareas sean lo mas amplias y diversas posibles, la rotación de tareas también permite que los trabajadores varíen su actividad entre dos o mas puestos de trabajo con requerimientos físicos diferentes y utilizar herramientas que ayuden a disminuir los movimientos repetitivos, como por ejemplo, destornilladores eléctricos. (Hidalgo, 2013)

Factor de riesgo Físico: Son todos aquellos factores ambientales de naturaleza física que al ser percibidos por las personas pueden llegar a tener efectos nocivos según la intensidad, concentración y exposición. Estos son: ruido, vibraciones, presiones anormales, iluminación, humedad, temperaturas extremas (calor y frío), radiaciones ionizantes y no ionizantes.” (C.E.A Cultura Empresaria Asociados S.A, 2006). Para esta investigación, el factor que influye en la lumbalgia ocupacional son las vibraciones que será definida a continuación.

Vibraciones: Son oscilaciones o movimientos repetitivos de un objeto alrededor de una posición de equilibrio; en este se evalúan dos vibraciones, mano brazo y vibraciones de cuerpo entero (Instituto de seguridad e higiene en el trabajo, 2014). A continuación, se define las vibraciones de cuerpo entero ya que es la se relaciona con el tema de interés.

Las vibraciones de cuerpo entero se denominan los efectos de las pulsaciones/vibraciones sobre las asentaderas o la espalda en actividades en posición sentado; sobre los pies en procedimientos de trabajo en posición de pie o sobre la cabeza y la espalda en trabajos en posición acostado. Aquí todo el cuerpo esta expuesto a las vibraciones. Los daños derivados de



SC



agentes físicos como las vibraciones de cuerpo entero, los equipos y herramientas de trabajo como amoladoras y martillos neumáticos en obreros de construcción pueden provocar efectos adversos como influenciar en las funciones de los sentidos, perjudicar la coordinación de la motricidad fina y la capacidad de rendimiento, dolencias estomacales y lesiones o dolencias de la columna vertebral como lumbalgia. (Blanco, 2006). El sometimiento a vibraciones que afectan a todo el cuerpo aumenta el riesgo de que aparezca dolor lumbar. Es probable que la vibración desencadene el dolor por mecanismos como acortamiento y alargamiento rápido de la musculatura producido por vibraciones, lo que podría facilitar su contractura; aumento cíclico y rápidamente la carga en el disco intervertebral y la articulación facetaria provocan directamente la activación de los nervios del dolor en el ganglio espinal. (Kovacs et al. 2006)

Dentro de los criterios preventivos se encuentra la disminución del tiempo de exposición, sistema de rotación en los lugares de trabajo, pausas activas, adecuación del trabajo y minimizar la intensidad de las vibraciones. (Noriega,2018)

Marco referencial

De manera que a consituación se mencionan los aportes de las investigaciones que se tuvieron en cuenta para esta monografía, donde mencionan los factores de riesgo ergonómicos a los que se exponen los obreros de construcción y que como consecuencia influye a la aparición de lumbalgia ocupacional.

La lumbalgia ocupacional representa el 80% de las indemnizaciones de origen laboral en nuestro país, por ello se hace importante destacar que el 24,5% de los obreros de construcción ha necesitado hacer un cambio de puesto de trabajo debido a dolores en la zona lumbar.



SC



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750

(Sanabria,2015). En un estudio descriptivo y analítico, se menciona que las lumbalgias ocupacionales tienen estrecha relación con el desconocimiento de parte de los obreros al momento de realizar trabajos forzados, como el levantamiento de material de construcción. Además que por desconocer las posiciones adecuadas del cuerpo en muchos casos se produce molestias físicas, las que inclusive provocan que el trabajador abandone sus labores (Idrovo,2016). Se considera que las enfermedades musculo-esqueléticas representadas por lumbalgia ocupacional predominan entre las enfermedades que producen un elevado ausentismo laboral y/o cambios en el puesto de trabajo. (Orozco, 2014). Por otra parte, Ordoñez y colaboradores mencionan que las posturas estáticas son el principal factor de riesgo relacionado con la lumbalgia, seguido por el levantamiento de carga, los antecedentes de patología osteomuscular en un 50% de los casos, igual que el sobrepeso o la obesidad con el 72%.

En efecto, las lesiones de espalda suelen ser causadas por un sobre esfuerzo y no por un traumatismo directo, también los complejos movimientos del tronco a altas velocidades, principalmente con inclinación y torsión, aumenta el riesgo relacionado con los trastornos de lumbalgias ocupacionales. Y no sólo eso, sino que las posiciones mantenidas con inclinación del tronco hacia delante también suponen riesgo de lumbalgia, donde sufre un incremento seis veces mayor cuando los movimientos de flexión anterior se acompañan de torsión del tronco. (Perez Guisado J. , 2006). Es así que, en Colombia, según la Encuesta Nacional de Salud y Condiciones de Trabajo de (2007), el porcentaje de exposición de los trabajadores a los principales factores de riesgo biomecánico en su orden fueron: movimientos repetitivos (84,5%), mantener la misma postura por un tiempo prolongado (80,3%), posiciones que causan dolor (72,5%), movilización de cargas (41,2%) y espacio insuficiente e inapropiado en el puesto de trabajo (26,5%).



SC



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750

Vílchez y colaboradores en el (2011) encontraron factores organizacionales, como falta de descanso, horario de trabajo y sobrecarga de trabajo; factores físicos, como postura en flexión, rotación del tronco frecuente, y postura de pie y postura sentada en forma estática de manera prolongada. El levantamiento frecuente de pesos superiores a 25Kg, exposición prolongada del cuerpo a vibraciones durante 8 horas de trabajo y factores psicosociales. Además, en un estudio descriptivo, concluyeron que en cuanto a la capacitación en el manejo de cargas se halló que un 64,3% ha recibido algún tipo de capacitación alguna vez en su vida y un 38,6% lo ha hecho en los últimos 6 meses, un 72,9% de la población se ve expuesta al factor de riesgo de manejo de cargas superiores; un 31,4% de los obreros que presentan riesgo, no cuenta con ayudas mecánicas para el correcto manejo de cargas superiores; además, un 54,9% no cuenta con ayuda de otras personas para el manejo de este tipo de cargas. Con respecto a otro tipo de factores de riesgo ocupacionales para el dolor lumbar se encontraron que el 58,6% emplea herramientas que producen vibración, un 78,6% realiza movimientos de alcance en su trabajo, un 82,9% realiza algún tipo de postura forzada, y un 82,9% realiza movimientos repetitivos. (Cortes et al. 2018)

Para finalizar, el Ministerio de trabajo en el (2015) dio a conocer 10 guías de atención integral en seguridad y salud en el trabajo, dentro de esas guías se encuentra las recomendaciones en la Guía de atención integral de Salud y Seguridad en el trabajo para dolor lumbar inespecífico y enfermedad discal, donde mencionan: **factores biomecánicos:** trabajo físico pesado (levantar, empujar y manejo de materiales pesados), movimientos repetitivos (jardinería, construcción y conducción), actividad laboral de pie o caminando (> 2 horas), actividad sentado en el trabajo y actividades de Flexión/rotación del tronco en el trabajo (>2 horas/día). **Factores físicos:** Actividades de vibración corporal en el trabajo, cuerpo completo (>10 horas por semana) y



SC



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750

localizado. **Factores Psicosociales:** Percepción del trabajo y apoyo social en el trabajo. **Hábitos de vida:** Consumo de cigarrillo y obesidad. (Ministerio de trabajo, 2015)

CAPITULO III: Análisis técnico-científico

Considero que en Colombia las empresas se preocupan en primera instancia solo en beneficiarse económicamente sin importar las consecuencias que puedan ocasionar en la salud de los obreros de construcción, Girón & Molina (2017) mencionan que en nuestro país, la lumbalgia es la principal causa de reubicación laboral y la segunda de pensiones por invalidez; la tercera de consulta en los servicios de urgencias; y la cuarta de consulta en medicina general; la enfermedad discal y el dolor lumbar se han encontrado entre las 10 primeras causas de enfermedad laboral reportadas por las Empresas Promotoras de Salud (EPS). Es así que, la lumbalgia ocupacional actualmente sigue siendo controversial su causa, ya que depende de muchos factores del trabajador, tanto físico, económico, ergonómico, social, hábitos y estilos de vida, y esto es algo que se ha presentado desde hace muchos años, a medida que pasa el tiempo ha sido más un tema de interés. Por lo tanto, como principales afectaciones a la salud de los obreros de construcción en consecuencia de la realización de las actividades de su trabajo, la lumbalgia ocupacional representa el 80% de las indemnizaciones de origen laboral en nuestro país, por ello se hace importante destacar que el 24,5% de los obreros de construcción ha necesitado hacer un cambio de puesto de trabajo debido a dolores en la zona lumbar.

(Sanabria,2015). Así pues, las enfermedades musculo-esqueléticas representadas por lumbalgia



SC



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750

ocupacional predominan entre las enfermedades que producen un elevado ausentismo laboral y/o cambios en el puesto de trabajo (Orozco, 2014). Por lo tanto, esta sensación dolorosa o molestia que puede ser localizada o irradiada es prevenible en los trabajadores con una higiene postural adecuada, elementos de protección personal y capacitaciones oportunas de seguridad y salud en el trabajo.

Por otra parte, en esta monografía de compilación, se encontró que los factores de riesgo ergonómicos más influyentes para la aparición de lumbalgia ocupacional en los obreros de construcción, son los movimientos repetitivos (Flexo- extensión de tronco y rotación de tronco), levantamiento, transporte o desplazamientos de cargas, posturas forzadas y prolongadas, y exposición a la vibración. Lo que es similar con el estudio de Ordoñez y colaboradores donde mencionan que las posturas estáticas son el principal factor de riesgo relacionado con la lumbalgia, seguido por el levantamiento de carga, los antecedentes de patología osteomuscular en un 50% de los casos, igual que el sobrepeso o la obesidad con el 72%. Así también, Idrovo, (2016) menciona que las lumbalgias ocupacionales tienen estrecha relación con el desconocimiento de parte de los obreros cuando realizan trabajos con posturas forzadas, como el levantamiento de material de construcción. A demás que por desconocer las posiciones adecuadas del cuerpo en muchos casos se produce molestias físicas, las que inclusive provocan que el trabajador abandone sus labores Con respecto a otro tipo de factores de riesgo ocupacionales para el dolor lumbar se encontraron que el 58,6% emplea herramientas que producen vibración y un 78,6% realiza movimientos de alcance en su trabajo (Cortes et al. 2018). Por eso es tan importante el papel del responsable de la salud y seguridad en el trabajo de cada empresa para que vele por la integridad de sus obreros y los capacite para su cuidado. Por consiguiente, acciones preventivas como la higiene postural en el trabajo es importante ya que



SC



los movimientos repetitivos de flexión-extensión de tronco o rotación de tronco y las posturas forzadas se pueden ejecutar sin que perjudiquen físicamente al obrero de construcción, que labora con acciones adecuadas que requieren esos movimientos y en especial aquellos que lo realizan con cargas, lo ideal es que los movimientos sean realizados con una base de sustentación amplia pero especialmente flexionando las rodillas y espada recta para que así no se esfuerce demasiado la espalda; en factores que se involucran de manera ajena a acciones del trabajador, como las vibraciones y condiciones ambientales es vital que los elementos de protección personal que él empleado use al momento de laborar sea el más adecuado para protegerse y que el asiento del vehículo sea lo más cómodo posible para que ayude a disminuir las vibraciones que el cuerpo recibe, además de la adecuación del sitio de trabajo de manera que afecte en la menor medida posible la salud del obrero o de ser posible que no lo afecte, además aplicando capacitaciones y reconocimientos al empleado que incentiven a que no se sienta insuficiente y practicando pausas activas que disminuyan o eviten la aparición del estrés, ya que esto le está generando al obrero de construcción indirectamente problemas físicos. De modo que, el Ministerio de Trabajo (2015), recomienda la Guía de atención integral de Salud y Seguridad en el trabajo para dolor lumbar inespecífico y enfermedad discal, donde menciona los factores de riesgo de origen ocupacional y el manejo de la lumbalgia ocupacional, para que cada empresa de construcción tenga en cuenta y logre emplear acciones pertinentes que permitan la prevención, diagnóstico y tratamiento a problemáticas de salud del obrero de construcción.

Es de gran importancia una correcta identificación, medición y evaluación de los diversos factores de riesgos presentes, en particular los de tipo ergonómico, pero estos factores deben ser utilizados como un método de prevención para que a futuro no perjudique la actividad laboral del empleado. Según la norma ISO 11228-1, si en un puesto de trabajo hay una tarea que requiera el



SC



levantamiento o el descenso manual de un objeto que pese 3 kg o más, levantado por uno o más trabajadores y que se realice mínimo una vez al día todos los días en el turno de trabajo, entonces está presente el peligro y es necesario evaluar su nivel de riesgo por levantamiento de cargas. Si el trabajador se desplaza con el objeto más de un metro, se debe evaluar también el peligro por transporte manual de cargas. Además, la evaluación deberá considerar los pesos manipulados, cuantas veces se levanta, duración en el día y posturas a adoptar. (Gonzales et al. 2006). Por otra parte, desde fisioterapia se ha insistido en la ejecución de pausas activas, programas de promoción y prevención, hábitos adecuados de estilo de vida saludable, actividad física, higiene postural, y muchas actividades más que favorecen al bienestar de los obreros de construcción y el de sus familias.

CONCLUSION

La lumbalgia ocupacional en obreros de construcción se genera por causas multifactoriales que afectan el desempeño del trabajador tanto psicológica, social y físicamente, esto afecta el estilo de vida y la continuación del desempeño laboral de cada persona, sin embargo es importante que cada uno logre actuar a tiempo sobre la causa y haciendo el uso adecuado de los equipos de trabajo, implementación de programas de prevención de trastornos musculoesqueléticos (lumbalgia ocupacional), y capacitando a los obreros sobre la higiene postural y organización del trabajo..

Los diversos estudios mencionan los diferentes factores de riesgo ergonómicos a los que se exponen los obreros de construcción y que como consecuencia ocasionan la lumbalgia ocupacional, entre ellos se destacan, postura en flexión y rotación del tronco frecuente, y



SC



posturas forzadas de pie, el levantamiento frecuente de pesos superiores a 25Kg y exposición de vibraciones en todo el cuerpo.

La evaluación ergonómica en el puesto del obrero de construcción es importante ya que hace una correcta identificación, medición y evaluación de los diversos factores de riesgos presentes y gracias a esa evaluación se puede conocer la magnitud de los mismos y el desarrollo de propuestas viables acordes a la realidad encontrada, lo que a su vez tendrá como consecuencia una mejora en la salud del obrero de construcción, condiciones laborales seguras, mayor productividad y el cumplimiento de normas de salud y seguridad en el trabajo.

Según Cortes y colaboradores (2018) La lumbalgia ocupacional representa el 80% de las indemnizaciones de origen laboral en nuestro país, por ello se hace importante destacar que el 24,5% de los obreros de construcción ha necesitado hacer un cambio de puesto de trabajo debido a dolores en la zona lumbar.

Para finalizar, se pueden presentar lumbalgias que se derivan de patologías que cada obrero de construcción ya padecía, por lo tanto, puede llegar a ser responsabilidad de la empresa, en especial de quien maneja el sistema de seguridad y salud en el trabajo, por lo tanto, debe tener los exámenes ocupacionales de ingreso, periódicos y de egreso del obrero, además los sistemas de vigilancia epidemiológicos en especial el osteomuscular promueven la promoción y prevención de la salud del trabajador lo que le ayuda a que se evite la lumbalgia ocupacional o se trate de la mejor manera posible.

Referencias

Aguilera , A., & Herrera, A. (2013). Lumbalgia: Una dolencia muy popular a la vez desconocida.



SC

Revista comunidad y salud 80-89 Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750

Alvarez G, M., Direccion Gestion Medica, & Red Asistencial SURATEP. (2007). Guia de atencion dolor lumbar. *Alsura*, 2-50.

Betancur Hernandez, D., Marin Yepes, M., & Ramirez Perez, D. (2014). Sistema de vigilancia de los factores de riesgo para dolor lumbar de origen ocupacional el una empresa de transporte de carga de medellin l semestre 2014. *Revista universidad de Antioquia*, 1-55.

Caceres, A. (21 de enero de 2015). *La bolsa del corredor*. Obtenido de La bolsa del corredor: <https://www.sport.es/labolsadelcorredor/lumbago-causas-tipos-y-sintomas/>

CASADO, I., MOIX, J., & VIDAL, J. (2008). ETIOLOGIA, CRONIFICACION Y TRATAMIENTO DEL DOLOR LUMBAR. *CLINICA Y SALUD*, 379-392.

Castillo, Juan, Cubillos, Ángela, Orozco, Alejandro, & Valencia, Jorge. (2007). El análisis ergonómico y las lesiones de espalda en sistemas de producción flexible. *Revista Ciencias de la Salud*, 5(3), 43-57. Retrieved June 28, 2021, from http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-72732007000300005&lng=en&tlng=es.

Chavarria Solis, J. (2014). Lumbalgia: Causas, diagnostico y manejo. *Revista medica de costa rica y centroamerica*, 447-454.

Diego-Mas, Jose Antonio. ¿Cómo evaluar un puesto de trabajo? Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2015. [consulta 22-07-2021]. Disponible online: <http://www.ergonautas.upv.es/ergonomia/evaluacion.html>

duque vera, i. l., zuluaga gonzales, d. m., & pinilla burgos, a. c. (2011). prevalencia de lumbalgia y factores de riesgo en enfermeros y auxiliares de la ciudad de manizales. *scielo*, 27-38.



SC

"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750

Escudero sabogal, i. d. (2017). riesgos ergonomicos de carga fisica relacionados con lumbalgias en trabajadores del area administrativa de la fundacion tecnologica antonio de arevalo (TECNAR). *repositorio universidad libre seccional barranquilla*.

Escudero Sabogal, I. d., Jam Arrieta , M. L., Rodriguez Arrieta, L., & Rodriguez Florez, M. S. (2014). Casos de lumbalgia en trabajadores de facturacion central. Clinica san juan de Dios Cartagena- 2011. *Biociencias*, 77-86.

Frymoyer JW, Pope MH, Costanza MC, Rosen JC, Goggin JE, Wilder DG. Epidemiologic studies of low-back pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1980 Sep-Oct;5(5):419-23. doi: 10.1097/00007632-198009000-00005. PMID: 6450452.

Gaviria Cortes, J. I., & Perez Rave, J. (2013). analisis de los factores de riesgo prevalentes para el dolor lumbar bajo de origen ocupacional de acuerdo a la evidencia 2001-2013. *Repositorio*, 1-65.

Hernandez, G., & Zamora Salas, J. D. (2017). ejercicio fisico como tratamiento en el manejo de lumbalgia. *Scielo revista de salud publica*.

Hernandez, P. (2006). Flexibilidad evidencia cientifica y metodologia del entrenamiento. *PubliCE*, 1-8.

J. Moley, P. (2020). Dolor lumbar. En P. J. Moley, *MANUAL MSD VERSION PARA PUBLICO GENERAL*. EEUU: MSD MANUAL.

Jimenez Soto, D. (2013). abordaje clinico del dolor lumbar desde el punto de vista de atencion primaria. *revista medica de costa rica y centroamerica*, 577-579.



SC



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750

Juan Sierra, i. a., Lozano rincon , L., Davila, C. p., Mora, J. A., & Tramontini jens, C. (2018).

ANATOMIA DE LA COLUMNA VERTEBRAL EN RADIOGRAFIA
CONVENCIONAL. *REVISTA MEDICA SANITAS*, 39-46.

Kilpatric, C. C. (2021). Transtornos del soporte pelvico. *Manual MSD*.

Mesa, P., & Mesa, C. (2015). Abordaje del dolor lumbar de tipo mecanico. *Revista digital EFDeportes*, 1-7.

Mora Rodriguez, M. (2020). Eficacia del tratamiento de dolor lumbar inespecifico mediante fisioterapia convencional y ejercicios especificos de fortalecimientos de caderas: revision sistematica. *repositorio universidad almeriensis*, 1-33.

Neffa, Julio César. (2015). Los riesgos psicosociales en el trabajo: contribución a su estudio / Julio César Neffa. - 1a ed . - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Centro de Estudios e Investigaciones Laborales - CEIL-CONICET ; Universidad Metropolitana para la Educación y el Trabajo. Centro de Innovación para los Trabajadores,

Novillo Valdivieso, M. S. (2015). Factores de riesgo de lumbalgia y discapacidad laboral en los pacientes atendidos en el area de fisioterapia del hospital regional isidro ayora. *Repositorio institucional Biblioteca virtual*, 1-90.

Ordoñez A, Durán S, Hernández J, Castillejos M. Asociación entre actividad laboral con gran demanda de esfuerzo físico y lumbalgia. *acta ortopédica mexicana*; 26(1): 21-29. 2012; Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or2012/or121e.pdf>

Olloquiegui, E. (19 de Noviembre de 2020). *fisiocampus*. Obtenido de fisiocampus:



SC

<https://www.fisiocampus.com/articulos/como-influye-el-psoas-en-el-dolor-lumbar>

"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750

ortiz maldonado, j. k. (2016). anatomia de la columna vertebral. actualidades. *revista mexicana de anestesiologia*.

Pagola, M. L. (2009). Alteraciones posturales en poblacion adulta desentrenada, el rol del ejercicio fisico en el tratamiento de las mismas: revision bibliografica y pautas metodologicas basicas. *universidad nacional la plata*, 1-30.

Perez guisado, J. (2006). contribucion al estudio de la lumbalgia inespecifica. *reviste cubana de ortopedia y traumatologia*, 1-26.

Perez Guisado, J. (2006). contribucion al estudio de la lumbalgia inespecifica . *revista cubana ortopedica traumatologica*.

Perez Guisado, J. (2006). Lumbalgia y ejercicio fisico. *Revista internacional de Medicina y Ciencias de la actividad fisica y el deporte*, 1-18.

Perez Torres , F., Nuñez, C., Molla, J., Soriano , B., Ruiz de la Torre, R., Garcia , D., & Muñoz, P. (2008). Lumbalgia. *revista de reumatologia*, 1-17.

Platero, J. (2017). Lumbalgia: Definicion, causas, sintomas y tratamientos. *Clinica elite*.

Portal de arquitectura Arqhys.com. Equipo de redacción profesional. (2017, 08). Tipos de obreros. Escrito por: Arqhys Decoración. Obtenido en fecha 07, 2021, desde el sitio web: https://www.arqhys.com/decoracion/tipos_de_obreros.html.

Racine, M., Tousignant-Laflamme, Y., Kloda, L. A., Dion, D., Dupuis, G., & Choinière, M. (2012). A systematic literature review of 10 years of research on sex/gender and pain



SC



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750

perception–Part 2: Do biopsychosocial factors alter pain sensitivity differently in women and men? *Pain*, 153(3), 619- 635. doi: 10.1016/j.pain.2011.11.025

Vilchez, S., Suarez, F., Sosa, D., Torres, M., & Tirado , M. (2011). factores de riesgo para lumbalgia en trabajadores de almacenes que acuden a una consulta traumatologica en Valencia. *VITAE*, 1-7.

Villalon, J. M., & Lopez Farre, A. (2009). El corazon del deportista. *fbva*, 597-604.

Zahy Noukoud, Z. H. (2021). evaluacion del dolor lumbar en niños y adolescentes. *Revista N.punto*, 100-135.

OBSERVACIONES.....

AÚN NO VEO ESPECÍFICOS LOS FACTORES DE RIESGO, EN LA REVISIÓN ANTERIOR SUGERÍ DEGLOSARLOS...

SE VE ALGO DESORDENADO EL CONTENIDO...

DEBE REVISAR LA LITERATURA EN CUANTO A “PERSONAL OPERATIVO” ES MUY AMPLIO...HAY QUE DELIMITAR .



SC

“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750

AL TITULO LE INCLUYÓ PERSONAL OPERATIVO, DEBE AMPLIAR LA LITERATURA Y POR ENDE EL MARCO TEÓRICO.

DEBE AMPLIAR MAS SOBRE LOS FACTORES DE RIESGO...



SC



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750