



## CONDICIONES DE SALUD Y SINTOMATOLOGÍA OSTEO-MUSCULAR EN TRABAJADORES DE UNA INDUSTRIA MANUFACTURERA EN CALI - COLOMBIA

*HEALTH CONDITIONS AND MUSCLE-OSTEO SYMPTOMATOLOGY IN WORKERS OF A MANUFACTURING  
INDUSTRY IN CALI COLOMBIA*

**Para citar este artículo:**

Moyano L., Buitrago J., Ordoñez C.(2019). Condiciones de salud y sintomatología osteomuscular en trabajadores de una industria manufacturera en Cali-Colombia. *Revista Cuidado y Ocupación Humana* Vol.9.

Lina Moyano\*  
Jorge Buitrago\*  
Cecilia A. Ordoñez\*\*

### RESUMEN

Esta investigación tiene como objetivo determinar la influencia de las condiciones de salud sobre la sintomatología osteomuscular en trabajadores de una empresa de la industria manufacturera de fabricación de PVC, de Cali en 2017. La metodología de estudio fue descriptiva correlacional de corte transversal con una población de 74 trabajadores del área administrativa y operativa. Se estudiaron las historias clínicas ocupacionales de cada trabajador del año 2017 y se aplicó el Cuestionario Nórdico Estandarizado de sintomatología músculo esquelética. Los resultados principales fueron los siguientes: el 72% de los trabajadores refirió dolor en algún segmento corporal, y de estos, 51% presentó dolor en más de un segmento, se encontró mayor prevalencia de sintomatología dolorosa en espalda baja (36,5%), espalda alta (21,6%) y muñeca (20,3%), entre los factores asociados, se encontró un alto porcentaje de trabajadores con trastornos de IMC (68,90%), dislipidemia (52,7%) y sedentarismo (47,3%). En conclusión, existe influencia de las condiciones de salud en la presencia de sintomatología osteomuscular, que están asociados a factores individuales de los trabajadores, por esto, es importante que en las empresas se haga promoción y vigilancia de las condiciones de salud, mediante programas de autocuidado y hábitos de vida saludable.

**PALABRAS CLAVES:** Condiciones de salud, Dolor musculo esquelético, Industria manufacturera.

### ABSTRACT

This research aims to determine the influence of health conditions on musculoskeletal symptoms in workers of a company in the manufacturing industry of PVC manufacturing, from Cali in 2017. Under a descriptive cross-sectional correlational study methodology with a population of 74 workers from the administrative and operational area. The occupational medical records of each worker for the year 2017 were studied and the Standard Nordic Questionnaire of skeletal muscle symptoms was applied. Showing as main results that 72% of the workers reported pain in some body segment, and of these, 51% presented pain in more than one segment, a higher prevalence of painful symptoms in the lower back (36.5%), back was found. discharge (21.6%) and wrist (20.3%), among the associated factors, a high percentage of workers with BMI disorders (68.90%), dyslipidemia (52.7%) and sedentary lifestyle (47) were found. , 3%). Being able to conclude that there is an influence of health conditions on the presence of musculoskeletal symptoms, these are also associated with individual factors of workers, therefore, it is important that companies promote and monitor health conditions, through self-care programs and healthy lifestyle habits. Likewise, there is an influence of health conditions on the presence of musculoskeletal symptoms, so it is important that companies monitor the individual factors of workers and promote self-care and healthy lifestyle programs.

**KEYWORDS:** Musculoskeletal pain, worker`s health conditions, manufacturing industry.



## INTRODUCCIÓN

Las condiciones de trabajo satisfactorias pueden proporcionar oportunidades de desarrollo personal y protección contra daños por accidentes y/o enfermedades en el lugar de trabajo, también pueden mejorar las relaciones sociales, el autoestima de los empleados y producir efectos positivos para la salud, sin embargo, los servicios de seguridad y salud laboral son comunes en las grandes empresas del sector formal, no tanto en las empresas del sector informal y agrícola que generalmente no tienen cobertura en seguridad laboral (1,8). Las enfermedades de tipo musculo esquelético son las más frecuentes en los lugares de trabajo, sin embargo, la salud de los trabajadores no está condicionada solo por los peligros en el lugar de trabajo, sino también por factores sociales e individuales y por el acceso a los servicios de salud. (2)

La organización mundial de la salud OMS, estima que la tasa de morbilidad calculada para la enfermedad laboral es de 300 a 500 casos por cada 100 mil trabajadores cada año. Los trastornos musculo esqueléticos (TME) son una de las enfermedades de origen laboral con mayor incidencia en los trabajadores y en el costo a los empresarios, sumando miles de millones de euros, causan daños sobre las articulaciones y otros tejidos y se presentan con mayor frecuencia a nivel de cuello, hombros, extremidades superiores y espalda, aunque también pueden afectar las extremidades inferiores. El 37% de la carga de morbilidad derivada de enfermedades crónicas por exposición a riesgos ergonómicos, son dorsalgias. (1) (5).

Según cifras de la VII Encuesta nacional de condiciones de trabajo en Europa, 84% de los trabajadores refirieron que se vieron expuestos con frecuencia a demandas físicas en su lugar de trabajo, tales como: repetir los mismos movimientos de manos o brazos (59%) y adoptar posturas dolorosas o fatigantes (35,8%). Los movimientos repetitivos (67,5%) y el dolor en la espalda baja (41%) son más frecuentes en industria manufacturera, las posturas prolongadas por su parte son más frecuentes (66,7%) en el área administrativa (6). En Colombia más de 80% del total de las enfermedades laborales, equivale a TME, la tendencia de las patologías que corresponden a

trastornos musculo esqueléticos, continúa en aumento alcanzando 85% en 2016, las más comunes fueron el síndrome del túnel carpiano, las tendinitis que se producen en las manos, codos y hombros, y los problemas de espalda tales como el lumbago (7,4).

En la mayoría de los países, los problemas de salud relacionados con el trabajo ocasionan pérdidas que van del 4 al 6% del PIB. Los servicios sanitarios básicos para prevenir enfermedades ocupacionales y relacionadas con el trabajo costaron una media de entre US\$18 y US\$60 (paridad del poder adquisitivo) por trabajador (1). “Se podrían obtener mejoras de la salud importantes y duraderas si se hiciera hincapié en la adopción de políticas y programas efectivos de prevención primaria.

En muchos lugares, especialmente en países en desarrollo, ese tipo de políticas y programas son débiles o prácticamente inexistentes. Desde el punto de vista de la salud pública, la prevención a través de medidas de seguridad es mejor y menos costosa, no sólo para los trabajadores, sino también para la sociedad” (9).

De acuerdo con los estudios que confirman la prevalencia de los desórdenes musculo esqueléticos en la población trabajadora, sobre todo aquella que se desempeña en empresas del sector manufacturero, es indiscutible la repercusión social y económica de quien reporta los síntomas, que no solo altera su bienestar físico y mental, sino que trae consecuencias directas sobre la productividad de la empresa.

A pesar de ser el común de muchas empresas, no se encontró un número significativo de estudios que estudien otros factores influyentes sobre TME, diferentes a las condiciones del puesto de trabajo y sobre las cuales se puedan realizar acciones de promoción y de prevención. En esta medida esta investigación tuvo como objetivo determinar la influencia de las condiciones de salud sobre la sintomatología osteomuscular en trabajadores de una empresa de la industria manufacturera en la ciudad de Cali en el año 2017.



## METODOLOGÍA

### *Motivación para realizar el estudio*

Los desórdenes músculo esqueléticos DME se presentan como la entidad patológica de mayor diagnóstico e incidencia, aunque generalmente se da relación causal con el trabajo, se puede llevar a cabo acciones preventivas desde la cultura del autocuidado.

### *Diseño Del Estudio*

Se realizó un estudio descriptivo, correlacional, de corte transversal entre julio y octubre del 2017 con trabajadores de una empresa de la industria manufacturera en Cali-Colombia.

### *Población Y Muestra*

La población estuvo conformada por los 81 trabajadores tanto del área productiva como administrativa que constituyen la empresa. Se consideraron los siguientes criterios de inclusión: ser trabajador de la empresa con una antigüedad mínima de 6 meses y confirmar la participación voluntaria en el estudio mediante la firma del consentimiento informado, como criterio de exclusión se consideró trabajadores que no diligenciaran de manera completa el instrumento de recolección de información. Se contó con una muestra final de 74 trabajadores, puesto que 7 de ellos no cumplieron con el criterio de exclusión al no diligenciar de manera completa el instrumento de recolección.

### *Mediciones*

Para medir las condiciones de salud de los trabajadores se realizó un análisis de los archivos de las historias clínicas medico ocupacionales periódicas que la empresa aplica anualmente a sus trabajadores. Los trabajadores son evaluados por un médico con licencia en salud ocupacional, evaluaciones que se llevaron a cabo en la empresa en el mes de julio de 2017.

El formato de la historia clínica es el estructurado por el prestador de servicios de seguridad laboral que la empresa contrata, del cual midieron las siguientes subvariables: caracterización sociodemográfica, hábitos, antecedentes patológicos y antecedentes laborales.

Esta información se almacenó en una ficha de recolección de información, elaborada por los autores de la presente propuesta de investigación, de acuerdo a las subvariables anteriormente mencionadas.

Para medir sintomatología osteomuscular, se aplicó a los trabajadores de la empresa participantes del estudio, el cuestionario Nórdico de Kuorinka usando la validación española de 2014.

El cuestionario consiste en una serie de preguntas de múltiples opciones sobre ocurrencia de síntomas osteomusculares en las principales regiones anatómicas: (cuello, hombro, brazo, codo, Antebrazo, muñeca, manos / dedos, columna dorsal y lumbar, cadera y miembros inferiores). Cada voluntario debe responder las preguntas sobre percepción de sintomatología considerando 12 meses por un lado y 7 días antes de la encuesta.

### *Procedimiento*

En primera instancia se socializó la propuesta de investigación con los respectivos formatos de medición, al área de gerencia, con el fin de dar a conocer el objetivo de la investigación y los beneficios adquiridos para la empresa con la misma.

De igual manera los trabajadores también fueron informados del objetivo de la investigación y la metodología de desarrollo, quienes firmaron el consentimiento informado. De los cuales 3 trabajadores deciden no participar de la investigación.

Posteriormente, junto con la colaboración del área de seguridad y salud en el trabajo de la empresa, se organizó un cronograma para la aplicación del cuestionario nórdico de kuorinka a todos los trabajadores por área de trabajo. Este formato fue aplicado en el mes de octubre, por los investigadores. El tiempo estipulado para la aplicación del instrumento fue de 20 minutos por trabajador. Por otro lado, se procedió a revisar las historias clínicas ocupacionales de cada trabajador y recolectar la ficha de recolección de información sobre perfil sociodemográfico, antecedentes patológicos, hábitos y condiciones laborales;



en este punto no se tuvo acceso a 4 de las historias clínicas.

Finalmente, los datos fueron tabulados en una base de datos Excel, por los investigadores, lo que facilitó la manipulación de la información y exportarlos al programa SPSS, donde se realizó el análisis estadístico. Los resultados permitieron dar respuesta a los objetivos de la investigación.

### **Aspectos éticos**

La presente investigación se realizó bajo los parámetros establecidos en la Resolución 8430 de 1993, por el cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud en Colombia. Fue aprobada por el comité de ética de la Universidad Libre y por parte del representante legal de la empresa donde se realizó el estudio.

Todos los participantes fueron informados sobre los objetivos del estudio y accedieron a participar mediante la firma del consentimiento informado. La información suministrada para efectos del estudio fue usada bajo estándares de confidencialidad. Al finalizar el estudio se hizo retroalimentación en la empresa y se dieron recomendaciones para replantear los programas de intervención en el SG-SST.

### **Análisis de datos**

Se realizó inicialmente un análisis univariado, posteriormente un análisis bivariado (asociando variables socio-demográficas, de morbilidad y síntomas osteomusculares) con el empleo de las distribuciones del chi-cuadrado y finalmente un análisis multivariado adicionando en la asociación covariables laborales como antigüedad y área de producción.

## **RESULTADOS**

Se revisaron 81 historias clínicas medico ocupacionales y se aplicaron 78 cuestionarios sobre sintomatología osteomuscular a los trabajadores de la Empresa de fabricación de PVC; en la fase de revisión se excluyeron 4 historias clínicas que se encontraban incompletas, y 3 de todos los trabajadores decidieron no participar de la investigación.

Por lo cual el análisis de resultados se realiza para un total de 74 historias clínicas y 74 cuestionarios nórdicos.

El 80% de la población corresponde al género masculino, el 31% de los trabajadores se encuentra entre los 41-50 años y el 27% entre los 31-40 años. El área de producción en la empresa concentra la mayor parte de los trabajadores, la mayoría de estos son operarios, y en general los trabajadores presentan una antigüedad de 5 a 10 años en el cargo.

Se encontró un porcentaje alto de trabajadores con alteración en el índice de masa corporal IMC, dislipidemia y sedentarismo. Con relación a la sintomatología osteomuscular un alto porcentaje de los trabajadores presentan sintomatología dolorosa en algún segmento corporal, de los cuales la mayoría refiere presentar dolor en más de un segmento corporal, con mayor prevalencia en espalda baja, espalda alta, muñecas y cuello.

En el cruce de las variables IMC y sintomatología osteomuscular, se encontró una asociación significativa ( $R^2=0,2092$ ). Donde los trabajadores con sobrepeso y obesidad presentan mayor prevalencia de dolor a nivel de espalda baja, espalda alta y cuello. Los trabajadores con dislipidemia presentaron una alta prevalencia de sintomatología osteomuscular con mayor prevalencia en espalda baja, rodillas, cuello y espalda alta. La relación entre los trabajadores que son sedentarios y la sintomatología osteomuscular es significativa ( $R^2 = 0,1454$ ). El 21,6% de los trabajadores que son sedentarios refirió dolor en espalda baja y el 12,2% en espalda alta.

Ahora bien, cuando se realiza el cruce de los resultados entre sintomatología positiva de dolor por segmentos corporales en relación con las variables de perfil de morbilidad de los trabajadores (IMC, dislipidemia y actividad física), área de trabajo y antigüedad en el cargo se encontró mayor prevalencia de sintomatología osteomuscular en los segmentos corporales cuello, espalda alta y espalda baja en trabajadores con alteraciones en IMC, dislipidemia y sedentarios aquellos que pertenecen al área de producción y quienes presentan una antigüedad de 5 a 10 años.



### **Principales hallazgos**

El estudio permitió determinar la influencia que existe de las condiciones de salud sobre la presencia de síntomas osteomusculares. Factores como el Índice de Masa Corporal IMC, dislipidemia y sedentarismo guarda estrecha relación con la presencia de dolor en espalda y muñecas.

### **Implicancia**

Los resultados del estudio aportan para mejora de los sistemas de vigilancia epidemiológica osteomuscular.

## **DISCUSIÓN**

A nivel nacional, el 88% de las enfermedades laborales calificadas son trastornos musculoesqueléticos, evidenciando una alta prevalencia de este tipo de patologías, dentro de las que se encuentran enfermedades como el síndrome del túnel carpiano y las tendinitis que se producen en las manos, codos y hombros, y los problemas de espalda(7). Con mayor influencia en los trabajadores que pertenecen a la industria manufacturera. Este sector ocupa el primer lugar en cuanto al número de enfermedades laborales según la federación de aseguradores colombianos, Fasecolda (8).

Son múltiples los factores que influyen en la aparición de TME, sin embargo, la mayoría de los estudios se limitan a las condiciones laborales; por lo que el presente estudio pretende determinar la influencia de factores individuales sobre la sintomatología osteomuscular de trabajadores que pertenecen al sector de la industria manufacturera.

Los datos mostraron que existe alta prevalencia de sintomatología osteomuscular, sobre todo en espalda, y que existen factores asociados como IMC elevado con una relación de ( $R^2=0,20$ ), un estilo de vida sedentario con relación ( $R^2=0,02$ ) y un perfil de morbilidad alterado donde se encontró una relación significativa ( $R^2=0,04$ ).

Dentro de las características socio demográficas de la población prevalecen los trabajadores con IMC elevado, 45,9% con sobre peso y 23% con obesidad, al igual que

los trabajadores con dislipidemia (52,7%), estos son resultados que guardan similitud con los reportados por Sirit y col., (12) con trabajadores Venezolanos, donde el 56% de los trabajadores son obesos y el 55,9% presentan dislipidemia; sin embargo los resultados difieren cuando se caracterizan hábitos en cuanto a consumo de alcohol, puesto que no se encontró relevancia en esta variable, mientras que Sirit y col., caracterizan como consumidores al 91,6% de los trabajadores. Lo que se podría explicar por la diferencia de cultura, pese a que la población objeto de estudio son operarios de una planta de poli cloruro de vinilo PVC.

Los trabajadores de este sector industrial que reportan sintomatología positiva en algún segmento corporal, representan un porcentaje significativo (78%) al igual que los reportados por Nieto (11) en población ecuatoriana (68,5%).

Los resultados coinciden también en que los síntomas más frecuentes se presentan en la región lumbar, al igual que Triana(19), quien refiere en sus resultados una alta frecuencia de población con sintomatología dolorosa en espalda baja, sin embargo, resalta que se presentó mayor prevalencia en los segmentos corporales de cuello, contrario a los hallazgos del presente estudio donde la sintomatología en cuello es medianamente significativa, posiblemente debido a las diferencias del sector industrial entre ambos estudios.

En relación al índice de masa corporal, un alto porcentaje de los trabajadores presentan alteración del IMC (45,9% sobrepeso y 23% obesos), datos consistentes con los encontrados por Sirit y col. (12) donde el 56,6% de los trabajadores son obesos; al igual que Nieto (11) concluye que uno de los factores individuales asociados a sintomatología osteomuscular es el IMC elevado.

En este estudio, se encontró que el 17,57% de los trabajadores con sobre peso y el 9,45% de los trabajadores con obesidad refieren dolor en espalda baja. Otros estudios guardan similitud en los resultados, Rozo (10) estudió trabajadores con sintomatología inespecífica a nivel lumbar, coincidiendo en que quienes tienen IMC alterado presentan mayor



prevalencia de dolor. Se suman también los hallazgos reportados por Fedrizzi (20), quien encontró, en un estudio de población trabajadora obesa, que el 68,4% afirmó sentir algún dolor osteomuscular y de estos, el 75,8% presentan dolor en espalda baja. La relación entre estos resultados está ligada a la asociación existente entre IMC elevado y la sintomatología osteomuscular, con mayor prevalencia en espalda baja.

Otra de las variables representativas en este estudio es el perfil lipídico de los trabajadores en la empresa, encontrando que el 52,7% de los participantes en este estudio presenta dislipidemia, se encontraron datos semejantes en el estudio de Sirit y col.(12) donde el 64,2% de los trabajadores presenta colesterol elevado y el 55,9% hipertrigliceridemia. Dato que alerta sobre el riesgo cardiovascular al que están expuestos los trabajadores en este sector industrial. Los resultados relacionados con hipertensión arterial difieren en los dos estudios, encontrando en el presente, valores mínimos de trabajadores con hipertensión. La mayor prevalencia de sintomatología osteomuscular en trabajadores con dislipidemia, fue en espalda baja, Rozo (10) en su estudio revela que de los trabajadores con Dolor Lumbar Inespecífico el 12% presenta triglicéridos altos y el 13% colesterol alto.

Otro aspecto importante a considerar, son los resultados con relación a los hábitos de los trabajadores, específicamente actividad física, evidenciando que más de la mitad de los trabajadores son sedentarios, es decir que participan menos de dos veces por semana o no participan en una actividad física extra laboral, de estos trabajadores se encontró que presentan mayor prevalencia de dolor en el segmento corporal de espalda baja, estos resultados son consistentes frente a dos estudios enfatizados en dolor lumbar inespecífico (DLI) y sintomatología osteomuscular, en primera instancia Rozo(10) encontró que la mayor parte de los trabajadores con DLI son inactivos y un mínimo porcentaje realizan actividad al menos 30 minutos al día; por otro lado Triana(19), resalta un estilo de vida sedentario, como uno de los factores individuales asociados a sintomatología osteomuscular, encontrando que el 50,7% de los trabajadores que refirieron

algún tipo de sintomatología osteomuscular presentan inactividad física.

Al revisar la recurrencia de dolor, se encontró que la mayor prevalencia de sintomatología osteomuscular en general, se presenta en trabajadores de producción con una antigüedad de entre 5 a 10 años en el área, estos resultados se pueden discutir con los encontrados por Fedrizzi(20) quien refiere que los trabajadores con mayor prevalencia de sintomatología osteomuscular, son aquellos que realizaban actividades con altas demandas físicas y movimientos, al igual que Nieto(11) quien encontró que la sintomatología de dolor lumbar se presenta cuando los trabajadores realizan trabajo físico pesado. Teniendo en cuenta que en el área de producción las funciones representan sobre todo demandas físicas y movimientos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. (Internet). Centro de Prensa. Protección de la Salud de los Trabajadores. 2014 (citado agosto 05 2017). Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs389/es/>
2. Luttman A., Jager M, Griefahn B, Prevención de trastornos musculo esqueléticos en el lugar de trabajo. Serie Protección de la Salud de los Trabajadores. Organización Mundial de la Salud (Internet). 2004 (Citado agosto 01 2017). Disponible en: <http://www.who.int/occupationalhealth/publication/en/pwh5sp.pdf>
3. Girón L. Estructura Financiera del Tejido Empresarial del Valle del Cauca, Sector Manufacturero. Cali. Universidad Autónoma de Occidente. 2016. Disponible en: <https://red.uao.edu.co/bitstream/10614/9597/1/T07268.pdf>.
4. Fasecolda. (Internet). Prevención de la Enfermedad Laboral en Colombia. Bogotá. 2016 (Citado agosto 01 2017). Disponible en: <http://www.fasecolda.com/index.php/sala-deprensa/noticias/2016/enero1/sector-febrero-16-2016/>
5. Agencia europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. (Internet). Trastornos



- Musculo esqueléticos. EU-OSHA 2017 (Citado 03 agosto 2017). Disponible en: <https://osha.europea.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>
6. Observatorio Estatal en Condiciones de Trabajo del INSHT. (Internet). Editor INSHT. Madrid 2012. (Citado 01 agosto 2017). Disponible en: [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FICHAS%20DE%20PUBLICACIONES/EN%20CATALOGO/OBSERVATORIO/Informe%20\(VII%20ENCT\).pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FICHAS%20DE%20PUBLICACIONES/EN%20CATALOGO/OBSERVATORIO/Informe%20(VII%20ENCT).pdf)
7. Fasecolda. (Internet), La Prevención, el Secreto para evitar una enfermedad laboral. Bogotá 2014 (Citado agosto 01 2017). Disponible en: <http://www.fasecolda.com/index.php/sala-de-prensa/noticias/2014/accion-julio-29-2014/>
8. Consejo Colombiano de Seguridad. (Internet). Boletines de prensa. Bogotá 2014 (Citado agosto 01 2017). Disponible en: [http://ccs.org.co/salaprensa/index.php?option=com\\_content&view=article&id=573:sst&catid=320&Itemid=856](http://ccs.org.co/salaprensa/index.php?option=com_content&view=article&id=573:sst&catid=320&Itemid=856)
9. Organización Mundial de la Salud. (Internet). El número de accidentes y enfermedades relacionados con el trabajo sigue aumentando. Ginebra. 2005 (Citado 01 agosto 2007). Disponible en: [http://www.who.int/social\\_determinantes/es/](http://www.who.int/social_determinantes/es/)
10. Rozo L, Condiciones de salud y Trabajo asociadas a Dolor Lumbar Inespecífico en los Operarios de la línea de Ensamble de Superpolo SA. Bogotá. Universidad Nacional de Colombia. 2009. Disponible en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/8620/1/539334.2009.pdf>
11. Nieto B, Relación entre los movimientos repetitivos y Trabajos de Esfuerzo con dolor Lumbar en los Trabajadores del Área de Extrusión de la empresa Mexichem Ecuador SA.-Duran. Guayaquil. Universidad de Guayaquil. 2013. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/3825/1/039.%20BLANCA%20NIETO%20S.pdf>
12. Sirit Y, Acero C, Bellorin M, Portillo R, Síndrome Metabólico y otros factores de Riesgo Cardiovascular en Trabajadores de una Planta de Policloruro de Vinilo. Rev Salud Publica. (Internet) 2008; Volumen 10 (2): 241-249. Disponible en: [www.scielo.unal.edu.co/pdf/rsap/v10n2/v10n2a04.pdf](http://www.scielo.unal.edu.co/pdf/rsap/v10n2/v10n2a04.pdf)
13. Portillo R, Bellorin M, Sirit Y, Acero C, Perfil de Salud de los Trabajadores de una planta procesadora de Olefinas del Estado de Zulia. Redalyc.org (Internet). 2008. Citado 01 agosto 2017. Volumen (10): 113-125. Disponible en: <http://www.redalyc.org/html/422/42210111/>
14. Poblete C, López J, Pareto N, Factores de riesgo Ergonómico y su relación con dolor musculo esquelético de columna vertebral; basado en la primera encuesta nacional de condiciones de empleo, equidad, trabajo, salud y calidad de vida, de los trabajadores y trabajadoras en Chile 2009-2010. Med Segur Trab (Internet). 2012. (citado 01 agosto 2017); 58 (228): 194-204. Disponible en: <http://www.scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v58n228/original1.pdf>
15. Martínez D, Sánchez L, Identificación de factores de Riesgo y Determinantes de Perfiles de Salud. Trabajadores de una Industria Farmacéutica. C&T (Internet). 2014. Citado 01 agosto de 2017. Volumen (43): 97-104. Disponible en: [www.cienciaytrabajo.cl/cytqa/EdicionesAnteriores/Volumen%2043.pdf](http://www.cienciaytrabajo.cl/cytqa/EdicionesAnteriores/Volumen%2043.pdf)
16. Zarate A, Aguilar G, Colunga C, et al. Perfil Salud-Enfermedad en los trabajadores de una Empresa en el Valle de México. Med Segur Trab (Internet). 2013. 59 (233): 405-416. Disponible en: <http://www.scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v59n233/original4.pdf>
17. Santana G, Costa C, Oliveira S. Sintomatología Osteomuscular e Qualidade e vida de portadores de distúrbios osteomusculares relacionaodoa ao trabalho. EEAN.edu.br (Internet). 2016 (citado en 01 agosto 2017); 20(4). Disponible en: [www.scielo.br/pdf/ean/v20n4/1414-8145-ean-20-04-20160103.pdf](http://www.scielo.br/pdf/ean/v20n4/1414-8145-ean-20-04-20160103.pdf)
18. Ordoñez C, Gomez E, Calvo A, Desordenes Musculo esqueléticos relacionados con el Trabajo. Revista Colombiana de Salud



- Ocupacional (Internet). 2016 (citado en 01 agosto 2017); 6(1): 24-30. Disponible en: <http://www.revistasojs.unilibrecali.edu.co/index.php/rcso/article/view/307/534>
19. Triana C. Prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos y factores asociados en trabajadores de una Industria de Alimentos. (Tesis). Bogotá. Pontificia Universidad Javeriana. 2014.
20. Fedrizzi C. Influencia del dolor osteomuscular en actividades laborales en Obesos. (Disertación). Porto Alegre. Pontificia Universidade Catolicado Rio Grande do Sul. 2013. Disponible en: <http://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/1734>
21. Organización Mundial de la Salud. (Internet). Teorías de la Salud. 2008. (citado en 01 agosto de 2017). Disponible en: <http://www.teoria-oms.blogspot.com.co/2008/>
22. Espinoza M, Valenzuela S, Análisis de la teoría de los Síntomas Desagradables en el cuidado de la Enfermería Paliativa Oncológica. Rev Cubana Enfermer (Internet). 2011. (Citado en 01 agosto de 2017). 27 (2). Disponible en: [http://www.scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03192011000200006](http://www.scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192011000200006)
23. Sánchez B, Abordajes Teóricos para Comprender el Dolor Humano. 2003. (3):32-41. Disponible en: [www.scielo.org.co/pdf/aqui/v3n1/v3n1a06.pdf](http://www.scielo.org.co/pdf/aqui/v3n1/v3n1a06.pdf)
24. Resolución 2346 de 2007. Por el cual se regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas. Min Salud. (julio 11 de 2007) Disponible en: [www.minsalud.gov.co/sites/rid/Paginas/freese\\_archresults.aspx?k=&k=resolucion-2346-2007](http://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Paginas/freese_archresults.aspx?k=&k=resolucion-2346-2007)
25. Resolución 1995 de 1999. Por el cual se establecen normas para el manejo de la Historia Clínica. Min Salud. (8 de julio 1999) Disponible en: [www.minsalud.gov.co/sites/rid/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Resolucion\\_1995\\_de\\_1999.pdf](http://www.minsalud.gov.co/sites/rid/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Resolucion_1995_de_1999.pdf)
26. Decreto Único 1072 de 2015. Decreto Único reglamentario del Sector Trabajo. Min Trabajo. (26 de mayo 2015). Disponible en: [www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/DUR+Sector+Trabajo+Actualizado+a+15+de+abrill+de+2016.pdf/a32b1dcf-7a4e-8a37-ac16c121928719c8](http://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/DUR+Sector+Trabajo+Actualizado+a+15+de+abrill+de+2016.pdf/a32b1dcf-7a4e-8a37-ac16c121928719c8)
27. Kielhofner G, Modelo de Ocupación Humana: Teoría y Aplicación. 3 Edición. Bueno Aires. Medica Panamericana. 2004. Disponible en: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=hBQfhHCs-XIC&oi=fnd&pg=PA14&dq=MODELO+DE+LA+OCUPACION+HUMANA+gary+kielhofner&ots=z-zazeCIZo&sig=leBr3zMq1Lt1Gi5CvO5E1PsWxc#v=onepage&q=MODELO%20DE%20LA%20OCUPACION%20HUMANA%20gary%20kielhofner&f=false>
28. Desongles J, Canabal A, Ania J, Junquera C, Silva L, Muriedad E, et al. Diplomado en Enfermería/ATS del Consorcio Hospital General Universitario de Valencia. II. Ed 1. Alcalá de Guadaira (Sevilla). Editorial MAD, SL; 2004. (citado agosto 07 2017). Disponible en: <https://books.google.es/books?id=VZlvQYSA2K0C&pg=PA76&dq=concepto+de+enfermedad&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiF95zDjs7VAhUCQSYKHbt6AjAQ6AEITjAI#v=onepage&q=concepto%20de%20enfermedad&f=false>
29. Ley 1562 de 2012. Por el cual se Modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional. Min Trabajo, Min Salud y Protección Social y Congreso de la Republica. (11 julio 2012). Disponible en: <http://www.wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Leyes/Documents/ley156211072012.pdf>
30. Organización Mundial de la Salud. (Internet). Temas de Salud. Factores de Riesgo. 2017. Disponible en: [http://www.who.int/topics/risk\\_factors/es/](http://www.who.int/topics/risk_factors/es/)
31. Ergonomía en Español. (Internet). EEE. 2014. (Citado en 01 agosto 2017). Disponible en: [http://www.ergonomia.cl/eee/Inicio/Entradas/2014/5/18\\_Cuestionario\\_Nordico\\_de\\_Kuorinka.html](http://www.ergonomia.cl/eee/Inicio/Entradas/2014/5/18_Cuestionario_Nordico_de_Kuorinka.html)
32. Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para la atención de Desordenes





Musculo esqueléticos relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores. Min Protección Social. 2006. Disponible en: [https://www.epssura.com/guias/guias\\_mmss.pdf](https://www.epssura.com/guias/guias_mmss.pdf)

33. Definición ABC (Internet). Tu diccionario hecho fácil 2007-2017 (Citado 03 dic 2017). Disponible en: [www.definicionabc.com/economia/Industria-manufacturera.php](http://www.definicionabc.com/economia/Industria-manufacturera.php)

34. Decreto 1477 de 2014. Por el cual se expide la tabla de enfermedades laborales. Min Trabajo. (5 agosto de 2014). Disponible en: <http://www.wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Decretos/2014/Documents/AGOSTO/05/DECRETO%201477%20DEL%205%20DE%20AGOSTO%20DE%202014.pdf>

35. Decreto 1443 de 2014. Por el cual se dictan disposiciones para la Implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Mi Trabajo. (31 julio de 2014). Disponible en: <http://www.wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Decretos/2014/Documents/JULIO/31/DECRETO%201443%20DEL%2031%20DE%20JULIO%20DE%202014.pdf>

36. Prevención Integral. (Internet). Barcelona: UPC; 2016 (Citado en julio 31 2017). Disponible en: <https://www.prevencionintegral.com/ca/canal-orp/papers/orp-2014/validacion-cuestionario-nordico-musculoesqueletico-estandarizado-en-poblacion-espanola>