



Universidad del
Rosario

Factores que influyen en la productividad de los trabajadores con dolor crónico secundario a desórdenes musculoesqueléticos, una revisión de alcance.

Investigadores

Judith María Chico Garrido

Johana Paola Penagos Pizza

Fanny Rodríguez Garzón

Mayling Patricia Aldana Angulo

**Trabajo presentado como requisito para optar por el
título de Especialista en Salud Ocupacional
Universidad del Rosario**

Bogotá, 2022

Factores que influyen en la productividad de los trabajadores con dolor crónico secundario a desórdenes musculoesqueléticos, una revisión de alcance.

Investigadores

Judith María Chico Garrido

Johana Paola Penagos Pizza

Fanny Rodríguez Garzón

Mayling Patricia Aldana Angulo

Asesor metodológico:

Marcela Eugenia Varona Uribe

**Especialización en Salud Ocupacional
Universidad del Rosario**

Bogotá D.C., 2022

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA PRODUCTIVIDAD DE LOS TRABAJADORES CON DOLOR CRÓNICO SECUNDARIO A DESÓRDENES MUSCULOESQUELÉTICOS, UNA REVISIÓN DE ALCANCE.

Investigadores: Judith María Chico Garrido, Johana Paola Penagos Pizza, Fanny Rodríguez Garzón, Mayling Patricia Aldana Angulo.

Resumen estructurado de la revisión:

Introducción: El dolor crónico secundario a desórdenes musculoesqueléticos (DME) es una condición frecuente que deteriora la calidad de vida de los trabajadores que lo padecen causando limitación funcional, lesiones, discapacidades, elevados costos económicos, ausentismo laboral, retiro prematuro, jubilaciones anticipadas, mayor rotación de empleados y menor productividad; por lo tanto, es fundamental tener un registro documental a partir del cual se puedan generar nuevas líneas de investigación enfocadas en los trabajadores que permanecen laborando con dolor crónico secundario a DME.

Objetivo General: Identificar los factores que influyen en la productividad de los trabajadores con dolor crónico secundario a desórdenes musculoesqueléticos, de acuerdo con la literatura científica de 2012 a 2021

Materiales y métodos: Revisión de alcance de 17 estudios publicados en las bases de datos Pubmed, Elsevier y Scielo, a texto completo en inglés y español, que incluyeron los descriptores: "Musculoskeletal Disorders" AND Work AND "Chronic Pain" AND Productivity, entre 2012 y 2021.

Resultados: Se identificaron 604 registros de una sola búsqueda realizada en bases de datos, encontrando 17 artículos que fueron incluidos, con población entre los 40 y 60 años, se identificó al dolor como principal determinante de baja productividad y como factores protectores la inclusión de módulos de readaptación laboral en la rehabilitación vocacional, el apoyo de los compañeros, el adecuado soporte institucional y la integración al puesto de trabajo.

Conclusiones: A pesar del origen multifactorial de los determinantes en el desarrollo y perpetuación del dolor crónico secundario a desórdenes musculoesqueléticos, contar con un adecuado soporte institucional y con sistemas de rehabilitación y adaptación mejora la calidad de vida laboral, obteniendo una mayor participación de los empleados al momento del reintegro y disminuyendo el ausentismo y presentismo laboral

Palabras Clave: Dolor crónico, trabajo, productividad, desorden o trastorno musculoesquelético, factor asociado (factores protectores y de riesgo).

Introducción: Los trastornos musculoesqueléticos agrupan más de 150 patologías del sistema osteomuscular que incluyen desde desórdenes repentinos de corta duración, hasta enfermedades crónicas(1,2).

Cuando las alteraciones que sufren las estructuras corporales (músculos, articulaciones, tendones, ligamentos) están relacionadas con el trabajo y los efectos del entorno en el que se desarrolla, se consideran desórdenes músculo esqueléticos (DME) de origen laboral, así lo definió la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo en 2019(3).

Se conoce el origen multicausal de los DME y que casi todos están relacionados con el trabajo, aunque las enfermedades no hayan sido causadas directamente por la actividad laboral (4). El síntoma más frecuente es el dolor, seguido por la disminución de la fuerza y la movilidad, siendo la zona lumbar la principal afectada(1).

En 2020, la Asociación Internacional para el Estudio y Tratamiento del dolor (IASP), definió el dolor como: "...una experiencia sensorial y emocional desagradable, asociada o similar a la asociada con daño tisular real o potencial"(5). Si se torna incesante, con una duración de más de 3 meses o persiste más allá de la curación normal, se clasifica como dolor crónico(6) y las personas que lo padecen, enfrentan muchos obstáculos para encontrar empleo o al regresar al trabajo después de un período de ausencia y aunque muchos dejan de trabajar, la mayoría de ellos deciden hacer frente a su padecimiento asistiendo al trabajo a pesar de su condición(7), convirtiendo su oficio en posible causa y agravante de varias afecciones asociadas con el dolor crónico(8), siendo un desafío mantener un empleo productivo(9).

El dolor crónico secundario a DME afecta a casi el 20% de la población mundial(10), con una incidencia en Estados Unidos para el 2018 de 27.2 por cada 10.000 trabajadores de tiempo completo, teniendo un gran impacto en los individuos, las organizaciones y la sociedad, que se ve reflejado en ausencias, lesiones, discapacidades y jubilaciones anticipadas, mayor rotación de empleados, aumento en los costos y menor productividad(11,12); afectaciones sociales, en salud y económicas (12,13), que se convierten en un obstáculo para la calidad de vida de quienes los padecen(14,15) y por ende para su rendimiento(16).

Las pérdidas de productividad laboral puede ser medida de dos maneras: en días de baja laboral (ausentismo), el cual fue calculado en 12 días para Estado Unidos en 2018(17); o como rendimiento reducido auto informado (presentismo) quien, de acuerdo con la evidencia, es el principal contribuyente.

Según los datos reportados por la Unión Europea en el 2015, los trabajadores con DME se ausentan más del trabajo, la mitad de ellos faltan al menos un día y alrededor del 23% se ausenta por al menos 10 días(3).

En América latina, la prevalencia de dolor crónico secundario a DME oscila entre el 16,8% y el 40,3% (6). Así mismo en 2013 la OIT refirió que los DME, representaban el 59% de todas las enfermedades profesionales a nivel mundial (18).

En Colombia entre el año 2009 y 2013 se calificaron, según la Federación de Aseguradores Colombianos (FASECOLDA), más de 40.000 enfermedades laborales y de acuerdo con la Segunda Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Sistema de Riesgos de 2012, el 88% de estas patologías fueron DME(19).

Son heterogéneos los mecanismos que contribuyen al desarrollo de los DME siendo la obesidad, las posturas de trabajo estáticas, inactividad física, tabaquismo y el envejecimiento los factores asociados con el aumento de la prevalencia, información soportada por los resultados encontrados en las siguientes investigaciones:

Nabi y cols. llevaron a cabo un estudio en Bangladesh, en el 2021, con el propósito de comparar la prevalencia de DME entre las fábricas de confección de prendas que cumplen con las que no cumplen las normas de seguridad y salud en el trabajo de la OIT, e identificar otros factores asociados con una mayor prevalencia de DME, documentando que son factores protectores trabajar en una fábrica que cumple con la SST y tener un horario regular (8 horas/día) y que el aumento de la edad era un factor de riesgo(20).

Coggon y cols. en el Reino Unido en 2019, utilizando datos del estudio: Cultural and Psychosocial Influences on Disability (CUPID), exploraron la asociación del ausentismo por dolor con una mayor predisposición al dolor musculoesquelético, encontrando que el ausentismo por dolor en localizaciones anatómicas específicas se asocia de manera importante, con determinantes como la tendencia a la somatización y el bajo estado de ánimo(21).

El estudio realizado por Sugano y cols. en 2017 en Japón, cuyo objetivo fue identificar los factores de riesgo que contribuyen al dolor musculoesquelético crónico y examinar el efecto de las conductas de evitación al dolor en la productividad laboral, demostró que las jornadas de trabajo extensas y las horas extras eran factores de riesgo y que las conductas de evitación al dolor se asociaban con una menor productividad(22).

Córdoba D, realizó en 2018 en Colombia, una revisión de la literatura mundial, para determinar la prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos en trabajadores de

oficina y los factores relacionados, encontrando resultados heterogéneos que abarcaban entre 2.5% y 92.8% de prevalencia. Los estudios identificaban la edad, el índice de masa corporal (IMC), la duración de la jornada laboral y los años de experiencia laboral, como factores determinantes para el desarrollo de estas patologías y al sexo como una variable de confusión (23).

Lasso C. y cols. en el año 2012 en Colombia realizaron un estudio cuyo propósito fue determinar la prevalencia y características de presentación del dolor crónico en un grupo de trabajadores con antecedentes de DME que laboraban en una empresa de productos comestibles. Encontraron que el dolor crónico afectaba al 80,6% de los trabajadores estudiados y que de ellos el 69,4% era secundario a DME, cifras que se encuentran por encima de las reportadas en estudios realizados en España (17.6%) y Estados Unidos (30%)(10).

Conociendo la gravedad del efecto del dolor crónico secundario a DME en la calidad de vida y productividad de los individuos, se pretende describir sociodemográfica y laboralmente la población de trabajadores con dolor crónico musculoesquelético, establecer la prevalencia y localización del dolor e identificar los factores relacionados con el desempeño de los trabajadores afectados por estas patologías.

Materiales y métodos:

Revisión de alcance de la literatura, donde se revisaron artículos con texto completo obtenidos de las bases de datos Pubmed, Elsevier y Scielo, publicados en inglés y español, entre el 01/01/2012 y el 31/12/2021, sin importar el país de origen empleando los descriptores: "Musculoskeletal Disorders" AND Work AND "Chronic Pain" AND Productivity.

Se revisaron aquellos artículos que incluían población trabajadora con dolor crónico musculoesquelético donde la ocupación y tiempo de exposición se tomaron como variables independientes y la prevalencia, localización e intensidad del dolor se estudiaron como variables dependientes y se buscó la relación entre los factores determinantes con la productividad (presentismo/ausentismo), teniendo como posibles variables de confusión la edad y el sexo.

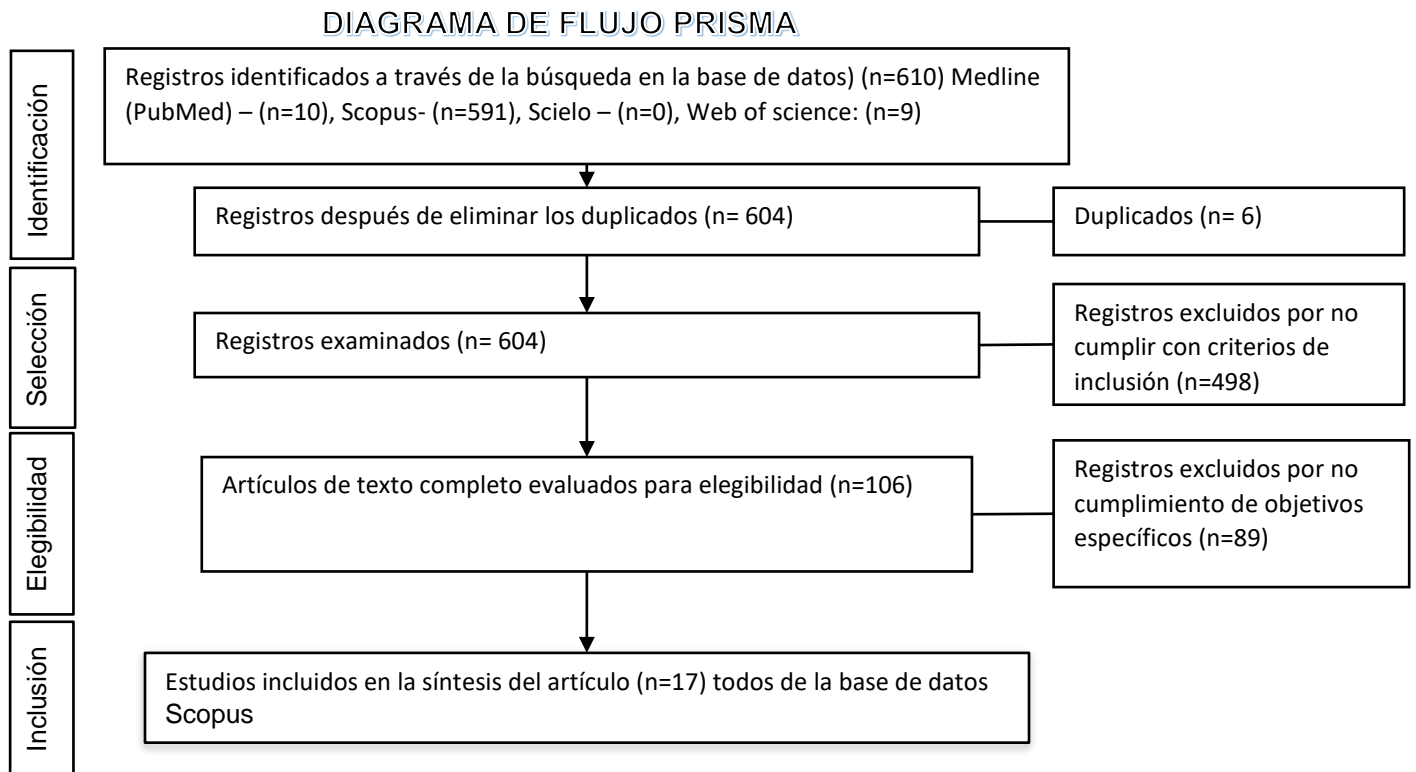
Se descartaron los estudios llevados a cabo en población general, con dolor agudo o con dolor crónico de origen oncológico y/o postquirúrgico.

La búsqueda arrojó un total de 610 artículos y después de eliminar los duplicados, se evaluaron 604. Cada investigador revisó 151 estudios, seleccionando los potencialmente relevantes a través de la lectura del abstract, descartando los artículos que no cumplían con los criterios de selección.

Una segunda depuración fue realizada por pares con la lectura completa de los 106 artículos seleccionados, excluyendo aquellos que no daban cumplimiento con los objetivos planteados. En los casos en que se presentó dudas para la selección de algún artículo un tercer y cuarto investigador realizaron la lectura, después de someterlo a discusión se decidió si era o no incluido hasta seleccionar por consenso, un total de 17 artículos distribuidos por lugar de origen así: 8 europeos, 2 estadounidenses, 4 asiáticos, 2 latinoamericanos y 1 australiano.

En la figura 1 se encuentra la descripción del proceso de selección, desarrollado con la metodología PRISMA

Figura 1: Diagrama de flujo PRISMA



Los datos de los estudios fueron registrados en una rejilla, dónde se relacionó autor, año de publicación, país de origen, objetivo, tamaño de la muestra, características de la población y resultados que, posterior a ser analizados, fueron descritos de forma narrativa.

Consideraciones Éticas: El presente estudio siguió las consideraciones éticas de las Normas Científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, establecidas por el Ministerio de Salud en la resolución 8430 de 1993 (octubre 4), la Declaración de Helsinki y los principios generales de la Asamblea Médica Mundial; al ser este estudio una revisión de alcance de la literatura, no serán

realizadas intervenciones en humanos ni en animales, por lo tanto, se clasifica sin riesgo.

Resultados:

Esta revisión de alcance identificó en la búsqueda inicial 610 artículos, de donde fueron seleccionados 17 que cumplían a cabalidad con los criterios de inclusión y exclusión, en los que se presentó heterogeneidad en los resultados con respecto a los datos sociodemográficos, de prevalencia/incidencia y factores de riesgo.

Distribución sociodemográfica y laboral de la población trabajadora con dolor crónico musculoesquelético

Tang y cols. en China 2020, con los objetivos de explorar la prevalencia del dolor agudo y crónico en la población activa de Hong Kong, comprender sus estrategias de manejo del dolor y determinar sus preferencias con respecto al uso de materiales electrónicos para el manejo de este, estudiaron a 210 trabajadores donde el 54.8% eran mujeres, y la distribución por grupos etarios fue así: 15-30 años:35.6%, 31-50: 38,6%, 51-70: 25.7%; además hallaron que el 10.9% eran gerentes y administradores, 41.6% profesionales, 19.8% de apoyo administrativo, 12.9% servicios y ventas, 5.9% artesanales y afines, 2% operadores de plantas y máquinas y 1% ensambladores. Con relación al nivel de educación: el 3% tenían primaria, secundaria el 31,7% y postsecundaria el 65,3%.

Sugano y cols. en Japón 2020, buscaron identificar los factores de riesgo para el desarrollo de dolor musculoesquelético crónico y el efecto de las creencias de evitación del miedo en la productividad laboral de los trabajadores, contaron con una población de 1488 empleados, con edad media de 41,2 años, donde el 80,8% eran hombres; con nivel de estudios secundarios el 2.8%, secundaria superior 48.4%, vocacional 9.1% y universitaria 39.3%. Dedicados al trabajo físico el 48.3%, mental 45.1%, emocional 6.6%; con trabajo diurno exclusivo el 72.4%, trabajo de noche 3 o menos veces al mes 5.6% y 4 o más veces al mes 22%. Tenían una media de horas de trabajo al día de 8.56 y el 0.15 % presentaban cambios en los turnos de trabajo.

Kääriä y cols. en Finlandia 2012, estudiaron las asociaciones sociodemográficas, condiciones de trabajo, estilo de vida y dolor previo en la columna con el dolor crónico de cuello en una población de 5277 trabajadores, con edades entre los 40 y 60 años, de los cuales el 80% fueron mujeres; con perfil laboral repartido en profesionales 31.5 % semiprofesionales 20.5%, dedicados a trabajos no manuales 35.3% y manuales 12.7%.

Yusoff y cols. en Malasia 2017 identificaron la prevalencia de dolor de miembros inferiores en 340 trabajadores de la salud y sus factores de riesgo asociados donde

el 70,7 % eran mujeres, siendo mayores de 40 años el 17,4%, laboraban como enfermeros el 53,45%, trabajaban por turnos el 73% y el 48,6% tenían un tiempo laborado de 5 años o menos.

En 2017 Ordóñez y cols. en México, realizaron un estudio en 88 mujeres cuyo objetivo fue determinar la asociación de la calidad de vida laboral con el catastrofismo y la aceptación del dolor crónico osteomuscular, La edad promedio fue de 50,9 años, el 39,8% realizó estudios superiores, 34,1 % se dedicaban a la docencia, 26,1% eran enfermeras y el 86,4% indicó doble presencia.

Asih y cols. en Estados Unidos, en 2014, investigaron las relaciones entre el insomnio con los factores psicosociales, el uso de medicamentos y los resultados socioeconómicos posteriores al programa de restauración funcional en paciente con trastornos musculoesqueléticos ocupacionales incapacitantes crónicos, incluyeron a 262 trabajadores, donde el 66.8% eran hombres, con edad promedio de 44.9 años y distribuidos según la raza así: caucásicos 58.4%, afros 25.1%, latinos 15.3% y otros 1.2%.

Con los datos reportados en la quinta Encuesta Europea de Condiciones de Trabajo Farioli y cols. en Italia 2014 analizaron los factores de riesgo personales, laborales y sociales en la determinación de la prevalencia nacional del dolor musculoesquelético, encontrando que el 48,4% de las mujeres y el 43,9% de los hombres tenían dolor de espalda, y el 48.1% de las mujeres y el 41.3 % de los hombres tenían dolor de cuello o en extremidades superiores, divididos en rangos de edad: 15-24 años (35%), 25-35(39,1%), 35-44 (45,3%), 45-54(52,3%) y 55-64 (52,8%), distribuidos por clase socioeconómica en asalariados 38,6%, intermedio 44,9 %, clase obrera 50,1% y por nivel educativo primaria 52,8% secundaria 46,6% y terciaria 37,5%.

Prevalencia, localización e intensidad del dolor crónico musculoesquelético en trabajadores

Nunes y cols. en el 2021, en su estudio realizado a 601 trabajadores de oficina portugueses, cuyo objetivo fue evaluar la prevalencia del dolor de cuello e identificar los factores ocupacionales asociados, determinaron una prevalencia de cervicalgia del 56,1% (IC 95 % 2,0-60,1), omalgia 40,1% (IC 95 % 36,2–44,1), lumbalgia 38,8% (IC 95 % 34,9–42,8) y gonalgia 11,6 % (IC 95% 9,2–14,5). El promedio de años dedicados al trabajo en computadora fue de 18.7, la intensidad del dolor medida por escala visual análoga mayor de 3 fue estadísticamente significativa para trabajadores que usaron computador portátil (34%) ($p= 0,04$; IC 95%: 0.51 (0,32–0,80)) y trabajadores que usaban la pantalla del computador no centrada (65,8%) ($p= 0.03$, IC95%: 2.12 (1.09–4.16))

Sant'Ana y cols. en Brasil 2017, realizaron un estudio con el objetivo de comparar los factores ergonómicos, físicos y psicosociales en trabajadores de oficina informática con y sin dolor musculoesquelético informado, quienes tenían un promedio en el puesto de 9.5 años, con labor diaria de 8 horas, 48.6% de los trabajadores reportaron dolor crónico, siendo el 71% de origen musculoesquelético, distribuido así: 29% lumbar, 24% miembros superiores, 6 % cuello y 12 % lumbar y extremidades superiores simultáneamente.

Yusoff, y cols. identificaron en 18% la prevalencia de dolor en miembros inferiores. El 67.9% de los encuestados presentaba dolor en un sitio de los miembros inferiores y el 10.6% manifestó dolor en 3 sitios. El 48,6% habían estado empleados durante 5 años o menos.

Farioli y cols. encontraron una prevalencia general del 46,1 % (IC del 95 %: 45,5 a 46,6) para el dolor de espalda y para el dolor de cuello/miembros superiores fue del 44,6 % (IC del 95 %: 44,1 a 45,1), hallando una prevalencia según las ocupaciones así: educadores: 32,2% para espalda y 31,7% para cuello/ miembro superior y en trabajadores agrícolas, pesqueros y afines 64% y 67,3% respectivamente.

Ordoñez y cols. describieron que en su estudio los dolores más prevalentes fueron: rodilla 17%, lumbar 12,5%, cervical y lumbar concomitante 12,5%, los cuales registraron una cronicidad del dolor de 6 meses a 31 años con promedio de 5.8 años.

La totalidad de los pacientes del estudio realizado por Asih y cols. tenían dolor musculoesquelético discapacitante crónico, localizado así: cervical 1.5%, toracolumbar 28.2%, en extremidades 19.1%, múltiples localizaciones en columna 51.2%; con duración de la discapacidad de 20.9 meses en promedio, el dolor medido por escala visual análoga fue de 7, la puntuación en el cuestionario de discapacidad por dolor de 94.4 y el índice de discapacidad de Oswestry de 39.8.

Tang y cols. encontraron una prevalencia de dolor crónico de 48% cuyas intensidades oscilaron entre 2,79 y 3,82 en una escala numérica de 10 puntos, encontrándose la siguiente distribución de la media por localización: Hombro derecho 3.82 (DE 2,3), hombro izquierdo 3,52 (DE 2,1) rodilla derecha 3 (DE 2), rodilla izquierda 2,79 (DE 1,9) cuello 3,45 (DE 2) y región lumbar 3,01 (DE 1,9)

Factores de riesgo que afectan la productividad

En Dinamarca Markus y cols. en el 2017 evaluaron los efectos del ejercicio físico en el lugar de trabajo versus en el hogar sobre los factores psicosociales entre los trabajadores de la salud, evidenciando que la vitalidad, el control y la preocupación por el dolor mejoraron más después del ejercicio en el TRABAJO que en la CASA ($p < 0,05$) a pesar del aumento del ritmo de trabajo ($p < 0,05$). Los cambios dentro

del grupo desde el inicio hasta el seguimiento en el control, con respecto a la preocupación por el dolor y la incapacidad para el ocio se relacionaron con el cambio en la intensidad del dolor en el cuello, hombro y espalda baja (Spearman rho = 0,26, $p < 0,001$; rho = 0,33, $p < 0,001$, rho = 0,31, $p < 0,001$, respectivamente).

Yusoff y cols. encontraron que el dolor crónico en las extremidades inferiores en los obesos fue mayor (32,6%) que en los que tenían sobrepeso (14,5%) o IMC normal (15,9%) ($p:0.019$.); así mismo aquellos que tenían antecedentes de lesión en miembros inferiores también presentaron una prevalencia más alta (33,3%) en comparación con quienes no tenían lesión. (16,4%) ($p:0.022$).

Sundstrup y cols. en Dinamarca 2016, investigaron las diferencias biopsicosociales entre empleados de un matadero, con y sin dolor crónico en extremidades superiores, con un enfoque específico en la tasa de desarrollo de la fuerza y la capacidad de trabajo, hallando que los trabajadores con dolor crónico presentaban disminución de la fuerza muscular (28%) y de la capacidad para ejercer fuerza rápidamente (58 a 78%) ($p < 0.001$) en relación con los controles sin dolor, además presentaban deterioro en el estado de salud, autoinforme de discapacidad laboral y evitación/miedo más altos y puntuación del índice de capacidad del trabajo más baja ($p=0.001$).

Ognibene y cols. en Estados Unidos 2016, estudiaron si el dolor lumbar crónico podría atenuarse mediante la introducción de una estación de trabajo de pie o sentado, encontrando que el uso de la estación redujo de forma significativa la duración del dolor lumbar, tanto de menor como de mayor intensidad en relación con el grupo control [$p = 0.02$ (I: 1,59 (IC 95% 0,72–2,38) y C: 0,43 (IC 95% -0,48 a 1,40))], [$p 0.03$ (I: 3,02 (IC 95% 1,06–4,98) y C: 0,65 (IC 95% -1,54 a 2,83)], y mejoría del impacto del dolor en la capacidad de concentración [$p = 0.02$ (I: 2,34 (IC 95% 1,10–3,19) y C : 0,79 (IC 95% -0,36 a 1,99)].

Beemster y cols. en Holanda en el 2021, estudiaron la relación longitudinal entre la rehabilitación vocacional interdisciplinaria con y sin módulo de trabajo adicional sobre la participación laboral de pacientes con dolor musculoesquelético crónico y baja laboral por enfermedad, encontrando que el modelo con módulo adicional mostró una relación significativa entre el tipo de intervención y la participación laboral tanto al inicio (OR 1,8, $p = 0,01$) como a los 6 meses de seguimiento (OR 1,7, $p = 0,04$).

Nunes y cols. en Portugal 2021, evaluaron los umbrales de dolor por presión, la suma temporal y la modulación condicionada del dolor asociándolos con la discapacidad y la intensidad del dolor en trabajadores de oficina, obteniendo que el estrés somático y alteraciones en el sueño son factores independientes en la cervicalgia crónica inespecífica ($R^2 = 0,525$ $p < 0.01$), y en el grupo de dolor

moderado el estrés se comportó como predictor de discapacidad ($R^2=0.494$ $p<0.05$).

Maakip y cols. 2017 realizaron un estudio cualitativo en trabajadoras de oficina de malasia en donde exploraron la experiencia de las mujeres que trabajan con dolor musculoesquelético y las estrategias utilizadas para mantener un empleo productivo, logrando identificar que centrarse en las adaptaciones individuales y el en apoyo de los compañeros, mejoró la productividad, cumpliendo con las demandas del trabajo a pesar de tener dolor crónico.

Esquirol y cols. Francia 2016 investigaron el impacto de los factores ocupacionales en la incidencia y persistencia del dolor lumbar crónico determinando que llevar cargas pesadas, la falta de reconocimiento del trabajo y los ingresos predijeron un mayor riesgo de incidencia de lumbalgia crónica (OR 1,54 (1,09 a 2,18), OR 1,76 1, (21 a 2,56) y OR:2.03 (1,18 a 3,50)) y que los factores individuales como tener 52 años, antecedente de depresión y eventos reumatológicos duplico el riesgo ((OR 1.88 (IC 1,18-3,07), (OR 2.42 (1,20 a 4,84)), (OR1.80 (1,22 a 2,67))).

En la revisión sistemática realizada por Agalioti y cols. en Australia 2014, estudiaron la reducción de la productividad laboral entre las personas con dolor crónico de rodilla el cual estuvo asociado significativamente con el ausentismo al igual que la edad, las altas demandas laborales y el bajo apoyo de los compañeros de trabajo, mientras que la asociación presentismo/gonalgia crónica fue limitada.

En la tabla 1 se presenta una relación de los resultados más relevantes.

Tabla 1 Resultados de los estudios más relevantes.

Autores/ año	País	Tipo de estudio	Tamaño muestra	Objetivo	Características/ Población/ Región	Resultados
Nunes y cols. (2021).	Portugal	Transversal	601	Evaluar la prevalencia del dolor de cuello e identificar los factores ocupacionales asociados en oficinistas portugueses	Oficinista adulto de 18 a 65 años, con antigüedad mayor a 1 año que labore al menos 3/4 de la jornada laboral con ordenador.	Factores de riesgo: edad entre 50 y 65 años [OR: 1,92 (1,26–2,91) $p = 0,002$], trabajar sin descanso durante 2 h [OR: 1,82 (1,00–3,31) $p = 0,05$], más de 3 h [OR: 2,41 (1,35–4,10) $p = 0,003$], localización de la pantalla no centrada [OR: 2,01 (1,01–4,00) $P=0,045$] y uso del mouse de la computadora más del 50 % del tiempo de trabajo [OR: 2,05 (1,14–3,71) $P = 0,017$].
Beemster y cols. (2021).	Holanda	Retrospectivo	470	Estudiar la relación longitudinal entre la rehabilitación vocacional (VR) interdisciplinaria con y sin módulo de trabajo adicional sobre la participación laboral de pacientes con dolor musculoesquelético	Individuos en edad de trabajar (18 a 65 años) con dolor musculoesquelético subagudo o crónico y participación laboral reducida, que se sometieron a un programa de rehabilitación vocacional.	Ambos programas aumentaron la participación laboral a los 6 meses de seguimiento (VR 86 %, y VR+ 87 %). El modelo rehabilitación vocacional + módulo de trabajo adicional mostró una relación significativa entre el tipo de intervención y la participación laboral al inicio (OR 1,8, $p = 0,01$) y a los 6 meses de seguimiento (OR 1,7, $p = 0,04$)

				crónico y baja laboral por enfermedad		
Sant 'Ana y cols. (2017).	Brasil	Transversal	35	Comparar los factores ergonómicos, físicos y psicosociales en trabajadores de oficinas informáticas con y sin dolor musculoesquelético (DME) informado.	Oficinistas informáticos entre 18 y 55 años que trabajaban una media de 8 horas al día y suministraron los datos de RULA, ROSA y MUEQ-Br revisado	Puesto inadecuado relaciono mayor dolor por DME en brazos así: ROSA: (C: 6,71 [IC95%: 6,20–7,21] y S: 5,88 [IC95%: 5,37–6,39], p = 0,01) Sección de la silla, (C: 6,41 [IC95%: 5,78–7,04] y S: 5,35 [IC95%: 4,67–6,03], p = 0,01) Altura silla, (C: 2,88 [IC95%: 2,35–5,24] y S: 2 [IC95%: 1,58–3,58], p = 0,02) Reposabrazos: (C :3,82 [IC95%: 0,87–4,69] y S: 3,11 [IC95%: 2,59–5,70], p = 0,05. Estación de trabajo MUEQ-Br revisado: (C: 1,12 [IC95%: 0,68–1,56] y S: 0,47 [IC95%: 0,02–0,92], p = 0,03 RULA (p= 0.01), Correlación positiva entre ROSA y RULA (R = 0,63, p< 0,001).
Ognibene y cols. (2016).	EEUU	Ensayo Aleatorizado	46	Determinar si el dolor lumbar crónico podría atenuarse mediante la introducción de una estación de trabajo de pie o sentado en los empleados de oficina.	Empleados universitarios de 18 años o más que pasaron al menos 6 de 8 horas sentados en un escritorio de computadora.	Estación de trabajo redujo lumbago leve [p = 0.02 (I: 1,59 (IC 95% 0,72–2,38) y C: 0,43 (IC 95% -0,48 a 1,40))], y del lumbago intenso [p 0.03 (I: 3,02 (IC 95% 1,06–4,98) y C: 0,65 (IC 95% -1,54 a 2,83)] mejoró capacidad de concentración: [(IC95% I: 2,34 (1,10–3,19) y C : 0,79 (IC 95% -0,36 a 1,99)) p = 0.02].
Sundstrup y cols. (2016).	Dinamarca	Transversal Aleatorizado Controlado	82	Investiga las diferencias biopsicosociales, con un enfoque específico en la tasa de desarrollo de la fuerza (RFD) y la capacidad de trabajo, entre trabajadores con y sin dolor crónico en las extremidades superiores.	Hombres empleados en mataderos. 49 con dolor crónico en las extremidades superiores y 33 controles sin dolor.	Dolor crónico produce menor productividad: 28% menor fuerza muscular, 58-78% menor capacidad para ejercer fuerza rápidamente p<0.001(IC 95%), salud deteriorada, discapacidad laboral y evitación/miedo alto e índice de capacidad de trabajar baja (p 0.001).
Sugano y cols. (2020)	Japón	Longitudinal	1490	Identificar los factores de riesgo para el dolor musculoesquelético crónico (CMSP) y examinar el efecto de las creencias de evitación del miedo (FAB) en la productividad laboral en trabajadores con CMSP	Empleados de las industrias manufacturera, financiera y minorista de Japón, que respondieron una encuesta inicial y una de seguimiento.	Asociación con CMSP: edad ([OR]=1.02, [IC] 95 %: 1.00-1. 03), media de horas de trabajo (OR = 1,18, IC del 95 %: 1,04-1,33) horas extras (OR = 1,18, IC del 95 %: 1,02-1,37) FAB fueron más fuertes en CMSP asociados con menor productividad. Los FAB altos aumentaron los puntajes de Workin funtion (F [2,480] = 6.031, p=0,003)
Markus y cols. (2017).	Dinamarca	Controlado, aleatorizado	200	Evaluar el efecto del ejercicio físico en el lugar de trabajo versus en el hogar sobre los factores psicosociales entre los trabajadores de la salud	Trabajadoras de la salud de tres hospitales.	El ejercicio físico en el trabajo mejoro la vitalidad, control y preocupación por dolor (todos p < 0,05) a pesar del aumento del ritmo de trabajo (p < 0,05). Las diferencias entre (TRABAJO vs. CASA) fueron 7 [intervalo de confianza del 95 % (IC del 95 %) de 3 a 10] vitalidad, -0,8 [IC del 95 % -1,3 a -0,3] control dolor y -0,9 [IC del 95 %: -1,4 a -0,5]preocupación por dolor.
Farioli y cols. (2014)	Italia	Transversal	NA	Explorar el papel de los factores de riesgo personales, laborales y sociales en la determinación de la prevalencia nacional del dolor musculoesquelético.	Encuesta de 34 países europeos en el 2010 de 15 años o más.	Somatización (PR 2.43, IC del 95% 2.33–2.53; 2.59, IC del 95% 2.48–2. 71), edad [RP 1.46 (IC 95% 1.35–1.58), 1.46 (IC 95% 1.34–1.58)] tareas domésticas (PR = 1,11 (IC 95% 1.05–1.17). estrés y demanda física [PR 1.06 (IC 95% 1.01–1.11)], cargas pesadas PR 1.29 (IC 95% 1.21–1.37), movimientos repetitivos manos / brazos [PR 1.21 (IC 95% 1.15–1.27)/ (IC 95% PR

						1.34 1.27–1.41]] labores manuales [(PR = 1,36), (RP=1.22).], factores protectores: ser hombre [PR 0.95 (IC 95% 0.91–0.99), PR 0.89 (IC 95% 0.86–0.94)], trabajo con computadoras (0.95 0.90–1.00/ 0.94 0.89–0.99)
Kääriä y cols. (2012).	Finlandia	Cohorte Prospectiva	5277	Estudiar las asociaciones de factores sociodemográficos, condiciones de trabajo, estilo de vida y dolor previo en la columna con el dolor crónico de cuello.	Empleados municipales sin dolor de cuello crónico al inicio del estudio de salud de Helsinki de 2005, con edad de 40, 45, 50, 55 o 60 años en 2000, 2001 y 2002.	Mujeres: acoso laboral actual (OR 1,6, IC del 95 % 1,1 –2,4), intimidación en el trabajo actual (1,6, 1,2–2,0) intimidación trabajo anterior (1,8, 1,3–2,4), insomnio (1,5, 1,2–2,0), sobrepeso (1,2, 1,0–1,5) obesidad (1,4, 1,1–1,8). hombres: cervicalgia aguda (2,3, 1,4–3,8), lumbalgia crónica (2,3, 1,2–4,3) ocupación manual (1,8, 1,1–3,1) agotamiento emocional laboral (1,9, 1,1–3,3).
Ordóñez y cols. (2017).	México	Transversal Analítico	88	Determinar la asociación de la calidad de vida laboral con el catastrofismo y la aceptación del dolor crónico osteomuscular en mujeres trabajadoras	Mujeres trabajadoras.	A mayor soporte Institucional menor magnificación, desesperanza y calificación de catastrofización (p 0,045, 0,013, 0,025); a mayor Integración puesto de trabajo menor la rumiación, magnificación, desesperanza y catastrofización (p 0,007, 0,006, 0,005 y 0,003); a mayor bienestar logrado a través de trabajo menor rumiación, magnificación, desesperanza y catastrofización (p 0,008, 0,027, 0,009, 0,007), a mayor administración del tiempo libre menor desesperanza (p 0,032)

Discusión:

Con respecto a la descripción sociodemográfica y laboral de la población de trabajadores con dolor crónico musculoesquelético, se halló que de los 17 artículos analizados, 3 estudiaron exclusivamente población femenina (24–26) 12 fueron mixtos (22,27–37) y solo uno en población masculina (38).

El rango de edad de las poblaciones estudiadas estaba entre los 39 a 51 años.

El nivel educativo se tuvo en cuenta en 3 estudios y fueron descritos como bajo, medio, alto y otro, siendo los porcentajes de participación mayores en el medio y alto(22,36,39)

Las ocupaciones más analizadas fueron las labores de oficina, principalmente las relacionadas con el uso del computador (24,27,28,31,35) seguidas de los estudios en trabajadores de la salud (25,26,30).

Un estudio clasificó a los participantes según la raza en caucásicos, afrodescendientes, latinos y otras razas (34).

En cuanto a la prevalencia y localización del dolor crónico musculoesquelético que afecta a la población trabajadora, los artículos analizados mostraron una prevalencia general del 14% al 34% (22,35), cifras que se encuentran por debajo

del 69% descrito por Lasso y cols. en su estudio realizado en una empresa de productos comestibles colombiana en 2012.

Se evidenció una distribución por localización así: Lumbalgia del 12,5% al 65,2% (25,27,31,34,35,37,39), cervicalgia entre 1,5% a 56% (27,33–35), afectando a las extremidades superiores del 19 % al 59% (34,35,38), hombro 40,1% (27) y menos afectadas las rodilla entre el 11% y el 17% (25,27), prevalencia que aumentó cuando el dolor comprometía más de un sitio, como se encontró en la relación cuello/hombro entre 44% y 81% (31,39) seguida de lumbalgia/otras regiones entre 12% y 51% (25,34,35).

La intensidad del dolor fue medida a través de la escala visual análoga (EVA), dos de ellos incluyeron en sus estudios trabajadores con mediciones de 3 o más y en tres estudios incluyeron a trabajadores con dolor de intensidad mayor a 5 (27,28,31,34,38) mientras que Beemster y cols. usaron la escala del dolor de Riker.

Para dar respuesta a otras variables estudiadas se encontró que el tiempo en el puesto de trabajo osciló entre 9 y 18 años (27,28,30,35,38).

Al investigar los factores que influyen en la productividad de los trabajadores con dolor crónico secundario a desórdenes musculoesqueléticos, se identificó al dolor como principal determinante de baja productividad, manifestada como ausentismo y/o presentismo, induciendo a autoinformes de discapacidad laboral e índice de evitación/miedo al dolor más alto (22,38) y capacidad para el trabajo más baja en quienes lo padecían (22,38,40) .

Los aspectos que mejoraron la productividad fueron: la inclusión de módulos de readaptación laboral en la rehabilitación vocacional (29), centrarse en las adaptaciones individuales y el apoyo de los compañeros (24); además el adecuado soporte institucional y la integración al puesto de trabajo contribuyeron a la aceptación del dolor crónico osteomuscular logrando impactar positivamente en el empleado, quien encuentra satisfacción a través del trabajo (25) y aumenta significativamente la participación laboral (29).

Otros hallazgos precisaron que el nivel de Insomnio se comportaba como predictor de abandono laboral y el estrés como predictor de discapacidad (28,34).

A demás se identificaron como factores de riesgo para el desarrollo de dolor crónico musculoesquelético:

- Factores psicosociales como el agotamiento emocional, acoso laboral, trastornos mentales, problemas del sueño, somatización, depresión, estrés y falta de reconocimiento en el trabajo (33,36,37,39), al igual que lo encontrado

por Coggon y cols. en relación con la somatización y el bajo estado de ánimo y Sunyuey cols. en asociación con el estrés (21,41).

- Factores individuales como la realización de tareas domésticas, inactividad física, sobrepeso, obesidad, eventos reumatológicos y la edad (22,37,39), siendo esta última también identificada en los estudios de Nabi y cols. y Lasso y cols.(10,20).
- Factores socioeconómicos entre los que se encontraron los ingresos que dependen de la productividad, vivir en países con mayores tasas de inversión en protección social, altos índices de accidentes fatales, insatisfacción en atención médica y mejor expectativa escolar (37,39).
- Factores laborales entre los que se destacaron oficios manuales, agrícolas, pesqueros, de precisión, artesanías, imprenta, extracción y construcción junto con realización de actividades que exigían alta tensión y demanda física, manipulación de cargas pesadas, movimientos repetitivos de manos y brazos, igual que el promedio prolongado de horas laboradas y horas extras (22,36,39), datos que fueron soportados por las investigaciones de Nabi y cols , Córdoba y cols., Sunyuey y cols. e Imán y cols. quienes relacionaron al dolor musculoesquelético crónico con la duración de la jornada laboral (20,23,41,42).

Los anteriores factores también fueron hallados en poblaciones laborales específicas, encontrando que en los trabajadores de oficina tener entre 50 - 60 años, laborar sin descanso por 2 - 3 horas consecutivas, trabajar con la pantalla del computador no centrada, usar el mouse por más del 50% de la jornada laboral (27), tener condiciones ergonómicas inadecuadas en el puesto de trabajo (35), presentar estrés y trastornos del sueño fueron factores de riesgo (28), mientras que en trabajadores de la salud se asociaron la obesidad y tener antecedentes de lesión en miembros inferiores (30); de la misma manera que Córdoba y cols. identificaron al IMC como un factor determinante en el desarrollo de dolor crónico musculoesquelético.

Se describieron condiciones frente a las cuales se disminuyó el riesgo y/o la probabilidad de presentar dolor secundario a DME a saber: ser hombre, vivir en países con riesgo de pobreza o exclusión social, con mayor gasto público en educación y una mejor esperanza de vida saludable al nacer (39), que va en contra de lo reportado por Córdoba y cols. quienes describieron al sexo como variable de confusión.

Específicamente para los trabajadores de oficina se identificó como protector el trabajar con computador portátil y usar una estación de trabajo adaptada (27,31), al tiempo que en los trabajadores de la salud se halló beneficioso la realización de ejercicio en el trabajo, mejorando la vitalidad el control del dolor y la preocupación (26).

Limitaciones y fortalezas de este estudio.

En cuanto a las fortalezas de esta revisión de alcance se destaca la especificidad de los artículos con respecto al tema abordado, ya que fueron minuciosamente decantados con respecto a los criterios de selección, consiguiendo que los datos obtenidos de cada artículo correspondan a estudios realizados exclusivamente en población trabajadora con dolor musculoesquelético crónico, mostrando resultados enfocados a esta población, sirviendo como instrumento de apoyo para futuros estudios.

Se lograron identificar los factores de riesgo laborales relacionados con el dolor crónico musculoesquelético como lo son los aspectos sociodemográficos, tiempo de exposición, localización y prevalencia.

Se presentaron limitaciones como la escasa información disponible sobre estudios relacionados con dolor musculoesquelético crónico en la población latina, siendo la mayoría de los estudios realizados en Europa y en labores de oficina.

La exhaustividad de selección no permitió evidenciar posibles asociaciones y diferenciaciones entre trabajadores con dolor crónico versus agudo y por lo tanto pudo haber limitado la identificación de otros factores relacionados con la productividad.

Conclusiones: A pesar del origen multifactorial de los determinantes en el desarrollo y perpetuación del dolor crónico secundario a desordenes musculoesqueléticos, contar con un adecuado soporte institucional, con sistemas de rehabilitación y adaptación, mejora la calidad de vida laboral, obteniendo una mayor participación de los empleados al momento del reintegro, disminuyendo el ausentismo y presentismo laboral.

Recomendaciones:

- Implementar programas de rehabilitación laboral precoces que incluyan la readaptación laboral.
- Adaptar el puesto de trabajo al empleado para disminuir la incidencia de dolor musculoesquelético crónico.
- Incentivar la realización de actividad física dentro del ámbito laboral.
- Mejorar el clima organizacional ofreciendo apoyo de los compañeros y las directivas hacia el trabajador con dolor musculoesquelético crónico.

Bibliografía:

1. Cieza A, Causey K, Kamenov K, Hanson SW, Chatterji S, Vos T. Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease study 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*. 2020;396(10267):2006-17.
2. Oakman J, Keegel T, Kinsman N, Briggs AM. Persistent musculoskeletal pain and productive employment; a systematic review of interventions. *Occup Environ Med*. 2016;73(3):206-14.
3. European Agency for Safety and Health at Work, IKEI, Panteia. Work-related musculoskeletal disorders: prevalence, costs and demographics in the EU. [Internet]. Luxembourg: Publications Office; 2019. Disponible en: <https://data.europa.eu/doi/10.2802/66947>
4. Caraballo-Arias Y. Epidemiología de los trastornos músculo-esqueléticos de origen ocupacional. En: Echezuria L, Fernández M, Rísquez A, Rodríguez A, editores. *Temas de Epidemiología y salud pública Tomo II*. Caracas: EBUC; 2013. p. 745-64.
5. Raja SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S, et al. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain*. 2020;161(9):1976-82.
6. Vargas C, Bilbeny N, Balmaceda C, Rodríguez MF, Zitko P, Rojas R, et al. Costs and consequences of chronic pain due to musculoskeletal disorders from a health system perspective in Chile. *PAIN Rep*. 2018;3(5):e656.
7. IJzelenberg W, Burdorf A. Patterns of Care for Low Back Pain in a Working Population: *Spine*. 2004;29(12):1362-8.
8. Patel AS, Farquharson R, Carroll D, Moore A, Phillips CJ, Taylor RS, et al. The Impact and Burden of Chronic Pain in the Workplace: A Qualitative Systematic Review: Systematic review of chronic pain in work or employment. *Pain Pract*. 2012;12(7):578-89.
9. Oakman J, Kinsman N, Briggs AM. Working with Persistent Pain: An Exploration of Strategies Utilised to Stay Productive at Work. *J Occup Rehabil*. 2017;27(1):4-14.
10. Lasso CI, Cruz AL, Sánchez DM, Toncel CE. Dolor crónico en trabajadores de una empresa productora de comestibles. *Cienc Salud*. 2012;1(1):45-9.
11. Van den Broek K. Prevention strategies for MSDs in the healthcare sector [Internet]. OSHWiki. 2020. Disponible en: http://oshwiki.eu/index.php?title=Prevention_strategies_for_MSDs_in_the_health_care_sector&oldid=252586

12. de Vries HJ, Reneman MF, Groothoff JW, Geertzen JHB, Brouwer S. Self-reported Work Ability and Work Performance in Workers with Chronic Nonspecific Musculoskeletal Pain. *J Occup Rehabil.* marzo de 2013;23(1):1-10.
13. Hartvigsen J, Hancock MJ, Kongsted A, Louw Q, Ferreira ML, Genevay S, et al. What low back pain is and why we need to pay attention. *Lancet Lond.* 2018;391(10137):2356-67.
14. Breivik H, Borchgrevink PC, Allen SM, Rosseland LA, Romundstad L, Breivik Hals EK, et al. Assessment of pain. *Br J Anaesth.* julio de 2008;101(1):17-24.
15. Fredheim OMS, Kaasa S, Fayers P, Saltnes T, Jordhøy M, Borchgrevink PC. Chronic non-malignant pain patients report as poor health-related quality of life as palliative cancer patients: HRQoL in chronic non-malignant pain patients. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2007;52(1):143-8.
16. Moriarty O, McGuire BE, Finn DP. The effect of pain on cognitive function: A review of clinical and preclinical research. *Prog Neurobiol.* 2011;93(3):385-404.
17. U.S. Bureau Of Labor Statistics. Occupational injuries and illnesses resulting in musculoskeletal disorders (MSDs) [Internet]. *Bls.gov.* 2020. Disponible en: <https://www.bls.gov/iif/oshwc/case/msds.htm>
18. Sánchez Medina AF. Prevalencia de desórdenes músculo esqueléticos en trabajadores de una empresa de comercio de productos farmacéuticos. *Rev Cienc Salud.* 2018;16(2):203.
19. Ministerio del Trabajo República de Colombia. Informe Ejecutivo de la Segunda Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Sistema General de Riesgos Laborales de Colombia [Internet]. Bogotá: MinTrabajo; 2013 dic p. 56. Disponible en: <https://fasecolda.com/cms/wp-content/uploads/2019/08/ii-encuesta-nacional-seguridad-salud-trabajo-2013.pdf>
20. Nabi MH, Kongtip P, Woskie S, Nankongnab N, Sujirarat D, Chantanakul S. Factors Associated with Musculoskeletal Disorders Among Female Readymade Garment Workers in Bangladesh: A Comparative Study Between OSH Compliant and Non-Compliant Factories. *Risk Manag Healthc Policy.* 2021;Volume 14:1119-27.
21. Coggon D, Ntani G, Walker-Bone K, Felli VE, Harari R, Barrero LH, et al. Associations of sickness absence for pain in the low back, neck and shoulders with wider propensity to pain. *Occup Environ Med.* 2020;77(5):301-8.
22. Sugano R, Ikegami K, Ando H, Nozawa H, Michii S, Kondo M, et al. The Relationship Between Fear-avoidance Beliefs in Employees with Chronic Musculoskeletal Pain and Work Productivity: A Longitudinal Study. *J UOEH.* 2020;42(1):13-26.
23. Córdoba Perez D. Prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos en trabajadores de oficina y factores relacionados : revisión de la literatura [Internet]. [Bogotá]: Universidad del Rosario; 2018. Disponible en: <https://repository.urosario.edu.co/handle/10336/18130>
24. Maakip I, Oakman J, Stuckey R. Gender, Cultural Influences, and Coping with Musculoskeletal Pain at Work: The Experience of Malaysian Female Office Workers. *J Occup Rehabil.* junio de 2017;27(2):228-38.

25. Ordóñez-Hernández CA, Contreras-Estrada MI, González-Baltazar R. Calidad de Vida Laboral, Catastrofismo y Aceptación del Dolor Crónico Osteomuscular en Mujeres Trabajadoras. *Cienc Trab.* abril de 2017;19(58):26-30.
26. Jakobsen Markus D., Sundstrup E, Brandt M, Andersen LL. Psychosocial benefits of workplace physical exercise: cluster randomized controlled trial. *BMC Public Health.* diciembre de 2017;17(1):798.
27. Nunes A, Arendt-Nielsen L, Espanha M, Teles J, Moita J, Petersen KK. Bedside clinical tests to assess sensitization in office workers with chronic neck pain. *Somatosens Mot Res.* 2 de octubre de 2021;38(4):357-65.
28. Nunes A, Petersen K, Espanha M, Arendt-Nielsen L. Sensitization in office workers with chronic neck pain in different pain conditions and intensities. *Scand J Pain.* 27 de julio de 2021;21(3):457-73.
29. Beemster TT, van Bennekom CAM, van Velzen JM, Frings-Dresen MHW, Reneman MF. Vocational Rehabilitation with or without Work Module for Patients with Chronic Musculoskeletal Pain and Sick Leave from Work: Longitudinal Impact on Work Participation. *J Occup Rehabil.* marzo de 2021;31(1):72-83.
30. Yusoff Mohd H, Zawawi RA, Deros BM, Faculty of Engineering & Built Environment, Universiti Kebangsaan Malaysia 43600 UKM Bangi, Selangor, Malaysia. Prevalence of lower limb pain and its associated factors among healthcare workers. *J Mech Eng Sci.* 30 de septiembre de 2017;11(3):2930-40.
31. Ognibene GT, Torres W, von Eyben R, Horst KC. Impact of a Sit-Stand Workstation on Chronic Low Back Pain: Results of a Randomized Trial. *J Occup Environ Med.* marzo de 2016;58(3):287-93.
32. Agalotis M, Mackey MG, Jan S, Fransen M. Burden of reduced work productivity among people with chronic knee pain: a systematic review. *Occup Environ Med.* septiembre de 2014;71(9):651-9.
33. Kääriä S, Laaksonen M, Rahkonen O, Lahelma E, Leino-Arjas P. Risk factors of chronic neck pain: A prospective study among middle-aged employees: Risk factors of chronic neck pain. *Eur J Pain.* julio de 2012;16(6):911-20.
34. Asih S, Neblett R, Mayer TG, Gatchel RJ. Does Patient-Reported Insomnia Improve in Response to Interdisciplinary Functional Restoration for Chronic Disabling Occupational Musculoskeletal Disorders?: *Spine.* agosto de 2014;39(17):1384-92.
35. Sant'Ana M, Veraldi RD, Lelis CM, Chaves TC. Differences in ergonomic and workstation factors between computer office workers with and without reported musculoskeletal pain. *Work.* 13 de septiembre de 2017;57(4):563-72.
36. Tang SK, Tse MMY, Leung SF, Fotis T. Acute and chronic musculoskeletal pain situations among the working population and their pain education needs: an exploratory study. *Fam Pract.* 5 de septiembre de 2020;37(4):445-52.
37. Esquirol Y, Niezborala M, Visentin M, Leguevel A, Gonzalez I, Marquié JC. Contribution of occupational factors to the incidence and persistence of chronic low back pain among workers: results from the longitudinal VISAT study. *Occup Environ Med.* abril de 2017;74(4):243-51.
38. Sundstrup E, Jakobsen MD, Brandt M, Jay K, Aagaard P, Andersen LL. Associations between biopsychosocial factors and chronic upper limb pain among

- slaughterhouse workers: cross sectional study. *BMC Musculoskelet Disord.* diciembre de 2016;17(1):104.
39. Farioli A, Mattioli S, Quagliari A, Curti S, Violante FS, Coggon D. Musculoskeletal pain in Europe: the role of personal, occupational, and social risk factors. *Scand J Work Environ Health.* enero de 2014;40(1):36-46.
 40. Agaliotis M, Fransen M, Bridgett L, Nairn L, Votrubic M, Jan S, et al. Risk factors associated with reduced work productivity among people with chronic knee pain. *Osteoarthritis Cartilage.* 2013;21(9):1160-9.
 41. Sunyue Y, Qinglei J, Chen W, Jie L. Risk factors of non-specific neck pain and low back pain in computer-using office workers in China: a cross-sectional study. *BMJ Open.* abril de 2017;7(4):e014914.
 42. Iman D, Madeh K, Parvin Y, Karimi MA, Stedmon AW. Association of individual and work-related risk factors with musculoskeletal symptoms among Iranian sewing machine operators. *Appl Ergon.* noviembre de 2015;51:180-8.