

**ANÁLISIS DE LAS DOLENCIAS OSTEOMUSCULARES
EN MIEMBRO SUPERIOR Y ESPALDA EN DOCENTES
DE SAN PEDRO VALLE DEL CAUCA, GENERADOS
POR EL TRABAJO EN CASA DURANTE LA PANDEMIA
POR COVID-19⁸⁹**

Página | 322

**ANALYSIS OF OSTEOMUSCULAR DOLLENCIES IN
HIGHER MEMBER AND COLUMN IN TEACHERS OF
SAN PEDRO VALLE DEL CAUCA, GENERATED BY
WORK AT HOME DURING THE PANDEMIC BY
COVID-19**

Alexandrea Gaviria Marulanda⁹⁰,

Cristian Camilo Osorio Ordoñez⁹¹,

María Teresa Sánchez Ospina⁹²,

Tatiana Marcela Restrepo Cano⁹³

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.⁹⁴

⁸⁹ Derivado del proyecto de investigación: Identificación del peligro biomecánico al que se encuentran expuestos los docentes de una institución educativa del municipio san pedro valle del cauca en el año 2019-2020.

⁹⁰ Fisioterapeuta, Escuela Nacional del Deporte, Magister en Prevención de Riesgos Laborales, Universidad Internacional de la Rioja, Docente Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo, Corporación Universitaria Minuto de Dios. correo electrónico: alexagaviria60@gmail.com, agaviriamar@uniminuto.edu.co

⁹¹ Profesional en Salud Ocupacional, Universidad del Quindío, Magister en Prevención de Riesgos Laborales, Universidad José Camilo Cela, Docente Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo, Corporación Universitaria Minuto de Dios. correo electrónico: cristian.osorio@uniminuto.edu.co

⁹² Administrador en Salud Ocupacional, Corporación Universitaria Minuto de Dios, correo electrónico: msanchezos2@uniminuto.edu.co

⁹³ Administrador en Salud Ocupacional, Corporación Universitaria Minuto de Dios, correo electrónico: trestrepora@uniminuto.edu.co

⁹⁴ Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. www.rediees.org

16. ANÁLISIS DE LAS DOLENCIAS OSTEOMUSCULARES EN MIEMBRO SUPERIOR Y ESPALDA EN DOCENTES DE SAN PEDRO VALLE DEL CAUCA, GENERADOS POR EL TRABAJO EN CASA DURANTE LA PANDEMIA POR COVID-19⁹⁵

Alexandrea Gaviria Marulanda⁹⁶, Cristian Camilo Osorio Ordoñez⁹⁷, María Teresa Sánchez Ospina⁹⁸, Tatiana Marcela Restrepo Cano⁹⁹

RESUMEN

Durante la pandemia por COVID-19, los docentes se vieron en la necesidad de continuar las actividades laborales desde casa por medio del teletrabajo, situación que ha generado un aumento en las dolencias osteomusculares en diferentes segmentos corporales, debido a la carga postural de tipo estática y movimientos repetitivos de miembros superiores, y por las condiciones poco ergonómicas del mobiliario que utilizan para el desarrollo de la actividad laboral, siendo los segmentos corporales más afectados el cuello, la zona dorsal y lumbar, los hombros, codos, antebrazos y muñecas respectivamente. La investigación se desarrolló mediante un enfoque cuantitativo con alcance descriptivo, cuya muestra fue de 32 docentes, a los cuales se realizó una inspección de puesto de trabajo, se aplicó el método Rapid Upper Limb Assessment (RULA) y el cuestionario Nórdico, proceso que se llevó a cabo con las medidas de higiene y seguridad indicadas durante el aislamiento obligatorio. Se identificó que los docentes no cuentan con condiciones ergonómicas para el desarrollo de las labores; ni con un programa de pausas activas durante la jornada laboral; tras la aplicación del método

⁹⁵ Derivado del proyecto de investigación: Identificación del peligro biomecánico al que se encuentran expuestos los docentes de una institución educativa del municipio san pedro valle del cauca en el año 2019-2020.

⁹⁶ Fisioterapeuta, Escuela Nacional del Deporte, Magister en Prevención de Riesgos Laborales, Universidad Internacional de la Rioja, Docente Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo, Corporación Universitaria Minuto de Dios. correo electrónico: alexagaviria60@gmail.com, agaviriamar@uniminuto.edu.co

⁹⁷ Profesional en Salud Ocupacional, Universidad del Quindío, Magister en Prevención de Riesgos Laborales, Universidad José Camilo Cela, Docente Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo, Corporación Universitaria Minuto de Dios. correo electrónico: cristian.osorio@uniminuto.edu.co

⁹⁸ Administrador en Salud Ocupacional, Corporación Universitaria Minuto de Dios, correo electrónico: msanchezos2@uniminuto.edu.co

⁹⁹ Administrador en Salud Ocupacional, Corporación Universitaria Minuto de Dios, correo electrónico: trestrepora@uniminuto.edu.co

RULA, se evidenció que presentan un nivel de riesgo 4, indicando que requieren cambios urgentes la tarea y lugar de trabajo. Finalmente, se concluye que, debido a la actividad laboral desde casa durante la pandemia, se incrementaron de forma significativa las dolencias osteomusculares que afectaron principalmente los miembros superiores y espalda.

ABSTRACT

During the COVID-19 pandemic, teachers saw the need to continue work activities from home through telework, a situation that has generated an increase in musculoskeletal disorders in different body segments, due to the static postural load and repetitive movements of the upper limbs, and due to the non-ergonomic conditions of the furniture used for the development of work activity, the most affected body segments being the neck, the dorsal and lumbar area, the shoulders, elbows, forearms and wrists respectively. The research was developed using a quantitative approach with a descriptive scope, whose sample was 32 teachers, to whom a job inspection was carried out, the Rapid Upper Limb Assessment (RULA) method and the Nordic questionnaire were applied, a process that was carried out with the hygiene and safety measures indicated during the mandatory isolation. It was identified that the teachers do not have ergonomic conditions for the development of the tasks; nor with an active break program during the working day; After applying the RULA method, it was shown that they present a risk level 4, indicating that they require urgent changes in the task and workplace. Finally, it is concluded that due to work at home during the pandemic, musculoskeletal disorders that mainly affected the upper limbs and back increased significantly.

PALABRAS CLAVE: dolencias osteomusculares, docentes, teletrabajo, COVID-19, trastornos musculoesqueléticos.

Keywords: musculoskeletal conditions, teachers, teleworking, COVID-19, musculoskeletal disorders.

INTRODUCCIÓN

Dentro de las funciones sustantivas de los docentes de una institución educativa del municipio de San Pedro Valle del Cauca, se encuentra la programación, planificación y ejecución de clases de manera presencial a los estudiantes de los diferentes grados escolares, así como también de actividades de tipo administrativas que implican la asistencia a diferentes reuniones y entrega de informes académicos.

Página | 325

Debido a las condiciones generadas por la pandemia que actualmente atraviesa el mundo entero por el COVID-19, los docentes se han visto en la obligación de continuar impartiendo sus clases de manera virtual, situación que aumenta el uso de posturas prolongadas de tipo estáticas durante largos periodos de tiempo y movimientos repetitivos de miembro superior, no solo para el desarrollo de las clases con los estudiantes, sino también para la calificación de trabajos y evaluaciones, elaboración de informes e incluso asistencia a reuniones de modo virtual, generando esto un aumento en cuanto a la exposición al peligro biomecánico.

Es importante considerar adicionalmente, las condiciones ergonómicas del puesto de trabajo de los docentes en el que actualmente se encuentran desarrollando sus labores académicas, ya que el mobiliario debe contar con unas características técnicas que permitan adaptarse a las condiciones antropométricas de cada trabajador, pero debido a la situación, éstos docentes, imparten sus clases y demás tareas laborales en escritorios y sillas poco ergonómicas, pues no cuentan con dotación en su hogar ni con las condiciones de seguridad necesarias para cumplir con la carga laboral requerida, conllevando esto al aumento de dolencias osteomusculares.

Los desórdenes musculoesqueléticos (DME) relacionados con el trabajo comprenden un grupo heterogéneo de diagnósticos que incluyen alteraciones de músculos, tendones, vainas tendinosas, síndromes de atrapamientos nerviosos, alteraciones articulares y neurovasculares, los cuales, hacen parte de un grupo de condiciones que la Organización Mundial de la Salud (OMS) define como “Desórdenes relacionados con el trabajo”, porque ellos pueden ser causados tanto por exposiciones ocupacionales como por exposiciones no ocupacionales (Ministerio de la Protección Social, 2006, p 35).

Según información brindada por la institución, se encontró que los trabajadores fueron evaluados en cuanto a la sintomatología a nivel osteomuscular en el mes de octubre de 2019, por medio de la aplicación del cuestionario Nórdico en la sede educativa de San Pedro, con el fin de determinar las dolencias osteomusculares cuyas regiones corporales donde manifestaron el dolor fue a nivel de columna con predominio en cuello/nuca con el 47%, seguido de espalda baja con el 33%, en los miembros superiores prevalece el dolor de hombros 44%, codos 18%, muñecas 39%, y en miembros inferiores prevalece el dolor de rodillas 37%, caderas o muslos 26%, tobillos o pies 37% (Fundación Nuevo Horizonte, 2019).

Diferentes estudios de tipo investigativo se han enfocado en las condiciones laborales en especial al equipo docente, según el proyecto regional de educación para América Latina y el Caribe Protagonismo Docente, enfatiza que “la salud de los docentes depende de las condiciones de trabajo” (Parra, 2005, p. 127).

Para llevar a cabo esta investigación, se incorporaron a este proyecto una serie de actividades que abarcó visitas domiciliarias a cada uno de los docentes que de forma voluntaria accedieron a la evaluación, las cuales se realizaron con todas las medidas de seguridad como toma de temperatura y protocolo de desinfección sugeridas por el Gobierno Nacional, así como también, se tomó como criterio de inclusión, docentes y familiares que no presentaran ninguna sintomatología alusiva al COVID-19.

MATERIAL Y MÉTODOS

La investigación se desarrolló con un enfoque cuantitativo el cual “utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, pág. 37) con un alcance descriptivo de corte transversal, con una muestra de 32 docentes de una institución educativa de San Pedro Valle del Cauca, la cual fue calculada mediante una fórmula para cálculo de muestra, teniendo en cuenta los criterios de inclusión que se consideraron para el estudio donde se consideraron los docentes que estuvieran desarrollando su actividad laboral desde casa y que no presentaran ninguna sintomatología referente al COVID-19.

Para la recolección de la información se utilizó el siguiente procedimiento:

- Listas de inspección de mobiliario: Las listas de inspección se extrajeron del manual de ergonomía y seguridad, se aplicaron en el sitio de trabajo, este consistió en evaluar las características físicas de la silla y la superficie de trabajo para verificar que cumplan con los parámetros técnicos y determinar si son ergonómicas o anti-ergonómicas.
- Cuestionario nórdico: Como lo define el documento de ergonomía frente al Cuestionario Nórdico de Kuorinka “Es un cuestionario estandarizado para la detección y análisis de síntomas musculoesqueléticos, aplicable en el contexto de estudios ergonómicos o de salud ocupacional con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales, que todavía no han constituido enfermedad” (Talent Pool, 2014, p. 1). Este consistió en que la persona evaluada suministra cierta información sobre sus dolencias corporales, las preguntas son de selección múltiple y fue aplicado de forma directa respondiendo cada una de las preguntas al encuestador del equipo de trabajo, posteriormente se realizó la tabulación y gráficas de los datos recolectados para su interpretación.
- Método Rapid Upper Limb Assessment (RULA): El método RULA tiene como objetivo “valorar el grado de exposición del trabajador al riesgo por la adopción de posturas inadecuadas” (Diego-Mas, 2015), la aplicación del método consistió en documentar por medio de fotografías la posición que adoptan los docentes para realizar sus actividades diarias, el cual evalúa la carga postural mediante la puntuación de los segmentos corporales. Estos se dividen en grupo A y en grupo B y posteriormente el grupo C y grupo D con el fin de conocer el nivel de riesgo al que están expuestos los trabajadores (Gaviria, A, Osorio, C, García, D, Penagos, C & Ramírez, O, 2020, Pág. 4) posteriormente por medio de Software online Ruler para medición de ángulos en fotografías, de acuerdo con los ángulos arrojados de la posición de cada docente se aplicaron las tablas respectivas del método Rapid Upper Limb Assessment (RULA) para darle la puntuación correspondiente a cada extremidad, para finalizar, se obtuvieron las puntuaciones parciales y finales del método, se determinó la existencia del riesgo y se establecieron los niveles de actuación.

DESARROLLO

En la publicación realizada de la Revista Colombiana de Salud Ocupacional que hace referencia acerca de los síntomas osteomusculares en docentes de la cual se extrae que “Los estudios revisados indican reportes de prevalencias superiores al 70% de dolor osteomuscular en docentes de diferentes disciplinas, en regiones como el cuello, hombro y lumbar” (Gómez, Leal, & Arias, 2014, p. 1).

Página | 328

Con la revisión de estudios realizados se identificó que los docentes presentan un alto índice de morbilidad sentida, el cual puede perjudicar su integridad física y mental y que también puede contribuir en la aparición de enfermedades laborales a largo plazo.

Desconocer temas como el autocuidado, la higiene postural, entre otros, contribuye a la aparición de lesiones musculoesqueléticas tal y como lo afirman en la publicación realizada en la tesis final frente al conocimiento de la mecánica corporal cuyo objetivo es “Determinar la relación entre el nivel de conocimiento de la Mecánica Corporal y los Trastornos Musculoesqueléticos, que presentan los enfermeros en estudio” (Anzalone & Soto, 2013, p. 13).

Los conocimientos frente a los temas de higiene postural son de gran importancia en las organizaciones, ya que, con esta información se determinan los planes acción, capacitaciones y procedimientos laborales, que garantizan el bienestar de los empleados minimizando posibles lesiones.

En diferentes investigaciones sobre el peligro biomecánico se ha encontrado que es la principal fuente de los Desórdenes Musculoesqueléticos (DME) en este caso se cita un artículo científico llamado Riesgos biomecánicos asociados al desorden musculoesquelético en pacientes del régimen contributivo que consultan a un centro ambulatorio en Madrid, Cundinamarca, Colombia publicado por la Revista Ciencias de la Salud en la cual se enuncia que “El desorden músculo esquelético (DME) asociado al trabajo representa el 82 % de las enfermedades laborales en Colombia. La exposición ocupacional puede actuar como agente desencadenante a través del trabajo repetitivo, de manipular cargas y de las posturas estáticas” (Tolosa, 2015 p. 1).

La investigación realizada está enfocada en la identificación del peligro biomecánico ya que como lo concluye la anterior revisión, este presenta un alto índice de incidencia en las enfermedades laborales.

Según el estudio realizado por la especialista en Gerencia en Salud Ocupacional, Diana Trujillo Fierro, describe que los problemas de riesgo biomecánico: “son causados, precipitados o agravados por unas series de factores ocupacionales como las actividades de fuerza y repetitivas, la carga muscular estática, la postura inadecuada del cuerpo y en general están asociadas con sobre uso y ejercicio” (Trujillo, 2016, p. 3).

Según el estudio realizado, se ve claramente la importancia de aplicar métodos que identifiquen las molestias y revisar el tema de higiene postural en cualquier organización, con el fin de mitigar riesgos en la salud.

Programa preventivo para evitar lesiones osteomusculares más predominantes en linieros electricistas, donde se aplican cuestionarios que arrojan: “analizados los resultados se encontró que, de 58 trabajadores, 27 (56%) presentaron algún tipo de molestia. La prevalencia observada más frecuente se presentó en la espalda con un 48%, seguido de los hombros, 21% en hombro derecho y, 17% en Hombro Izquierda” (Ordoñez & Zuleta, 2016, p. 9).

La aplicación del cuestionario nórdico evalúa las molestias que presentan los trabajadores en su cuerpo, esto genera información valiosa para determinar los peligros biomecánicos.

Estudio que tiene relación con “efectividad del programa “Mi postura, mi salud” en los conocimientos prácticos para la prevención de trastornos musculoesqueléticos basado en la ergonomía participativa en una empresa textil de Lima Este, 2016” (Ramos & Ocaña, 2017, p. 1). Los cuales determinaron el nivel de conocimientos antes y después de la aplicación del programa educativo en los trabajadores, siendo efectivo porque logro mejorar en los conocimientos y prácticas de los trabajadores en sus actividades.

Enfermedad laboral: “es 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”. (Ministerio de Salud, 2020).

De las enfermedades laborales se pueden desencadenar de tipo de lesiones musculoesqueléticas, de acuerdo con el documento frente a lesiones musculoesqueléticas de origen laboral se extrae los siguientes conceptos, esto relacionado con las posibles lesiones que pueden presentar el cuerpo docente:

Lesiones musculoesqueléticas: “son lesiones que afectan a los tejidos blandos del aparato locomotor de los huesos, ligamentos, músculos, tendones, nervios y articulaciones y vasos sanguíneos. Estas lesiones pueden aparecer en cualquier región corporal” (Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente de CCOO de Asturias, 2014, p. 9).

Según la tabla de enfermedades laborales consignada en el Decreto 1477 de 2014, se exponen las diferentes enfermedades del sistema músculo esquelético y tejido conjuntivo y los agentes etiológicos o factores de riesgo ocupacional que las causan, entre ellas tenemos algunas que se relacionan con los peligros identificados en el trabajo de investigación como lo son “posiciones forzadas y movimientos repetitivos” (Ministerio de Trabajo Decreto 1477 de 2014, 2014).

Concepto Cuestionario nórdico: El Cuestionario Nórdico de Kuorinka es “un cuestionario estandarizado para la detección y análisis de síntomas musculoesqueléticos, aplicable en el contexto de estudios ergonómicos o de salud ocupacional con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales” (Talent Pool, 2014, p. 1).

Este método contribuye en la detección temprana de enfermedades músculo-esqueléticas ya que identifica molestias, tiempo de la molestia, nivel de dolor, entre otros, También es de suma importancia ya que fortalece conocimientos y previene enfermedades a largo plazo.

Concepto Método RULA: el método Rapid Upper Limb Assessment (RULA) tiene el “objetivo de evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que originan una elevada carga postural y que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo” (Diego-Mas, 2015).

Debido a que la carga postural contribuye en la aparición de lesiones musculoesqueléticas, es muy importante aplicar este tipo de métodos de evaluación.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Al finalizar el estudio se pudo determinar que los docentes se encuentran altamente expuestos al peligro biomecánico frente al desarrollo de sus actividades laborales desde casa, debido a que el mobiliario que utilizan el cual comprende la silla y el escritorio no son ergonómicos, ya que no cuentan con los parámetros técnicos ni permite ajustarse a las medidas antropométricas de cada uno, es importante aclarar que este puesto de trabajo no es asignado por la institución educativa, lo cual es un punto importante a tener en cuenta, ya que el teletrabajo, requiere un mobiliario adaptado, donde se garanticen las condiciones suficientes y adecuadas para brindar a los trabajadores seguridad y salud; tampoco cuentan con un programa de pausas activas que permitan disminuir la sintomatología durante la jornada laboral.

Por otro lado, por medio de la aplicación del cuestionario nórdico, se identificó que la sintomatología a nivel osteomuscular aumentó de forma significativa en los segmentos corporales a diferencia de la sintomatología que manifestaron en el mes de octubre de 2019, permitiendo identificar que el dolor de cuello se incrementó de 47% al 72%, el dolor de espalda baja aumentó del 33% al 75% representada en la zona dorsal y lumbar, el dolor de hombros aumentó del 44% al 47%, el dolor de codos y antebrazos aumentó de 18% al 38% y el dolor de muñecas aumentó del 39% al 56%.

Adicionalmente, se identificó que los riesgos a los que están expuestos los docentes son derivados también por las posturas de trabajo, entre ellas la postura forzada, ya que por condiciones laborales los docentes reportan un 22.46% de molestias relacionadas con el puesto de trabajo, la postura anti gravitacional debido a una de las posiciones que deben adoptar los docentes para impartir sus conocimientos y el movimiento repetitivo ya que los docentes adoptan un conjunto de movimientos mantenidos durante un tiempo determinado, los cuales implican la interacción entre los músculos, los huesos y sus articulaciones, estas actividades durante un tiempo prolongado, generan fatiga, estrés y cansancio, hasta el punto de incurrir en una posible lesión musculoesquelética, es importante mencionar que el estrés es una de las molestias más reportadas en el cuestionario por los docentes teniendo un porcentaje de 21.93% frente a las demás molestias descritas.

Finalmente, la carga postural que presentan los docentes durante el desarrollo de las actividades laborales, de acuerdo con los datos arrojados de la aplicación del método Rapid Upper Limb Assessment (RULA), se concluye que los docentes de la institución educativa se encuentran expuestos a una excesiva carga postural que podría afectar su integridad física y mental, generando posibles enfermedades laborales a largo plazo, ya que la mayoría de los docentes presentan un nivel de riesgo 4, que representa el puntaje más alto del método, el cual indica un cambio urgente en las tareas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anzalone, L., & Soto, G. (diciembre de 2013). <https://feminismo.bdigital.uncu.edu.ar/>.
Obtenido de https://feminismo.bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/5914/anzalone-laura.pdf

Página | 333

Diego-Mas, J. A. (2015). Ergonomía en el trabajo y prevención de riesgos laborales.
Recuperado de <https://www.ergonautas.upv.es/>

Fundación Nuevo Horizonte- Gobernación del Valle del Cauca, & Gaviria, A. G. M. (2019, octubre). Análisis osteomuscular de docentes de San Pedro Valle del Cauca- octubre 2019. San Pedro- Valle del Cauca, Colombia: Gobernación del Valle del Cauca.

Gómez-Vélez, D. F., Leal-Terranova, O. E., & Arias-Moreno, P. (2015). Síntomas Osteomusculares en Docentes: Una revisión de la literatura. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 4(2), 24-29.

Hernández. R., Fernández, C., y Baptista P. (2014). Metodología de la investigación (6 ed.). México D.F.: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

Ministerio de la Protección Social- Colombia (diciembre de 2006) Obtenido de: https://www.epssura.com/guias/guias_mmss.pdf

Ministerio de Salud - Colombia. (7 de mayo de 2020). obtenido de: <https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/RiesgosLaborales/Paginas/enfermedad-laboral.aspx>

Ministerio de trabajo - Colombia. (5 de agosto de 2014). [Mintrabajo.gov.co](http://www.mintrabajo.gov.co). Obtenido de http://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/36482/decreto_1477_del_5_de_agosto_de_2014.pdf/b526be63-28ee-8a0d-9014-8b5d7b299500

Ordoñez, D., & Zuleta, N. (2016). [Repository.unilibre.edu.co](http://repository.unilibre.edu.co). Obtenido de https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10309/Zuleta_Ordonez_2016.pdf?sequence=1

Ramos, M., & Ocaña, T. (febrero de 2017). Repositorio.upu.edu.pe. Obtenido de https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/UPEU/403/Magaly_Tesis_bachiller_2017.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Secretaria de Salud Laboral y Medio Ambiente de CCOO de Asturias. (junio de 2014). tusaludnoestaennomina.com. Obtenido de <http://tusaludnoestaennomina.com/wp-content/uploads/2014/06/Lesiones-musculoesquel%C3%A9ticas-de-origen-laboral.pdf>

Talent Pool. (9 de junio de 2014). talenpoolconsulting.com. Obtenido de <https://www.talentpoolconsulting.com/cuestionario-nordico-de-kuorinka/>

Tolosa, I. (2015). Riesgos biomecánicos asociados al desorden musculoesquelético en pacientes del régimen contributivo que consultan a un centro ambulatorio en Madrid, Cundinamarca, Colombia. *Ciencias de la Salud*, 1.

Trujillo, D. (abril de 2016). [Unidadvictimas.gov.co](http://unidadvictimas.gov.co). Obtenido de <https://www.unidadvictimas.gov.co/sites/default/files/documentosbiblioteca/3programariesgobiomecanicov1.pdf>

Vivas-Manrique, S. D. (2019). Memorias del Primer Encuentro de Investigación en Seguridad y Salud en el Trabajo. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 9(1).