

## ARTÍCULO DE REVISIÓN

### RELACIÓN DE LA LUMBALGIA CON POSTURAS MAL ADAPTATIVAS EN PUESTOS DE TRABAJO ADMINISTRATIVOS.

Londoño Rodríguez Erika<sup>1</sup>

#### Resumen

**Introducción:** Hoy en día se conoce la lumbalgia como una de las enfermedades más comunes, se define por presentar dolor localizado entre las últimas costillas (reborde inferior) y glúteos. Sin duda representa un gran número de consultas médicas y un preocupante ausentismo en áreas de trabajo. Vemos también estos trastornos acumulativos reflejados en molestias en el área de cuello y miembros superiores, debido a malas posturas, movimiento repetitivo y trabajos forzados en áreas de trabajo administrativo. **Metodología:** revisión y análisis de bibliografía internacional, nacional y local. **Conclusión:** mala higiene postural, ausencia de pausas activas y molestias musculares lumbares son las características ocupacionales más relevantes en este artículo.

**Palabras Clave:** Lumbalgia, Musculo esquelético, Biomecánica, Alteraciones posturales. (Fuente: DeCS)

#### Abstract

**Introduction:** Today, low back pain is known as one of the most common diseases, it is defined by presenting pain located between the last ribs (lower flange) and buttocks. It certainly represents a large number of medical consultations and a worrying absenteeism in work areas. We also see these cumulative disorders reflected in discomfort in the area of the neck and upper limbs, due to poor postures, re-

petitive movement and forced labor in administrative work areas. **Methodology:** review and analysis of international, national and local bibliography. **Conclusion:** poor postural hygiene, absence of active pauses and lumbar muscle discomfort are the most relevant occupational characteristics in this article.

**Keywords:** Low back pain, Skeletal muscle, Biomechanics, Postural alterations. (Source: DeCS)

#### Introducción

La lumbalgia es considerada como un problema de salud pública, definiéndose como un dolor localizado a nivel de la región costal lateral baja y zona glútea, esta afección ha tenido gran impacto a medida que el tiempo pasa, en países desarrollados este padecimiento afecta a grandes cantidades de personas siendo uno de las mayores causas de consulta a medicina general. En Colombia es la tercera causa de consulta por urgencias, no han variado mucho los valores en los últimos años, y se sabe que tiene gran responsabilidad en las incapacidades de los trabajadores menores de 45 años. (1)

Una adecuada postura es importante para mantener la estabilidad que necesita el cuerpo en el espacio, pero debido a múltiples causas tanto de origen laboral, deportivas y/o características morfológicas; han llevado a generar cambios negativos en los estilos de vida tornándola sedentaria lo que conlleva a generar afectaciones en la musculatura y afectando también la flexi-

<sup>1</sup> Estudiante de Especialización en Seguridad y Salud en el Trabajo, Gerencia y Control de riesgos. Universidad Libre Pereira.

bilidad que se necesita para mantener la estabilidad del cuerpo.

La disminución de la flexibilidad en área de cadera y tronco hará que la curvatura lumbar tienda a aumentarse generando cargas, desgastes articulares y presiones sobre la columna; desencadenando problemas de lumbalgia que limitarían la movilidad según su cronicidad.(2)

Según estudios realizados en los Estados Unidos, a partir del 2010 periódicamente se evidencian diferentes malas posiciones adoptadas por el cuerpo, mientras se ejercen una labor o trabajo, los cuales generan al año 1,8 millones de trabajadores enfermos por trastornos musculoesqueléticos. Estas cifras hacen que cada vez más pongamos frente a la problemática identificada y entrar a plantear estrategias de prevención y reducción de las enfermedades laborales. Por todo esto es importante evaluar la ejecución de la actividad en los puestos de trabajo para diseñar programas de atención, esto por medio de encuestas de morbilidad y valoraciones físicas de cada individuo.(3)

Otra de las causas asociadas a estos trastornos son el sedentarismo se encuentra asociado al sobrepeso y más aún si se suman jornadas laborales extensas, donde el trabajador se expone a más de 6 horas en una misma posición ya que ocurren micro traumatismos generados por las malas posturas afectando la columna lumbar. Crean además estas posiciones mal adaptativas círculos viciosos de los cuales se hace más difícil salir, ya que nos adaptamos a una zona de confort corporal y crear conciencia acerca de ello es cada vez más difícil. Los resultados de un estudio realizado en México en todo el año 2008, comenta la relación que tienen los trabajadores de mayor esfuerzo físico con respecto a los trabajos de oficina, donde

concluyen que afecta mayormente el estar sentado durante una jornada larga, manteniendo posiciones prolongadas o que afecten la biomecánica corporal de la columna vertebral, todo esto teniendo en cuenta factores como talla, peso, y estilos de vida. La biomecánica corporal y los micro traumatismos antes mencionados, poco a poco irán debilitando la musculatura lumbar predisponiendo a lesiones o vicios posturales.(4)

A comienzos de la década de 1980 la tecnología llegó junto con sus computadores con el fin de mejorar estilos de vida y trabajo. Pero hubo una inadecuada preparación en las condiciones laborales administrativas, ambientales y la relación hombre-máquina lo que hace que genere riesgos poco visibles a la salud de los trabajadores. Hoy en día se encuentran aún en desarrollo estas variables y ha sido discutida por las consecuencias que trae a la salud. Las afectaciones dadas por el trabajo frente al computador se dan principalmente en cuello y zona lumbar por las exigencias al estar frente a una pantalla.

Los entes internacionales viendo la problemática han ido creando criterios de inclusión y exclusión para evaluar y calificar los puestos de trabajo, que sean acordes a la forma antropométrica (anatomía corporal) de cada individuo; se determina si es deficiente o adecuada y si puede generar riesgo para la salud.

También se han encontrado puestos de trabajo deficientes en los diseños, específicamente en los apoyos de brazos en las sillas, reposa pies o inadecuado espaldar de la silla, además de no ser ajustables para las dimensiones de cada persona.(5)

Un estudio realizado en Ecuador en el año 2016 (6), menciona que la mayor incidencia a los trastornos lumbares están aso-

ciados a el desconocimiento de la postura correcta durante las labores por tiempos prolongados, esto quiere decir que los trabajadores tienden a no prestar atención a las afecciones o molestias presentadas durante sus momentos de trabajo sin saber las consecuencias que estas puedan traer, se sienten bien practicando posturas incorrectas que a largo plazo se verán reflejadas en una lumbalgia aguda a crónica. (6)

También se sabe que estar en una posición sentado o de pie por largas jornadas se estarán utilizando, el tronco, los miembros superiores e inferiores, pero cuando de malas posturas se trata la zona lumbar es la mayor afectada ya que es la que mantiene el eje del cuerpo. Estos malos hábitos de higiene postural pueden corregirse conscientemente pero también si no se hace a largo plazo podrá traer grandes consecuencias.(7)

### Causas

Entrando más en los factores que inciden en las posturas inadecuadas se evidencia que los lugares o áreas laborales como oficinas o puestos administrativos en los que se deben permanecer largas horas en un mismo Angulo o postura, la columna es quien más resulta afectada, pero no solo desde la parte anatómica, sino además la salud psicológica desencadenaría un déficit en la eficiencia del empleado. El entorno, la fisiología, los riesgos, son algunos de los factores que comprometen la integridad física de los trabajadores.

Las posiciones en sedente prolongadas generan cargas en el raquis lo que representa mayor riesgo de presentar dolor a nivel de espalda baja, esto debido a la carga que se ejerce sobre la columna haciendo que una de las curvaturas pierda su forma y haciendo que la cadera adopte una posición hacia adelante; lo que quiere

decir que las cargas se desplacen sobre la parte anterior de las vértebras, ligamentos y cartílagos y estas son las que soportan gran parte del peso del cuerpo, estas con el tiempo se van deformando y por consiguiente generan dolor en esa zona.(8)

Se encuentra determinado que la sobrecarga de fuerzas, movimientos repetitivos y malas posturas desencadenan un riesgo para los tejidos musculares y cuando estas sobrepasan los límites de confort conllevan a fatigas y enfermedades.(9)

Estudios epidemiológicos realizados; han investigado la relación causal con diferentes factores de exposición, físicos, organizacionales y psicosociales. Estos son quienes determinan causales de tipo psicosociales y físicos los cuales biomecánicamente involucran las fuerzas inadecuadas, los movimientos repetitivos, los ambientes laborales y las posturas mal adaptativas en puestos estáticos donde se realizan labores como rotación de tronco repetidamente, flexión y extensión del mismo y sumándole los inadecuados puestos de trabajo a la hora de evaluar ergonomía postural y adicional las horas que pasa el trabajador en sedente cuando labora, en medios de transporte y en tiempos de descanso. Todo esto predispone aún más a las enfermedades de tipo muscular.(10)

Factores extrínsecos como el estrés, la sobrecarga de trabajo, y el sobre uso del computador determinan un alto grado de presión sobre la región cervical y lumbar liberando tensiones que a largo plazo representa ausencias en los puestos de trabajo por incapacidades médicas.(11)

Además, componentes como el estar en posición de sedente, el tiempo y la exposición son en los que mayor urgencia se debe intervenir, analizar y aplicar programas de promoción y prevención.(12)

Los riesgos a los cuales está expuesto el trabajador suelen aumentar cuando este es sometido a cargas laborales, esfuerzos mentales y situaciones que impliquen que la persona permanezca en posiciones estáticas por tiempos excesivos, o trabajen en posturas inadecuadas ejerciendo movimientos impropios para la columna vertebral, causante de fatigas musculares; para ello se debe evaluar los tiempos de exposición y exigencias, movimientos repetitivos y la manera en que se realizan esas fuerzas durante las actividades.(13)

Es de gran importancia resaltar que de todo lo anterior también existen diferentes complicaciones a nivel ocupacional que pueden afectar la capacidad laboral, quiere decir que, si los trastornos músculo esqueléticos, en este caso lumbares, no se tratan en el tiempo indicado y con las medidas necesarias pueden generar a largo plazo ausentismo por incapacidades frecuentes hasta llegar a no ser controlada la enfermedad y perder la capacidad laboral.(14)

En los países desarrollados la lumbalgia esta denominada una de las primeras causas de ausentismo laboral, contribuye un gran impacto en la salud pública y grandes costos para las empresas debido a las incapacidades.(15)

#### Prevalencia de la Lumbalgia en área administrativa

Los trastornos lumbares representan en el 97% de los casos dados por alteraciones mecánicas, el personal de oficina usa generalmente el computador lo que genera el hábito sedentario y sobrecarga la columna y la poca frecuencia para realizar actividades que mantengan la musculatura fuerte a resistir cargas.(16)

Estudios realizados en universitarios, el dolor lumbar afecta a un gran porcentaje

de ellos, con prevalencias entre el 30% y el 70%, dependiendo el tiempo que se esté exponiendo, la ubicación ergonómica corporal y la cantidad de tiempo que tienen el dolor.

Durante la 5ta encuesta nacional del dolor en Colombia, identifican que al menos un 60 % de la población ha sufrido dolor músculo esquelético, de los cuales un 27% ha sufrido dolor lumbar, por lo tanto se define como un problema importante de salud pública y que nos demuestra que es un factor que predispone al ausentismo y afecta el desempeño laboral del trabajador. (17)

#### Condiciones de salud

En la sociedad actual el trabajo se identifica como esencial para la interacción de los seres humanos, de la naturaleza y brinda un balance entre la economía, los estilos de vida y la vida social. También influye en cómo se distribuyen hoy en día los recursos, integrando a algunos sectores llamados ricos que cuentan con mayor poder y los que no lo son se llevan la remuneración menos justa. Las condiciones de salud se han ido deteriorando, no se brinda la atención adecuada y es en el sector salud donde se evidencian más estas falencias; se identifican las discapacidades, las enfermedades de origen músculo esquelético (espalda lumbar). Un estudio comparativo sobre el riesgo realizado por la Organización mundial de la salud (14,5) evidenciaron que el 37% son los dolores de espalda, seguido de otros factores, son los responsables de 800.000 mil muertes y más de 22 millones de vida saludable perdidos. (18)

Puestos administrativos y áreas organizacionales donde la exigencia de trabajo es fluctuante y en ocasiones se presentan jornadas laborales dobles y amplias, obligan al empleado a realizar las tareas de

forma más rápida con poco tiempo lo que sobrecarga los músculos involucrados en la postura y con el tiempo conllevan a dolor lumbar agudo.

Leal y colaboradores hallaron condiciones a nivel administrativo relacionadas con la función de los diseños de tareas de los puestos de trabajo, el rol que desempeña, la carrera profesional del empleado, la relación del cliente interno, los entornos en los que convive fuera de la empresa y la aceptabilidad de la diversidad cultural y de género que tenga la empresa; podrían estos componentes ser detonantes para la sobrecarga mental y física del personal. (19)

Según la organización Internacional del trabajo al año se reportan 160 millones de casos nuevos de enfermedades laborales no fatales, lo que representa grandes costos para la industria y para las familias. La organización considera los casos de accidentes y enfermedades laborales como el culpable de grandes pérdidas económicas directas e indirectas.

Según datos del año 2013 en la segunda encuesta nacional de condiciones de salud arrojan que los riesgos biomecánicos están dentro de las siete primeras causalidades de accidente y enfermedad en las empresas y estas representan un 90% de las enfermedades laborales. (20)

### **Normatividad en Colombia**

Es de recordar que en Colombia existen normas que rigen los deberes y derechos de los trabajadores, los cuales se encuentran en el Decreto 1477 de 2014 del ministerio del trabajo el cual determina en la tabla de enfermedades dentro de los factores Ergonómicos; se incluye como Lumbago no especificado, dentro de los factores de riesgo ocupacional “movimientos de región lumbar, con carga y esfuerzo,

operación de maquinarias en asientos ergonómicos por largo tiempo y posiciones forzadas en bipedestación, que predominen sobre cualquier otro factor causal. (21)

Además del decreto en Colombia rige la Resolución 0312 de 2019 (16). la cual define los estándares mínimos en cuanto a seguridad y salud en el trabajo SG-SST. Dentro de este encontramos los reportes de accidentes e incidentes los cuales se encuentran en la resolución 1401 de 2007. (22)

### **Métodos de intervención**

Para entrar a intervenir a la población se establecen programas de prevención que se basan en una educación basada en la correcta higiene postural, la corrección de la misma, las inspecciones de puestos de trabajo e intervenir en ella para ofrecer un adecuado sitio para laborar administrativamente hablando, incluir estrategias para aprendizaje acerca de la anatomía, biomecánica corporal y cómo funciona el mecanismo de dolor. También se deben incluir los programas de fortalecimiento por medio de la realización de ejercicio físico y relajación de los músculos comprometidos. (23)

En Colombia todavía no se han implementado estrategias en materia de prevención de desórdenes musculoesqueléticos por lo tanto se plantea concretar el año 2025 como escenario para aplicación de tecnología de última generación para ser aplicada en campo ergonómico y de mejorar los planes de seguridad y salud en el trabajo que aún no se han aplicado, adicional se busca que Colombia se adentre a el área de la telemedicina y monitoreo ergonómico en tiempo real. (24)

“Según la Organización Internacional de Trabajo, la Organización Mundial de la Salud y el secretario general de la orga-



nización Iberoamericana de Seguridad Social, hacen referencia que en América Latina el impacto económico por siniestralidad y enfermedad laboral corresponden al 10% del PIB “. (9)

La actividad física es pilar fundamental a la hora de prevenir los trastornos musculares relacionados con la espalda en áreas administrativas, controlar los factores de riesgo y velar por el bienestar de las comunidades trabajadoras, con esto se busca mejorar los estilos de vida, la productividad de las empresas y motivar la participación de los empleados. (25)

Dando claridad a lo anterior se resaltan los ejercicios prescritos para la lumbalgia crónica como un pilar fundamental que ayuda en el proceso de reintegración a las actividades de los pacientes ya que es una de las mayores causalidades de ausentismo, además se evidencia que es una terapia fácil, que genera pocos costos y no trae efectos adversos realizándose adecuadamente, siguiendo las recomendaciones de un personal capacitado. Cuando se realiza a cabalidad el tratamiento realizándolo por 14 semanas se evidencia un gran porcentaje en satisfacción y mejoría del dolor representado en el 60%. (26)

La manera estratégica en que se aborden los factores de riesgo biomecánicos y las medidas de intervención y control que se manejen son prescindibles para amenorar el acto inseguro que en este caso son las posturas mal adaptativas por esto aplicar medidas de prevención y estrategias que eviten lesiones osteomusculares impedirían la falta de rendimiento y baja productividad del personal afectado en las empresas. (27)

En las oficinas administrativas donde la labor diaria se ejerce de manera sedente se propone implementar programas de paus-

as activas macro. Ya que generalmente se habla de estos programas en las empresas, pero no es implementado de manera constante, adecuada ni de carácter obligatorio lo que no representa impacto, siendo esta una alternativa se pueden proponer además pautas mentales y físicas.

Adicional a esto se requiere hacer capacitaciones en el uso adecuado de las herramientas de trabajo, ya que los trabajadores son dotados de sillas y escritorios aptos ergonómicamente, pero por desconocimiento el empleado sigue realizando posturas inadecuadas y mal uso de las herramientas. (28)

### **Análisis**

Existen 3 variables que contribuyen a sufrir trastornos lumbares y que poco son asumidos por los responsables, el primero es la actividad a desarrollar donde no se es claro en las labores que se deben cumplir, ya que pueden estas organizaciones tener una exposición de alto riesgo o no, la segunda pueden ser empleados que inician vida laboral y en este caso influyen las edades de los trabajadores lo que nos quiere decir que no dependen de lo frágiles que puedan ser para obtener enfermedades laborales, labilidad, y en el tercer caso se encuentra la posición que se adopta con más frecuencia en los lugares de trabajo, esto debido a que en estado que efectuemos nuestro trabajo resultan afectadas las zonas musculares debido a que permanecer mucho tiempo de pie o sentado repercute significativamente en la columna lumbar a lo que se concluye que ambas situaciones aquejarían al trabajador.

Es así entonces como por medio de todos estos métodos de intervención se lograrían realizar grandes mejoras en los planes de prevención. Adicional tener claro que la lumbalgia tiene múltiples factores

etiológicos y que a nuestra vista es poco viable estudiar cada una de ellas, sin bien pudiese indagar más en ellos se evitaría la aparición de este padecimiento. (29)

**Conclusiones**

- En este artículo se evidencia la relación en la que el área de trabajo y el tiempo de labor tienen relación directa con los esfuerzos físicos que desencadenan padecimientos lumbares, se deben evaluar los factores que determinan ciertamente las causas que generan la lumbalgia en puestos administrativos e incurrir en ellas.
- También se evidenció el gran impacto que la lumbalgia tiene a la hora de ver las incapacidades y ausentismo laboral en profesionales administrativos, los factores biomecánicos como desencadenantes de la lumbalgia, también se asocian los componentes psicosociales y ambientales para repercutir en estas afecciones.
- Igualmente vimos que la postura estática por largas jornadas laborales tiene gran compromiso y se debe entrar a actuar desde la educación, prevención e inspecciones de puestos de trabajo.
- También vimos importante el planteamiento de programas de prevención basados en ejercicios específicos para descansar el cuerpo de las largas jornadas. Esto determino un gran impacto en la mejoría y disminución de estos trastornos.

**Referencias Bibliográficas**

1. Tulio, M. & Toro, M. Dolor lumbar agudo: mecanismos, enfoque y tratamiento. *Morfología* 1, 24–39 (2009).
2. Baquero Sastre, G. A. Caracterización de condiciones de flexibilidad

muscular y su relación con alteraciones posturales lumbopélvicas. *Rev. Científica Gen. José María Córdova* 10, 319 (2012).

3. Iván Marcelo Verdesoto Parreño. Frecuencia de trastornos osteomusculares por malas posturas en el personal de servicio al cliente de una entidad financiera, 2014 - 2015". *Informe de investigación* 1–91 (2015).
4. Ordoñez Hinojos, A. [www.mediagraphic.org.mx](http://www.mediagraphic.org.mx) Asociación entre actividad laboral con gran demanda de esfuerzo físico y lumbalgia. *Acta Ortopédica Mex.* 26, 21–29 (2012).
5. Manuel, J., Fernández, D., Carbonell, L. P. & Navarro, R. M. *Diseño y Construcción de un Cojín Prototipo, Controlado a Través de Sensores Mecánicos, para Evaluar la Postura de Trabajadoras de Oficina. DESIGN AND CONSTRUCTION OF A PROTOTYPE CUSHION, CONTROLLED BY MECHANICAL SENSORS, TO EVALUATE THE POSTURE OF OFFICE WORKERS. Revista Colombiana de Salud Ocupacional* vol. 5 (2015).
6. Gloria María Arbeláez Álvarez , Sofía Alejandra Velásquez Carrillo, C. M. T. R. Principales patologías osteomusculares relacionadas con el riesgo ergonómico derivado de las actividades laborales administrativas.(Major related musculoskeletal diseases ergonomic risks from work activities administrativemajor ) (Doenças relacionadas com s. *Rev. CES Salud Pública* 2, 196–203 (2011).
7. Casas Sánchez, A. S., Solange, M. & Segura, P. *Revisión de Tema Prevalence and factors associated with back pain and neck pain in university students.*
8. Maradei M.F., M. F., Ávila J., J. & Galindo Z.T., Z. T. Disminución de la

- incomodidad en el uso prolongado de sillas dinámicas. Estudio longitudinal. *Ciencias la Salud* **14**, 81–96 (2016).
9. Escudero-Sabogal, I. del R. Los riesgos ergonómicos de carga física y lumbalgia ocupacional. *Libr. Empresas*. **13**, 125–129 (2016).
  10. Escudero Sabogal, I., Jam Arrieta, M., Rodríguez Arrieta, L. & Rodríguez Flórez, M. Casos de lumbalgia en trabajadores de facturación central. Clínica san juan de dios cartagena- 2011. *Biociencias* **9**, 77–86 (2014).
  11. De Titulación Previo, P., Obtención, A. La & De, D. T. *UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA CARRERA DE TERAPIA OCUPACIONAL*.
  12. Tutor, E. & Sánchez Rosero Carlos Humberto, I. EVALUACIÓN DE LA CARGA POSTURAL Y SU RELACIÓN CON LOS TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS, EN TRABAJADORES DE OFICINA DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO INDÍGENA SAC LTDA.”. *proyecto de investigacion* 1–244 (2016).
  13. Contreras Estrada, M. I., Baltazar, R. G., Cortes, S. L., Rodríguez, G. A. & Santacruz, G. H. Autocuidado de la salud en trabajadoras del sector informal en Guadalajara (México) Una perspectiva de género. *Salud Uninorte* **30**, 1–9 (2014).
  14. Ocaña Jiménez, Ú., Fisioterapeută, F. & Fisioterapeută, F. *Lumbalgia ocupacional y discapacidad laboral Occupational low back pain and disability at work work work*.
  15. Augusto, G., Sastre, B., Bibiana, M., Buitrago, B. & Ortiz González, M. *Influencia de las alteraciones posturales dorsales en la resistencia muscular\**. Colombia) *Sección Condición Física* vol. 9 (2011).
  16. Lorena Alfonso-Mora, M., Paola Romero-Ardila, Y. & Marcela Montaña-Gil, E. Effects of an exercise plan on low back pain in office workers. doi:10.18273/revmed.v30n3-2017009.
  17. Galindo-Estupiñan, Z. T., Maradei-García, M. F. & Espinel-Correal, F. Low back pain perception from the prolonged use of a dynamic seat in sitting posture. *Rev. Salud Publica* **18**, 412–424 (2016).
  18. Santana, V. S. Empleo, Condiciones de trabajo y salud. *Salud Colectiva* vol. 8 101–106 (2012).
  19. MOSQUERA, L. M. H. Q. D. P. PROTOCOLO PARA EL DIAGNÓSTICO DE DOLOR LUMBAR DE ORIGEN LABORAL. (UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI, 2019).
  20. Hernández, C. A. O., Ramirez, E. G. & Soto, A. C. Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. *Rev. Colomb. Salud Ocup.* **6**, 27–32 (2016).
  21. *REPUBLICA DE COLOMBIA Por el cual se expide la Tabla de Enfermedades Laborales EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA*.
  22. Protección, M. D. La & Social. Resolución número 1401 de 2007. **638**, 1–7 (2007).
  23. Jorge Armando Martínez Gil, A. & Sánchez Oropeza, D. *Revisión LUMBALGIA MECANOPOSTURAL EN ACTIVIDADES LABORALES, UNA CARACTERIZACIÓN DE PROGRAMAS PREVENTIVOS MECHANICAL-POSTURAL LOW BACK PAIN IN LABOUR ACTIVITIES, A CHARACTERIZATION OF PREVENTIVE PROGRAMS*. vol. 14 www.revistatog.com (2017).
  24. Rincones A.P., A. P. & Castro E., E. Prevención de desórdenes muscu-



- loesqueléticos de origen laboral en Colombia: un estudio de futuro para el año 2025. *Ciencias la Salud* **14**, 45–56 (2016).
25. Pública, S. *et al.* programa de prevención. *trabajo de Grado* (2019).
  26. Hernández, G. A. & Salas, J. D. Z. Ejercicio físico como tratamiento en el manejo de lumbalgia. *Rev. Salud Publica* **19**, 201–210 (2017).
  27. R2, C. L. . R. C. . M. & 1. Estrategias De Control De Riesgos Laborales En Los Trabajadores De La Ferretería Y Materiales Vega Strategies of Control of Labor Risks in the Workers of the Hardware and Materials. *investigacion*.
  28. LONDOÑO, L. D. G. PROPONER UN MODELO DE PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES LABORALES POR LUMBALGIA EN LA COMPAÑÍA PROCAFECOL S.A. (2018).
  29. Noriega-Elío, M. *et al.* The debate on lower back pain and its relationship to work: a retrospective study of workers on sick leave. *Cad. saúde pública / Ministério da Saúde, Fundação Oswaldo Cruz, Esc. Nac. Saúde Pública* **21**, 887–897 (2005).