

Programa de ejercicios para prevenir y disminuir la sintomatología de la lumbalgia en trabajadores de una empresa embotelladora de agua en la Ciudad de Puebla, México.

Miguel Ángel González Nava¹, Moctezuma de Jesús Toxqui Tlaxcalteca^{2}, Edgar León-José², Rene Moranchel-Charros²*

¹Secretaría de Educación Pública del Estado de Puebla, ²Facultad de Cultura Física de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México. *Correspondencia: moctezuma.toxqui@correo.buap.mx

Resumen

La lumbalgia es una patología que genera dolor en la espalda baja (zona lumbar), región ubicada entre las últimas costillas y antes de los glúteos. Suele presentar una sintomatología dolorosa que puede ser de moderada a intensa. La investigación se aplicó a diez trabajadores del área de reparto y producción de una empresa embotelladora de agua expuestos a sobre carga física y con frecuencia con dolor en la zona lumbar, por ello se desarrolló un programa de ejercicios para prevenir y disminuir la lumbalgia que evite complicaciones, problemas y ausencias laborales. El programa de ejercicios para la prevención de la lumbalgia tiene como objetivo que los trabajadores realicen ejercicios específicos en los músculos del abdomen, espalda, piernas y glúteos, y flexibilidad durante un periodo de 3 meses. Se aplicó la "escala de incapacidad de Oswestry" para evaluar la limitación funcional de cada trabajador antes y después de la intervención física, y de esta manera conocer cómo se encontraban al inicio los trabajadores y posterior al programa de ejercicios. Se obtuvo un efecto positivo de los ejercicios en la mejora de la percepción funcional, en su desempeño laboral de cada participante y todos bajaron su nivel de incapacidad por dolor lumbar. Por tanto, el programa es una alternativa eficiente para prevenir y recuperar lesiones de la zona lumbar.

Palabras clave: Programa de ejercicios, lumbalgia, lesiones laborales, actividad física laboral, control postural.

Abstract

Exercise program to prevent and reduce the symptoms of low back pain in workers of a water bottling company in Puebla City, Mexico.

Low back pain is a pathology that generates pain in the lower back (lumbar area), a region located between the last ribs and before the buttocks. It usually presents a painful symptomatology that can be moderate to intense. The research was applied to ten workers in the delivery and production area of a water bottling company exposed to an excessive physical load and frequently with pain in the lumbar area; therefore, an exercise program was developed to prevent and reduce low back pain to avoid complications, problems and absences from work. The exercise program's objective for preventing low back pain is for workers to perform specific exercises on the muscles of the abdomen, back, legs and gluteus, and flexibility during a period of 3 months. The "Oswestry disability scale" was applied to evaluate the functional limitation of each worker before and after the physical intervention, and in this way to know how the workers were at the beginning and after the exercise program. A positive effect of the exercises was obtained in improving the functional perception, in their work performance of each participant and all of them lowered their level of disability due to low back pain. Therefore, the program is an efficient alternative to prevent and recover from lower back injuries.

Key words: Exercise program, low back pain, occupational injuries, occupational physical activity, postural control.

Introducción

En México al igual que en otros países una de las actividades laborales físicas más recurrentes es la carga, descarga y traslado de mercancía u objetos, a esta actividad se le conoce como “manipulación de cargas” y consiste en que los trabajadores deban cargar, levantar, sostener y empujar los objetos, esto sin tener alguna capacitación que conduzca a una buena postura que evite lastimarse, esto ha provocado lesiones en la zona lumbar de algunos trabajadores como lumbalgias a causa de hernias discales, contracturas musculares, distensiones ligamentosas, entre otros, este tipo de lesiones que afectan la salud pueden tener consecuencias económicas y/o psicosociales en la actividad diaria del trabajador. Una opción para recuperar este tipo de lesiones es mediante ejercicios físicos progresivos e individualizados (1,2).

La lumbalgia es una patología que genera dolor en la espalda baja (zona lumbar), región ubicada entre las últimas costillas y antes de los glúteos. Suele presentar una sintomatología dolorosa que puede ser de moderado a intensa (3,4). Se presenta primordialmente cuando no se cuida la postura correcta al maniobrar algún peso o posturas inadecuadas al estar sentado, levantarse y caminar.

La lumbalgia se da por las posturas inadecuadas al manipular las cargas, entre dos principales causas (5-7):

1.- Cuando una persona en lo laboral compromete la espalda baja o lumbar al cargar un peso excesivo o realizar movimientos bruscos, esto se conoce como carga con una posición o postura forzada. Esta acción resulta en estiramiento de ligamentos, músculos y desgarramientos, causando así una serie de problemas.

2.- La actividad física prolongada con carga de objetos implica movimientos continuos repetidos. Como consecuencia de esta repetición, el personal experimenta fatiga y puede modificar su postura, lo que aumenta el riesgo de sufrir lesiones musculoesqueléticas.

La actividad física bien planeada y dosificada es un excelente recurso para tratar la lumbalgia por lo tanto realizar un programa de ejercicios tiene un bajo costo y es lo más apto para mejorar la calidad de vida de los trabajadores que manipulan las cargas.

En investigaciones previas se ha comprobado que seguir un programa de ejercicios personalizados y progresivos ayuda a prevenir y acelerar la recuperación de dolores lumbares. Este enfoque no solo fortalece los músculos

necesarios para las tareas laborales, sino que también aumenta la flexibilidad y promueve la salud cardiovascular y respiratoria (8-10).

El objetivo de estudio fue evaluar el estado funcional relacionado con el dolor lumbar con la “escala de incapacidad de Oswestry” y realizar un programa de ejercicios *ad hoc* de tres meses para prevenir y disminuir la lumbalgia en trabajadores de una empresa embotelladora de agua del Estado de Puebla, México.

Material y métodos

La presente investigación se trata de un estudio descriptivo y experimental, se realizó en una empresa embotelladora de agua del Municipio de Puebla, ubicada en el Barrio de Santiago durante los meses de junio-diciembre del 2023, incluyendo los tres últimos meses de la intervención. Se hizo una plática informativa detallando las actividades a realizar y solicitando la colaboración de los trabajadores con su firma y consentimiento informado. El estudio cumplió con las normas y declaración de Helsinki.

La investigación se realizó con 10 trabajadores masculinos que laboraban en la empresa como reparto y producción y que presentaron lumbalgia y sus características generales fueron: edad, puesto de trabajo, antigüedad, días de trabajo por semana, horas de trabajo al día, si sentían algún dolor durante la jornada laboral y se habían lesionado durante la jornada laboral (Tabla 1). Fueron evaluados con la “Escala de dolor de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry” (11-14), el cual es un cuestionario que identifica el dolor lumbar de las actividades cotidianas. Consta de 10 preguntas con 6 posibles respuestas. Cada ítem se valora de 0 a 5, de menor a mayor limitación. Si se marca la primera opción se puntúa 0 y 5 si la señalada es la última opción.

Fórmula para calcular la puntuación total

$$\text{Puntuación total} = (\text{Suma de puntuaciones de los ítems contestados} \times 100) / (50 - (5 \times \text{Número de ítems no contestados}))$$

Interpretación de los rangos de puntuación total

Valores altos describen mayor limitación funcional.

Entre

0% - 20% limitación funcional mínima

21% - 40% moderada

41% - 60% intensa

61% - 80% discapacidad

81% o más, limitación funcional máxima

Procedimiento

La intervención del programa de ejercicios se realizó por 3 meses, 2 sesiones por semana con tiempo de 50 minutos

por sesión, después de la jornada laboral. En el programa iniciamos con ejercicios de Williams que consiste en la estabilización lumbar. Sus objetivos son: aumentar la flexibilidad de la columna lumbar, fortalecer los músculos de la espalda y disminuir el dolor lumbar agudo.

Tabla 1. Características de la muestra

	Edad actual/años	Antigüedad en la empresa/años	Área de trabajo	Días de trabajo por semana	Horas de trabajo por día	¿Sientes dolor durante tu jornada laboral?	¿Cuántas veces te has lesionado durante tu jornada laboral?
T1	25	5	Producción	6	8.5	Si	1
T2	40	11	Reparto	6	10	Si	4
T3	19	01	Producción	6	8.5	Si	1
T4	47	22	Reparto	6	10	Si	5
T5	38	10	Reparto	6	10	Si	2
T6	50	29	Producción	6	8.5	Si	4
T7	42	22	Producción	6	8.5	Si	3
T8	24	2	Producción	6	8.5	Si	0
T9	59	28	Reparto	6	10	Si	5
T10	52	25	Reparto	6	10	Si	4

Fuente: Elaboración propia

Resultados

Los datos obtenidos de la “escala de Oswestry” antes de la aplicación del programa de ejercicio, se muestra en la Tabla 2, se puede observar que 5 trabajadores tienen limitación funcional mínima, 4 de ellos tienen limitación moderada y solo 1 tiene limitación funcional intensa, por lo que podemos descartar discapacidad y limitación funcional máxima.

Además, en la Figura 1 se puede observar las características posturales inadecuadas en la ejecución de carga de uno de los participantes previo al programa ejercicios.

Posteriormente se aplicó el programa de ejercicios durante 3 meses, cuyo objetivo fue disminuir el dolor y eliminar los síntomas de la lumbalgia en cada uno de los trabajadores del área de reparto y producción, fomentando un hábito sobre la prevención de lesiones y corrigiendo posturas inadecuadas de manipulación manual de cargas. Mediante ejercicios de fuerza, flexibilidad y estabilidad lumbar. En la Figura 2 se puede apreciar las adecuaciones posturales más eficientes en la ejecución de carga posterior al programa ejercicios en comparación previo al inicio del programa (Figura 1). Cuantitativamente en la tabla 3 se observa la mínima limitación funcional, esto significa que el programa de ejercicios para prevenir y disminuir la lumbalgia fue acertado.

En la presente intervención respecto a la limitación funcional mínima se incrementó de un 50% (5 trabajadores) a un 100% (10 trabajadores) lo cual fue positivo al mejorar los aspectos funcionales en un 50% (5 trabajadores); en lo relacionado a la limitación funcional moderada se redujo de un 40% (4 trabajadores) a un 0% (0 trabajadores) la cual se muestra a detalle en la Tabla 4.



Figura 1. Mala postura en la ejecución de carga de un repartidor previo al programa de ejercicios.

Tabla 2. Datos obtenidos de la “Escala de “Oswestry” previo al programa de ejercicios

Total de trabajadores por nivel de limitación funcional				
Mínima	Moderada	Intensa	Discapacidad	Máxima
5	4	1	0	0
0-20%	21-40%	41-60%	61-80%	81-MAS%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. Datos obtenidos de la “Escala de “Oswestry”, posterior al programa de ejercicios

Total de trabajadores por nivel de limitación funcional				
Mínima	Moderada	Intensa	Discapacidad	Máxima
10	0	0	0	0
0-20%	21-40%	41-60%	61-80%	81-MAS%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. Comparativa de los datos obtenidos de la “Escala de “Oswestry”, previo y posterior al programa de ejercicios

Total de trabajadores por nivel de limitación funcional									
Mínima		Moderada		Intensa		Discapacidad		Máxima	
Previo	Posterior	Previo	Posterior	Previo	Posterior	Previo	Posterior	Previo	Posterior
5 (50%)	10 (100%)	4 (40%)	0 (0%)	1 (10%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
0-20%		21-40%		41-60%		61-80%		81-MAS%	

Fuente: Elaboración propia.



Figura 2. Postura correcta en la ejecución de carga de un repartidor posterior al programa de ejercicios.

Discusión

El dolor es el principal indicador de algún tipo de lesión, todo ser humano tiene el derecho a no padecerlo, así como evitar un sufrimiento innecesario para una calidad de vida, por tal motivo es de suma importancia educar al sector laboral a prestar atención ante alguna sintomatología dolorosa, orientar sobre el abordaje de una lesión, referir al profesional pertinente e incluso la intervención interdisciplinaria para prevenir y recuperar la lesión (3,15).

La actividad principal de los trabajadores de la embotelladora es manipular las cargas, no realizar una adecuada postura, cargar demasiado peso y tener movimientos bruscos, lo que llega a afectar la zona baja de la espalda y al no ser atendida puede traer complicaciones en la salud.

Se ha demostrado en diferentes investigaciones que los programas de actividad física progresiva, individualizada y supervisada son adecuados para prevenir y disminuir la sintomatología de la lumbalgia (3,4). El programa de ejercicios propuesto tiene una duración entre 8 y 12 semanas con una intensidad de moderada a alta.

A partir de la intervención respecto a la limitación funcional mínima se pasó de un 50% (5 trabajadores) a un 100% (10 trabajadores) lo cual fue positivo por la mejora funcional de 5 trabajadores que equivale al 50% de los trabajadores; en lo relacionado a la limitación funcional moderada se redujo de un 40% (4 trabajadores) a un 0% (0 trabajadores), la limitación funcional puede mejorar cuando se logran objetivos en el fortalecimiento equilibrado de la musculatura del tronco y abdomen, e incremento de la movilidad y estabilidad (3).

De acuerdo con los resultados obtenidos posterior al programa de ejercicios los trabajadores tienen una mejor movilidad en la zona lumbar y esto les permite un mejor desempeño no solo en su trabajo si no también en su vida cotidiana mejorando su calidad de vida. Por lo que, es importante señalar que una intervención temprana de ejercicios de fortalecimiento en la zona lumbar previene futuras lesiones que causen algún tipo de sintomatología dolorosa.

Comparando los resultados de una revisión sistemática de Moscoso (2021) sobre la eficacia de medidas preventivas ergonómicas para evitar la lumbalgia se denota que dentro de los principales factores desencadenantes de lumbalgia se da en el factor social durante las prácticas laborales relacionadas con la postura y movimientos realizados en el trabajo, y en los factores ocupacionales como el trabajo físico pesado, las flexiones y los giros del tronco y el trabajo repetitivo, tal como se presenta en nuestra población de trabajadores (16).

En el estudio de actividad física con el uso de balón terapéutico en la lumbalgia crónica se concluye que es eficaz para disminuir el dolor y aumentar la capacidad funcional, y también es positiva la integración y realización de las actividades funcionales laborales dentro del programa de ejercicios (17).

En el estudio que se refiere sobre la actualización de lumbalgia en atención primaria, siendo frecuente y en todas las edades (hasta en un 84% en adultos), coincidiendo con la población estudiada se presentó dolor durante la jornada laboral y, a la vez, se disminuye la sintomatología dolorosa en lumbalgias menores resolviéndose en menos de 6 semanas y reduciéndose en un 50% los casos presentados (10).

Según Díez (2018) en su estudio de los factores clínicos epidemiológicos de las lumbalgias en trabajadores, como mecanismo desencadenante de la lumbalgia se relaciona con la manipulación de cargas, reportando un dolor de un 48% sin lesiones durante la jornada laboral, comparado con el presente estudio en un 100% de dolor en los trabajadores y a la vez reportando el 90% de lesiones durante la jornada laboral (18).

En el estudio de Gil y Oropeza (2017) respecto a la lumbalgia mecano postural y relacionado al programa de ejercicios en la presente intervención coincide en lo relacionado a la retroalimentación vivencial de las posturas en bipedestación y sedente de una forma correcta (19).

Conclusión

El programa de ejercicios para la prevención y recuperación de la lumbalgia, aplicado durante 3 meses a una muestra de 10 trabajadores del área reparto y producción de una empresa embotelladora de agua del Estado de Puebla, México tuvo éxito tras aplicarlo.

Los trabajadores presentaron una disminución considerable de los síntomas de la lumbalgia como: el dolor, tensión muscular, limitación o dificultad para realizar movimientos y flexibilidad. Se puede apreciar el efecto positivo de los ejercicios en la mejora de la percepción funcional y en su desempeño laboral de cada participante, ya que todos bajaron su nivel de incapacidad por dolor lumbar. Esto quiere decir que el programa es una alternativa eficiente para prevenir y recuperar lesiones de la zona lumbar.

Los programas de actividad física deben ser fundamentales para cada trabajador según sus características físicas y su función laboral, y ser impartidos por profesionales de la actividad física e idealmente de forma interdisciplinaria para prevenir, mantener la salud física y recuperarse de alguna lesión en la actividad laboral.

Referencias

1. Castagnaro F. Programa preventivo de evaluación vocal como principal recurso laboral en establecimientos educativos de nivel primario de la ciudad de Viedma. 2024.
2. Merskey H. Pain terms: a list with definitions and notes on usage. Recommended by the subcommittee on taxonomy. *Pain* 1979; 6:249-252.
3. Hernández GA, Zamora Salas JD. Ejercicio físico como tratamiento en el manejo de lumbalgia. *Revista de Salud Pública*. 2017; 19:123-128.
4. Vásquez-Ríos JR, Nava-Bringas TI. Ejercicios de estabilización lumbar. *Cirugía y Cirujanos*. 2014; 82(3):352-359.
5. Balderas LM, Zamora MM, Martínez AS. Trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de la manufactura de neumáticos, análisis del proceso de trabajo y riesgo de la actividad. *Acta Universitaria*. 2019; 29.
6. Lizier DT, Perez MV, Sakata RK. Ejercicios para el tratamiento de la lumbalgia inespecífica. *Revista Brasileira de Anestesiologia*. 2012; 62:842-846.
7. Rodríguez EL. Relación de la lumbalgia con posturas mal adaptativas en puestos de trabajo administrativos. *Mente Joven*. 2019; 8:140-148.
8. Vinuesa GA. Ejercicio físico. Guía didáctica de estudio. Religación Press; 2024.
9. Sorroche MM, Miras MV, Catalicio VR. El ejercicio físico en pacientes con fibromialgia. libro de actas. 515.
10. Santos MD, Gutiérrez AZ, Santiz AS. Actualización de lumbalgia en atención primaria. *Revista Médica Sinergia*. 2021; 6(8):2.
11. Gamarra VM. Efectos de un programa fisioterapéutico sobre la incapacidad por dolor lumbar de docentes atendidos en un centro de fisioterapia. Huaura 2022.
12. Lugo CLN. Incapacidad por dolor lumbar y somnolencia diurna en los pacientes con lumbalgia de un Centro de Columna Vertebral de Lima, 2023.
13. Avalos AP, Fernández RL, Pérez DZ. Validación de la escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry, en paciente con dolor crónico de la espalda. *Cienfuegos, 2017-2018. Rehabilitación* 2020; 54(1):25-30.
14. Alcántara-Bumbiedro S, Flórez-García MT, Echávarri-Pérez C, García-Pérez F. Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry. *Rehabilitación* 2006; 40(3):150-158.
15. Guevara-López U, Covarrubias-Gómez A, Rodríguez-Cabrera R, Carrasco-Rojas A, Aragón G, Ayón-Villanueva H. Parámetros de práctica para el manejo del dolor en México. *Cirugía y Cirujanos*. 2007; 75(5):385-407.
16. Moscoso PF. Revisión sistemática de la eficacia de medidas preventivas ergonómicas más actividad física para evitar lumbalgia en trabajadores de oficina. *RECIMUNDO* 2021; 5 (Suple1):164-173.
17. Chinche SD, Alvarez SA, Robayo CV, Gualpa EG. Actividad física con el uso de balón terapéutico en la lumbalgia crónica. *Mediciencias UTA*. 2021; 5(4):92-97.
18. Díez FJM. Estudio de los factores clínico-epidemiológicos de las lumbalgias en trabajadores y su relación con la satisfacción laboral. *Revista de la*

Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo 2018; 27(4):232-243.

19. Gil JA, Oropeza DS. Lumbalgia mecano postural en actividades laborales, una caracterización de programas preventivos. Revista Electrónica de Terapia Ocupacional Galicia, TOG. 2017; (25):20.

Como citar este artículo:

González NMA, Toxqui TMJ, León-José E, Moranchel-Charros R. Programa de ejercicios para prevenir y disminuir la sintomatología de la lumbalgia en trabajadores de una empresa embotelladora de agua, en la Ciudad de Puebla, México. *Körperkultur Science* 2024; 2(4): 1-7.



Körperkultur Science

Recibido: marzo 2024

Aceptado: junio 2024