



Especialización en Salud y Seguridad Ocupacional con Mención en Ergonomía Laboral

Proyecto de Titulación asociado al Programa de Investigación sobre Seguridad y Salud en el Trabajo.

Dolor lumbar como consecuencia de postura forzada durante la jornada laboral en personal de la EP EMAPAR que desempeña labores de lectura de medidores de agua domiciliarios.

Dr. Diego Pacheco Logroño

Estudiante.
Correo electrónico: dapacheco@uisek.edu.ec

DIRECTOR

Ing.Msc Ruben Vasconez

ruben.vasconez@uisek.edu.ec

0000-0003-1015-



175357193845161



Fecha: septiembre 2019**RESUMEN**

El dolor en la columna lumbar es uno de los síntomas más frecuentes valorados en los centros de salud públicos y privados en el Ecuador. Diariamente los centros especializados en enfermedades musculoesqueléticas se ven abocados de pacientes que requieren tratamiento frente a este síntoma que en los últimos diez años ha pasado a ocupar el segundo lugar en la escala de enfermedades de origen laboral a nivel mundial. Afortunadamente en nuestro país la resolución quirúrgica como método terapéutico frente a esta patología no sobrepasa el 1% de la población afectada. La Empresa Pública de Agua Potable y Alcantarillado de la ciudad de Riobamba, tiene como misión asegurar el suministro de líquido vital a todo el cantón. En la ciudad de Riobamba existe un registro de 45000 medidores catastrados cuyo consumo debe ser registrado mensualmente por el personal de lectores de la empresa que al momento son diez colaboradores. Día a día este personal es asignado a cubrir una ruta de medición distinta que oscila aproximadamente entre 450 y 550 medidores y para el cumplimiento de su función debe adoptar posturas incómodas o forzadas debido a la ubicación del medidor que puede ser en piso o en pared para luego registrarlo de manera manual en sus hojas de trabajo. En los últimos años el personal de lecturas de la empresa refiere dolor intenso a nivel de la columna lumbar presumiblemente atribuida a la frecuente inclinación del tronco realizadas en sus jornadas laborales, hecho que concuerda con el incremento notable en los índices de morbilidad y absentismo de este grupo, por enfermedades musculoesqueléticas, específicamente por dolor lumbar. La aplicación del método REBA y el cuestionario Nórdico estandarizado confirman la estrecha relación existente entre el dolor lumbar como consecuencia de la postura forzada adoptada por el trabajador al momento del registro y lectura del medidor domiciliario, evidenciando un riesgo medio haciéndose necesaria la intervención en el afán de reducir los efectos de la actividad en la salud del trabajador.

Palabras claves: dolor lumbar, inclinación, absentismo, postura forzada

ABSTRACT

Lumbar spine pain is one of the most frequent symptoms assessed in public and private health centers in Ecuador. Daily centers specializing in musculoskeletal diseases are faced with patients who require treatment for this symptom that in the last ten years has come to occupy the second place in the scale of diseases of labor origin worldwide. Fortunately in our country the surgical resolution as a therapeutic method against this pathology does not exceed 1% of the affected population. The Public Company of Potable Water and Sewerage of the city of Riobamba, has as mission to assure the supply of vital liquid to all the canton. In the city of Riobamba there is a registry of 45,000 meters registered whose consumption must be registered monthly by the readers of the company who are currently ten employees. Day by day these personnel are assigned to cover a different measurement route that ranges between approximately 450 and 550 meters and for the fulfillment of their function they must adopt uncomfortable or forced positions due to the disposition of the meter that can be on the floor or on the wall to Then register it manually in your worksheets. In the last three years, the company's reading staff reported severe pain at the level of the lumbar spine presumably attributed to the number of inclinations of the trunk made in their workdays, which is consistent with the notable increase in morbidity and absenteeism rates of this group for musculoskeletal diseases, specifically for low back pain. The application of the REBA method and the standardized Nordic questionnaire confirm the close relationship between low back pain as a result of the forced posture adopted by the worker at the time of registration and reading of the household meter, evidencing a medium risk which suggests an intervention in the desire to reduce the effects of the activity on the worker's health.

Keywords: low back pain, inclination, absenteeism, forced posture

Introducción

El dolor lumbar ocupa el primer lugar dentro de las molestias músculo esqueléticas, que a su vez constituye el segundo entre las patologías producidas por el trabajo. (Miralles, 2001) En el ámbito de la salud laboral, las lumbalgias suponen una de las dolencias persistentes e importantes, además de ser el problema más frecuente entre los dolores de espalda. (Guzmán, I, Romero Z, 2012) Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el dolor lumbar es la primera causa de consulta médica a nivel mundial donde 4% requiere resolución quirúrgica. (Hernández, n.d.). La lumbalgia se ha presentado en aproximadamente el 80% de la población, y de éste el 35% en un momento dado llegará a cronificar el cuadro, teniendo como consecuencia la incapacidad parcial o total del trabajador, representando en el afectado un problema importante de salud y para la empresa significa costos notables debido al incremento en la tasa de absentismo laboral. (Riaño-Casallas & Palencia-Sánchez, 2015. Etiológicamente, las causas específicas de la mayoría de los dolores lumbares tanto agudos como crónicos son las alteraciones de las diferentes estructuras que forman la columna vertebral, como ligamentos, músculos, discos vertebrales y vértebras que pueden deberse a múltiples factores como: Traumatismos, esfuerzos excesivos, malas posturas, debilitamientos musculares y sobrecargas Mecánicas. (Queraltó & Fernández, 2008)

De una lista de 290 enfermedades calificadas como laborales la lumbalgia se encuentra en el primer lugar como causa de discapacidad total o parcial y como dato importante la tendencia se inclina al sexo masculino en actividades operativas y al sexo femenino en actividades de oficina.

La EP EMAPAR (Empresa municipal de agua potable y alcantarillado de Riobamba) es la entidad pública responsable del suministro de agua potable a todo el cantón. Posee una población trabajadora de 257 colaboradores que cumplen funciones administrativas y operativas respectivamente. De esta población, diez trabajadores se encargan de la lectura de los niveles de consumo en los medidores domiciliarios.

En el cantón Riobamba hasta junio del 2019 se encuentran registrados aproximadamente, 45000 medidores. De estos, el 30 % aproximadamente están instalados a nivel del piso y, el 70% restante en la pared frontal del domicilio a una distancia de 60 cm desde el nivel del suelo

El Lector cumple diariamente con el registro entre 500 a 550 lecturas de medidores, dependiendo de la ruta asignada, lo cual supone aproximadamente 550 ciclos de inclinación en una jornada laboral de 8 horas. En cada ciclo para el cumplimiento de su labor el lector adopta una postura del tronco en hiperflexión estática mientras ejecuta otros sub movimientos con los miembros superiores, acto que tiene una duración aproximada de 50 a 60

segundos. En el año 2018 el dolor lumbar en el grupo de lectores se ha incrementado notablemente pasando a ser la primera causa de absentismo laboral en la empresa para este grupo poblacional.

Objetivo

Determinar mediante la aplicación de métodos de medición ergonómica la relación existente entre el dolor lumbar y la postura forzada adoptada en el proceso de lectura de medidores de agua domiciliarios.

Justificación

En base a los reportes obtenidos de la historia clínica ocupacional, es evidente el incremento en el último año de valoraciones médicas al personal de lecturas por dolor lumbar. La analgesia y el reposo físico constituyen la primera línea de tratamiento. Una vez que el dolor lumbar por efecto de la terapéutica y el reposo es controlado, el trabajador retoma sus actividades laborales habituales con escaso control posterior debido a que, su función es meramente de campo; pero, llama la atención la reaparición del cuadro lumbálgico días posteriores al reingreso, lo cual hace suponer que la fuente del dolor está relacionada directamente con la actividad realizada.

Además, el lector de medidores se sirve únicamente de un dispositivo manual (llave) para la apertura de la tapa que protege al medidor, y ésta no supera los 200 gramos de peso, es decir, el trabajador no realiza manejo de cargas. Por lo tanto direcciona nuestra atención a la postura adoptada en la tarea. En la empresa no existe un estudio de las causas del dolor lumbar en este grupo de trabajadores, por el contrario únicamente se ha prestado la atención debida a tratar la consecuencia en el trabajador que es el dolor más no la causa.

En la ciudad de Riobamba el plan maestro de agua potable ejecutado desde el año 2012 dispone la reubicación de los medidores en la pared pero existe aún un 30% en el piso. En todo caso sea cualquiera de las dos ubicaciones obliga al trabajador a adoptar una postura en hiperflexión del tronco para cumplir con la tarea que inicia con la llegada del trabajador a la zona designada. El ciclo de lectura tiene una duración de 60 segundos aproximadamente dependiendo del estado y la accesibilidad del medidor y se cumple de la siguiente manera:

Ciclo de medición

1. Inclinación del tronco en hiperflexión para limpieza de la tapa externa.
2. Introducción de la llave de apertura de la tapa protectora (tronco en hiperflexión)
3. Limpieza de la película de acrílico que protege al medidor (tronco en hiperflexión)

4. Registro la lectura del consumo (tronco en hiperflexión)
5. Cierre y aseguramiento de la tapa del medidor (tronco en hiperflexión)
6. Incorporación a la posición en bipedestación.

Por lo tanto el presente estudio busca analizar cada momento de la actividad y determinar la causa que genera el dolor lumbar.

Material y Método

Estudio de corte transversal, analítico y correlacional de factores de riesgo cuya área de estudio es la Ergonomía y tras aplicar criterios de inclusión y exclusión se consideró un universo de diez trabajadores de la Empresa Pública de agua potable y alcantarillado de la ciudad de Riobamba que realizan funciones de lectura de medidores de agua potable pertenecientes a la Unidad de gestión Comercial. Considerando como fuente de información las historias clínicas ocupacionales de los mismos. El instrumento de estudio será el Cuestionario Nórdico estandarizado, elaborado y propuesto a la Comunidad Científica Internacional en el año 1987 tras su validación en la población de referencia de los autores (población escandinava)(Morata Ramírez & Ferrer Pérez, 2004). Se trata de una herramienta cuyo uso se ha extendido ampliamente en los últimos años ya que ha demostrado poseer una extraordinaria utilidad a la hora de estudiar sintomatología musculoesquelética en población trabajadora y en diferentes localizaciones anatómicas. Finalmente se utilizara el método REBA por su facilidad de aplicación y su sensibilidad ante los riesgos músculo esqueléticos del tronco. Para el análisis e interpretación de datos los mismos fueron ingresados y verificados a la base de datos con el programa estadístico SPSS, estos datos se organizaron en variables cualitativas con distribuciones de frecuencia y porcentaje.

Criterios de Inclusión:

1. Ser trabajador permanente activo de la EP EMAPAR
2. Haber cumplido el chequeo médico periódico del año 2018.
3. Haber firmado el consentimiento informado.
4. trabajo exclusivo como lector permanente

Criterio de Exclusión:

1. Padecimiento de patología lumbar confirmada y de etiología no laboral.
2. trabajador que haya prestado sus servicios por menos de 6 meses.

Resultados

Aplicación del cuestionario sociodemográfico

Tabla No 1

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS			
CARACTERÍSTICAS		N	Porcentaje
Género			
Masculino		9	90
Femenino		1	10
Total		10	100
Edad (años)			
Rango (de 25 a 32)	masculino	2	20
	femenino	0	0
Rango (de 33 a 40)	masculino	0	0
	femenino	0	0
Rango (de 41 a 49)	masculino	7	70
	femenino	1	10
Total		10	100
Antigüedad en la actividad (años)			
Rango (de 1 a 3)	masculino	1	10
	femenino	1	10
Rango (de 4 a 6)	masculino	6	60
	femenino	0	0
Rango (de 7 a 10)	masculino	2	20
	femenino	0	0
Total		10	100
Actividad laboral			
Lectores		10	100

Análisis de la tabla 1

De un total de 10 personas que trabajan en calidad de lectores, 9 pertenecen al género masculino y 1 al femenino, de estos, 2 trabajadores del sexo masculino están entre los 25 y 32 años de edad, y 8 en la edad entre 41 y 49 años. En este rango se incluye una mujer. En lo que respecta al tiempo de trabajo en la empresa, un hombre y una mujer tienen un tiempo de permanencia de 1 a 3 años; 6 trabajadores están en el rango de 4 a 6 años y dos en la clase de 7 a 10 años.

Método de aplicación del Cuestionario Nórdico estandarizado

En la aplicación del cuestionario nórdico estandarizado se puede obtener los siguientes resultados:

Tabla No 2

CUESTIONARIO NÓRDICO ESTANDARIZADO						
Dolor lumbar						
Género	Cantidades y porcentajes					
	SI	%	NO	%	total	%
Masculino	9	90	0	0	9	90
Femenino	1	10	0	0	1	10
Total	10	100	0	0	10	100
Tiempo que presenta dolor lumbar (años)						
Rango (de 1 a 5)					9	90
Rango (de 6 a 10)					1	10
Total					10	100
Cambio de actividad						
Hubo cambio?	SI	%	NO	%	total	%
	1	10	9	90	10	100
Dolor en el último año						
Dolor últimos 12 meses	8	80	2	20	10	100
Tiempo de duración del dolor en días						
de 1 a 7 días					1	10
mas de 8 días					7	70
Total					8	80
Impedimeto a trabajar						
de 1 a 7 días					8	80
Tratamiento recibido						
En el último año					8	80
Calificacion del dolor en el rango de 0 a 5						
En el rango de 0					2	20
En el rango de 3					1	10
En el rango de 4					4	40
En el rango de 5					3	30
Total					10	100
A que atribuyen estas molestias						
Por el trabajo					10	100

Análisis de la tabla No 2

De los 10 trabajadores que realizan actividad de lectura de medidores de agua potable, en los que están incluido una mujer, todos presentan dolor lumbar, 9 de ellos por un rango de tiempo estimado entre 1 a 5 años y el restante se ubica en el rango de 6 a 10 años.

En lo que respecta al cambio de actividad a fin de evitar la gravedad del caso, solo a una persona se le ha reubicado pero por causas ajenas al estado de salud. Cabe señalar que por esta causa 8 de los 10 trabajadores han sido impedidos de trabajar en el último año por el lapso de 1 a 7 días, por prescripción médica y recibiendo el respectivo tratamiento. Haciendo uso de la escala gradual del dolor en un rango de 0 a 5, donde 0 representa ausencia de dolor y 5 dolor extremo, 2 de los trabajadores no

refieren dolor siendo la causa no haber realizado la actividad de lectura por un tiempo prolongado, 1 califica el dolor como moderado o sea un puntaje de 3, 4 refieren dolor severo calificación 4 y 3 refieren dolor extremo calificándolo con 5; todos consideran que el dolor lumbar se relaciona con la actividad de lectura de medidores.

RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL METODO REBA

La metodología REBA es integral, es decir que obliga la aplicación de medición en todos los segmentos corporales a fin de obtener un resultado de riesgo global. Se considera necesaria la demostración de los resultados en la siguiente tabla, con especial atención en el segmento del tronco razón de nuestra investigación. Además se puede apreciar que al ser un universo relativamente pequeño es posible la aplicación del método REBA a todos y no solo a una muestra. También como dato importante tenemos que los 10 trabajadores adoptan la misma posición para el cumplimiento de la tarea por lo tanto las frecuencias son exactamente iguales.

Postura de los segmentos corporales en la tarea de lectura



Tabla No 3

RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO REBA		
SEGMENTO	PARAMETRO DE MEDICIÓN	PUNTUACIÓN
Cuello	0- 20 grados, en flexión	1
Piernas	Soporte bilateral andando o sentado	1
Carga - Fuerza	Menor a 5 Kg.	0
Antebrazo	Menor a 60 grados o mayor a 100, en flexión	2
Muñecas	0 a 15 en flexión o extensión	1
Brazos	Flexión entre 45 y 90 grados	3
Agarre	Bueno	0
TRONCO	MAYOR A 60 GRADOS EN FLEXIÓN	4
Puntuación final REBA		5
Nivel de acción		2
Nivel de riesgo		Medio
Actuación		Necesaria

Análisis de la tabla No.3

Como puede observarse, esta tabla hace referencia a los segmentos corporales que intervienen en la actividad, considerando para cada uno de ellos un parámetro de medición y su respectiva puntuación según el método REBA; como por ejemplo, el cuello en flexión se inclina a 14° con una puntuación de 1 por estar en el rango de 0 a 20 grados conforme REBA. En lo que respecta al tronco el trabajador flexiona a 90° correspondiéndole la puntuación de 4 por estar en el rango de mayor a 60 grados de flexión, conforme así mismo al método REBA. En esta tabla se destaca la puntuación final REBA que es de 5 significando un nivel de riesgo MEDIO y que requiere una actuación necesaria en la actividad del trabajador.

Discusión

Partiendo del concepto de dolor lumbar o lumbalgia. De acuerdo con la Sociedad Internacional para el estudio de la Columna Lumbar, la lumbalgia se define como el síndrome doloroso, localizado en la zona lumbar con irradiación eventual a la región glútea, caderas o la parte distal del abdomen. En el estado agudo (menos de 6 semanas), este síndrome se agrava por todos los movimientos y en la forma crónica solamente por ciertos movimientos. (Queraltó & Fernández, 2008) El dolor aparece dentro de otras causas por sobre esfuerzo o sobre exposición, es decir por acciones que sobrepasan los límites de tolerancia articular. Para mejor comprensión, da igual levantar un peso excesivo por una sola ocasión, que inclinar el tronco un número elevado de ocasiones sin peso. En los dos casos la capacidad de sobre esfuerzo es igual ya que las estructuras tienden al desgaste propio de la edad o por efecto de alguna patología localizada. Este sobreesfuerzo o sobrecarga en las estructuras también se la conoce como postura forzada. El dolor lumbar en el personal que realiza las funciones de lectura de medidores en la EP EMAPAR, ha

incrementado notablemente en los últimos años, elevando por consiguiente los índices de absentismo laboral, considerando dentro de la terapéutica el reposo físico obligatorio.

El número de medidores catastrados en la ciudad, (45000 a la fecha) con tendencia al incremento hacen que las jornadas laborales del personal de lectura de medidores sean cada vez más exigentes. Un lector de medidores en promedio realiza en una jornada de trabajo 550 inclinaciones estáticas del tronco con una duración entre 40 a 60 segundos, dependiendo de la accesibilidad y maniobrabilidad del proceso. A diferencia de un trabajador que cumple sus funciones en posición sentada o de pie, el lector permanece la mayoría de la jornada laboral en hiperflexión estática del tronco; importante considerar también que el trabajador ha recurrido a la automedicación para el alivio de sus molestias.

Gracias a la aplicación del método REBA los 10 trabajadores presentan una puntuación de 5, reconocido como nivel medio de riesgo para sufrir una lesión osteomuscular, siendo el segmento del tronco el mayormente afectado con una inclinación estática de 90°, si consideramos que cada ciclo de lectura de un medidor según el método REBA

constituye un nivel medio de riesgo, se entiende que el lector realiza una postura forzada por cada ciclo, este riesgo es mayor considerando que el trabajador realiza en promedio 550 ciclos en su jornada diaria, esto durante 22 días al mes en 269 días laborables en el año, el trabajador en este tiempo realiza un aproximado de 132000 inclinaciones forzadas. Si consideramos que en cada hiperflexión, existe un aumento de la presión ejercida por la columna lumbar a sus estructuras blandas, cuya manifestación es el dolor por un proceso inflamatorio, constituye por lo tanto muy evidente la relación entre el dolor lumbar, como consecuencia de las posturas forzadas en la tarea de lectura de medidores de agua domiciliarios.

En la siguiente tabla se muestra el número de visitas del trabajador de lecturas al facultativo, sea en la empresa o fuera de ella en el año 2018 y los días de reposo concedido para su recuperación.

ATENCIÓN MÉDICA Y REPOSO AÑO 2018 POR DOLOR LUMBAR			
TRABAJADOR	GENERAL	M. DE ESPECIALIDAD	REPOSO DÍAS
1	3	2	16
2	2	1	8
3	4	1	8
4	5	1	8
5	5	1	8
6	3	1	8
7	2	1	8
8	2	2	16
9	4	1	8
10	3	1	8
PROMEDIOS	3	1	9

En una revisión a las historias clínicas laborales de los 10 trabajadores, cada uno registra en el año 2018, un promedio de 3 visitas a la Unidad de servicios médicos de la empresa y por lo menos 1 visita al especialista, por dolor en la columna lumbar con un promedio de 9 días de reposo para su tratamiento, representando un índice de absentismo anual del 3.5 %.

Conclusiones

- La hiperflexión forzada y estática del tronco que sobrepasa los 60° o representa un riesgo moderado de lesiones, en el caso de los lectores de medidores dicho movimiento supera notablemente este rango, por lo tanto existe una relación estrecha entre la

patología lumbar y la postura forzada del tronco.

- En el 2018 el 80 % de los trabajadores que cumplen funciones de lectura de medidores refieren dolor lumbar relacionado con la postura forzada que exige su tarea. El 20 % restante no reporta dolor por no realizar la tarea de lectura por un periodo prolongado de tiempo lo cual nos confirma la relación existente entre la causa y el efecto

Recomendaciones

- Es recomendable la capacitación previa a cerca de temas de higiene postural para la realización de las tareas procurando siempre la buena práctica de posturas adecuadas relacionadas con el trabajo.
- Considerar en algún momento la automatización de procedimientos.

Bibliografía

- Castellano Tejedor, C., Costa, G., Barnola Serra, E. (2014). Calidad de vida en pacientes con Dolor lumbar crónico. *Apuntes de Psicología*, 32(1), 77–84.
<https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1880.4321>
- Guzmán, I, Romero Z, M. M. (2012). *Predicción clínica del dolor lumbar inespecífico ocupacional Clinical prediction of occupational and non-specific low back pain Predição clínica da dor lombar inespecífico ocupacional*. 10(3), 347–368.
- Hernández, A. (n.d.). *DOLOR LUMBAR EN UN MEDIO LABORAL DE BARQUISIMETO, VENEZUELA*. 29, 2–8.
- Miralles, I. (2001). Lumbar pain prevention. Effectiveness of the Spine School. *Soc Esp Dolor*, (2), 14–21.
- Morata Ramírez, M. A., & Ferrer Pérez, V. (2004). Psicológico Y Dolor Lumbar : Un Estudio En Profesionales Sanitarios De Traumatología Y Cuidados Intensivos Interaction Between Occupational Stress, Psychological Stress and Low Back Pain : a Study in Health Care Workers in Traumatology and Intensive Care. *Illes Balears*, 15(Mapfre Medical), 199–211. Retrieved from http://www.fundacionmapfre.org/fundacion/es/images/vol15-n3-art5-interaccion-estres_tcm164-5057.pdf
- Riaño-Casallas, M. I., & Palencia-Sánchez, F. (2015). Los costos de la enfermedad laboral:revisión de literatura. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 33(2).

