



Especialización en Salud y Seguridad y Ocupacional con Mención en Ergonomía Laboral

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

Estudio de posturas forzadas en docentes de primero a tercero de básica en una escuela de la ciudad de Quito

Nolivos Alvarado Leonardo Javier MD

Estudiante.

Correo electrónico: lnolivos.eerg@uisek.edu.ec

DIRECTOR

MSc. Pablo Dávila

pablo.davila@uisek.edu.ec



0993603383

Fecha: agosto 2019

RESUMEN

Introducción La docencia en la primaria elemental se ve involucrada con las condiciones de trabajo ergonómicas adaptadas hacia los niños, lo cual genera una adopción de posturas forzadas que merman la salud mediante Trastornos musculoesqueléticos TME en regiones como el cuello, la zona lumbar, y las extremidades superiores e inferiores además de la carga psicosocial por cumplimiento de metas y trabajo administrativo para evidenciar la jornada diaria. **El Objetivo** de este trabajo radica en realizar una identificación, medición y control de los TME en el personal docente objeto de este estudio. **Metodología** se realiza un estudio descriptivo transversal utilizando herramientas como el cuestionario nórdico de signos y síntomas y el método REBA para medición del puesto de trabajo. **Resultados** del total de 24 trabajadores objeto de la presente muestra se evidenció que el personal que ejerce este trabajo es adulto joven, pero llama la atención que el 70% del personal acusa de dolor osteomuscular a pesar de que el método de evaluación reflejarse una valoración media y que refleja la necesita intervención preventiva de salud ocupacional. **Conclusiones** existe una relación directa entre los trastornos musculoesqueléticos y las posturas forzadas que adopta el cuerpo docente y que a mediano y largo plazo generarán sintomatología compatible con una probable enfermedad ocupacional motivo por el cual queda justificado el estudio.

Palabras clave: trastornos musculoesqueléticos, dolor osteomuscular, posturas forzadas, docentes.

ABSTRACT

Introduction Teaching in elementary school is involved with ergonomic working conditions adapted to children, which generates an adoption of forced postures that reduce health through TME musculoskeletal disorders in regions such as the neck, lower back, and upper and lower limbs in addition to the psychosocial burden for meeting goals and administrative work to demonstrate the daily work. **The objective** of this work is to make an identification, measurement and control of the TME in the teaching staff object of this study. **Methodology** is a cross-sectional descriptive study using tools such as the Nordic signs and symptoms questionnaire and the REBA method for measuring the workplace. **Results** of the total of 24 workers object of the present sample it was evidenced that the personnel that carries out this work is a young adult, but it is striking that 70% of the staff accuses musculoskeletal pain despite the fact that the evaluation method reflects an average assessment and that reflects the need for occupational health preventive intervention. **Conclusions** There is a direct relationship between musculoskeletal disorders and forced postures adopted by the teaching staff and that in the medium and long term will generate symptoms compatible with a probable occupational disease, which is why this study is justified.

Keywords: musculoskeletal disorders, musculoskeletal pain, forced postures, teachers.

Introducción

Los trastornos músculo esqueléticos (TME) son un problema común de salud en los docentes y más en los profesionales de primaria en donde el ambiente laboral está diseñado para los usuarios (niños-estudiantes), generando un importante impacto ergonómico que se ve reflejado en la calidad de vida del individuo y en los costos laborales de las empresas, así los TME representan una de las principales causas de discapacidad física y ocupacional problema que genera ausentismo laboral y pérdidas, constituyendo una de las principales razones para la disminución de la productividad en el trabajo debido al aumento del ausentismo laboral e invalidez por enfermedad osteomuscular.^{1,2}

Foto 1.

Condiciones de trabajo al puesto de parvularia.



A nivel mundial, se menciona que cerca del 20% de la población adulta presenta dolor crónico osteomuscular, independiente del trabajo que realicen y en países como los EEUU, Australia e Italia el dolor lumbar es una de las principales causas de consulta osteomuscular.³

La prevalencia de dolor en el cuello en la población económicamente activa se sitúa entre 30% y 50%, mientras que las limitaciones por causa del dolor en un 14%. Se estima que el 60-90% de la población desarrollará al menos un episodio agudo de dolor lumbar durante su vida y de éstos el 30% progresan a una

condición crónica. La edad, el género y la postura inadecuada al trabajar, el levantamiento diario de cargas y el trabajo físicamente extenuante aumentan significativamente el riesgo de desórdenes músculo-esqueléticos.⁴

La etiología de los TME actualmente es aceptada como multifactorial, incluyendo no solo los factores de carga física y postural, sino influencias psicológicas y sociales. La acumulación de micro lesiones en los tejidos puede conducir a desórdenes músculo esqueléticos por el mecanismo conocido como trauma acumulativo.⁵

En la literatura se describe una mayor prevalencia de dolor osteomuscular en el género femenino, lo cual se ha relacionado con tener menor fuerza física y un mayor número de tareas debido a la presión psicológica por las obligaciones de familia, no diga en los puestos de trabajo motivo de estudio.¹

Los reportes hasta la fecha, han descrito que en los profesores los segmentos corporales más comúnmente afectados por dolor osteomuscular son espalda, cuello y miembros inferiores.⁶

El inadecuado diseño del mobiliario y las largas jornadas con escasas pausas han sido asociados con una alta prevalencia de desórdenes músculo esqueléticos en esta población.

Algunos estudios en docentes han concluido que los factores de riesgo psicosocial en el trabajo como el estrés, la alta carga de trabajo y la baja satisfacción laboral se asocian significativamente con un menor bienestar físico y mental.⁶

Esta investigación tiene como objetivo principal la identificación, medición y control de los TME asociados a las posturas forzadas en el personal docente objeto de este estudio.

Esto puede ser útil para que sea un punto de partida de próximos estudios y resolver algunos de los problemas de origen ergonómico que se presenten en el sector de la educación.

Queda justificado el presente estudio con las determinantes dadas y se espera que a futuro y mediante recomendaciones de la presente se mitiguen enfermedades prevenibles manteniendo así un clima adecuado laboral con salud y mayor productividad del personal.

Material y Método

El estudio realizado es descriptivo transversal sobre el grupo de docentes de una institución educativa en la ciudad de Quito la muestra es de 24 trabajadores que realizan este trabajo, realizan actividades en un lugar ergonómico diseñado para los usuario (niños de primaria) y en la que el trabajador adopta posturas forzadas para realizar sus tareas de manera efectiva, la presente resulta del estudio ergonómico de identificación realizado por el autor en seguimiento de la empresa para con su sistema de gestión; determinando un aporte esencial el hecho que no se dé énfasis en las posturas que adopta el profesional, motivo por el cual se ha realizado el presente estudio en base a las posturas forzadas que adopta; independiente del trabajo que lo dividiremos en: postura de pie prolongada, sentado con soporte de espalda, sentado sin soporte de espalda y sentado en el piso para compararlo con los signos y síntomas que presenta la población con el Cuestionario Nórdico de Signos y Síntomas validado.⁷

Tabla 1. Datos organizacionales del puesto de trabajo

JORNADA LABORAL		
Jornada Oficial:	480 minutos	(8 horas)
Jornada efectiva:	465 minutos	(Asignación de tareas/otros)
TOTAL JORNADA EFECTIVA	465 minutos	
Pausas oficiales:	0 minutos	
Pausas efectivas:	0 minutos	
TOTAL PAUSA EFECTIVA	0 minutos	
Comida oficial:	30 minutos	
Comida efectiva:	30 minutos	
TOTAL COMIDA EFECTIVA	30 minutos	
POSTURAS FORZADAS		
Pie prolongada:	180 minutos	Aproximadamente
Sentada sin soporte:	60 minutos	Aproximadamente
Sentada con soporte:	120 minutos	Aproximadamente
Sentada piso:	60 minutos	Aproximadamente
Otras:	15 minutos	Aproximadamente
TOTAL POSTURA FORZADA	435 minutos	

*Todo lo expresado varía en razón de la planificación del docente

Las variables estudiadas fueron posturas forzadas, molestias a nivel cervical, lumbar, hombro, codo y muñeca, años de experiencia.

Para la identificación de las subtareas y posturas forzadas se solicitó autorización a los profesionales para la observación, grabación de video y un registro fotográfico de todas las actividades realizadas durante un ciclo de trabajo de 30 minutos en cada posición antes expuesta, se capturó las posturas más asimétricas y se realizó la medida de angulaciones con el Software Kinovea.⁸ Con el fin de evaluar las condiciones de trabajo y la carga postural, para estimar el riesgo de padecer desordenes corporales relacionados con el trabajo, se aplicó el método Rapid Entire Body Assessment (REBA) en el software ERGO/IBV, se escoge este método descartando otros métodos ya que tiene Factores de Riesgos Ergonómicos: Posturas inadecuadas estáticas como dinámicas, Variables que analiza Brazo, antebrazo, muñeca, tronco, cuello, piernas, carga o fuerza, agarre y nos indica el riesgo de la tarea analizada y los niveles de acción necesarios en cada caso evaluado.

Se desea analizar posturas de trabajo seleccionadas por ser las más frecuentes y/o las más penosas a priori.

Si se adoptan posturas inadecuadas de forma continuada o repetida en el trabajo se genera fatiga, y a la larga, pueden ocasionarse problemas de salud. Uno de los factores de riesgo más comúnmente asociados a la aparición de trastornos de tipo músculo-esqueléticos es precisamente la excesiva carga postural. Así pues, la evaluación de la carga postural o carga estática, y su reducción en caso de ser necesario, es una de las medidas fundamentales a adoptar en la mejora de puestos de trabajo.

Resultados

En los meses de abril a junio del 2019 se realizaron los levantamientos de información y toma de muestras para ser evaluadas se divide al cargo en temas administrativos y operacionales teniendo en cuenta que muchas veces temas administrativos lo realizan desde su casa.

Tabla 2. Prevalencia de molestias musculo- esqueléticas.

	PARVULARIAS							
	12 meses		7 días		Duración	Tratamiento recibido		
	N	(%)	N	(%)		N	(%)	
Cuello	7	29	2	8	0	0	0	
Hombros	6	25	0	0	0	0	0	
Dorsal ó Lumbar	15	63	5	21	1	1	4	
Codo ó Antebrazo	3	13	0	0	0	0	0	
Muñeca ó Mano	7	29	3	13	0	0	0	
Rodillas	10	42	8	33	0,2	1	4	
Tobillos ó Pies	7	29	5	21	0,2	0	0	
Ninguna Molestia	5	21	14	58				

Se puede observar en la muestra que todo el personal es de género femenino, un dato importante es que el promedio de edad es de 29 años y que las molestias prevalecen son a nivel dorsolumbar seguida de muñeca ó mano y cuello. Hay trabajadores que han aquejado de dos patologías concomitantes las mismas que serán evaluadas en REBA para verificar que penaliza más según sus posturas.

Tabla 3. Riesgo de las posturas evaluadas.

Subtarea	Postura	Frecuencia	Puntuación REBA	Nivel de Riesgo
Pie prolongada	1	media	2	Bajo
	2	media	3	Bajo
	3	media	4	Medio
	4	media	3	Bajo
	5	media	4	Medio
Sentada sin soporte	1	media	2	Bajo
	2	media	4	Medio
	3	media	3	Bajo
	4	media	4	Medio
	5	media	2	Bajo
Sentada con soporte	1	media	1	Inapreciable
	2	media	3	Bajo
	3	media	4	Medio
	4	media	1	Inapreciable
	5	media	1	Inapreciable
Sentada piso	1	media	4	Medio
	2	media	6	Medio
	3	media	4	Medio
	4	media	5	Medio
	5	media	4	Medio
Otras	1	alta	3	Bajo

Cómo podemos observar en la Tabla 3 la postura de sentada en el piso es la que más penaliza seguido de la postura de pie prolongada esto puede ser por algunos factores que penalizan al método como son:

1. Rodillas flexionadas más de 60° y en otras posturas entre 30 y 60°
2. Girar del tronco para captar la atención de todos los niños,
3. Vista flexión del cuello más de 20° al estar de pie y ayudando al trabajo de los niños.
4. Hiperflexión del tronco sumado a la torción del mismo
5. Otros como la ergonomía de las sillas, la altura del monitor

Haciendo una relación ahora medida con tiempos de trabajo para correlacionar con el dolor que reflejaron sobre todo en la espalda baja o zona lumbar, podemos verificar lo expresado en la parte organizacional con lo que refleja la tabla 4 de esta manera el tiempo de trabajo se lo divide en 7% de planificación 88% de trabajo operacional del cual el 13% es de trabajo en piso y el 37% es de clase magistral y supervisión; 13% sentada sin soporte y 25% dando lectura y/o conversatorios; resta un 5% de trabajo administrativo el cual se maneja el ordenador y equipos de oficina.

Tabla 4. Actividades con porcentaje de exposición

Administrativo	Sentada con soporte	Lectura de Planificación	7%
	Pie prolongada	Magistral/Supervisión	37%
	Sentada sin soporte	Pasar notas/Colocar diapositivas, videos, etc	13%
Operativo	Sentada con soporte	Lectura de cuentos, conversatorio	25%
	Sentada piso	Juegos, interacción	13%
	Otras	Otras	5%

La valoración por el método REBA, el nivel de riesgo es bajo y medio por lo que es importante interpretarlo en la tabla 5 como un nivel de acción la intervención inmediata para mermar el riesgo biomecánico ya que las microlesiones pueden ocasionar enfermedades ocupacionales a nivel de los hombros, dorso, columna lumbar, muñecas y los tobillos.

Tabla 5. Interpretación del método REBA

Puntuación REBA	Nivel de Riesgo	Nivel de Acción
1	Inapreciable	0 - No necesaria
2-3	Bajo	1 - Puede ser necesaria
4-7	Medio	2 - Necesaria
8-10	Alto	3 - Necesaria pronto
11-15	Muy alto	4 - Necesaria AHORA

Esto correlacionado con el cuestionario nórdico de signos y síntomas se puede observar la prevalencia de dolores a nivel cervical, lumbar de pies y tobillos si es directamente proporcional a las posturas que adoptan las parvularias; discriminando variables como son el índice de masa corporal, el sedentarismo, hábitos, actividades que realizan en su tiempo libre, etc que deberían ser correlacionados con un seguimiento de vigilancia de la salud y la historia clínica ocupacional.

Discusión

Existe poco material de correlación entre las posturas forzadas y el personal docente motivo que inspiró a realizar el presente artículo, pero si podemos coincidir que el mobiliario es diseñado para el cliente y que este a pesar de eso también presenta molestias ergonómicas y que los TME forman parte prevalente de este tipo de pacientes.^{9 10}

Los instrumentos utilizados para recoger la información sobre dolor osteomuscular fueron en su mayoría cuestionarios estandarizados de síntomas, entre ellos el más usado el Cuestionario Nórdico de Kourinca, o cuestionarios para auto diligenciamiento. Estas herramientas simplifican la recolección de la información. Respecto a los factores de riesgo biomecánicos varios estudios coinciden que variables como la postura estática de pie o sentada, las torsiones del tronco, el levantamiento de peso y las posturas forzadas tiene asociación con dolor osteomuscular.¹¹

Un estudio para tesis de grado hace la reflexión y concluye al igual que nuestra identificación en la utilización del método REBA para personal docente.¹²

Realizando una reflexión sobre las posturas adoptadas y el riesgo inherente al trabajador junto con su ausentismo que en este caso de las 24 personas sólo una ha faltado por temas propios de sus dolores podemos concluir que el riesgo es medio y que se pueden determinar programas ergonómicos para sanear las molestias a nivel osteomuscular para que el mismo sea bajo.

Es importante realizar un estudio en base al ausentismo laboral para verificar si las lesiones de carácter osteomuscular obedecen a las posturas forzadas que mantiene el trabajador de la enseñanza.

Otra fuente de trabajo sería realizar un estudio de la actividad continua que realizan los docentes en el Ecuador para verificar si su trabajo se mantiene en educación básica elemental, cómo se verá las recomendaciones es importante la rotación del personal así como el buen manejo de las pausas activas en las escuelas.

Además, es importante asociar el carácter propio del género femenino al convertirse en personal vulnerable y aumentar su peso cuando se encuentra en estado de gravidez lo cual dificulta aún más las posturas forzadas para desempeñar este puesto de trabajo.

Para futuros estudios se puede correlacionar el tiempo de trabajo de los docentes y las molestias tipo dolor, así como con las posturas adoptadas por sus actividades.

Este artículo se limita a describir lo realizado como valoración ergonómica y se hace necesaria la comparación para con otros estudios de valía científica.

Conclusiones

Se puede concluir que las posturas forzadas realizadas por el personal docente repercuten directamente en TME siendo los más penosos por no mantener apoyo en la espalda provocando dolor en la parte cervical y lumbar que aquejan diariamente estos trabajadores y la flexión mayor a 60° para realizar trabajos de piso así como la torción del tronco junto a la hiperflexión del mismo.

El dolor prevalente de las trabajadoras docentes (parvularias), se verá reflejado a la región dorsolumbar, hombros, cuello, rodillas y tobillos, motivo por el cuál se debe mantener actividad física para refrescar estas articulaciones.

El método REBA es el adecuado para evaluar personal docente a nivel general según la evidencia.

Es recomendable la rotación del personal por año para refrescar temas de posturas y los asociados al puesto de trabajo.

Se requiere una capacitación y promoción ergonómica más integral para mitigar riesgos laborales en la formación de los profesionales así cómo en la inducción al puesto de trabajo.

Es muy importante realizar una intervención preventiva mediante programas ergonómicos para tratamiento musculoesquelético como escuelas de espalda pausas activas y el fomento del deporte Cómo habito para el buen desempeño del docente de primaria.

Hay que estudiar otras condicionantes como son la iluminación la manipulación de cargas, insumos, materiales y equipos adecuados (silla adecuada), es decir; todos son condicionantes de trabajo, la fatiga mental, problemas visuales etc. La rotación del personal y la edad joven

Referencias

1. Erick, P. N. & Smith, D. R. A systematic review of musculoskeletal disorders among school teachers. *BMC Musculoskelet. Disord.* **12**, 13–17 (2011).
2. Korkmaz, N. C., Cavlak, U. & Telci, E. A. Musculoskeletal pain, associated risk factors and coping strategies in school teachers. *Sci. Res. Essays* **6**, 649–657 (2011).
3. Ladeira, C. E. Evidence based practice guidelines for management of low back pain: physical therapy implications. *Brazilian J. Phys. Ther.* **15**, 190–199 (2011).
4. Gerdle, B., Ghafouri, B., Ernberg, M. & Larsson, B. Chronic musculoskeletal pain: Review of mechanisms and biochemical biomarkers as assessed by the microdialysis technique. *J. Pain Res.* **7**, 313–326 (2014).
5. Kim, K. H. *et al.* Characteristics of work-related musculoskeletal disorders in Korea and their work-relatedness evaluation. *J. Korean Med. Sci.* **25**, 77–86 (2010).
6. Bogaert I, De Martelaer K, Deforche B, Clarys P & Zinzen E. Associations between different types of physical activity and teachers' perceived mental. *BMC Public Health* (2014).
7. Martínez, M. M. & Alvarado Muñoz, R. Validación del Cuestionario Nórdico Estandarizado de Síntomas Musculoesqueléticos para la población trabajadora chilena, adicionando una escala de dolor. *Rev. Salud Pública* **21**, 43 (2018).
8. Elwardany, S. H., El-sayed, W. H. & Ali, M. F. Reliability of Kinovea Computer Program in Measuring Cervical Range of Motion in Sagittal Plane. 1–10 (2015). doi:10.4236/oalib.1101916
9. CUENCA, R. Condiciones de trabajo y salud en docentes de Perú. *Programa Educ. Básica la Coop. Técnica Alem.* **3**, 1–15 (2013).
10. Antonelli, B. A. *et al.* Prevalence of cervicobrachial discomforts in elementary school teachers. *Work* **41**, 5709–5714 (2012).
11. Gómez-vélez, D. F., Leal-terranova, O. E. & Arias-moreno, P. Síntomas Osteomusculares en Docentes : Una revisión de la literatura. *Rev. Colomb. Salud Ocup.* **4**, 24–29 (2014).
12. Herrera, C. & Kaune, C. Evaluación ergonómica de un puesto de trabajo de docente. (2018). doi:10.13140/RG.2.2.10570.47048