

Errors Using Observational Methods for Ergonomics Assessment in Real Practice

J.A. Diego-Mas, J. Alcaide-Marzal, R. Poveda-Bautista

Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society,

2017 Dec; 59 (8): 1173-1187



DOI: 10.12961/apr.2018.21.02.9

ENTREVISTA CON JOSÉ ANTONIO DIEGO-MAS

1. ¿Cuál es la procedencia, especialización y áreas de trabajo de los autores del artículo? ¿Qué características le parecen más destacables de este grupo de trabajo?

Los autores del estudio somos profesores e investigadores del I3B (Instituto de Investigación e Innovación en Bioingeniería) de la Universidad Politécnica de Valencia. Formamos parte de un equipo que investiga en el ámbito de la prevención de riesgos laborales, fundamentalmente en el campo de la ergonomía. Nos centramos en el desarrollo de nuevas técnicas para la evaluación ergonómica de puestos de trabajo y en la aplicación de nuevas tecnologías a la ergonomía ocupacional. Actualmente nuestros proyectos de investigación van dirigidos al empleo de inteligencia artificial en el diseño ergonómico de puestos de trabajo, al uso de técnicas de visualización inmersiva en la formación en PRL de los trabajadores, y a la utilización de los nuevos sensores de profundidad y algoritmos de *tracking* postural para la evaluación ergonómica de puestos de trabajo.

Además de la publicación de estudios de carácter marcadamente científico, desarrollamos y mantenemos *Ergonautas*, el portal web divulgativo sobre ergonomía ocupacional de la Universidad Politécnica de Valencia, que cuenta actualmente con casi 150.000 usuarios registrados de todo el mundo. En dicho portal se ofrece información y software para la evaluación ergonómica de puestos de trabajo.

2. ¿Cómo se ha financiado el estudio?

El estudio se realizó en el marco del proyecto *ErgoTiC*, un proyecto de investigación financiado por el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad dentro del programa *Retos Investigación*. *ErgoTiC* es un proyecto orientado al empleo de tecnologías de visualización inmersivas en el ámbito de la formación de trabajadores. Este estudio fue el resultado de los trabajos iniciales del proyecto.

3. ¿Qué problema pretende abordar este estudio y dónde radica su interés o relevancia para la seguridad y salud en el trabajo?

Uno de los objetivos primordiales de la ergonomía ocupacional es evitar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo para la aparición de trastornos musculoesqueléticos. La evalua-

ción ergonómica de puestos de trabajo es la herramienta básica y fundamental de la que disponen los ergónomos para obtener evidencias de la presencia de dichos factores de riesgo, y en la que basar sus recomendaciones de cambio o rediseño de los puestos.

Los expertos e investigadores desarrollan constantemente nuevos y mejorados métodos de evaluación ergonómica basados en dispositivos tecnológicos. Sin embargo, estos nuevos métodos suelen resultar costosos e invasivos, y requieren de personal con una formación muy especializada. Por ese motivo, en la práctica real, es común el empleo de los tradicionales métodos observacionales de evaluación. Estos métodos están basados en la observación directa de los trabajadores mientras realizan sus tareas. Tras la recogida de los datos necesarios, las conclusiones se obtienen aplicando ecuaciones o consultando tablas. Estos métodos, como RULA, REBA, OWAS o la ecuación de NIOSH, son generalmente fáciles de usar y aplicables a una gran variedad de situaciones de trabajo a un costo comparativamente menor. Por todo ello, en la práctica son los más extendidos y aplicados.

Sin embargo, a pesar de la facilidad de uso y simplicidad de estos métodos, es necesario poseer cierto nivel de conocimiento y experiencia para su uso apropiado. Por ejemplo, deben conocerse las condiciones de aplicabilidad, los factores de riesgo objetivo y la fiabilidad y precisión de los métodos, así como poseer la capacidad para realizar una correcta interpretación de los resultados.

Algunos estudios indican que, a pesar de ser los métodos más empleados, el nivel de formación de las personas que los aplican en la práctica real no es suficiente. Así pues, es posible que los resultados de las evaluaciones ergonómicas de puestos de trabajo que se están obteniendo con la aplicación de estos métodos no sean correctas. Esto representa un problema muy grave dado que la mayor parte de las evaluaciones ergonómicas de puestos de trabajo realizadas en la actualidad se llevan a cabo empleando estos métodos.

4. ¿Qué aporta este estudio de novedoso o destacable en relación al resto de producción científica sobre el problema estudiado?

Este estudio es, probablemente, el más exhaustivo de los realizados hasta la fecha en el ámbito de la evaluación ergonómica

Sección coordinada por:

Dr. Guillermo García González

Profesor Agregado Derecho del Trabajo y SS

Universidad Internacional de La Rioja (UNIR)

guillermo.garcia@unir.net

de puestos de trabajo, no solo por el gran tamaño de la muestra analizada, sino por la variedad de la misma. Tras analizar un total de 442 evaluaciones realizadas por 290 ergónomos de 18 países, los resultados obtenidos muestran que aproximadamente una de cada tres evaluaciones ergonómicas de puestos de trabajo realizadas por los profesionales en las empresas tiene algún tipo de error de diferente gravedad. En el 13% de las evaluaciones, los errores fueron graves e invalidaron por completo los resultados de la evaluación. En el 15% de los casos, los errores causaron una sobreestimación o subestimación del riesgo de provocar trastornos musculoesqueléticos en la tarea bajo evaluación. Aproximadamente el 2% de las evaluaciones tuvo errores debido a descuidos.

Los resultados sugieren que es necesario un mayor esfuerzo formativo para garantizar que los profesionales posean un mejor conocimiento de las herramientas utilizadas para evaluar los riesgos ergonómicos. A esto puede contribuir el hecho de que el estudio ha sido capaz de detectar los errores más comúnmente cometidos en cada método de evaluación analizado.

5. ¿Se han encontrado con alguna dificultad o contratiempo para el desarrollo del estudio?

El principal problema en el desarrollo del estudio fue el gran tamaño de muestra necesario para poder obtener resultados concluyentes. Fue necesario contactar con cientos de profesionales de la ergonomía de más de 20 países para que colaboraran en el estudio. En ese sentido, la web de la Universidad Politécnica de Valencia, *Ergonautas*, resultó fundamental al facilitar el contacto, la cooperación y el intercambio de información con los profesionales.

Finalmente se logró un tamaño de muestra suficiente como para que el máximo margen de error de los resultados fuera del 5% con un nivel de confianza del 95%.

6. ¿Se han obtenido los resultados esperados o se ha producido alguna sorpresa?

Los resultados de este estudio son inquietantes. Aproximadamente una de cada tres evaluaciones realizadas por profesionales en situaciones reales de trabajo no valora adecuadamente el nivel de riesgo potencial de trastornos musculoesqueléticos. La evaluación de los lugares de trabajo desempeña un papel central en la prevención o reducción de los factores de riesgo ergonómicos. Por lo tanto, el hecho de que el 30% de las evaluaciones tuvieran algún tipo de error es motivo de gran preocupación.

7. ¿Cómo ha sido el proceso de publicación? ¿Han sufrido alguna incidencia?

La publicación de los resultados del estudio resultó particularmente ágil. El proceso de revisión por pares y la posterior publicación se llevó a cabo en un plazo inferior al acostumbrado en la revistas de este campo. No hubo incidencias reseñables en el proceso.

8. ¿Qué implicaciones tiene este estudio para la prevención de riesgos laborales? ¿Cuál sería la recomendación para mejorar la práctica profesional en relación al problema estudiado?

En el 28% de las evaluaciones, los errores encontrados en las evaluaciones del riesgo ergonómico se debieron a la falta de conocimientos de los profesionales sobre la herramienta que se estaba empleando. Los resultados sugieren que es necesario un mayor esfuerzo para garantizar que los evaluadores posean un mejor conocimiento de las herramientas utilizadas para evaluar los riesgos ergonómicos.

Quizás, leyes y regulaciones más estrictas relativas a las habilidades y cualificaciones de los profesionales encargados de estas tareas pueden ser necesarias. A partir de los datos recopilados en este estudio, no ha sido posible encontrar correlaciones significativas entre los años de experiencia en la evaluación ergonómica y los errores cometidos. Aunque todavía se necesita más investigación al respecto, el hecho de que una mayor experiencia no implique menos errores puede sugerir que la falta de conocimiento sobre los métodos empleados no disminuye con el tiempo, y que sería necesario actualizar y perfeccionar la formación de los profesionales para mejorar los resultados.

RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue analizar el grado en el que los profesionales de la ergonomía utilizan correctamente los métodos observacionales para la evaluación de los riesgos ergonómicos en la práctica real. La evaluación ergonómica de los puestos resulta clave para la prevención y reducción de los factores de riesgo ergonómicos en los lugares de trabajo. Los métodos de evaluación observacional parecen ajustarse mejor a las necesidades de los profesionales que los métodos de medición directa, y por esta razón, son las técnicas más utilizadas en entornos reales de trabajo. A pesar de la simplicidad de los métodos observacionales, los responsables de evaluar los riesgos que utilizan estas técnicas deben tener cierta experiencia y conocimientos para poder utilizarlas correctamente.

Para medir el grado en que el riesgo ergonómico está siendo medido de forma correcta se analizaron 442 evaluaciones de puestos de trabajos reales realizadas por 290 profesionales de 20 países. Los resultados obtenidos muestran que aproximadamente el 30% de las evaluaciones realizadas por los profesionales tenían errores de diferente gravedad. En el 13% de las evaluaciones los errores fueron graves e invalidaron por completo los resultados de la evaluación.

A pesar de la simplicidad de los métodos observacionales de evaluación ergonómica, aproximadamente una de cada tres evaluaciones realizada por los profesionales no valora adecuadamente el nivel de riesgo potencial de trastornos musculoesqueléticos de los puestos. Este estudio revela un problema que sugiere que se necesita un mayor esfuerzo para garantizar que los profesionales posean un mejor conocimiento de las técnicas utilizadas para evaluar los riesgos ergonómicos.