

ERGONOMÍA

UN VALOR

Gestión de la carga de trabajo

Impacto de las capacitaciones ergonómicas

¿El trabajador se debilita?

Inteligencia artificial aplicada a la Ergonomía

Causalidad en procesos de enfermedad profesional

Visita nuestra web:





Ergónoma Ullilen: Empresa líder en Ergonomía e Ingeniería de Factores Humanos
RUC 20601820162 (Lima – Perú)
Más información: www.ergonomauullilen.com/
Blog: <https://www.ergonomauullilen.com/blog/>
Correo: consultas@ergonomauullilen.com
Todos los derechos reservados.

Introducción

En la actualidad, en las industrias peruanas se observa un aumento de los problemas de salud ocupacional lo cual se refleja en el incremento de las bajas laborales y en la pérdida significativa de días de trabajo. La gran mayoría vinculadas a condiciones laborales inadecuadas. El impacto productivo y económico no es menor: un trabajador enfermo o fatigado no solo ve alterado su bienestar, sino que también reduce su rendimiento.

En este contexto, la ergonomía emerge como una disciplina esencial para rediseñar el trabajo, con un enfoque integrado busca proteger la salud de los trabajadores y al mismo tiempo, optimizar la productividad. Su objetivo no es únicamente prevenir lesiones, sino también transformar los sistemas sociotécnicos promoviendo un desempeño más sostenible, seguro y eficiente.

El abordaje ergonómico requiere de una adecuada identificación, evaluación y control de los factores de riesgo a los cuales se exponen los trabajadores. La exposición prolongada a demandas laborales mal gestionadas puede generar diferentes enfermedades especialmente musculoesqueléticas con una reducción progresiva en la calidad de vida laboral.

Finalmente, la espectacular transformación digital está introduciendo nuevas herramientas tales como la inteligencia artificial. Sin embargo, el diseño centrado en el ser humano sigue siendo imprescindible. Debemos de tener en cuenta que las decisiones basadas exclusivamente en algoritmos o modelos simplificados corren el riesgo de ignorar la complejidad del comportamiento humano en el trabajo.

Ing. Carolina Ullilen

Índice

- 5** Gestión de la carga de trabajo asociada a los movimientos repetitivos
- 7** ¿El trabajador se debilita?
- 10** ¿El caballo o el carruaje? Una reflexión sobre causalidad en procesos de enfermedad profesional
- 12** Impacto de las capacitaciones ergonómicas en la prevención de los trastornos musculoesqueléticos
- 14** Inteligencia artificial aplicada a la ergonomía: ¿Puede un dado resolver ecuaciones?



Gestión de la carga de trabajo asociada a los movimientos repetitivos



Por Ing. **Romel Francisco Ullilen Marcilla**

Las elevadas cargas de trabajo con movimientos repetitivos en las líneas de producción provocan: fatiga, incremento de errores, deterioro de la calidad de trabajo, agotamiento, ausentismo y aumento de rotación del personal. Siempre se observa estos problemas, pero durante años se ha hecho poco para mejorarlos. Adicionalmente, la falta de personal, la disminución de producción y las horas extras van generando una situación insostenible para la empresa.

Los esfuerzos simplistas por reducir costos mediante recortes presupuestales, en especial, para los estudios ergonómicos se refleja en un aumento de la presión sobre los operarios para cumplir con las cuotas de producción. Los años de restricción presupuestaria y aumento de la carga de trabajo, se va reflejando en los operarios quienes se van quebrando progresivamente al incrementarse la presencia de dolores, disfunciones y/o enfermedades predominantemente osteomusculares.

Los esfuerzos por realizar constantes capacitaciones a los operarios no están ayudando. En realidad, incrementar la producción sólo puede lograrse aumentando presupuesto para la adquisición de nuevos equipos, agregando servicios de mantenimiento tanto preventivo como predictivo de máquinas.

Actualmente, existen pocos métodos objetivos los cuales pueden cuantificar la carga de trabajo de los operarios a nivel de las extremidades superiores. Algunas de las herramientas no se encuentran publicadas en la norma ISO y otras son cuestionables en su uso para jornadas de más de 8 horas. El desconocimiento o





limitaciones de estas herramientas de apoyo explica en algo, por qué a los operarios se les pueden asignar más de 8 horas de trabajo, llegando a turnos hasta 12 horas.

Gestión de la carga de los operarios:

La gestión de la carga de los operarios en la línea de producción es compleja y debe ir más allá de los enfoques de proporción: (cantidad producida en el turno) / (número de operarios), que se miden en las líneas de producción. Al desarrollar herramientas que puedan cuantificar las demandas físicas de

los operarios en función del tiempo y el impacto en la calidad, busca abordar factores críticos que contribuyen a analizar la carga de trabajo. Además de tomarse en cuenta el cómo se organizan los operarios en la línea, las dimensiones del puesto de trabajo, la antropometría de los operarios, la

edad de los operarios, la medición de la frecuencia cardíaca, el % masa de grasa corporal, la duración del turno de trabajo, entre otros. Diversas industrias, actualmente, asignan una posición única a los operarios en la línea, ignorando los diferentes elementos de un sistema de trabajo, dejando a otros operarios sobrecargados y comprometiendo la salud de los trabajadores por falta de recuperación.

Un punto importante es comprender cuánto afectará la productividad del operario debido al trabajo adicional, producto de un incremento en el ritmo de producción de las líneas. Al hacer un análisis exhaustivo de cada uno de los movimientos del operario a nivel de las extremidades superiores, nos permite identificar cuales acciones manuales no agregan valor al proceso o son innecesarias, por ejemplo, acomodar los productos en la faja transportadora porque no salen ordenados de la máquina. Razón por la cual, en la actualidad,

los ergónomos tenemos que proponer un adecuado uso de las manos, sin afectar el rendimiento de las máquinas ni sobrecargar al trabajador para cumplir las cuotas de producción exigidas por el mercado.

“
Los ergónomos tenemos que proponer un adecuado uso de las manos, sin afectar el rendimiento de las máquinas ni sobrecargar al trabajador
”

El impacto de la elección del diseño del sistema de trabajo propuesto se puede simular en las líneas de producción. El estado actual del sistema se puede analizar para determinar la cantidad de movimientos o acciones que realiza el operario, el tiempo de movimientos

que no agrega valor al proceso, la distancia entre los elementos del trabajo y el operario, la magnitud de fuerza que realiza el operario en cada acción, el tiempo de recuperación, entre otros. Estos indicadores pueden explorarse en cualquier configuración futura en la línea.

Uso de herramientas para evaluar la carga de trabajo:

Si bien las herramientas actuales no dan una solución general a los trastornos musculoesqueléticos, sin embargo, pueden dar información valiosa sobre las implicancias de la carga física o mental en los ciclos de trabajo. Por ejemplo, la parte del cuerpo que viene soportando la carga mecánica. Debemos tener en cuenta que no hay duda de la competencia de los operarios de adaptarse a las velocidades de las máquinas, siempre que tenga el tiempo suficiente para recuperarse



durante el turno. No obstante, este es un problema que requiere la toma de decisiones basada en la evidencia científica y la evaluación financiera del impacto de la recuperación tanto en la calidad como en la productividad. Esto destaca la necesidad de desarrollar enfoques de gestión en la medición de la carga de trabajo para dotar al personal de una adecuada y segura recuperación en los ciclos de trabajo.

“

Desarrollar enfoques de gestión en la medición de la carga de trabajo para dotar al personal de una adecuada y segura recuperación en los ciclos de trabajo

”

Enfoque participativo en el abordaje de la carga de trabajo:

Nuestra experiencia ha demostrado la importancia de la participación de los supervisores y operarios



en los estudios de ergonomía, especialmente para identificar in situ, las tareas que tienen una carga biomecánica menor o mayor, a pesar de que el personal de alto mando lo identifica contrariamente. Los hallazgos contradictorios, resaltan la necesidad de que, como especialistas, amplíemos el análisis en partes del proceso los cuales no fueron inicialmente identificados para efectuar el estudio ergonómico.

Cuando un operario tiene que realizar el encajonado de los productos, pero es rotado para desarrollar otras tareas en su turno, se hace necesario realizar el seguimiento de estas tareas adicionales. El hecho de hacer adecuadamente estas mediciones permitirán disminuir las demandas físicas incluso cuando la limitación del tiempo y las presiones psicológicas se acumulan a causa del aumento de las demandas de producción.

Reflexión:

Es factible que los formuladores de políticas o proyectos ignoren los informes de ergonomía, sin embargo, se van a encontrar con una situación objetiva de que el aumento en la demanda no puede cubrirse con los recursos disponibles, debido especialmente al incremento de las quejas y molestias frecuentes por parte de los operarios.

No basta con decirle al personal “no estarás en la línea X, ahora rotaras a otra línea Y, donde hay una tarea de menor exigencia”; cuando esa rotación incluye más

horas de exposición de movimientos repetitivos para el operario de reemplazo.

Es importante considerar todas las dimensiones implicadas en la carga de trabajo de los operarios. Sin una adecuada gestión de la carga de trabajo, no es conveniente seguir exigiendo a los operarios, pues encontraremos operarios insatisfechos, escasez de personal eficiente y experimentado, alta rotación, entre otros. Conseguir estándares de trabajo adecuados, respaldados por una cuantificación de la carga de trabajo basada en evidencia justifica el desarrollo de la ergonomía en las líneas de producción.

¿El trabajador se debilita?



Por Ing. **Romel Francisco Ullilen Marcilla**

La realidad nos muestra que cada vez es más frecuente detectar la presencia de trabajadores, que manifiestan tener dolor y/o molestias en su cuerpo. Siendo un factor de riesgo evidente la adopción de posturas forzadas, la cual puede afectar la salud y reducir el rendimiento del trabajador. En este caso, el trabajador entra en una lucha permanente contra su lesión, generando un estado de ánimo en el cual va a predominar el temor a perder su trabajo.

Al tener mayor cantidad de pedidos de los clientes finales, los gerentes de producción deben tomar decisiones más rápidas para cumplir con las nuevas metas. En esta situación, se observa a los trabajadores realizar con mayor frecuencia diferentes acciones como parte de un mismo trabajo, por ejemplo: cargar uno, dos, tres sacos a la vez. Este hecho aumenta la exposición a factores de riesgos biomecánicos, psicosociales, entre otros a lo largo de la jornada laboral, peor si las condiciones laborales no son las adecuadas. Por tanto, surgen una serie de preguntas relacionadas con las condiciones laborales y si existe el respaldo suficiente en las intervenciones ergonómicas de los

sistemas de producción. Debiendo de tenerse en cuenta que, para la mejora de los procesos, la mayoría de empresas valora la ergonomía de una manera secundaria.

Es conocido que las máquinas son sometidas a modificaciones mecánicas para cumplir con la variabilidad de la demanda. En estos casos, los trabajadores proporcionan información valiosa acerca del funcionamiento de las máquinas y de la presencia de diferentes eventos, con la finalidad de mantener o mejorar el funcionamiento de éstas. Con el tiempo, el trabajador va manteniendo una lucha constante para conservar las máquinas operativas sin tener que lesionarse.

“
La mayoría de
empresas valora la
ergonomía de una
manera secundaria
”



Con los años, las máquinas son modificadas tanto, que conllevan a la aparición de factores de riesgo biomecánicos, psicosociales, entre otros. Generalmente, cada desperfecto que aparece en ellas, recibe el soporte técnico y económico de la empresa para realizar los cambios necesarios, con poca consideración del factor humano. Los trabajadores siguen en un segundo plano, ya que sus aportes generalmente no son valorados.

Debemos de tener en cuenta que con el transcurrir del tiempo, la generación de energía orgánica corporal comienza a descender paulatinamente, apareciendo algún tipo de lesión. Las energías de reserva del trabajador se van consumiendo, llegando un momento en que puede haber un grado de agotamiento. Por tanto, estos factores de riesgo o peligros al no ser identificados y solucionados oportunamente, van carcomiendo cada vez con más intensidad el sistema de trabajo, afectando tanto la salud del trabajador como la eficiencia empresarial.

Si el trabajador está expuesto a condiciones laborales abruptas, que sobrepasan sus capacidades físicas y/o mentales, éste se verá afectado tempranamente ya que su cuerpo no está capacitado para producir las sustancias orgánicas necesarias que puedan contrarrestar los procesos negativos que generan las lesiones o enfermedades. La habilidad y la experiencia adquirida con el tiempo le generan mecanismos defensivos, los cuales le permiten adaptarse favorablemente a las



diferentes condiciones del trabajo. Incluso los trabajadores con lesiones importantes de su cuerpo son capaces de reincorporarse, manteniéndose varios años en el mundo laboral. Las máquinas no tienen esa capacidad de respuesta humana, ya que su desgaste y obsolescencia es progresiva e irreversible.

El tratar de impulsar la mejora del rendimiento de las máquinas sin considerar el factor humano, no es una decisión razonable. Por lo tanto, es necesario hacer comprender la importancia de la intervención ergonómica para documentar la exposición a factores de riesgo disergonómicos de los

trabajadores, valorando las ventajas de considerar variables fisiológicas, biomecánicas, antropométricas, entre otras relacionadas al factor humano en las intervenciones ergonómicas, lo cual contribuye a prevenir los impactos negativos en el rendimiento, la calidad y la fatiga del trabajador.

“
Comprender la
importancia de la
intervención
ergonómica para
documentar la exposición
a factores de riesgo
”

Reflexión:

No todo es negativo, ya que encontraremos trabajadores y responsables de los procesos conscientes de los problemas que tienen y buscan desarrollar esos espacios para transmitir sus preocupaciones y propuestas para evitar o disminuir el debilitamiento progresivo de los trabajadores. Por tanto, la voluntad de comprender y transformar implica un proceso de co-construcción con la participación de diferentes actores, en un contexto determinado. E ahí la oportunidad que tenemos para involucrar a la Ergonomía, ya que, a través de ella, se incentiva la participación de los trabajadores y sus responsables para la solución de los problemas laborales, lo que va en beneficio de los trabajadores y la empresa.

¿El caballo o el carruaje?

Una reflexión sobre causalidad en procesos de enfermedad profesional



Por Ing. Idan Cabello

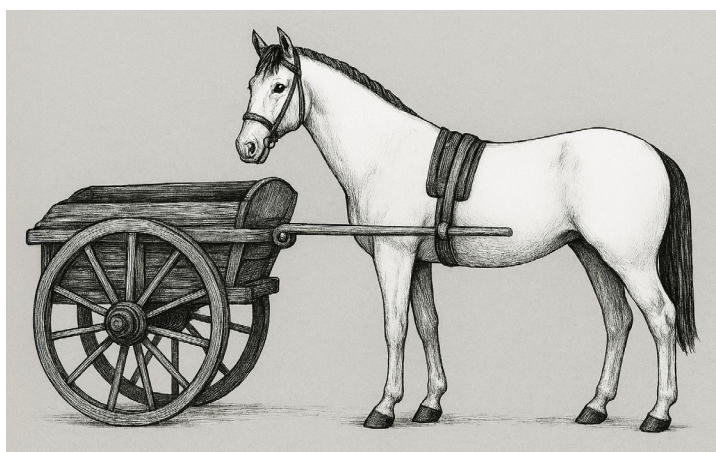
Cuando aplicamos la Ciencia de la Decisión a la gestión de Riesgos & Seguros, el orden de los factores no es arbitrario; por el contrario, el modelo define la dirección del análisis y la estructura del problema.

En este proceso intervienen diversos actores, incluyendo brókers, aseguradoras y empresas, con la participación clave de áreas como medicina ocupacional, ergonomía, seguridad y salud en el trabajo (SST/HSE) y gestión humana.

Desde mi experiencia, la determinación de causalidad en enfermedades profesionales en el Perú enfrenta tres desafíos fundamentales:

1. Fiabilidad de la información: ¿De qué sirve un carruaje sin un caballo que lo jale?

La calidad de una decisión depende directamente de la calidad de la información que la respalda. En el caso



de las enfermedades profesionales, este proceso se fundamenta en registros médicos, monitoreos ocupacionales (higiene y ergonomía), antecedentes clínicos entre otros.

Por ejemplo, he visto casos donde los monitoreos ocupacionales han cambiado de proveedor cada año, lo que ha generado falta de continuidad en las metodologías y los puestos evaluados. Asimismo, algunas empresas han variado repetidamente de proveedor de exámenes médicos ocupacionales (EMO), lo que ha resultado en la pérdida de registros de ciertos periodos o en la obtención de datos ilegibles.

Como resultado, los datos disponibles pueden ser incompletos, inconsistentes, inconexos o sesgados debido a:

- **Falta de estandarización** en la recolección y análisis de información.
- **Lagunas de información** por registros deficientes o ausentes.
- **Sesgos en la evaluación** de la exposición a agentes de riesgo.
- **Diferencias en criterios** según la especialidad del evaluador.

Si el insumo crítico para la toma de decisiones es defectuoso, cualquier modelo—por más sofisticado que sea—solo amplificará el error. Como

en un carruaje sin caballo, la estructura normativa pierde sentido si la información que la mueve es inexacta.

Este es un caso de investigación sobre monitoreos de ruido ocupacional en Minería, donde hubo cambio de proveedor sin estandarizar la metodología, los datos de exposición laboral pueden volverse inconsistentes. Aplicando correlación no paramétrica con los coeficientes de Spearman y Kendall para evaluar la relación entre niveles de exposición

ocupacional y la incidencia de enfermedades que ilustran cómo la calidad de los datos impacta la interpretación de la relación exposición-incidencia:

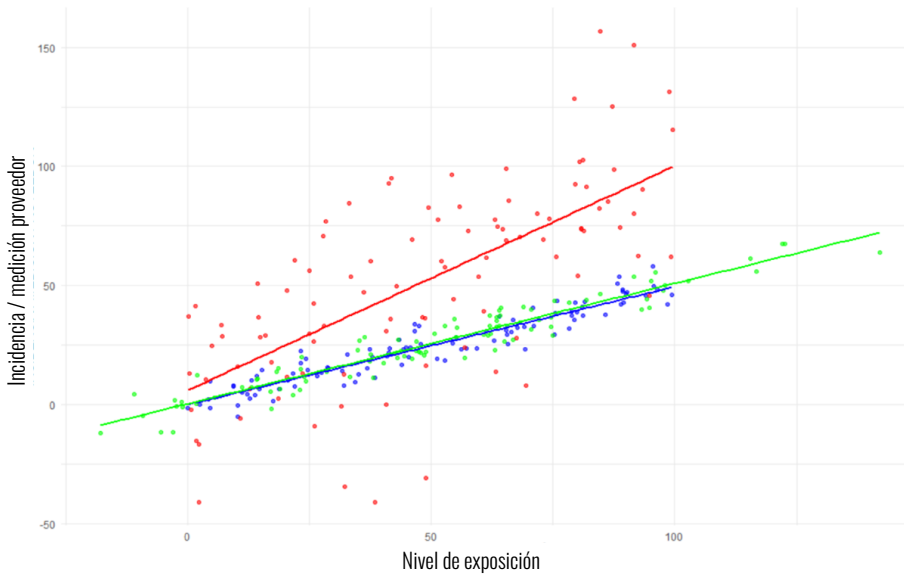
● **Datos confiables:** Se observa una relación clara entre el nivel de exposición y la incidencia de enfermedad. Esto permite tomar decisiones basadas en correlaciones sólidas.

● **Error aleatorio:** Introduce ruido

en las mediciones, generando datos menos precisos. Esto refleja la realidad cuando los monitoreos ocupacionales no son consistentes o hay errores en la recolección de información.

● **Diferencias entre proveedores:** Simula dos mediciones del mismo agente de riesgo con variaciones significativas. Esto ocurre cuando diferentes proveedores utilizan metodologías distintas o calibres desalineados, lo que genera datos poco comparables.

Análisis de fiabilidad en monitores ocupacionales



2. Falta de un modelo de decisión basado en evidencia: ¿Un caballo sin carruaje?

Incluso con información confiable la determinación de causalidad sigue siendo un proceso subjetivo si carece de un modelo estructurado. Existen

herramientas y metodologías que podrían mejorar la objetividad del análisis:

• **Criterios de Hill:** Un enfoque epidemiológico para evaluar causalidad con base en consistencia, plausibilidad y relación dosis-respuesta.

• **Inferencia bayesiana:** Un método para actualizar probabilidades con nueva información, reduciendo la incertidumbre en la evaluación médica.

• **Inteligencia artificial:** Sistemas de soporte a la decisión que

correlacionan datos de exposición con diagnósticos, minimizando sesgos individuales.

Sin un modelo riguroso, la decisión sobre causalidad queda sujeta a interpretaciones personales y conflictos de interés. Un caballo sin carruaje puede ser veloz, pero sin un complemento que canalice su energía, su avance será caótico.

3. Ambigüedad en la asignación de responsabilidad: ¿Quién conduce el carruaje?

La incertidumbre no solo proviene de los datos, sino también de lo que indique la normativa RM 021-2016 MINSA, RM 884-2024 MINSA. Sobre

este punto no entraré en detalle pues médicos ocupacionales y abogados tienen mucha más claridad al respecto.

Entonces: ¿Qué debe ir primero?

Como verán la causalidad en enfermedades profesionales debe abordarse como un sistema estructurado, donde:

1. **La calidad de los datos (el caballo)** es el motor de cualquier análisis. Sin información confiable, el proceso no tiene sentido.
2. **Un modelo estructurado (el carruaje)** debe permitir que las decisiones sean reproducibles, objetivas y basadas en evidencia.

3. **La claridad normativa (el conductor)** debe definir quién toma las decisiones y con qué criterios. Sin una guía precisa, el proceso sería caótico.

Sin datos fiables, el análisis es un ejercicio de especulación. Sin un modelo estructurado, la causalidad se vuelve un juicio subjetivo. Sin una normativa clara, la responsabilidad se diluye en la incertidumbre.

La solución no está en elegir entre el caballo o el carruaje, sino en reconocer que ambos son parte del mismo sistema. Si queremos avanzar en la gestión de enfermedades profesionales, debemos asegurarnos de que ambos estén alineados y dirigidos en la misma dirección.






SALIDA

COMPANIA
FRÁGIL
CUIDADO CON SUS MANOS
CARGAR EN UN LUGAR SECO Y A LA SOMBRA


**CUIDADO
CON SUS
MANOS**

AGIRIO

Impacto de las **capacitaciones ergonómicas** en la prevención de los trastornos musculoesqueléticos



Por Ing. **Carolina Ullilen Marcilla**

En los países en desarrollo donde el trabajo manual persiste en diversos sectores productivos, los trastornos musculoesqueléticos (TME en adelante) representan un costo importante para la salud pública y la economía. En el caso del Perú, las estrategias de prevención centradas únicamente en la capacitación ergonómica del trabajador resultan insuficientes y en muchos casos ineficaces.

“
Las estrategias de prevención centradas únicamente en la capacitación ergonómica del trabajador resultan insuficientes y en muchos casos ineficaces
”

La capacitación en ergonomía a los trabajadores, enfocada en enseñar “posturas correctas” o “técnicas seguras” ha sido promovida como medida clave de prevención. No

obstante, la literatura científica evidencia que tales intervenciones, si son desarrolladas aisladas del contexto físico y organizacional, no contribuyen a la reducción significativa de los TME (Van Eerd et al., 2016).

Los TME no emergen solo por malas prácticas individuales, sino también por la interacción constante entre las exigencias del trabajo y la organización. Difícilmente podemos exigir a un trabajador sentarse bien cuando no tiene la silla adecuada y permanece por más de 6 horas frente a la pantalla, o a un trabajador tomando descansos cortos cuando





- **Controles de ingeniería:** rediseño de puestos, uso de ayudas mecánicas.
- **Controles administrativos:** rotación de tareas, pausas, planificación del ritmo laboral.
- **Condiciones psicosociales saludables:** liderazgo participativo, apoyo social, reconocimiento y participación activa de los trabajadores.

El conocimiento sin condiciones para aplicarlo tiene un valor improductivo

El simple hecho de entregar un folleto o dictar una charla no es suficiente, ya que la transformación debe ser cultural, técnica y organizacional. Incluso cuando los trabajadores adquieren conocimientos en ergonomía, pueden verse impedidos de aplicarlos en la práctica diaria.

Es importante adoptar un enfoque holístico a nivel de la prevención de los trastornos musculoesqueléticos, ya que la capacitación no garantiza por sí sola la disminución de los efectos de los TME según las investigaciones. Para lograr una reducción real de los TME, es indispensable intervenir en las condiciones materiales, organizacionales y psicosociales del entorno laboral.

el ritmo de la máquina le gana, o a un trabajador levantando un objeto pesado con la postura correcta cuando la altura de agarre de los objetos se encuentra cerca del piso.

Capacitar sin rediseñar es como enseñar a nadar en tierra firme

Los empleadores que solicitan este entrenamiento pueden actuar basándose en un criterio formal de que es un requisito para cumplir con

la normativa de seguridad y salud en el trabajo. La jerarquía de controles en salud ocupacional (NIOSH, 2015) posiciona a la capacitación como la última línea de defensa, después de eliminar, sustituir o controlar el riesgo. En este marco, las capacitaciones deberían complementar, no sustituir a las mejoras en el diseño ergonómico del trabajo.

Una prevención efectiva de los TME requiere acciones estructurales y holísticas, que integren:

“
Es indispensable intervenir en las condiciones materiales, organizacionales y psicosociales del entorno laboral
”

La IA aplicada a la ergonomía: ¿puede un dado resolver ecuaciones?



Por Ing. **Carolina Ullilen Marcilla**

Los avances en inteligencia artificial (IA) están transformando la manera en que evaluamos los factores de riesgo asociados a los trastornos musculoesqueléticos. Hoy, con solo presionar un botón en nuestro teléfono inteligente o utilizar cámaras, podemos grabar videos de tareas en el lugar de trabajo y analizar posturas y movimientos en tiempo real mediante herramientas de IA. Estas tecnologías no solo identifican riesgos, sino que también sugieren soluciones ergonómicas para prevenir problemas.

Sin embargo, la IA no puede reemplazar el criterio del ergónomo. Más allá de aplicar herramientas de evaluación, los especialistas en ergonomía buscamos comprender el trabajo en su contexto y co-construir soluciones junto con los trabajadores. La actividad laboral no se analiza desde un escritorio: se experimenta en el campo. Nuestro compromiso es combinar la experiencia práctica con el rigor técnico-científico para desarrollar soluciones efectivas y sostenibles.

Si bien la IA puede registrar las distintas formas en que se realiza

una tarea, solo el ergónomo puede entender por qué existen esas variaciones. Las herramientas de IA funcionan bien en tareas predecibles y estandarizadas, pero muchas actividades laborales no cumplen con estas características. La mejor manera de comprender una tarea es experimentarla junto a quienes la ejecutan día a día.

No hay duda de que la IA representa una gran oportunidad para revolucionar la ergonomía mediante la recopilación y el análisis de datos.

No obstante, el lado humano de la ergonomía—observar, escuchar, comprender, empatizar y brindar soporte—seguirá siendo insustituible. La IA puede facilitar el trabajo, pero las personas seguirán estando en el centro de las evaluaciones.

Si nos limitamos a la observación y el análisis automático sin una comprensión profunda del sistema de trabajo, corremos el riesgo de interpretar erróneamente los resultados. Los ergónomos desempeñamos un rol clave al



contextualizar la información. Por ejemplo, debemos preguntarnos: ¿Por qué el trabajador adopta una determinada postura? ¿Por qué realiza la tarea más rápido que su compañero? ¿Por qué no usa la herramienta proporcionada? ¿Por qué los trabajadores rotan de cierta manera?

Si bien la IA puede alertarnos sobre riesgos en tiempo real, también podría llevarnos a soluciones simplistas que limiten nuestra capacidad de rediseñar los puestos de trabajo. Recomendaciones automatizadas, como reemplazar el trabajo manual con máquinas o implementar exoesqueletos, no siempre son la mejor opción. La experiencia y el conocimiento del ergónomo son fundamentales para personalizar las soluciones. Además, los trabajadores confían más en las recomendaciones cuando un especialista escucha sus necesidades e inquietudes.

Es crucial reconocer que la IA no

“elige” aprender; simplemente sigue reglas y patrones predefinidos. Su “aprendizaje” no es equiparable al humano, ya que carece de comprensión y experiencia subjetiva. Volviendo a la pregunta del título: **¿Puede un dado resolver ecuaciones?** Imagina a un niño que, al enfrentarse a un problema matemático, lanza un dado esperando obtener la respuesta correcta. Puede obtener un número, sí, pero sin relación alguna con la estructura lógica de la ecuación. La IA, aunque más sofisticada, enfrenta un desafío similar: puede identificar posturas y movimientos, detectar patrones e incluso formular recomendaciones basadas en datos, pero sin comprender el significado subyacente del trabajo humano ni la intención detrás de cada acción.

En ergonomía, los datos por sí solos no bastan. La ciencia del trabajo requiere interpretación, cuestionamiento y contextualización. No solo observamos posturas, sino las dinámicas que las generan. No

solo analizamos movimientos, sino las razones detrás de ellos. La IA amplía nuestras herramientas de análisis, pero la comprensión del trabajo sigue siendo un proceso humano, basado en la experiencia, el pensamiento crítico y la empatía.

“
La IA amplía nuestras herramientas de análisis, pero la comprensión del trabajo sigue siendo un proceso humano, basado en la experiencia, el pensamiento crítico y la empatía
”

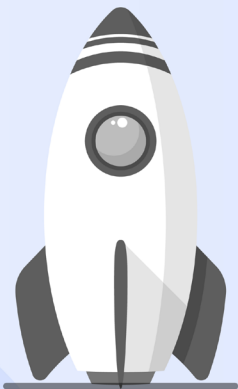
Al final, un dado puede proporcionar un número y la IA puede generar predicciones, pero solo el conocimiento y experiencia del ergónomo resolverán la **ecuación del trabajo**.



Ergonomía

Los que dicen

- ✔ Soy **experto**, perito en Ergonomía por llevar un curso, una maestría u otro título.
- ✔ La IA analizará todo el problema.
- ✔ Uso de **software** para obtener el nivel del riesgo.
- ✔ La **normativas ISO aborda todo** tipo de situaciones.
- ✔ El **exoesqueleto** será la solución a la carga pesada.
- ✔ **Compra** de equipos, mobiliarios, ayudas mecánicas, robots, cobots, ...
- ✔ Nos preocupamos por la salud y la productividad.
- ✔ La ergonomía participativa es importante para la intervención.



Los que hacen

- ✔ **Formación constante** y práctica, práctica, práctica.
- ✔ Largas horas de trabajo en campo para **comprender la actividad** (lo que realmente hace el trabajador).
- ✔ Selección de la **herramienta ergonómica** que permita un **adecuado** análisis a las situaciones de trabajo.
- ✔ **Dedicación** de días al análisis de los problemas y sus causas. ¿El por qué lo hace así?
- ✔ **Uso de diferentes software** como soporte para reducir incertidumbre.
- ✔ **Puesta a prueba** prototipos hasta mejorar el diseño.
- ✔ **Búsqueda de soluciones** según la realidad económica de la empresa a pesar de los recortes.
- ✔ **Nos ocupamos de la salud y la productividad**, y de que el cliente realmente realice algún cambio.
- ✔ **Sustentando** y convenciendo a actores reacios al cambio.



Te presentamos algunas **mediciones** como parte de nuestras **intervenciones** en los **lugares de trabajo**

Medición de la fuerza



Medición de la carga cardiovascular



Medición de grasa corporal



Medición de estrés térmico



Medición de polvo respirable



Medición de iluminación



Medición de dimensiones corporales



Nota: Para las mediciones consideramos el sistema de trabajo. Es decir, los diferentes elementos que entran en interacción con el trabajador. **No es una simple medición.**

✉ consultas@ergonomauullilen.com

☎ 986 656 535