

Ergonomía y Biomecánica

Cada día es más frecuente escuchar referencias sobre atributos ergonómicos de objetos, productos y su entorno como: "silla ergonómica, cepillo dental ergonómico o puesto de trabajo ergonómico" y cobra mayor relevancia sobre todo en los ámbitos laborales. Pero ¿qué es realmente la ergonomía?

La ergonomía es la disciplina que busca encontrar coherencia y compatibilidad entre el mundo que nos rodea, los objetos, los servicios y nosotros. En el contexto laboral podemos mencionar que busca establecer la relación hombre-máquina-ambiente adecuada para incrementar la eficiencia, la seguridad y el bienestar de los usuarios en su interacción. Según la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA, 2000) es la disciplina científica relacionada con la comprensión de las interacciones entre los seres humanos y los elementos de un sistema, y una profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos de diseño para optimizar el bienestar humano y todo el desempeño de sistema.

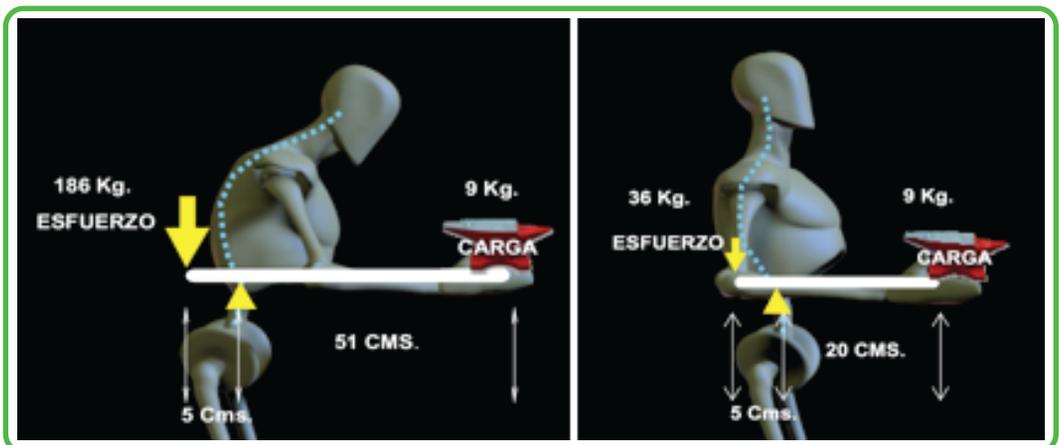
La ergonomía se nutre de ciencias aplicadas como la biomecánica para identificar y comprender las necesidades y características del usuario.

La biomecánica es la ciencia que estudia los principios, los métodos y las aplicaciones de las leyes del movimiento mecánico en los sistemas biológicos. Hace énfasis en aspectos físicos del trabajo y la adaptación biológica a ellos en temas como: manejo manual de cargas, fuerzas, repeticiones, posturas, vibraciones, repetitividad, etc.

En estudios biomecánicos realizados para analizar tareas industriales se identificaron condiciones que afectan la productividad y el bienestar de los trabajadores. Entre ellas podemos mencionar:



- ▶ Minimizar los momentos de fuerza actuantes sobre la columna y las articulaciones. El estrés sobre el sistema músculo esquelético depende tanto del peso sujetado como de su distancia al eje de giro.
- ▶ Evitar comprimir los tejidos blandos y concentrar el peso sobre pequeñas estructuras anatómicas para evitar compromisos en la irrigación sanguínea y micro traumas (Tichauer, 1973).



Con la aplicación de la biomecánica en la ergonomía podemos determinar la influencia del trabajo en el sistema músculo-esquelético del trabajador y hacer recomendaciones para optimizar las tareas con menor impacto sobre la salud de quien la ejecuta. En el caso del gráfico, el levantamiento de una carga de 9 kg con los brazos extendidos a 51 centímetros de la columna, la fuerza de contrapeso debe ser de 186 kg., mientras que para realizar la misma tarea con los brazos más cerca de la columna, la fuerza requerida será 5 veces menor (36 kg).

Tips ergonómicos

- ✓ Divida el peso de la carga de ser posible.
- ✓ Opte por empujar que halar, tirar o traccionar.
- ✓ Elija dejar caer o bajar que subir.
- ✓ Transporte sin ayuda mecánica solo objetos cuyo empaque permita llevarlos cerca del cuerpo.
- ✓ Evite el manejo de cargas sobre el nivel de los hombros.
- ✓ Evite los giros y flexiones del tronco.
- ✓ Minimice el desplazamiento con cargas.
- ✓ Reduzca el peso de la carga cambiando tamaño, forma o distribución de la carga.
- ✓ Privilegie el uso de ayudas mecánicas para trasladar las cargas como grúas, carretas, poleas, etc.

Postura

Es la posición que adopta el cuerpo al desarrollar una actividad condicionada por el tipo de acción ejecutada, el mobiliario y los equipos utilizados, la técnica empleada y las condiciones antropométricas.

Las posturas que obligan a las articulaciones permanecer fuera de su posición neutral incrementan el riesgo de que aparezcan lesiones dependiendo de su frecuencia, magnitud y exposición, por ejemplo: realizar flexión del cuello mayor de 60° por más de una hora al día puede generar dolor agudo en 120 minutos.

Para realizar actividades laborales o recreativas podemos establecer adecuadas condiciones para su desarrollo saludable de manera fácil:

- ▶ Regular la altura de la superficie de trabajo a nuestra comodidad para evitar inclinaciones del cuello y el tronco.
- ▶ Cambiar frecuentemente de posición. Recuerde que la mejor posición siempre es "la siguiente".
- ▶ Siempre que sea posible utilice puntos de apoyo exteriores.
- ▶ Evite doblar la espalda al levantar cargas, es mejor adoptar postura de "semicuclillas".
- ▶ Evite el levantamiento de cargas desde el piso. Utilice plataformas y elevadores.

Preguntas frecuentes

¿Existen objetos ergonómicos?

No existen productos ergonómicos por sí mismos, tienen aplicaciones ergonómicas basadas en la relación de uso. "La calidad ergonómica no es un atributo del objeto; es un atributo del uso del objeto en un determinado ambiente" (Ergogroups <http://ergonomia.cl//ce.html>).

¿Existen posturas ideales?

Incluso las posturas consideradas más neutras, si se realizan de manera sostenida por periodos largos de tiempo, reduce la circulación, causa tensión muscular y pueden asociarse con la aparición de lesiones. Se recomienda alternar las posturas frecuentemente, realizar ejercicios y entrenamiento físico para permitir la recuperación del sistema músculo-esquelético.

Fuente:

- ✓ Department of Health and Human Services. Public Health Service. Centre for Disease Control and Prevention. A prospective study of back belts for prevention pain and injury. Journal of the American Medical Association. Dec. 2000, Vol 284 N° 21.
- ✓ Nordin M., Frankel V.H. Biomecánica Básica del Sistema Musculoesquelético. 3° Edición. Editorial Mc Graw-Hill/Interamericana. 2004.
- ✓ Pinto R., Cordova V. Técnica de levantamiento Manual de Carga. Actualización de algunos conceptos biomecánicos y fisiológicos. Ciencia y Trabajo. Oct.-Dic. 2009; 11 (34): 193-196.
- ✓ Sáenz L. Ergonomía y diseño de productos. Criterios de análisis y aplicación. Editorial Universidad Pontificia Bolivariana. ISBN 958-696-488-4.
- ✓ Confederación de empresarios de Lugo. Manual sobre manipulación de cargas. Obtenido de internet el 28/04/2013 http://www.prevencionlaboral.org/pdf/general/Manual_manipulacion%20de%20cargas.pdf