
ARTÍCULO ORIGINAL**Influencia de la actitud postural en la ergonomía ambiental durante la realización de las actividades físicas del hombre****Influence of the environment in the body position attitude during the practice of the physical activity**

Valia Alina Crespo Almeida¹, Enrique Henríquez Hernández², José Alejandro Álvarez Crespo³

¹Licenciado en Cultura Física. Máster en Ciencias. Universidad de Pinar del Río Hermanos Saíz Montes de Oca. Facultad de Cultura Física «Nancy Uranga Romagoza», Cuba. Correo electrónico: valiaa.crespo@upr.edu.cu

²Licenciado en Cultura Física. Máster en Ciencias. Universidad de Pinar del Río Hermanos Saíz Montes de Oca. Facultad de Cultura Física «Nancy Uranga Romagoza», Cuba. Correo electrónico: enrique.henriquez@upr.edu.cu

³Técnico Medio. Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río.

RESUMEN

El trabajo aborda la importancia que tiene la actitud postural en la ergonomía ambiental si consideramos que la ergonomía es una disciplina multidisciplinaria que estudia las interacciones sistémicas entre la máquina humana en el desarrollo de las diferentes actividades físicas en su entorno con el propósito de obtener un estado de salud, seguridad, eficiencia mecánica y productividad para prevenir lesiones por esfuerzos repetitivos, posiciones mantenidas y problemas músculo esqueléticos los cuales se pueden desarrollar con el tiempo y pueden alcanzar discapacidades a corto o largo plazo. Teniendo en cuenta la influencia del entorno en el hombre al trabajar: ambientes térmicos, sonoros, luminosos y sus consecuencias sobre la salud; los datos antropométricos y biomecánicos: medidas de segmentos óseos, amplitudes de los movimientos articulares; las características del esfuerzo muscular: La eficiencia y eficacia en las actividades físicas en sus diferentes manifestaciones está supeditada en primer orden al estudio de las condiciones físicas como; ambientes térmicos, niveles de ruido, nivel de climatización, vibraciones,

ABSTRACT

The paper addresses the importance of postural attitude in environmental ergonomics considering that ergonomics is a multidisciplinary discipline that studies the systemic interactions between human machine in the development of different physical activities in their environment with the purpose of obtaining a state health, safety, mechanical efficiency and productivity to prevent repetitive strain injuries, positions held and musculoskeletal problems which can develop over time and can reach disabilities short or long term. Considering the influence of the environment on man to work: thermal, sound, light environments and its impact on health; anthropometric and biomechanical data: measures of bone, amplitudes segments of joint movements; the characteristics of muscular effort: The efficiency and effectiveness in physical activities in its various manifestations is contingent on first order to study the physical conditions such as; thermal environment, noise levels, air conditioning level, vibration hygienic conditions, including conditions schedules and secondly the attitude that

condiciones higiénicas, condiciones de horarios entre otras y en segundo lugar a la actitud que sume el hombre frente a las actividades que realiza las cuales de una u otra forma influyen en el desempeño profesional. Aborda la influencia de la actitud postural en la ergonomía ambiental durante la realización de las actividades físicas del hombre a partir de la importancia y la prevalencia de los problemas de salud relacionados con la inaplicación de las normas de la ergonomía ambiental.

Palabras clave: actitud postural, ergonomía ambiental.

sums the man in front of the activities which in one way or another affect job performance. It addresses the influence of postural attitude in environmental ergonomics while performing physical activities of man from the importance and prevalence of health problems related to the non-application of standards of environmental ergonomics.

Key words: postural attitude, environmental ergonomics.

INTRODUCCIÓN

La ergonomía es considerada como la rama de la ciencia que se encarga del estudio de la conducta y las actividades de las personas, con el propósito de concordar los sistemas, puestos de trabajo y entornos a las características, limitaciones y necesidades de sus usuarios, con el propósito de optimizar su eficacia y buscar seguridad y bienestar. Los recientes estudios sobre ergonomía, surgen a partir de la práctica concreta de las ciencias del trabajo.

Se plantea por muchos estudiosos del tema que la ergonomía representa una aproximación a la aplicación, muchas veces no consciente de un enfoque sistémico de la relación hombre-tarea y se presenta como una necesidad en el quehacer de la relación salud-trabajo, al menos cuando esta requiere considerarse en los marcos de la prevención y promoción de salud, enfoques que inciden en la calidad de vida del trabajador.

Se describe en fuentes bibliográficas que el origen e historia de la Ergonomía, se sitúan en los mismos inicios de la actividad humana, pensada y dirigida a metas. Sus primeros antecedentes se ubican en el año 1923 cuando fue

creado en la Unión Soviética, el Instituto Central del Trabajo, encargado de la organización científica del trabajo.

Declarándose que, en el 1930, los científicos rusos Behteriov y Viaszeitechov perseguían con la Ergología (así se utilizó el término en la antigua URSS, unido al de ergonomía) el objetivo de investigar las características de los trabajadores en relación con el trabajo. Editándose en Francia, por primera vez la revista *Trabajo Humano* para contribuir al desarrollo técnico en relación con el hombre. Sin embargo, se plantea que el término se empleó por primera vez en Inglaterra a finales de los años de 1940. Se considera a Gran Bretaña la madre de la ergonomía europea, así en Oxford, en 1949 se propuso el término ergonomic por K. P. H. Murre

En Bucarest, Rumanía, se celebró en 1976, el 6to. *Congreso Mundial de Ergonomía*. En 1984, en Praga, Checoslovaquia, se celebró la 5ta. *Conferencia Internacional sobre Ergonomía*. Entre 1981 y 1984; se elaboró un conjunto de normas ergonómicas, requisitos e indicadores necesarios para crear y modernizar la técnica.

En Estados Unidos, se denomina ingeniería humana o ingeniería de los factores humanos y surge como técnica aplicada desde 1943; posteriormente, fue fundada la *Sociedad de los Factores Humanos*. Se caracteriza por ser su investigación más psicológica.

Es considerado su objeto de estudio como la investigación de todos los factores que representan las características integrales del vínculo entre el hombre y la máquina, que surgen de su acción mutua durante el funcionamiento del sistema. En el diseño ergonómico se aplican estos conocimientos para el diseño de herramientas, máquinas, sistemas, tareas, trabajos y ambientes seguros, confortables y de uso humano efectivo.

Estos criterios se ponen en práctica en:

- Mejoramiento del ambiente físico de trabajo (confort e higiene laboral.)
- Diseño de herramientas, maquinarias e instalaciones desde el punto de vista del usuario de las mismas.
- Estructuración de métodos de trabajo y de procedimientos en general (por rendimiento y por seguridad.)
- Selección profesional.
- Capacitación y entrenamiento laborales.
- Evaluación de tareas y puestos.
- Psicología industrial (y, con más generalidad, empresarial.)

DESARROLLO

La ergonomía ambiental es el área de la ergonomía que se encarga del estudio de las condiciones físicas que rodean al ser humano y que influyen en su desempeño al realizar diversas actividades. La aplicación de los

conocimientos de la ergonomía ambiental ayuda al diseño y evaluación de puestos y estaciones de trabajo, con el fin de incrementar el desempeño, seguridad y confort de quienes laboran en ellos.

La actitud corporal está relacionada con la mecánica corporal donde la finalidad principal de la adecuada mecánica del cuerpo es facilitar un uso seguro y eficiente de los grupos musculares. La correcta actitud corporal para la realización de actividades físicas es esencial para prevenir la tensión, lesión y fatiga.

Cuando se realiza actividades físicas, la mecánica corporal implica tres elementos básicos: alineación corporal (postura), equilibrio (estabilidad) y movimiento coordinado del cuerpo.

El alineamiento corporal es la organización geométrica de las partes del cuerpo relacionadas entre sí. La buena alineación promueve un equilibrio óptimo y la máxima función del cuerpo: de pie, sentado o tumbado.

El equilibrio es un estado de nivelación (estabilidad) en el que las fuerzas opuestas se contraponen entre sí. El buen alineamiento corporal es esencial para el equilibrio del cuerpo.

Tanto en estas actividades como en cualquier otra que precise sostener o desplazar a personas u objetos, es conveniente observar unos principios básicos de mecánica corporal, con el fin de evitar lesiones o contracturas en el profesional.

La realización de actividades físicas de manera repetitivas sin una correcta actitud postural es la causa habitual de lesiones y enfermedades del sistema osteomioarticular, siendo muy dolorosas y pueden incapacitar permanentemente (Cañas, J.J. (2004). En las primeras fases, el organismo humano puede sentir únicamente dolores y cansancio al final de la realización de estas, pero la

continuidad de estas, pueden hacer padecer grandes dolores y debilidad en la zona del organismo afectada.

Existen algunas normas fundamentales para garantizar la correcta postura corporal y evitar lesiones y males mayores de salud, enmarcados en los principios de mecánica corporal a tener en cuenta:

1. Utiliza, preferentemente, los músculos mayores (de los muslos y piernas), en lugar de los menores (espalda), y el mayor número posible de ellos (los dos miembros superiores en lugar de uno sólo, etc.). Ya que los grandes músculos se fatigan menos rápidamente que los pequeños.

2. Los músculos se encuentran siempre en ligera contracción.

3. La estabilidad de un objeto es mayor, cuando tiene la base de sustentación ancha, un centro de gravedad bajo y cuando la línea de gravedad cae de forma perpendicular dentro de la base de sustentación. Por tanto, se aumenta la estabilidad corporal, ampliando la base de sustentación y descendiendo el centro de gravedad.

4. Al levantar un objeto pesado del suelo, no debe doblarse la cintura, sino flexionar las piernas y elevar el cuerpo, manteniendo recta la espalda. De esta forma, el levantamiento lo realizan los músculos de las piernas y no los de la espalda. Entraña menos riesgo deslizar, girar, empujar, que intentar levantar un objeto.

5. El esfuerzo que se requiere para mover un cuerpo depende de la resistencia del cuerpo y de la fuerza de gravedad. Sujetar o trasladar un objeto es menos costoso si se mantiene próximo al cuerpo, porque así se acercan los centros de gravedad.

6. La fuerza requerida para mantener el equilibrio de un cuerpo aumenta conforme la línea de gravedad se aleja

del punto de apoyo. Girar el tronco dificulta la movilización. El tronco debe mantener un alineamiento adecuado mientras realiza un esfuerzo.

7. Los cambios de actividad y posición contribuyen a conservar el tono muscular y evitar la fatiga.

8. La fricción entre un objeto y la superficie sobre la que se desplaza es igual a la magnitud del trabajo necesario para moverlo. Deslizar o empujar requiere menos esfuerzo que levantar y al hacerlo la fricción se reduce.

9. Empujar o deslizar un objeto requiere menos esfuerzo que levantarlo porque levantarlo implica un movimiento contrario a la gravedad.

10. Sitúa los pies lo más cerca posible del peso a levantar, con el fin de acercar los puntos de gravedad.

11. Servirse del propio peso para contrarrestar el peso del paciente, requiere menos energía en el movimiento.

12. Cuando la realización de la tarea supone algún riesgo para la persona, debe prevenirse solicitando la ayuda de otro profesional o de algún instrumento auxiliar. (grúa o elevador).

13. Adaptar el área en que se realiza la actividad, retirando objetos que entorpezcan y colocando cama, camilla o algún otro objeto de ayuda en posición apropiada.

14. Usar un calzado de tacón bajo, suela flexible antideslizante y cerrados de talón para favorecer el alineamiento correcto del cuerpo, facilitar el buen funcionamiento mecánico del mismo y prevenir accidentes. Por supuesto, no utilizar tacones.

15. Siempre que se requiera realizar una flexión de la parte superior del cuerpo se debe buscar un punto de

apoyo con la mano que tengamos libre para descargar los músculos de la espalda de la tensión de tener que soportar el peso.

Condiciones físicas del entorno influyen en la actitud corporal

Es fundamental para la realización de tareas que exigen un trabajo mental que existan unas condiciones físicas ambientales adecuadas. De manera que, facilite la atención correcta y la concentración necesaria para el desarrollo del trabajo. Se requieren niveles óptimos de iluminación y contraste en el puesto de trabajo, así como ausencia de deslumbramientos, de manera que no se adopte una postura incorrecta en busca de buena iluminación. Los entornos excesivamente calurosos o fríos, los cambios bruscos de temperatura, excesiva humedad, corrientes de aire, afectan al desempeño de tareas mentales o intelectuales, así como la adopción inadecuadas de posturas.

El ambiente sonoro influye en la carga de trabajo mental afectando a la concentración y al esfuerzo para mantener el grado de atención necesaria para el desarrollo de la tarea.

- Clima atmosférico (lluvia y tormentas).

- Calidad del aire. La presencia de humos, olores, vapores, etc. que no constituyen información necesaria para la realización del trabajo, tiene un efecto de distracción sobre la atención y dificultan la concentración, toma de actitud postural.

La producción de enfermedades, pueden desencadenar o agravar enfermedades comunes por la utilización de nuevas tecnologías (computación, automatización de máquinas, robotización, etc.), y por la falta de condiciones ergonómicas en los puestos de trabajos y los cambios en la organización. (Guillén Fonseca, M.

(2006). Con el propósito de optimizar la eficacia y buscar seguridad y bienestar en los trabajadores la ergonomía tiene en cuenta los siguientes aspectos:

- Evitar dolencias en el trabajador por las condiciones de trabajo.

- Proteger a los trabajadores de los riesgos resultantes de los agentes nocivos.

- Mantener a los trabajadores de manera adecuada a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas.

- Adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su trabajo. La gran mayoría de los factores de riesgo son introducidos en las actividades laborales sin estudios previos de su efecto en la salud.

CONCLUSIONES

La ergonomía ayuda a evitar lesiones, pero es una ciencia a la que aún le queda por evolucionar ya que es relativamente reciente el conocimiento de las lesiones que puede provocar una mala postura mantenida a lo largo de las jornadas laborales y realización de actividades físicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almirall Hernández, P. (2000). Ergonomía cognitiva apuntes para su aplicación en trabajo y salud. Disponible en <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/insat/...>
- CAÑAS, José. Ergonomía Cognitiva: El Estudio del Sistema Cognitivo Conjunto. Universidad de Granada.
- Cañas, J.J, y Waern, Y (2001). Ergonomia Cognitiva. Editorial Médica Panamericana. Madrid.
- Chiong Molina, M. O. (2001). Higiene de la actividad docente. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Guillén Fonseca, M. (2006). «Ergonomía y la relación con los

- factores de riesgo en salud ocupacional». En Revista Cubana de Enfermería v.22 n.4 Ciudad de la Habana sep. dic., 2006. Disponible en <http://scielo.sld.cu/scielo.php?>
- Nogareda Cuixart, Silvia (1995) NTP 387: Evaluación de las condiciones de trabajo: método del análisis ergonómico del puesto de trabajo, INSHT. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, España [24-11-2007]
 - Organización Internacional del Trabajo. Salud y la Seguridad en el Trabajo Principios básicos de la ergonomía, Ginebra [21-1-2008]
 - SALUD EN LÍNEA. Artículo tomado de: HUGO SANDOVAL ZAMORA en: <http://www.unam.mx/universal/net2/especial/indice.html> 2008
 - Tortosa, L.; García Molina, C.; Page, A.; Ferreras, A. (1999). Ergonomía y discapacidad. Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV), Valencia. ISBN 84-923974-8-9
 - Zamprota, Luigi, (1993) La qualité comme philosophie de la production. Interaction avec l'ergonomie et perspectives futures, thèse de Maîtrise ès Sciences Appliquées - Informatique, Institut d'Etudes Supérieures L'Avenir, Bruxelles, année universitaire 1992-93, TIU Press, Independence, Missouri (USA), 1994, ISBN 0-89697-452-9.
-

Recibido: 10 de enero de 2016

Aprobado: 20 de abril de 2016

Valia Alina Crespo Almeida. Licenciado en Cultura Física. Máster en Ciencias. Universidad de Pinar del Río Hermanos Saíz Montes de Oca. Facultad de Cultura Física «Nancy Uranga Romagoza» de la Universidad de Pinar del Río, Cuba. Correo electrónico: valiaa.crespo@upr.edu.cu
