



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº13 – DICIEMBRE DE 2008

“LA IMPORTANCIA DE LA ERGONOMÍA EN CLASE”

AUTORIA JOSÉ ANTONIO CASTRO FERNÁNDEZ
TEMÁTICA CONCEPTOS DE ERGONOMÍA, VALORACIÓN DE MALAS POSTURAS Y CONSEJOS ANTE EL ORDENADOR EN CLASE
ETAPA PRIMER Y SEGUNDO CICLO DE LA ESO

Resumen

El estudio de la ergonomía se presenta hoy día como algo totalmente necesario para la realización de todo tipo de actividad que requiera un esfuerzo para obtener un resultado. Si bien sus comienzos estaban enfocados a mejorar las condiciones de los puestos de trabajo de los trabajadores y poder aumentar su productividad, hoy día se aplica, a todo tipo de actividad. La actividad de atender en clase y mucho más cuando se utiliza el ordenador, es fundamental que se realice en las mejores condiciones ergonómicas. En la primera parte de este artículo se hace un breve recorrido por la historia de la ergonomía y en la segunda parte se describen las principales causas y consecuencias de los malos hábitos que se adquieren frente al ordenador, así como sus medidas correctoras,...

Palabras clave

Ergonomía.
Seguridad. Riesgos laborales.
Confort. Productividad. Rendimiento.
Postura incorrecta.
Túnel carpiano.

1. LA ERGONOMÍA.

Fue en 1949 en Inglaterra cuando un grupo de científicos se reunieron en torno al psicólogo británico K.F.H. Murrell para formar la (Ergonomics Research Society), esto es, Sociedad de Investigaciones Ergonómicas. El objetivo que buscaban era reunir bajo una misma ciencia a psicólogos, filósofos, arquitectos, ingenieros y profesionales de diversos campos con la incipiente idea de “adaptar el trabajo a las personas”.

El citado psicólogo británico fue quien en su más conocida publicación “Ergonomics” explica lo que significa o más bien lo que trata de significar el término **ergonomía**.

Según Murrell, el vocablo es simple, es traducible a cualquier idioma, no se presta a relacionarse a ninguna especialidad científica concreta, siendo esto lo más importante, para que marcarse claramente su carácter multidisciplinar. No obstante Murrell la definió como: *el estudio científico de las relaciones del hombre y su medio de trabajo*”.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº13 – DICIEMBRE DE 2008

Realmente el término tiene su origen en las raíces griegas *ergos*, que significa trabajo, y *nomos*, que significa leyes, reglas o normas.

Otra definición aceptada es, la aplicación del conocimiento acerca de las capacidades y limitaciones humanas al diseño de puestos de trabajo, herramientas, equipos y al ambiente formado por las relaciones laborales en general.

La Real Academia española de la lengua la define como el estudio de datos biológicos y tecnológicos aplicados a problemas de mutua adaptación entre el hombre y las máquinas.

Hoy día en el siglo XXI es un término que se utiliza muy frecuentemente en todos los medios de comunicación y utilizado en muy distintos ámbitos sociales y profesionales, por ello se ha hecho necesario, al menos en España, buscar una definición integradora de las diferentes tendencias de la ergonomía y la ingeniería de los factores humanos. De ello se ha encargado entre otras muchas cosas la (AEE) Asociación Española de Ergonomía, la cual entiende por ergonomía la *ciencia aplicada de carácter multidisciplinar que tiene por objeto la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las características, limitaciones y necesidades de los usuarios, para optimizar su eficacia, seguridad y confort.*

1.1. Eficacia.

En la sociedad actual se ha ido asentando poco a poco la idea de adaptar los puestos de trabajo a las características del hombre. Así como actuar desde su misma fase de diseño para conseguir mayor confort y mejor calidad de vida en el trabajo, para conseguir un mayor rendimiento o mayor productividad en la tarea a desarrollar.

Las empresas ya han absorbido que para que las personas trabajen bien es necesario que trabajen a gusto y con las menores dificultades posibles.

Evidentemente esto se extrapola al resto de actividades que requieran un esfuerzo, sea físico o mental.

Atender en clase no es igual estando sentado en una silla pequeña que grande, dura o acolchada, de respaldo recto o adaptado. Que la iluminación en clase sea pobre o generosa, que haga frío o calor, que la altura de la mesa sea proporcionada a la de la silla o no, los colores ambientales, etc.

1.2. Seguridad y salud.

Al mismo tiempo, hay que tener en cuenta que la ergonomía tal y como se destaca en el libro *Manual de Ergonomía*, editado por la Fundación Mapfre, también se configura como un instrumento directo de prevención de riesgos laborales. Porque solo mediante procedimientos ergonómicos puede hacerse frente a dolencias que, como los dolores de espalda o los microtraumatismos repetitivos, presentes en innumerables actividades, llegan a representar más del 20% de las enfermedades con baja.

De esta forma, no resulta extraño que algunos estudios apunten que en el siglo XXI el 50% de los trabajadores estén sujetos a riesgos de lesiones por desajustes ergonómicos.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº13 – DICIEMBRE DE 2008

En la actualidad hay muchos estudios avanzados que indican un índice muy alto en lesiones relacionadas con actividades en las que se está sentado varias horas en un mismo lugar. Esto se hace más patente cuando la persona no es libre de levantarse a voluntad y tiene que estar bastante rato casi inmóvil, tal como ocurre en las clases.

1.3. El análisis ergonómico.

Normalmente la ergonomía aparece a menudo asociada a aspectos puramente geométricos de diseño, de tal forma que se habla de que si tal silla es más ergonómica que otra, o aquel producto es ergonómico, etc.

Sin embargo la ergonomía es mucho más que eso. El trabajo del ergonomista es el de comprender y hacer comprender el comportamiento humano en el trabajo y en la actividad cotidiana fuera de él. Es por ello que el verdadero análisis ergonómico incluye no solo aspectos de diseño geométrico, sino también los relacionados con la carga física y mental, el ambiente laboral, el contexto docente (calor, frío, ruidos, vibraciones, iluminación, ventilación, etc.).

De este modo la preocupación por el recurso humano está tomando creciente relevancia. En gran medida porque la revolución experimentada en los últimos años de la mano tanto de la automatización de los procesos productivos, como de las nuevas tecnologías de la comunicación inmersas en la propia educación formal, han provocado que los trabajos y actividades de hoy en día nada tengan que ver con los del pasado.

En este contexto no es de extrañar que la ergonomía haya pasado de una ergonomía en la industria a otra en todos los ámbitos de la sociedad, hasta el punto de que en la actualidad hay pocos campos que no se refieran en algún momento a la relación entre el hombre y su medio ambiente.

2. LA SITUACIÓN ACTUAL EN LA DOCENCIA.

A lo largo de los últimos años se ha intentado adaptar el aula a los alumnos y no al revés (algo que recuerda mucho al cuarto de los principios de la acción preventiva, adaptar el trabajo a la persona).

Es cierto que en horario de tutorías hay profesores que imparten recomendaciones de tipo ergonómico (establecimiento de descansos cuando se trabaja con ordenador, instrucciones para la correcta colocación de la mesa de estudio, dejar cerca todo los útiles de trabajo de uso más habitual, recomendación del uso del atril, etc) e incluso dentro de la transversalidad de la Educación para la Salud existe temática ergonómica.

Asimismo, existen esfuerzos por parte del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de introducir la prevención en las escuelas, muestra de ello se puede citar la multitud de actividades que aparecen en la web del INSHT.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº13 – DICIEMBRE DE 2008

No obstante, queda mucho camino por recorrer todavía, porque son pocos los docentes que conocen estos recursos didácticos y son poco conscientes de lo importante de enseñar ergonomía preventiva a estas edades.

Sin embargo, lo que no es normal es que, cuando nos incorporamos al trabajo, sea el momento de corregir nuestros vicios posturales, nuestra forma de manipular las cargas de forma manual o, simplemente, el sentarse delante de la pantalla.

No se quiere con esto decir que las condiciones del aula sean la causa del alto índice de fracaso escolar, sin embargo algo debe de influir. Está más que asumido que un trabajador en unas condiciones óptimas rinde más y mejor. Un alumno o alumna no deja de ser más que eso, un pequeño trabajador, donde su puesto de trabajo es su mesa y sus libros, donde su lugar de trabajo es el aula, y donde su trabajo es aprender y desarrollarse como persona y ciudadano para algún día incorporarse al mercado laboral y, en definitiva, a la sociedad.

En el pasado este tipo de lesiones estaban asociadas al mundo laboral y a personas mayores, ahora, como se están presentando en estudiantes jóvenes los expertos en ergonomía han prendido sus alarmas argumentando que: “Las Instituciones Educativas que no pongan en práctica la ergonomía en el aula de informática, pueden exponer a sus estudiantes a riesgos futuros” y agregan “al dejar de lado la ergonomía, las escuelas pueden estar contribuyendo a problemas médicos a largo plazo como son las lesiones por estrés repetitivo y la miopía”.

Así como estas observaciones tienen una respuesta inmediata en el mundo laboral debido a los controles ejercidos por las empresas de salud que cubren los riesgos profesionales, en las Instituciones Educativas este tema ha permanecido desatendido. Ya que proveer el equipo adecuado para el aula de clase entraña mayores dificultades. Sin embargo, en países en los cuáles a los derechos personales se les presta especial atención, las instituciones educativas muestran su preocupación por las demandas futuras que esta falta de previsión les pueda acarrear.

Con la introducción en las escuelas de las tecnologías avanzadas y el cableado necesario, dicen los expertos, se está poniendo poca o ninguna atención en adquirir el entorno o mobiliario adecuado; instalar las luces apropiadas, estimular a los estudiantes a que aprendan y mantengan posturas y hábitos de trabajo correctos para evitar lesiones.

Es evidente que los alumnos no están aprendiendo buenas posturas en el colegio y la posibilidad que esto entraña de que sean esas mismas malas posturas las que utilicen luego en la universidad o en el trabajo. No deben olvidar las Instituciones Educativas que están preparando la fuerza laboral del futuro.

Cada vez más estudiosos del tema aceptan que aunque los alumnos no se estén lesionando con este uso en el presente, la importancia que tiene a largo plazo el que ellos desarrollen hábitos de trabajo saludables y seguros se debe tener muy en cuenta.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº13 – DICIEMBRE DE 2008

Hacer lo correcto no necesariamente es costoso, dicen, si no hay presupuesto para sillas ajustables los estudiantes pueden apoyar sus pies en una caja o una pila de revistas o en directorios telefónicos viejos para evitar que les queden colgando; estos mismos elementos se pueden usar para subir el nivel de los monitores; por otro lado una toalla o una chaqueta enrolladas, pueden servir de soporte para la espalda. Lo más importante es explicar a los estudiantes desde los primeros años escolares, por qué desarrollar estos hábitos es importante y entrenarlos para sentarse correctamente, usar correctamente el teclado y hacer pausas en el trabajo con alguna frecuencia.

2.1. Causas y consecuencias de hábitos incorrectos.

En las manos.

Los dos periféricos que sirven de medio para comunicarnos con el ordenador son el teclado y el ratón. De modo que es en las manos donde las lesiones de estrés repetitivo se localizan con mayor frecuencia, ello da lugar al denominado Síndrome del Túnel Carpiano es el más difundido en los últimos años.

Dicho Túnel es el lugar ubicado en la muñeca formado por ocho pequeños huesos por donde pasa el paquete de ligamentos, tendones y nervios con los que la mano se mueve.

Además discurre por la zona también el nervio mediano que comunica el cerebro con el cuello, brazo, muñeca y mano. En el síndrome anteriormente mencionado el nervio se presiona por inflamación de los tendones y la persona comienza a sentir entumecimiento y dolor en el brazo y la mano, como al túnel lo conforman los huesos, el orificio no se expande y la presión es constante.

El dolor puede ir paulatinamente en aumento con el tiempo hasta llegar a coartar la capacidad de movimiento. La presión puede generarse por movimientos repetitivos (clic al ratón) o trabajar por períodos prolongados con la muñeca en posición incómoda (teclados poco o muy levantados).

Varias medidas correctoras pueden ser ubicar el teclado por debajo del nivel de los codos, sobre una superficie plana y con una inclinación entre 10 y 15 grados, consiguiendo así que las muñecas estén rectas. Además se debe utilizar el teclado con todos los dedos para evitar concentrar el esfuerzo y la presión solamente en algunos de ellos. También sería adecuado que al escribir en el teclado se mueva todo el brazo y no doblar las muñecas para alcanzar las teclas o el cursor.

La ubicación del ratón respecto al teclado es también importante debe estar ubicado a la derecha de éste y si el usuario es zurdo a la izquierda. Otra precaución es que la mayoría de los ratones están diseñados para uso de adultos y pueden ocasionar problemas en las manos de los niños, por ese motivo sería deseable que las Instituciones contaran con ratones de diferentes tamaños.

En el cuello.

Los dolores y los diferentes grados de tensión del cuello ponen en evidencia problemas musculares ocasionados por distintos motivos.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº13 – DICIEMBRE DE 2008

1. Barbilla hacia arriba; el monitor o los documentos pueden estar muy altos.

La medida correctora puede ser bajarlos o reclinar un poco la silla.

Otra medida puede ser que se tenga algún problema de visión y este tratando de compensarlo de esa manera.

2. Espalda encorvada; cuello muy cansado tensionado.

La medida correctora puede ser por un inadecuado nivel de la silla, puede estar o muy alto o muy bajo.

3. Base del cuello muy inclinada.

Este inconveniente se presenta con más frecuencia cuando se trabaja consultando documentos que se encuentran muy abajo en la superficie de trabajo o cuando el monitor está muy bajo.

La medida correctora sería utilizar un porta documentos u otro elemento para subirlos y levante el monitor colocando algo bajo este hasta que su parte superior quede al nivel de los ojos.

4. Alta frecuencia de movimiento del cuello existiendo cansancio, tensión o dolor.

Este caso puede ser debido a que se está trabajando un documento en el monitor que está localizado a un lado del escritorio, muy lejos de los ojos.

La medida correctora será acercar el elemento de trabajo al centro de visión y procure no ubicarlo siempre en el mismo lado, cambie de lado.

En los ojos.

Los problemas de Visión pueden deberse a diversas causas:

1. Sentarse muy cerca al monitor.

Puede ocasionar Miopía. La distancia ideal entre el usuario y el monitor, aunque objeto de debate, no debe ser menor de 40cms de los ojos del usuario.

2. El monitor se sitúa por encima de los niveles recomendados.

El borde superior de monitor debe quedar al nivel de los ojos de la persona y ésta debe mirar de frente, esto contribuye al cansancio visual y de los músculos del cuello. Algunos expertos sostienen que el monitor debe quedar más bajo que el nivel de los ojos pues este ángulo de visión envuelve menos estrés.

3. Irritación y Cansancio de los Ojos

Muchas veces ocasionado por el brillo y los reflejos de la pantalla del monitor que dificultan la lectura exigiendo a los ojos un esfuerzo adicional. Aunque los monitores reflejan todo tipo de brillos, los problemas en general tienen que ver con la iluminación inadecuada del espacio o la acumulación de polvo y suciedad en la pantalla. Idealmente los computadores deben ubicarse perpendicularmente a las ventanas para eliminar el problema. El problema es que las aulas de clase deben tener una iluminación



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº13 – DICIEMBRE DE 2008

que ayude tanto a trabajar en el computador como en el tablero y para atender estas dos necesidades sería necesario usar iluminación de techo (lámpara fluorescente blanca). Si se va a trabajar por un tiempo prolongado es conveniente usar una lámpara lateral de escritorio

Es importante también que la mesa o escritorio no produzca reflejos, que tengan colores mate (gris o café) y que la luz no les apunte directamente.

No coloque sobre el escritorio o sobre el monitor portarretratos, espejos o superficies que refleje.

4. Resequedad en los ojos.

Largas horas y sin descanso, puede atenderse con gotas refrescantes para los ojos pero es más prudente tomar descansos cortos después de cada hora de trabajo.

En los hombros.

1. Cansancio o dolor en los hombros provocando estados de tensión en la persona.

Generalmente es por mala postura que ocasiona tensión muscular, y se evidencia porque los hombros quedan muy levantados o retrocedidos con respecto al cuerpo.

Si los hombros están muy altos, normalmente es porque la superficie de trabajo está muy alta, en ese caso se puede bajar el teclado, el escritorio, levantar la silla o poner un soporte para los pies.

Los codos se apoyan en los brazos de la silla que están muy altos. Para solucionar este inconveniente quite o baje un poco los brazos de la silla ó cambiarla por otra.

El respaldo de la silla puede estar muy alto. Se debe bajar.

Como medida general de alivio se deben dejar caer los hombros, dejar colgar los brazos un rato o hacer movimientos circulares de hombros.

En la espalda y piernas.

Las lesiones que se presentan en espalda y piernas, por lo general dolores de diferente intensidad, pueden estar ocasionados por:

1. Mala postura.

Es determinante el ajuste que se le pueda hacer a los muebles con los que se trabaja. La clave para evitar estas molestias consiste en trabajar en una posición cómoda en la que el cuerpo esté relajado y no se tensionen músculos o tendones. Nos referimos ya en el apartado anterior a la trascendencia de comprobar la altura a la que debe estar el teclado, a lo que queremos agregar haciendo hincapié, en la importancia de utilizar una silla ajustable, que soporte adecuadamente la parte baja de la espalda y cuya altura permita que la persona apoye cómodamente los pies en el suelo para impedir entre otras cosas problemas circulatorios



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº13 – DICIEMBRE DE 2008

2. Asiento inapropiado.

Es deseable que el asiento tenga los bordes redondeados para que se eviten problemas de circulación en los muslos.

En resumen.

Las características a reunir por una silla son:

- Que se pueda ajustar (subir y bajar).
- Ofrezca soporte para la parte baja de la espalda (no es aconsejable usar silla sin espaldar).
- El asiento debe ser acolchonado y tener los bordes redondeados.
- Los brazos, si los hay, deben ser ajustables

La postura correcta:

- Espalda siempre apoyada en el respaldo de la silla.
- Pies tocando el suelo.
- Brazos y muñecas en línea recta

3. BIBLIORAFÍA.

PEREZ, G.M. (1984). "Como mejorar los métodos de trabajo". Bilbao: Deusto.

MÍGUELEZ GARRIDO, M.H. Y OTROS. (2001). "Ergonomía y diseño del puesto de trabajo". Madrid: La Ley

MONTMOLLIN, M (1970). "Introducción a la ergonomía". Madrid: Ed. Aguilar.

FUNDACIÓN MAPFRE. (2002). "Manual de ergonomía".

Autoría

-
- José Antonio Castro Fernández.
 - Córdoba.
 - E-MAIL: ja_castro2@hotmail.com