

**COLABORACION
ESPECIAL****UNA APROXIMACION A LAS PANTALLAS DE VISUALIZACION****J. Marañón López, P. Blasco Huelva**Medicina Preventiva.
Hospital Universitario
"Virgen Macarena"
SEVILLA**RESUMEN**

Se estudian los efectos de las pantallas de visualización sobre el sujeto usuario, a la luz de la Directiva del Consejo Europeo, sobre el embarazo, piel, funciones visuales, sistema músculo-esquelético y estrés.

La configuración de un Cuestionario que puede ser elemento de ayuda, junto con el examen oftalmológico y un adecuado diseño ergonómico tanto de los elementos de trabajo como del entorno, serán medios esenciales para una mayor satisfacción laboral.

Palabras clave: Pantallas de visualización, oftalmología, cuestionario, diseño ergonómico.

ABSTRACT**An Approach to Display Screens**

The effects of display screens on users is studied in the light of the European Council Directive, regarding pregnancy, skin, visual functions, muscle and skeletal system and stress.

The design of a questionnaire which may be a useful aid, together with the ophthalmic examination and a appropriate ergonomic design of both working elements and environment will be essential resources for greater satisfaction at work.

Key words: Display screens, ophthalmology, questionnaire, ergonomic design.

**TRABAJOS CON PANTALLAS
DE VISUALIZACION**

El desarrollo en la utilización de las pantallas de visualización ha irrumpido en el mundo laboral, motivando en varios usuarios una preocupación, a veces desmedida.

Quisiéramos a modo de indicación, el referirnos al trabajo en terminal de ordenadores.

Muchos operadores están poco o nada informados sobre los riesgos para la salud debidos al trabajo en pantalla. Esto, a veces, da lugar a comportamientos o quejas infundadas: así, con la finalidad de

"protegerse de las radiaciones", algunos operadores regulan la intensidad luminosa de los caracteres al mínimo o se alejan al máximo de la pantalla.

En la actualidad existe una amplia bibliografía que recientemente vino a ser ratificada con una Directiva del Consejo de acuerdo con el dictamen del Parlamento Europeo, referente a las disposiciones mínimas de salud y seguridad relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (DO número C 130 de 26-5-1989, páginas 5-12).

Ha parecido necesario precisar el estado de nuestros conocimientos sobre los problemas más agudos que preocupan a los trabajadores, todo ello sin perder de vista las incógnitas que todavía no se han resuelto y que continúan investigándose.

Riesgos para el embarazo

Se han practicado mediciones físicas, en una gran variedad de pantallas catódicas, por organismos como el NIOSH, el Bureau of Radiological Health Protection Board (GB), el National Board of Occupational Safety and Health (Suecia), el Radiation Protection Bureau, Health and Welfare (Canadá), etc.

Los resultados muestran que el nivel de radiaciones emitidas (rayos X, ultravioletas e infrarrojos) es muy inferior a los límites máximos de exposición admitidos por las normas de seguridad (National Research Council, 1983; Michaelson, 1986).

Este nivel se sitúa por debajo del de los receptores de televisión (Boivin, 1986).

Por lo que se refiere a las mujeres embarazadas, Wolber (1985) estima que la dosis total de rayos X recibida por el feto en los puntos más expuestos no excede de 1 μ rem. Este nivel es de tal modo bajo que no se le puede atribuir ninguna acción patógena.

En 1985 un grupo de expertos de la Organización Mundial de la Salud, presentaron un informe con las siguientes conclusiones:

- * No es necesario efectuar controles periódicos de las pantallas que se refieran a los Rayos X, ya que las emisiones no aumentan con el tiempo de utilización del material.
- * No existe argumento válido para justificar el llevar vestidos de protección contra las radiaciones.
- * Es poco probable que los campos de las frecuencias radio tengan un impacto sobre la salud.

Por lo tanto el llevar cristales o petos protectores se considera inútil (Paulsson, 1986; Suess, 1986).

Rigurosas investigaciones efectuadas en Canadá (McDonald y col., 1985, entre

17.632 operadoras), en Finlandia (Kurppa y col., 1985, entre 1.475 operadoras), en Suecia (Weatherholm y Ericson, 1986, entre 4.117 operadoras) no han establecido relaciones directas entre trabajo en pantalla y aborto espontáneo o malformaciones congénitas.

Por todo ello, no hay argumentos científicos para cambiar a las mujeres embarazadas a puestos sin pantalla (Wolber, 1985; Suess, 1986).

Afecciones cutáneas

En el transcurso de los años 1978-1982 se han señalado en algunos países (Noruega, Suecia, Gran Bretaña) un cierto número de casos de operadores que presentaban las siguientes afecciones dermatológicas (eritema facial, erupciones, dermatitis de contacto, etc.).

En la misma línea se sitúa un estudio efectuado en el Departamento de Dermatología del Hospital Karolinska, Stockholm, Sweden por Berg M. y en donde se habrían presentado pápulo-pústulas con descamación. La causa pudiera ser debida a una baja humedad ambiental y a cargas electrostáticas que favorecerían el depósito de micropartículas sobre la piel.

No obstante a la luz de los conocimientos actuales, no parece existir una relación causal clara entre trabajo en pantalla y las afecciones cutáneas señaladas, por lo que será preciso una mayor profundización en este tema.

Funciones visuales

El trabajo en pantalla de visualización solicita prioritariamente las funciones visuales que aseguren el ajuste de la sensibilidad del ojo a nivel de la luminancia (adaptación), la focalización de la imagen (acomodación) y su proyección sobre las

áreas correspondientes de la retina de los dos ojos (convergencia).

Las mediciones oftalmológicas efectuadas hasta ahora no han puesto en evidencia alteración patológica de las funciones visuales debidas al trabajo en pantalla.

No obstante, cuando de manera previa existe un defecto de visión, éste se pone de manifiesto ante la exposición prolongada a las pantallas de rayos catódicos; tal es el caso en el astigmatismo y en la hipermetropía, sobre todo si no están debidamente corregidos.

Las quejas formuladas por los operadores en pantalla generalmente se refieren a picores, deslumbramientos, visión confusa, debilitamiento de la agudeza visual, sequedad ocular, dobles imágenes y dolor de cabeza.

Realmente podríamos unificar la sintomatología en un único término, FATIGA VISUAL. Hasta el momento, todos los autores están de acuerdo que estos síntomas o la fatiga visual ceden completamente con pausas de descanso.

Entre las causas de aflicción visual figuran los factores ambientales y, especialmente, la iluminación; igualmente puede contribuir a la fatiga visual el mobiliario, la calidad de la pantalla y la imagen, naturaleza de la tarea, duración del trabajo en terminal y pausas.

Disfuncionamiento del sistema músculo-esquelético

Los operadores en pantalla presentan una mayor tasa de afecciones musculares (dolores, tirantez, fatiga, calambres) que el resto de empleados de oficina (Hüting y col., 1984; Santer y col., 1986. La fatiga postural tiene su más alto reflejo en la musculatura del cuello, con acentuación de la lordosis lumbar e incluso contracción dorsal.

Existen una serie de factores que propician la aparición de este tipo de patología, internos como la edad, grado de actividad física extralaboral, alteraciones visuales sobre todo presbicia, utilización de lentes no válidas para el trabajo (bifocales), patología osteomuscular previa (escoliosis, hiperlordosis lumbar...) y externos tales como la calidad de imagen de la pantalla, diseño del puesto de trabajo. (Cf. Sanz Glez. J. Patología de las pantallas de visualización de datos. I. Jornadas de Medicina del Trabajo y Salud Laboral en Cantabria, Santander, 1990).

Son necesarias pausas para limitar las contracciones musculares, reduciendo períodos de trabajo continuo en la misma postura.

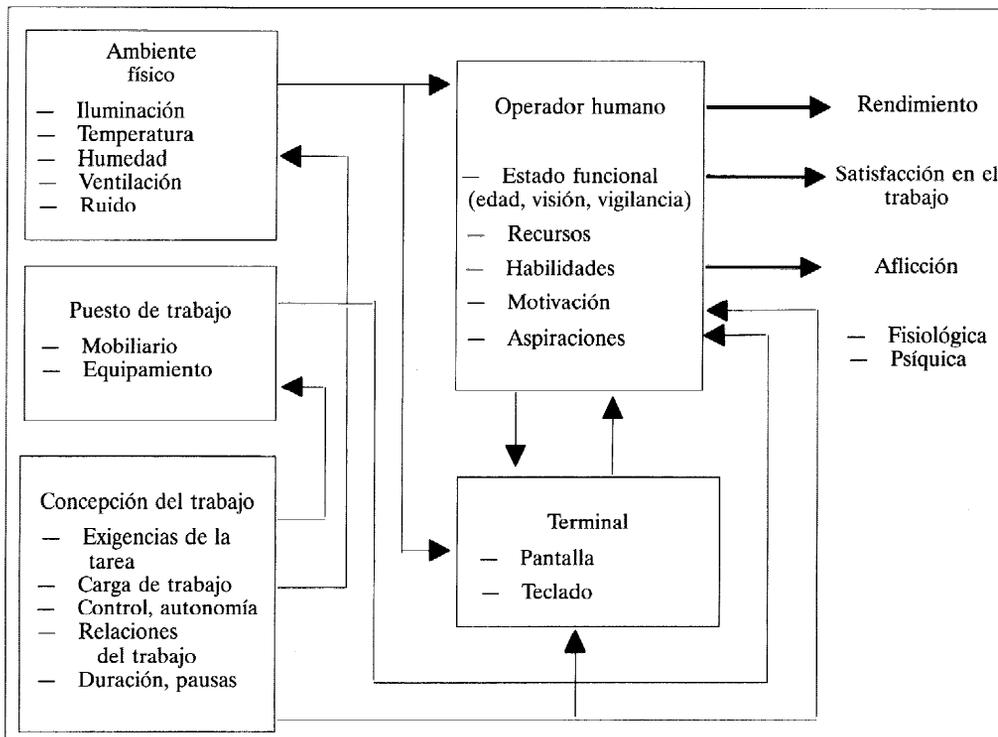
El estrés en el trabajo

El trabajo suele ser monótono y no requiere participación mental; la frustración provocada por los tiempos de espera y la necesidad de una intensa concentración pueden conducir a una cierta sensación de nerviosismo y tensión.

El estrés en el trabajo de los operadores en terminal es la resultante de la interacción de numerosos factores de violencia (ambientales, tecnológicos, psicosociales, organizativos), que tienen un efecto negativo sobre la salud física y mental (figura 1).

Algunos de los primeros indicios de estas situaciones de estrés son las emociones negativas, la tensión, la preocupación y la depresión, que pueden ir acompañadas por la perturbación de las funciones cognitivas y de la capacidad de rendimiento. Seguidamente aparecen otras alteraciones del comportamiento, tales como eludir o huir de la situación, física o mental. Los profesionales de la Medicina del Trabajo ocupan una posi-

FIGURA 1
TRABAJO EN TERMINAL DE ORDENADOR. INTERACCIÓN DE LOS PRINCIPALES FACTORES



ción especialmente favorable para reconocer oportunamente los indicadores psicológicos y de conducta del estrés profesional¹⁻⁶.

CONCLUSIONES

1. Sobre la base de nuestros conocimientos actuales, se puede afirmar que las pantallas de visualización, por sí, no constituyen un riesgo para la salud de los operadores (no hay nocividad de la radiación electromagnética).
2. No parece existir una relación causal clara entre el trabajo en

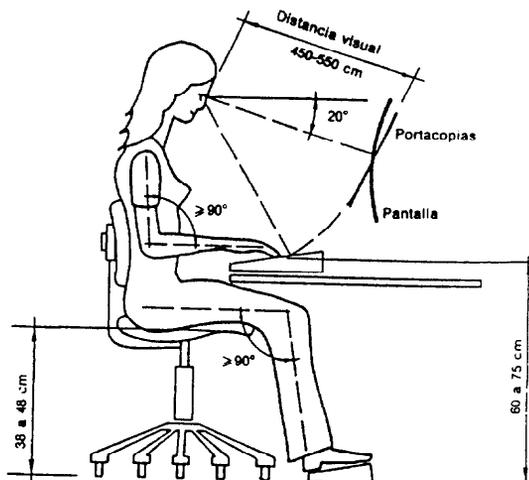
pantalla y las afecciones cutáneas; serán precisos más estudios en este sentido.

3. La fatiga visual cede completamente tras pausas de descanso. Cuando de manera previa existe un defecto de visión, este se pone de manifiesto, tal es el caso en el astigmatismo y en la hipermetropía, sobre todo si no están debidamente corregidos.

Los trabajadores deberán beneficiarse de un examen oftalmológico adecuado antes de empezar a trabajar con una pantalla y, en caso de que se quejaron de problemas visuales, se debe evaluar la acomodación-convergencia.

4. Para limitar las contracciones musculares estáticas, se deben efectuar pausas, de esta forma reduciremos los períodos de trabajo continuo en la misma posición.
5. La pantalla, los caracteres de ésta deberán estar bien definidos y configurados de una forma clara, tener una dimensión suficiente y mantener un adecuado espacio entre ellos y las líneas.
La imagen en la pantalla debería ser estable, sin centelleos ni otras formas de inestabilidad.
6. El teclado, deberá estar inclinado y ser independiente de la pantalla para permitir que el trabajador adopte una postura cómoda.
7. La mesa de trabajo, habrá de tener una superficie poco reflectante y ser de dimensiones suficientes.
8. La silla de trabajo, deberá ser lo más ergonómica posible y se le deberá dar una correcta utilización. Habrá de ser estable, permitiendo a la vez al usuario libertad de movimientos. (Figura 2).
9. La iluminación, será la adecuada para que las condiciones de trabajo sean satisfactorias y el contraste entre la pantalla y el entorno sea el conveniente.
10. Reflejos y deslumbramientos, una pantalla deberá colocarse de modo que ni la pantalla ni el usuario estén frente a una ventana. Las ventanas deberán poder taparse mediante un sistema adecuado.
11. El ruido, del equipo (impresora, unidad de disquetes, ventilador de los aparatos, etc.), deberá considerarse a la hora de acondicionar el puesto de trabajo.

FIGURA 2
RESUMEN DE LAS CARACTERISTICAS ERGONOMICAS DEL PUESTO DE TRABAJO



12. Es pues conveniente fraccionar de manera apropiada el tiempo de trabajo cotidiano ante una pantalla de visualización, mediante pausas de descanso, que harán ceder la fatiga visual, física y la sensación de nerviosismo y tensión.

BIBLIOGRAFIA

1. Directiva del Consejo de acuerdo con el dictamen del Parlamento Europeo, referente a las disposiciones mínimas de salud y seguridad relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (D.O.C.E.) número C 130 de 26-5-1989, páginas 5-12).
2. Cail F, Flru R. El trabajo en terminal de ordenador y salud. Recientes datos bibliográficos. I.N.M.S.T. núm. 1017. Cahiers de Notes Documentaires. Sécurité et Hygiène du Travail. Núm. 126, 1987, 33.
3. Enciclopedia de Seguridad e Higiene en el trabajo. O.I.T. Computadoras 1989, 706-709.
4. Marañón López J. Diseño del establecimiento de la Medicina Laboral en la red hospitalaria de la Comunidad Autónoma Andaluza. Beca de Investigación. Consejería de Fomento y Trabajo. Junta de Andalucía, núm. 4, 1989, 25-26; 131-137.
5. Berg M. Skin problems in workers using visual display terminals. Contact Dermatitis 1988, 19: 335-341.
6. Kalimo Raija et al. Los factores psicosociales en el trabajo y su relación con la salud. Ginebra: O.M.S., 1988.

N.º hora clínica: _____

CUESTIONARIO PARA TRABAJOS CON PANTALLAS DE VISUALIZACION

PRIMER APELLIDO: _____

SEGUNDO APELLIDO: _____

NOMBRE: _____

SEXO: _____ FECHA DE NACIMIENTO: _____

FECHA DE LA ENTREVISTA: _____ / _____ /19 ____ .—

1. ¿UTILIZA LENTES CORRECTORAS?

GAFAS: SI ; NO

LENTILLAS: SI ; NO

2. ¿QUE DEFECTO VISUAL TIENE?

MIOPIA: SI ; NO

HIPERMETROPIA: SI ; NO

ASTIGMATISMO: SI ; NO

INSUFICIENCIA DE CONVERGENCIA: SI ; NO

MALA RESISTENCIA AL DESLUMBRAMIENTO: SI ; NO

OTROS: _____

3. ¿EN QUE OJO?:

DERECHO: SI ; NO

IZQUIERDO: SI ; NO

AMBOS: SI ; NO

4. FECHA DE SU ULTIMA REVISION OFTALMOLOGICA:

_____ / _____ / 19 ____

5. ¿SE ENCUENTRA ALGUN PROBLEMA EN LA VISION?

SI ;

NO

6. ¿SIENTE A LO LARGO DE SU TRABAJO?:

- PICORES: SI ; NO
- DESLUMBRAMIENTOS: SI ; NO
- VISION CONFUSA: SI ; NO
- DEBILITAMIENTO DE LA AGUDEZA VISUAL: SI ; NO
- DOLOR DE CABEZA: SI ; NO
- PESADEZ DE GLOBOS OCULARES: SI ; NO
- QUEMAZON DE GLOBOS OCULARES: SI ; NO
- ENROJECIMIENTO DE GLOBOS OCULARES: SI ; NO

7. ¿SI TIENE ALGUNO DE LOS SINTOMAS ENUMERADOS EN LA PREGUNTA ANTERIOR, LE DESAPARECEN CUANDO ESTA DE DESCANSO EN SU CASA?:

SI ; NO

8. ¿A LO LARGO DE SU JORNADA LABORAL SE SIENTE EN NUCA, PARTE ALTA O BAJA DE LA ESPALDA ALGUNO DE ESTOS SIGNOS?

- DOLOR: SI ; NO
- FATIGA: SI ; NO
- TIRANTEZ: SI ; NO
- CALAMBRES: SI ; NO

9. ¿TIENE ULTIMAMENTE ALGUNO DE ESTOS TRASTORNOS EMOCIONALES?

- IRRITABILIDAD: SI ; NO
- ANSIEDAD: SI ; NO
- DEPRESION: SI ; NO
- INSOMNIO: SI ; NO
- FALTA DE APETITO: SI ; NO

10. ¿ESTA SATISFECHO EN SU TRABAJO?

SI ; NO

11. ¿SE ENCUENTRA SOMETIDO A SITUACIONES ESTRESANTES (AGOBIANTE)
EN SU TRABAJO?

SI ;

NO

12. ¿SON BUENAS LAS RELACIONES CON SUS COMPAÑEROS / AS?

SI ;

NO