

ERGONOMIA OPTICO-OPTOMETRICA APLICADA A PANTALLAS DE VISUALIZACION

Por **Pilar Jofré Ibáñez**
Optico-optometrista
Centro Visiológico y Psicomotor

La continua expansión de las Nuevas Tecnologías, como es el caso de las Pantallas de Visualización, crea nuevos ambientes laborales con gran impacto visual en los sujetos implicados en los mismos.

EL ENTORNO AMBIENTAL Y EL PUESTO DE TRABAJO

Los componentes básicos de que se sirve el usuario de pantallas de visualización, son: la pantalla propiamente dicha, el teclado y los documentos.

Uno de los factores ambientales a destacar por su incidencia directa en las Funciones Visuales, es la iluminación. El nivel adecuado para las pantallas a menudo en contraste negativo, es decir caracteres blancos sobre fondo negro, puede ser insuficiente para los documentos, en contraste positivo u otros elementos como el teclado.

También es frecuente observar en el puesto de trabajo, procedentes de las diferentes fuentes de luz, natural o artificial, reflejos molestos que inciden sobre los diversos componentes, y que hacen adoptar posturas incorrectas al operario al tratar de evitarlos.

La Agudeza Visual es la capacidad del individuo para discriminar o reconocer detalles de los objetos observados y puede verse influenciada negativamente tanto por dichos reflejos como por deficiencias en la legibilidad, estabilidad, contraste...de los caracteres que aparecen en la pantalla.

CAPACIDADES VISUALES NECESARIAS PARA EL TRABAJO CON PANTALLAS DE VISUALIZACION

La base de una visión nítida es el enfoque correcto de los objetos fijados. Ello se realiza gracias a la Aco-

modación efectuada mediante el poder que tiene el cristalino de modificar su capacidad dioptrica en función de la distancia al punto observado.

Ahora bien, otro de los fundamentos de la Función Visual y al que no se le da la importancia que tiene, es la Convergencia. Previo al enfoque de los caracteres o símbolos necesitamos orientar nuestros ojos, es decir colocarlos en la posición adecuada para ver aquello que ha entrado dentro de nuestro Campo Visual y que ha provocado o estimulado nuestra atención. La acción coordinada de los seis músculos externos insertados en cada ojo, hace que ambos "apunten" al mismo lugar para impedir la visión doble.

El confort visual vendrá dado por el equilibrio entre ambas funciones a la distancia de trabajo. Su alteración traerá como consecuencia los Problemas Visuales.

Hay que destacar el hecho de que cuanto más próximo esté el objeto fijado, en nuestro caso la pantalla u otros componentes, el esfuerzo implicado en ambas funciones visuales aumenta. Carga visual que se ve potenciada si consideramos que cuando el operario mira a la pantalla el estímulo visual está en movimiento y el seguimiento del mismo, ya sean letras o símbolos, supone unas mayores exigencias de coordinaciones oculares.

Por lo ya desarrollado comprenderemos por tanto, que la Agudeza Visual es un parámetro insuficiente para evaluar si la Capacidad Visual de un sujeto, a la hora de realizar una actividad prolongada fundamentalmente en visión próxima, como es el trabajo con pantallas, es la adecuada. Es decir no nos informa sobre su rendimiento y eficacia visual.

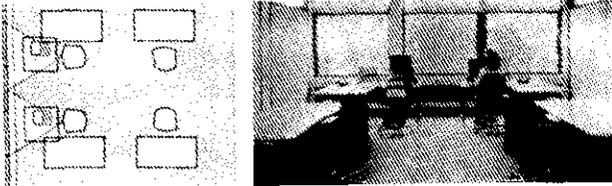
EL ANALISIS VISUAL OPTOMETRICO

La Optometría Funcional estudia el comportamiento visual en relación con el Organismo y el Medio. Su

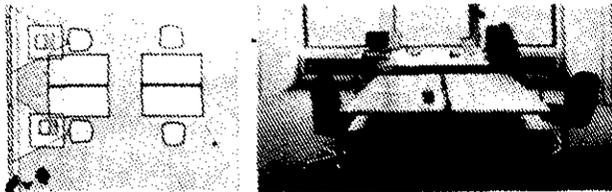
DISPOSICION DESFAVORABLE (ante ventana)

DESLUMBRAMIENTO

Entre la pantalla y la ventana existe una gran diferencia de iluminación.

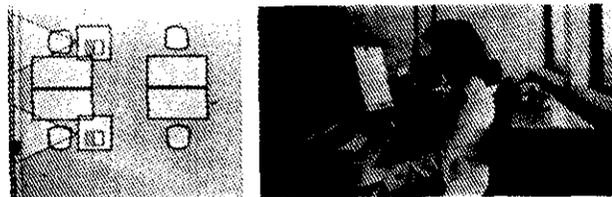


Leer la información en la pantalla es dificultoso o totalmente imposible.



DESLUMBRAMIENTO POR REFLEXION

El reflejo de la ventana se superpone a la información de la pantalla.



finalidad es restablecer una ejecución visual óptima. La denominamos funcional, porque considera que, en ausencia de condiciones patológicas, las dificultades visuales van asociadas a alteraciones de las funciones y no necesariamente de las estructura oculares.

El Análisis Visual básicamente comprende: la Anamnesis (interrogatorio), y el Análisis Visual propiamente dicho.

La anamnesis nos informará sobre la sintomatología manifestada por los usuarios. Sintomatología que en una gran proporción, abarca un amplio espectro de manifestaciones astenópicas como fatiga y dolores oculares, escozor, mayor sensibilidad a la luz incluso artificial, visión borrosa o esporádicamente doble...

Y ya que el Sistema Visual no puede ser aislado del resto del Organismo, esta sintomatología puede ir asociada a otros trastornos como dolores de cabeza, tensiones posturales...u otras alteraciones en el equilibrio fisiológico del sujeto.

El Análisis Visual comprende una batería de "tests" por los que evaluaremos:

Las focalizaciones tanto en visión lejana como en visión próxima o en distancia ocupacional. En organismos adecuados para ello se puede observar una cierta predisposición miópica. Esta predisposición miópica se puede considerar como una adaptación para funcionar efizcamente sin el esfuerzo de acomodación,

mantenido prolongadamente, en un campo visual restringido. Como consecuencia, se produce el deterioro en parte de la visión de lejos.

Prestaremos especial atención al Equilibrio Binocular entre ambos ojos, para evitar posibles supresiones de alguno de ellos. Así como la mayor o menor dificultad para mantener la fusión de las imágenes procedentes de ambos. La medida de equilibrio muscular puede manifestar un cierto estado de contracción o relajamiento de dicha función visual.

Obtendremos datos sobre las reservas visuales de que dispone el operario y que le protegerán ante un exceso de demandas visuales. Implican entre otras la flexibilidad acomodativa, a tener en cuenta por los constantes cambios de focalización a que se ve sometido el usuario.

La elasticidad de los movimientos oculares vendrá dada por los tests visuomotores. Podemos considerar que si un sujeto tiene problemas a la hora de controlar los movimientos de sus ojos, le será difícil "seguir" líneas en movimiento o cambiar de una a otra.

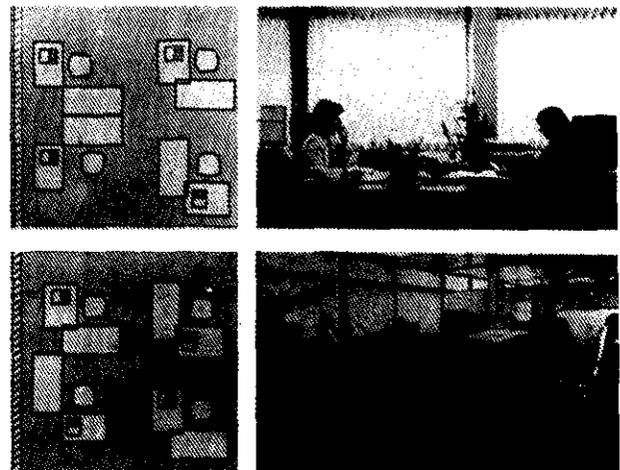
La sintomatología visual manifestada por los operarios y que ya mencionamos, frecuentemente está asociada a deficiencias en el equilibrio binocular y en las capacidades visuomotrices, implicando la incomfortabilidad visual a todo el organismo aunque aparentemente se localice en los ojos.

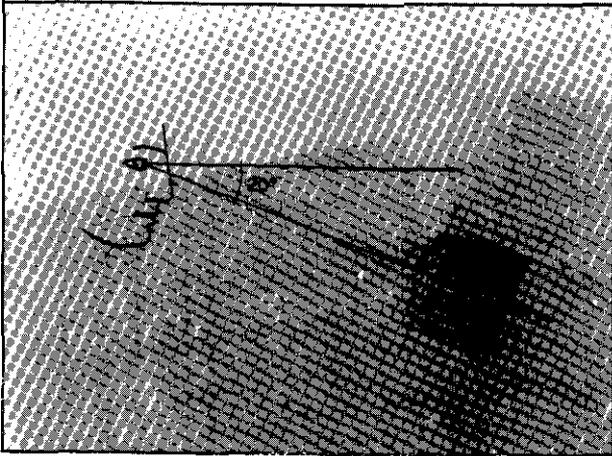
DISPOSICION CORRECTA (con persianas)

OPTIMA



ACEPTABLE





Representación del ángulo visual.

PREVENCIÓN VISUAL: ACTUACION SOBRE EL MEDIO Y EL OPERARIO

Desde un criterio ergonómico, podremos disminuir la carga a la que se ve sometido el usuario, modificando el entorno. Es decir, creando las condiciones más adecuadas a las características específicas de la actividad a realizar. Incidiremos en factores como la iluminación, la colocación de los componentes con respecto a las fuentes de luz, mobiliario, mesa y asiento, que permita una postura correcta...

Aumentaremos el rendimiento y eficacia visuales de los operarios con el seguimiento de unas normas, de ejecución muy sencilla, de Higiene Postural y Visual.

El Análisis Visual previamente mencionado, nos pondrá en evidencia la necesidad de proporcionar en cada caso particular, medios compensadores o correctores; es decir, lentes que disminuyan, en sujetos no necesariamente presbítas, el esfuerzo acomodativo, adaptándolas a las distancias ocupacionales. Todo ello desde un nivel preventivo o bloqueador de posibles problemas.

Incidiremos también en la selección del tipo de filtro más adecuado en los cristales. Evaluando sus características de transmisión, absorción y reflexión, minimizaremos deficiencias de factores influyentes, considerando fundamentalmente la pantalla, en la Agudeza Visual.

En aquellos casos que así lo requiriesen podemos aplicar una Terapia de Entrenamiento Visual. Trata de potenciar las capacidades visuales del individuo y de equilibrarlas con respecto a las exigencias del medio: flexibiliza la motricidad ocular y la función acomodativa, elimina tensiones posturales y aumenta el Campo Visual de percepción, que puede verse restringido por el uso de la visión en espacios limitados...



Resumen de las características ergonómicas del puesto de trabajo.

CONCLUSIONES

Para la mayor eficacia de una higiene visual preventiva, se hace necesario:

- Aplicación de criterios ergonómicos, previo estudio del entorno laboral.
- Antes de su incorporación al puesto de trabajo, evaluación de las funciones visuales del usuario, implicadas en el mismo. Son aconsejables seguimientos periódicos.

Todo ello redundará en un mayor confort y eficacia ocupacional.

NOTA ACLARATORIA:

GUANTES AISLANTES DE LA ELECTRICIDAD. POSIBILIDAD DE RIESGO ELECTRICO POR PROBLEMAS DE PERFORACION MECANICA.

En la publicación de dicho artículo en el nº 53 de "SALUD Y TRABAJO", en la página 71, columna derecha, se han detectado las siguientes omisiones que pueden ser motivo de confusión:

Renglón 7

Dice: Circulares de 40 5 mm. diámetro"
Debe decir: "Circulares de 40 ± 5 mm. diámetro"

Renglones 12 y 13

Dice: "Velocidad de avance: 200 50 mm/minuto = 3,3 0 8 mm/s.
Debe decir: "Velocidad de avance: 200 ± 50 mm/minuto = $3,3 \pm 0,8$ mm/s."